



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM DESIGN

THAINÁ CLARA FERREIRA DE ARAUJO

**PERCEPÇÃO DE USO E DE SATISFAÇÃO POR USUÁRIOS DE EMBALAGENS
LAMINADAS, COM FOCO NOS SISTEMAS DE ABERTURA E FECHAMENTO**

Rio Tinto

2024

THAINÁ CLARA FERREIRA DE ARAUJO

**PERCEPÇÃO DE USO E DE SATISFAÇÃO POR USUÁRIOS DE EMBALAGENS
LAMINADAS, COM FOCO NOS SISTEMAS DE ABERTURA E FECHAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade **ARTIGO**, submetido ao Curso de Bacharelado em Design da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Design.

Orientador(a): Prof^a Dr^a Angelica de Souza Galdino Acioly

Rio Tinto

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A663p Araujo, Thaina Clara Ferreira de.

Percepção de uso e de satisfação por usuários de embalagens laminadas, com foco nos sistemas de abertura e fechamento / Thaina Clara Ferreira de Araujo. - Rio Tinto, 2024.

24 f. : il.

Orientação: Angelica de Souza Galdino Acioly.
TCC (Graduação) - UFPB/CCAÉ.

1. Embalagens laminadas. 2. Ergonomia. 3. Segurança.
4. Satisfação de uso. I. Acioly, Angelica de Souza Galdino. II. Título.

UFPB/CCAÉ

CDU 7.02

THAINÁ CLARA FERREIRA DE ARAUJO

PERCEPÇÃO DE USO E DE SATISFAÇÃO POR USUÁRIOS DE EMBALAGENS LAMINADAS, COM FOCO NOS SISTEMAS DE ABERTURA E FECHAMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade **ARTIGO**, submetido ao Curso de Bacharelado em Design da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Design.

Aprovado em: 29/10/2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br ANGELICA DE SOUZA GALDINO ACIOLY
Data: 30/10/2024 19:24:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a Dr^a Angelica de Souza Galdino Acioly
(Orientadora, Presidente da Banca)
Universidade Federal da Paraíba

Documento assinado digitalmente
gov.br WASHINGTON FERREIRA SILVA
Data: 30/10/2024 19:39:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Washington Ferreira Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal da Paraíba

Documento assinado digitalmente
gov.br LEANDRO LOPES PEREIRA
Data: 31/10/2024 09:13:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Leandro Lopes Pereira (Examinador Interno)
Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	6
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 A EVOLUÇÃO E O MERCADO DE EMBALAGENS.....	8
2.2 EMBALAGENS LAMINADAS DE ALIMENTOS.....	8
2.3 SISTEMAS DE ABERTURA E FECHAMENTO DE EMBALAGENS LAMINADAS DE ALIMENTOS.....	10
3 METODOLOGIA.....	12
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	12
3.2 OBJETO E AMOSTRA DO ESTUDO.....	12
3.3 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	13
4 RESULTADOS.....	14
4.1 FASE 1.....	14
4.1.1 Pesquisa bibliográfica e documental.....	14
4.2 DEFINIÇÃO DA PROBLEMÁTICA.....	15
5 FASE 2.....	15
5.1 LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE EMBALAGENS E SISTEMAS.....	15
5.2 PESQUISA DE CAMPO.....	17
6 FASE 3.....	18
6.1 RESULTADO DO LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÃO E SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS.....	18
7 CONCLUSÃO.....	22
AGRADECIMENTOS.....	23
REFERÊNCIAS.....	24

PERCEPÇÃO DE USO E DE SATISFAÇÃO POR USUÁRIOS DE EMBALAGENS LAMINADAS, COM FOCO NOS SISTEMAS DE ABERTURA E FECHAMENTO.

Perception of Use and Satisfaction by Users of Laminated Packaging, Focusing on Opening and Closing Systems.

ARAUJO, Thainá Clara Ferreira de.
UFPB - Universidade Federal da Paraíba.
thaina.araujo@academico.ufpb.br

ACIOLY, Angelica de Souza Galdino.
UFPB - Universidade Federal da Paraíba.
angelica.acioly@academico.ufpb.br

RESUMO

Adequadas condições de uso de produtos, as quais considerem diretrizes ergonômicas, de usabilidade e segurança, promovem melhor interação entre o usuário e o produto. Assim, estudos sobre essa interação, focando no uso e satisfação dos usuários, tornaram-se essenciais, especialmente para profissionais envolvidos no design de produtos. Desta forma, o presente artigo tem como objetivo investigar a percepção e a satisfação dos consumidores em relação a um produto de uso corriqueiro - embalagens laminadas de alimentos, com foco nos seus sistemas de abertura e fechamento. Utilizando uma abordagem exploratória e qualitativa, a pesquisa foi realizada por meio de levantamento bibliográfico e de campo. Assim, a pesquisa demonstrou que é essencial o desenvolvimento de embalagens mais adequadas aos diferentes públicos, as quais reduzam o esforço do usuário e promovam maior segurança.

Palavras-chave: Embalagens laminadas; Ergonomia; Segurança; Satisfação de uso.

ABSTRACT

Appropriate product usage conditions, which take into account ergonomic, usability, and safety guidelines, promote better interaction between the user and the product. Thus, studies on this interaction, focusing on users' usage and satisfaction, have become essential, especially for professionals involved in product design. Therefore, the present article aims to investigate consumers' perception and satisfaction regarding a commonly used product—laminated food packaging, with a focus on their opening and closing systems. Using an exploratory and qualitative approach, the research was conducted through a bibliographic and field survey. As a result, the research demonstrated the importance of developing packaging that is more suitable for different audiences, reducing user effort and promoting greater safety.

Keywords: Laminated packaging; Ergonomics; Safety; User satisfaction.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada nº 259/2002 da ANVISA (Brasil, 2002), a embalagem é o recipiente, o pacote ou a embalagem destinada a garantir a conservação e facilitar o transporte e manuseio dos alimentos. Desde o início da civilização os seres humanos necessitavam de conservar os alimentos para aumentar a vida útil do produto, mas com o avanço do tempo e tecnologias, as embalagens foram inovando cada vez mais e passaram a somar novas funções, como a de despertar o desejo de compra, transmitir informações e ser a principal ligação visual de comunicação entre o consumidor, o produto e a marca (Landim, *et.al*, 2016; Grazziotin; Vieira, 2014).

A partir disso, é possível observar que de acordo com a evolução da sociedade, a expansão do comércio, o surgimento de supermercados e todo o marketing em cima das embalagens, os indivíduos passaram a consumir cada vez mais esses produtos. Uma pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), para a Associação Brasileira de Embalagem (ABRE), apresentou que, no ano de 2022, o valor bruto da produção física de embalagens atingiu o montante de R\$ 123,2 bilhões, um crescimento de 3,9% em relação ao ano de 2021, onde os segmentos de embalagens metálicas teve uma participação de 20,08% (ABRE, 2022).

Para Acioly (2016), a embalagem é um sistema amplo em questão de investigação e atuação, tais como marketing, proteção, interação etc. A mesma afirma que em relação à interação, o usuário frequentemente encontra dificuldades ao utilizar certas embalagens, por causa de problemas de compreensão com os rótulos, formas ou sistemas de abertura/fechamento.

Um bom exemplo disso são as embalagens laminadas, que são compostas por várias camadas de materiais e amplamente utilizadas para produtos como sachês de extrato de tomate, milho, cafés etc., onde algumas possuem difícil manuseio na abertura do produto, fazendo com que muitas vezes os consumidores utilizem outras ferramentas, como facas ou tesouras, para abri-las, expondo-se a acidentes. Apesar disso, muitas empresas ainda comercializam esse tipo de embalagem nos seus produtos, visto que as vantagens de utilizá-las são altas, em relação à proteção dos alimentos, processo de impressão, marketing, redução de volume e custo-benefício (Apecris Embalagens, 2024b).

Com isso, observa-se que a interação do usuário com o produto é de suma importância, fazendo com que os profissionais envolvidos nessa área realizem estudos sobre usabilidade e ergonomia para a produção de tais embalagens, visando não apenas o lucro. Para Paschoarelli (2003) a usabilidade só pode ser aplicada a partir da ergonomia e do design industrial, onde o design industrial se une a ergonomia para implementar nos produtos critérios de segurança, conforto e desempenho. Isto é, desenvolver embalagens que garantam a preservação e satisfação dos consumidores.

Neste sentido, este artigo tem como objetivo geral apresentar uma pesquisa sobre a percepção de uso e satisfação de usuários de embalagens laminadas, com foco nos sistemas de abertura e fechamento. A pesquisa é resultado de um trabalho de conclusão de um curso de Design, com vistas a identificar possíveis incompatibilidades/desconfortos de uso para futuras proposições de recomendações de projeto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A EVOLUÇÃO E O MERCADO DE EMBALAGENS

Inicialmente, as embalagens eram utilizadas para armazenar alimentos e água no dia-a-dia do ser humano, ou seja, fazendo-se presente desde os primórdios. Com o passar dos séculos, papel, madeira, cerâmica, bronze e ferro foram sendo utilizados, cada um a seu tempo, como materiais para embalagens (Roncarelli; Ellicott, 2010).

Mas foi na Revolução Industrial, após as invenções das máquinas, que surgiu a produção em massa dos produtos e foi a partir dos desenvolvimentos da sociedade e de sua atividade econômica, que a embalagem foi se tornando cada vez mais importante e incorporando novas funções (Feria; Cursino; Mazzeo, 2004).

Em 1815, surgiram as embalagens em lata e as indústrias de alimentos processados (Artvac Embalagens, 2023). Mas foi após a Segunda Guerra Mundial que houve a abertura de vários supermercados em todo o mundo, impulsionando a demanda e o consumo de embalagens, fazendo com que inúmeras inovações fossem feitas nas suas produções (Embalagens Nascimento, 2018).

É importante ressaltar que, o mercado global de embalagens está em constante crescimento e mais competitivo, pois de acordo com uma análise feita pela *Mordor Intelligence* entre os anos de 2024 a 2029 sobre o tamanho e participação do mercado de embalagens, fala que em 2023 a amplitude do mercado de embalagens foi estimado em US\$ 1,10 trilhão e espera-se que em 2024 atinja US\$ 1,14 trilhão.

Assim como, Mestriner (2004) alega que a indústria brasileira de embalagens movimenta cerca de US\$ 500 bilhões anualmente no mundo todo, mostrando o quanto o consumo de embalagens vem crescendo cada vez mais, uma vez que no Brasil, superou a média mundial, estando atualmente em US\$ 103/habitante/ano (Mestriner, 2004).

Portanto, é possível observar que a partir dessas análises sobre o crescimento significativo no mercado e consumo de embalagens, validam a relevância, expansão e o impacto econômico que o setor possui no dia-a-dia do consumidor.

2.2 EMBALAGENS LAMINADAS DE ALIMENTOS

A embalagem laminada é composta por várias camadas de materiais, como filmes plásticos (polietileno, polipropileno, polipropileno orientado biaxialmente e/ou poliéster), alumínio, papel, PET metalizado etc, cujo suas funções são preservar e manter os alimentos em boas condições até o uso (AsterPlas, 2023). São caracterizadas por sua aparência metálica presente no interior, já no seu exterior podem ser personalizadas, sendo liso ou impresso em até seis ou oito cores (Apecris Embalagens, 2024a).

Figura 1 - Embalagem laminada



Fonte: Canva (2024)

As vantagens de utilizar e fabricar esse tipo de embalagem são inúmeras tanto para os fornecedores quanto para os consumidores, em termos de preservação. Essas embalagens oferecem proteção aos produtos contra fatores externos, como luz, aromas, gases e umidade, conservando as características naturais do alimento, como sabor, textura e coloração (Camargo Cia Embalagens, 2023).

Além disso, as embalagens laminadas oferecem uma rigidez significativa, o que as torna resistentes a rasgos e danos durante o transporte. Assim, elas se mantêm firmes e proporcionam uma maior durabilidade (Apecris Embalagens, 2024b).

Os tipos de alimentos que frequentemente utilizam essas embalagens são diversos, incluindo snacks (pipocas, salgadinhos, biscoitos), condimentos em pó (leites, cafés) e condimentos líquidos, como molhos e ketchups (Apecris Embalagens, 2024a). As embalagens laminadas são ideais para esses produtos que necessitam de proteção contra umidade, luz ou odores. Isto é, é necessário utilizar laminados feitos de várias camadas de materiais (plástico, alumínio e papel), como no caso do café, que ajudam a proteger o produto desses fatores externos, preservando o sabor e o aroma por mais tempo (Portal GC, 2023).

Portanto, as empresas devem atender às regras estabelecidas pela ANVISA na RDC 91/2001 (Brasil, 2001), na qual consta que as embalagens que estejam em contato direto com os alimentos precisam ser fabricadas com boas práticas de produção. Assim, cada alimento acondicionado nas embalagens laminadas, é essencial a utilização dos materiais adequados para garantir a preservação das comidas e a saúde dos consumidores.

2.3 SISTEMAS DE ABERTURA E FECHAMENTO DE EMBALAGENS LAMINADAS DE ALIMENTOS

Com o avanço da tecnologia, inúmeras embalagens foram criadas para atender as necessidades da sociedade. Em conjunto, vários sistemas de abertura e fechamento foram projetados especificamente para atender às características de cada produto e ao design de cada recipiente. Esses mecanismos são essenciais para a preservação da integridade da mercadoria, além de visarem facilitar o processo de abertura das embalagens. No âmbito das embalagens laminadas para alimentos, alguns exemplos notáveis desses mecanismos incluem os sistemas de fechamento tipo *zip lock*, bico/tampa de rosca, termossoldagem, entre outros.

O ziplock é um sistema caracterizado por um fecho hermético, composto por tiras plásticas que se intertravessam, permitindo que a embalagem seja aberta e fechada repetidas vezes (Apack Embalagens, 2024), oferecendo maior flexibilidade aos usuários na hora de abrir, fechar e armazenar seus produtos, evitando que os alimentos sejam contaminados.

Figura 2 - Embalagem com Zip Lock



Fonte: Canva (2024)

A concepção inicial de um zíper de plástico foi desenvolvida pelo inventor Borge Madsen, que o patenteou em 1951. Posteriormente, a patente foi adquirida pelo engenheiro Steven Ausnit e sua família, que, com base em suas experiências profissionais, criaram o zíper de prensar e selar. No entanto, foi em 1962 que descobriu-se uma nova forma de incorporar o zíper diretamente na bolsa, em vez de prensá-lo a quente (Cabral, 2023).

Quanto à tampa de rosca, amplamente reconhecida mundialmente, é um mecanismo que possui roscas espirais presentes tanto na parte interna da tampa quanto na abertura do recipiente (Kipack, 2023). Com o movimento de rotação, a tampa pode ser aberta ou fechada, garantindo a preservação e a integridade dos produtos.

Figura 3 - Embalagem com bico/tampa de rosca



Fonte: Canva (2024)

A tampa de rosca, projetada para potes de vidro, foi criada por John Landis Mason, que a patenteou em 1858. Essa invenção utilizava roscas e um anel de borracha, criando um sistema de vedação hermética que facilitava o armazenamento dos alimentos, mantendo-os conservados por longos períodos (Cabral, 2021).

Já o sistema de termossoldagem é utilizado para unir materiais termoplásticos, utilizando calor para fundir as superfícies e formar fechamento sólido e hermético, prevenindo vazamentos e protegendo o alimento de fatores externos (Colorful Packaging, 2024).

Em relação a abertura, a embalagem de termossoldagem pode ser classificada em dois tipos: de fácil abertura ou não. Em casos de difícil abertura, são utilizados instrumentos cortantes para ajudar no processo de abertura. Vale ressaltar que, a maioria das embalagens são de fácil abertura, sendo feitas de duas formas, sendo pela adição de um segundo polímero, que será fundido a uma temperatura mais alta, criando discontinuidades na soldagem e enfraquecendo a união entre as camadas, facilitando a abertura da embalagem. Assim como, na separação das camadas, onde a área soldada se separa da camada de plástico inferior, provocando o descolamento da camada externa, que, ao ser puxada, se rompe e permite uma abertura mais simples (Oliveira, 2016 et.al Hernandez, 2000).

Figura 4 - Embalagem com termossoldagem



Fonte: Canva (2024)

Em suma, como apresentado, a evolução no setor de embalagens resultou em inovações significativas nos sistemas de abertura e fechamento de embalagens laminadas para alimentos. Esses novos mecanismos proporcionam maior proteção, praticidade e segurança aos alimentos e consumidores atuais.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa caracteriza-se como exploratória, envolvendo levantamentos bibliográficos, entrevistas com usuários e análise dos dados coletados, pois conforme exposto por Gil (2019, p.56), “as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Quanto aos meios, foram desenvolvidas pesquisas bibliográficas e de campo.

A abordagem da pesquisa é qualitativa, considerando as experiências reais do usuário com o produto investigado, pois esse tipo de pesquisa segundo Gil (2019, p.57), “caracterizam-se pela utilização de dados qualitativos, com o propósito de estudar a experiência vivida das pessoas e ambientes sociais complexos, segundo a perspectiva dos próprios atores sociais”. Assim, tendo a possibilidade de obter uma análise mais detalhada e embasada sobre o produto em questão.

3.2 OBJETO E AMOSTRA DO ESTUDO

O objeto de estudo são as embalagens laminadas de alimentos, com foco nos sistemas de abertura e fechamento. O intuito é analisar e identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos usuários em relação ao uso dessas embalagens, que são amplamente utilizadas no setor alimentício, desempenhando uma contribuição importante ao garantir barreiras protetoras contra elementos externos nos alimentos. Além disso, o sistema de abertura e fechamento deve proporcionar praticidade e segurança ao consumidor durante o manuseio.

A amostra foi definida por conveniência, com o questionário sendo enviado por meio de redes sociais. A pesquisa incluiu cinquenta usuários que utilizam esse tipo de embalagem, onde apenas maiores de 18 anos responderam ao questionário *online*.

3.3 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

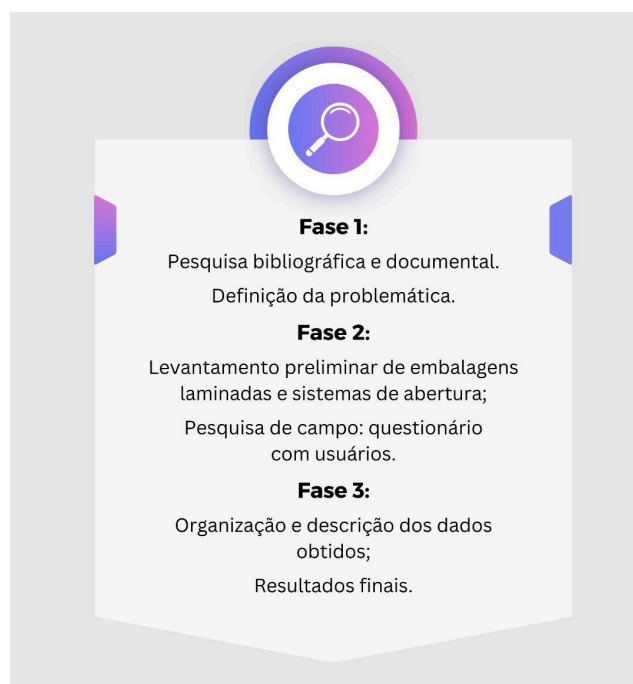
Na fase 1, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica e documental utilizando materiais digitais, como artigos e *sites*. Com o propósito de identificar as demandas e oportunidades no mercado de embalagens laminadas de alimentos, analisando dados de consumo e potenciais associados a esse tipo de embalagem. Ainda nessa fase, foi possível definir a problemática central da pesquisa, a partir dos dados obtidos nas etapas anteriores e novas informações adicionais a respeito do produto em pesquisa.

Com isso, na fase 2, realizou-se uma pesquisa de campo através de um formulário *online* executado na plataforma do *Google*, com os consumidores de embalagens laminadas de alimentos para compreender melhor as dificuldades encontradas na hora do manuseio do produto.

Assim como, foi realizado um levantamento preliminar de embalagens laminadas de alimentos, por meio de consultas a *sites* de fabricantes e correlatos ao tema, a fim de identificar os sistemas de abertura e fechamento mais utilizados nesse tipo de embalagem. Essas informações foram implementadas na elaboração do questionário de pesquisa, com o intuito de que os usuários classificassem os níveis de facilidade e/ou dificuldade dos sistemas, de acordo com suas experiências.

Na última fase (3), ocorreu a organização e análise da etapa anterior, descrevendo as respostas do formulário com base nas experiências reais dos usuários com as embalagens. Com o objetivo de compreender e obter uma visão mais ampla sobre o produto em estudo a partir das pesquisas realizadas e coletadas. Assim, concluindo e cumprindo o objetivo da pesquisa. É possível visualizar detalhadamente as fases da pesquisa a partir da Figura 5:

Figura 5 - Fases da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2024)

4 RESULTADOS

4.1 FASE 1

4.1.1 Pesquisa bibliográfica e documental

Segundo uma análise realizada pela *Future Market Insights* (Choudhury, 2024) estima-se que os alimentos embalados atingirá uma média de US\$ 62.11 milhões até 2033 no mercado global. E, as vendas das embalagens laminadas podem chegar a US\$ 6.336,3 milhões em 2024. Isto é, conforme o mundo evolui e novas ideias surgem, os consumidores estão cada vez mais conscientes de sua saúde, buscando avaliar os produtos que consomem no dia a dia e o impacto ambiental e pessoal que esses produtos exercem. Como resultado, o mercado de embalagens se expande, diante da crescente

demanda por inovações em produtos e embalagens, aumentando também o risco de acidentes relacionados ao manuseio e/ou descarte incorreto desses materiais.

Por isso, é de suma importância o desenvolvimento de produtos que não apenas atendam às demandas estéticas, mas também sua ergonomia, buscando facilitar a experiência do consumidor com os itens adquiridos. Segundo Mestriner (2004) os designers devem ter responsabilidade e participação nas criações de embalagens para alcançar bons resultados finais, garantindo a segurança e praticidade do consumidor.

Moraes (2003) afirma que a ergonomia e o processo projetual andam juntos e devem trabalhar paralelamente desde o início da projeção. O objetivo da ergonomia é melhorar a vida das pessoas suprimindo suas necessidades, por meio da adaptação dos produtos, sistemas e ambientes ao homem, desenvolvendo itens eficientes, seguros e confortáveis (Iida, 2005).

Diante disso, observa-se que o conhecimento sobre ergonomia desempenha um papel fundamental na criação de novos produtos, respeitando a interação entre o humano e o objeto, pois conforme Silva, Trabachini e Paschoarelli (2015), a ergonomia apresenta ferramentas importantes, procurando conhecer as capacidades e limitações dos usuários, disponibilizando dados essenciais para o desenvolvimento de um bom produto e/ou embalagem.

4.2 DEFINIÇÃO DA PROBLEMÁTICA

Como visto anteriormente pelos dados obtidos, apesar de as embalagens laminadas serem projetadas para garantir a proteção dos alimentos, algumas ainda podem ser de fácil ou difícil abertura, apresentando problemas significativos de usabilidade e segurança para os consumidores. Conforme uma pesquisa realizada pela SINMAC - Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo (2021), mostra que os produtos de embalagens têm cerca de 8% dos registros em acidentes, onde a parte do corpo mais afetada são os dedos das mãos com 10%.

De acordo com Vignola (2011, p. 25), em uma entrevista para a Revista Idec “Abra-me se for capaz”, fala que “em alguns casos a dificuldade de abertura obriga o consumidor a utilizar instrumentos cortantes ou pontiagudos, e isso o expõe ao risco de se machucar”. Já o Diretor do Inmetro, Alfredo Lobo (2011, p.25) na mesma entrevista pontua que o caso é preocupante, uma vez que 36% dos acidentes que acontecem na grande maioria são com embalagens de alimentos, e em geral estão relacionados à sua abertura.

Portanto, observa-se que é necessário, primeiramente, analisar o produto existente a fim de identificar os problemas que os consumidores enfrentam durante o uso, para então desenvolver uma proposta de sistema de abertura e fechamento de embalagens laminadas de alimentos, visando à facilidade e segurança do consumidor no manuseio dos produtos.

5 FASE 2

5.1 LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE EMBALAGENS E SISTEMAS

Durante o processo de pesquisa sobre as embalagens laminadas existentes no mercado, foram identificadas algumas opções de sistemas de abertura e fechamento. Contudo, para a avaliação da percepção e satisfação dos usuários, foram selecionadas apenas oito opções (Figura 6), apresentando os três tipos de mecanismos mais comuns.

Figura 6 - Embalagens laminadas



Fonte: Melitta, Amazon, LeitBom, Stonyfield, Chocolataria Gramado, Tarantella, Elefante e Bonare (2024)

A embalagem número um, conhecida como sanfonada, é amplamente utilizada no mercado para produtos como café, doces e grãos. Ela oferece barreira eficaz contra luz, umidade e odores, auxiliando na preservação do alimento empacotado (Raimundi, 2022). Na maioria dos casos, os sistemas de abertura e fechamento empregados são a termossoldagem ou *tin-tie*, um laço composto por dois fios de aço revestidos de plástico, que permite abrir e fechar a embalagem diversas vezes sem comprometer a qualidade do produto (Rangel Embalagens, s.d).

As embalagens dois, quatro, seis, sete e oito são conhecidas como *stand-up pouch* ou *doypack*, um tipo de embalagem flexível utilizada para uma grande variedade de produtos. A embalagem dois, seis, sete e oito são adequadas para produtos sólidos, pós e líquidos, enquanto a embalagem quatro é ideal para produtos líquidos e pastosos. Ambas possuem a capacidade de se manterem em pé e podem contar com alguns sistemas de abertura, como *zip lock*, picote, tampa/bico de rosca, termossoldagem, entre outros (Camargo Cia Embalagens, 2021).

Já a terceira embalagem, denominada de almofada, possui esse nome devido ao formato semelhante a um travesseiro. Ela é bastante empregada para acondicionar produtos secos, como *snacks*, leite em pó, grãos, etc. (Raimundi, 2022). Após extensa pesquisa, foi possível identificar que esse tipo de embalagem utiliza o mecanismo de fechamento por termossoldagem, variando entre 1 e 5 soldas, dependendo do tipo de produto. Em outros casos, a embalagem também pode apresentar um sistema de abertura por rasgo, facilitando na hora do manuseio.

A embalagem número cinco, é chamada de *flow pack*, um tipo de embalagem flexível que envolve totalmente o produto, selando as extremidades superiores e inferiores para preservar o alimento. Esse tipo de embalagem proporciona maior flexibilidade e rapidez no processamento de vários tipos de produtos (Scuadra, 2017). Seu sistema de abertura é conhecido como "*easy open*", o qual facilita o acesso ao produto sem o uso de ferramentas cortantes.

Em suma, as embalagens analisadas são essenciais para o objetivo da pesquisa, pois compreender as experiências dos usuários com elas é crucial para identificar as dificuldades ou facilidades que impactam a interação do consumidor com as mesmas. A partir dessa análise, será possível obter informações relevantes que ajudem a entender as dificuldades enfrentadas e a aprimorar a funcionalidade das embalagens, com o objetivo de otimizar a experiência do usuário e, conseqüentemente, aumentar a satisfação com os produtos.

5.2 PESQUISA DE CAMPO

O ambiente da pesquisa se deu através de um formulário *online*, criado e aplicado por meio da plataforma *Google Forms*. Este formulário foi disponibilizado para os participantes entre os dias 2 a 10 de setembro de 2024, com o intuito de coletar dados relevantes e alcançar um maior número de pessoas.

O questionário foi separado em quatro seções para uma coleta de dados mais organizada, onde a primeira seção consiste no consentimento do usuário, assegurando que estavam cientes do propósito do estudo e concordavam em participar. A segunda seção reuniu informações demográficas dos participantes, contendo idade, nível de escolaridade, entre outros. (Figura 7)

Figura 7 - Formulário - Seção 2

SEÇÃO 2: PERFIL DOS USUÁRIOS ENTREVISTADOS	
1	Gênero: Feminino () / Masculino () / Prefiro não dizer ()
2	Idade: 18 a 23 () / 24 a 29 () / 30 a 39 () / 39 a 49 () / 49 a 59 () / 60 ou mais ()
3	Grau de escolaridade: Ensino médio completo () / Ensino médio incompleto () / Ensino superior completo () / Ensino superior incompleto () / Pós-graduação (Especialização, Doutorado ou Mestrado ()

Fonte: Autoria própria (2024)

Já a terceira seção focou no uso das embalagens laminadas de alimentos pelos consumidores, onde algumas questões foram elaboradas para saber com qual frequência utilizam tais embalagens e os tipos. Tal como, buscou entender melhor sobre as experiências e desafios enfrentados pelos usuários com as embalagens laminadas. (Figura 8)

Figura 8 - Formulário - Seção 3

SEÇÃO 3: O USO DE EMBALAGENS LAMINADAS DE ALIMENTOS	
1	Com qual frequência você utiliza esse tipo de embalagem?
2	Quais tipos de embalagens laminadas de alimentos você mais utiliza?
3	Você costuma ter problemas ao utilizar este tipo de embalagem?
4	Se caso sim, quais são as dificuldades que você encontra ao utilizá-las?
5	Diante desses problemas, você já se machucou ao manusear esse tipo de embalagem?
6	Se sim, como você se machucou? Quais partes do corpo você machucou? (mãos, dedos, braços, boca etc)
7	Você pode indicar alguns pontos positivos sobre este tipo de embalagem?

Fonte: Autoria própria (2024)

Por último, a quarta seção foi para os participantes classificarem o nível da sua facilidade ou dificuldade no manuseio das embalagens com os diferentes oito tipos de sistemas de abertura e fechamento que foram expostos no formulário por meio de imagens. E, dentre as embalagens apresentadas, quais delas utilizavam objetos cortantes para abri-las. (Figura 9)

Figura 9 - Formulário - Seção 4

SEÇÃO 4: OS TIPOS DE SISTEMA DE ABERTURA DE EMBALAGENS LAMINADAS DE ALIMENTOS	
1	Classifique o nível de dificuldade/facilidade que você possui ao abrir essa embalagem: Muito fácil () / Fácil () / Neutro () / Difícil () / Muito difícil ()
2	Dentre as 8 embalagens embalagens, qual(is) dela(s) você utiliza algum objeto cortante para abri-la(s)? 1 () / 2 () / 3 () / 4 () / 5 () / 6 () / 7 () / 8 ()
3	Qual(is) objeto(s) você utiliza?
4	Caso você pudesse desenvolver um novo tipo de sistema de abertura e fechamento para essas embalagens, o que você mudaria, adaptaria e/ou adicionaria?

Fonte: Autoria própria (2024)

6 FASE 3

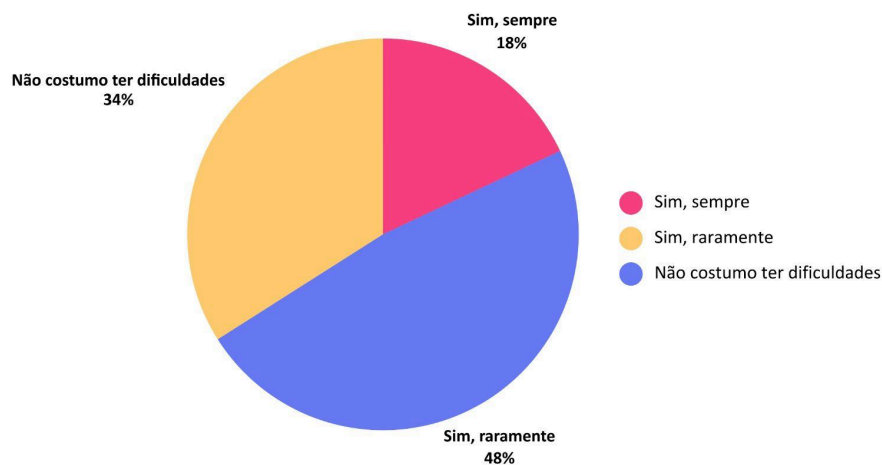
6.1 RESULTADO DO LEVANTAMENTO DE PERCEPÇÃO E SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

O questionário contou com a participação de cinquenta usuários, sendo trinta e sete do gênero feminino e treze do gênero masculino. Dentre os participantes, vinte e três estão na faixa etária entre 18 e 23 anos, vinte e três têm entre 24 e 29 anos, e quatro estão na faixa etária de 30 a 39 anos. Além disso, a maioria dos usuários, vinte e seis pessoas, possuem ensino superior incompleto. Doze possuem ensino superior completo, seis têm ensino médio completo, cinco possuem especialização, e um participante possui mestrado.

Na seção três, sobre o uso de embalagens laminadas de alimentos, 62% (n = 31) dos participantes declararam que utilizam às vezes este tipo de embalagem e os outros 38% (n = 19) usuários usam sempre. Destes, 80% utilizam para alimentos secos, como biscoitos, leites e cafés, entre outros, 66% para alimentos líquidos, como molhos e iogurtes, e 2% para produtos suplementares e marmitas.

Em relação a ter problemas ao utilizar as embalagens, 48% (n = 24) relataram que raramente possuem dificuldades, 18% (n = 9) afirmaram que sempre têm, e 34% (n = 17) falaram que não costumam ter dificuldades (Figura 10). Com base nisso, 78,9% relataram que as dificuldades encontradas estão relacionadas ao manuseio da embalagem ao abrir, fechar ou retirar o produto. Os demais relataram problemas com o material da embalagem (10,5%), com as dimensões (2,6%), com a dificuldade de manter o produto adequadamente conservado dentro da própria embalagem (2,6%). E, apenas um usuário afirmou não ter dificuldades.

Figura 10 - Sobre a dificuldade de uso







Fonte: Dados da pesquisa (2024)





Ainda nessa seção, 66,6% (n = 32) participantes relataram que, mesmo diante desses problemas, não se machucaram ao utilizá-las. Porém, 33,3% (n = 16) usuários afirmaram que sim, já se machucaram com essas embalagens, sendo cortes nos dedos, mãos e boca ao tentar abri-las.

Questionados sobre os pontos positivos dessas embalagens, 56% (n = 28) indicaram a resistência, enquanto 40% (n = 20) destacaram a leveza. Além disso, 36% (n = 18) mencionaram a praticidade ao abrir e fechar. Os demais 2% (n = 1) cada citaram aspectos como a preservação da qualidade do produto, o tamanho, o custo-benefício e a praticidade para guardar.

Na última seção, sobre os tipos de sistemas de abertura e fechamento de embalagens laminadas de alimentos, foram apresentadas oito embalagens através de imagens, citando o tipo do mecanismo que era utilizado em cada uma delas. E, a partir disso, os usuários foram convidados a relatar sobre os níveis de dificuldade ou facilidade que possuíam ao abrir tais embalagens, classificando-as como fácil, muito fácil, neutro, difícil ou muito difícil. O quadro 1 apresenta os resultados desta seção.

Quadro 1 - Resultados dos sistemas de abertura e fechamento

Embalagem laminada e sistema de abertura e fechamento		Resultados
	<p>Sanfonada com sistema de termossoldagem e <i>tin-tie</i></p>	<p>Muito fácil: 18% (n = 9) Fácil: 32% (n = 16) Neutro: 40% (n = 20) Difícil: 10% (n = 5) Muito difícil: 0%</p>
	<p><i>Stand-up pouch</i> com sistema ziplock</p>	<p>Muito fácil: 30% (n = 15) Fácil: 42% (n = 21) Neutro: 26% (n = 13) Difícil: 2% (n = 1) Muito difícil: 0%</p>
	<p>Almofada com sistema termossoldagem</p>	<p>Muito fácil: 6,1% (n = 3) Fácil: 22,4% (n = 11) Neutro: 40,8% (n = 20) Difícil: 28,6% (n = 14) Muito difícil: 2% (n = 1)</p>
	<p><i>Stand-up pouch</i> com sistema de tampa/bico de rosca</p>	<p>Muito fácil: 48% (n = 24) Fácil: 38% (n = 19) Neutro: 14% (n = 7) Difícil: 0% Muito difícil: 0%</p>

	<p>Flow pack com sistema “Abre fácil”</p>	<p>Muito fácil: 26% (n = 13) Fácil: 44% (n = 22) Neutro: 22% (n = 11) Difícil: 6% (n = 3) Muito difícil: 2% (n = 1)</p>
	<p>Stand-up pouch com sistema de termossoldagem (sem rasgo de abertura)</p>	<p>Muito fácil: 6% (n = 3) Fácil: 18% (n = 9) Neutro: 28% (n = 14) Difícil: 44% (n = 22) Muito difícil: 4% (n = 2)</p>
	<p>Stand-up pouch com sistema de termossoldagem (com rasgo de abertura)</p>	<p>Muito fácil: 20% (n = 10) Fácil: 42% (n = 21) Neutro: 26% (n = 13) Difícil: 12% (n = 6) Muito difícil: 0%</p>
	<p>Stand-up pouch com sistema de termossoldagem (com indicação de abertura)</p>	<p>Muito fácil: 8% (n = 4) Fácil: 46% (n = 23) Neutro: 18% (n = 9) Difícil: 22% (n = 11) Muito difícil: 6% (n = 3)</p>

Além disso, ainda nesta seção, foi questionado aos participantes quais das oito embalagens apresentadas eles utilizavam objetos cortantes para abrir, e que tipo de objeto era utilizado. Os

resultados revelaram que 80% (n = 40) dos usuários alegaram que a sexta embalagem era a que mais exigia o uso de objetos cortantes. A oitava embalagem foi mencionada por 70% (n = 35) dos participantes, a terceira por 60% (n = 30), e a primeira por 40% (n = 20). As demais embalagens variaram entre 2% e 20% no manejo de objetos cortantes para sua abertura. Os tipos de objetos mais mencionados para abrir as embalagens foram faca e tesoura.

Por fim, foi perguntado aos usuários o que eles fariam caso tivessem a oportunidade de desenvolver um novo sistema de abertura para essas embalagens, incluindo o que eles modificariam, adaptariam ou acrescentariam. Cinco participantes sugeriram sistemas de abertura mais fáceis e práticos, sem a necessidade de objetos cortantes, como tesouras ou facas, para abrir as embalagens. E, outros cinco destacaram o *zip lock* como um mecanismo preferido, devido a sua facilidade de uso e a possibilidade de vedar o produto novamente, mantendo a qualidade e tempo de vida do produto, mas relataram que a primeira abertura desse sistema é difícil sem utilizar uma ferramenta cortante. Assim como, dois participantes apontaram que o mecanismo de tampa/bico de rosca é interessante, principalmente para produtos líquidos.

Alguns (n = 3) destacaram a importância de rasgos de abertura ou instruções mais claras nas embalagens com sistema termossoldagem para facilitar na hora do manuseio e evitar o uso de outros utensílios. Tal como, sugeriram reduzir a quantidade de plástico na parte superior para facilitar a abertura. E, reforçaram a necessidade de sistemas que permitam abrir e fechar a embalagem várias vezes sem comprometer a qualidade do produto, como o *zip lock*, e que sejam ergonômicos, para não machucar os dedos.

7 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo entender como os consumidores avaliam e se sentem em relação às embalagens laminadas, com foco nos sistemas de abertura e fechamento. Do mesmo modo que buscou identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos usuários durante o manuseio dessas embalagens no dia a dia.

Com base nos resultados obtidos, a pesquisa indica que os aspectos relacionados ao uso e segurança dos sistemas de abertura e fechamento de embalagens laminadas de alimentos são áreas que ainda precisam ser mais estudadas e aprimoradas. Apesar dos mecanismos como *zip lock* e o tampa/bico de rosca terem sido bem avaliados pelos entrevistados devido à sua praticidade, muitos ainda enfrentam desafios significativos na abertura inicial, que normalmente exige o uso de ferramentas cortantes, aumentando o risco de acidentes.

Um exemplo relevante é o das embalagens número 6 e 8, que possuem aparência similar. No entanto, uma teve resultados melhores por incluir uma indicação de abertura, enquanto a outra não. Isso reforça a importância de desenvolver embalagens com áreas de abertura mais intuitivas e acessíveis, eliminando a necessidade de objetos cortantes, o que melhora tanto a praticidade quanto a segurança dos usuários.

Mas embora este estudo tenha gerado resultados satisfatórios, algumas limitações devem ser consideradas, visto que a amostra contou com apenas cinquenta participantes, e a coleta de dados foi realizada exclusivamente por meio de questionário *online*, o que pode ter restringido a profundidade das respostas e não permitiu uma avaliação prática da interação real dos usuários com

as embalagens, já que não foram realizados testes presenciais. Dessa forma, é essencial que futuras pesquisas busquem realizar entrevistas e testes práticos para proporcionar uma melhor compreensão acerca das experiências dos usuários.

Portanto, pode-se afirmar que os objetivos propostos foram cumpridos, uma vez que a pesquisa se concentrou em investigar e entender as percepções de uso e satisfação dos usuários com as embalagens laminadas de alimentos. A pesquisa contribui significativamente para as áreas de design e ergonomia ao identificar os principais desafios enfrentados pelos consumidores. Tal como, ao apresentar *feedbacks* sobre experiências reais, o estudo abre caminho para o desenvolvimento de embalagens mais eficientes, seguras e fáceis de usar, otimizando a relação entre o consumidor, produto e embalagem, sem comprometer a segurança.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as bênçãos ao longo dessa jornada, pela força e inspiração que me guiaram em cada passo. Sou eternamente grata aos meus pais, Manoel e Maria, por todo amor, dedicação e por acreditarem em mim. Vocês foram meu alicerce e sem o apoio de vocês, este sonho não teria sido possível. Obrigada por serem meus maiores incentivadores e exemplos de perseverança.

Agradeço também às minhas primas Carol, Juliana e Rayane, que estiveram ao meu lado em todos os momentos. Vocês são minhas irmãs de coração, e me sinto honrada em ser tia de seus filhos, Maria Julia, Bernardo, Marina e Ana Julia. Obrigada por todo carinho, amor e alegria que sempre compartilhamos.

Aos meus amigos Nayara, Romero, Letícia, Isabelle e Ellen, meu sincero agradecimento por sempre estarem presentes, oferecendo apoio, conselhos e risadas durante essa caminhada. Em cada desafio que enfrentei, vocês estiveram ao meu lado, tornando o percurso mais leve e especial.

Agradeço também à banca avaliadora, composta pelos professores Washington Ferreira e Leandro Lopes, por gentilmente aceitarem fazer parte deste momento tão importante. A presença e o comprometimento de vocês tornam esta conquista ainda mais significativa.

Por fim, agradeço à minha orientadora, Angélica Acioly, por sua orientação, compreensão e apoio incondicional. Seus ensinamentos foram essenciais para meu crescimento acadêmico e para a elaboração deste trabalho. Sua paciência e dedicação me deram segurança e motivação para seguir adiante, mesmo nas etapas mais complexas.

REFERÊNCIAS

ABRE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. **Estudo abre macroeconômico da embalagem e cadeia de consumo**. Disponível em: <https://www.abre.org.br/dados-do-setor/2022-2/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

ACIOLY, Angélica. **A realidade aumentada como ferramenta para orientação de uso e de segurança em embalagens**. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 319 f. 2016.

APACK EMBALAGENS. **Como é feito um saco ziplock**. Apack Embalagens, 2024. Disponível em: <https://www.apack.com.br/como-e-feito-um-saco-ziplock/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

APECRIS EMBALAGENS. **Embalagem laminada: vantagens e aplicações**. Apecris Embalagens, 2024a. Disponível em: <https://www.apecris.com.br/embalagem-laminada-vantagens-e-aplicacoes/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

APECRIS EMBALAGENS. **Embalagens laminadas: quais são as suas vantagens?**. Apecris Embalagens, 2024b. Disponível em: <https://www.apecris.com.br/embalagens-laminadas-quais-sao-as-suas-vantagens/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

ARTVAC EMBALAGENS. **História da embalagem e sua evolução até hoje**. Artvac Embalagens, 2023. Disponível em: <https://artvac.com.br/historia-da-embalagem-e-sua-evolucao-ate-hoje/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

ASTERPLAS. **O que é uma embalagem laminada?**. AsterPlas, 2023. Disponível em: [https://asterplas.com.br/o-que-e-embalagem-laminada/#:~:text=Embalagem%20laminada%20%C3%A9%20uma%20moderna,combinados%20para%20fornecer%20caracter%C3%ADsticas%20espec%C3%ADficas](https://asterplas.com.br/o-que-e-embalagem-laminada/#:~:text=Embalagem%20laminada%20%C3%A9%20uma%20moderna,combinados%20para%20fornecer%20caracter%C3%ADsticas%20espec%C3%ADficas.). Acesso em: 10 set. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Resolução RDC n.º 259, de 20 de setembro de 2002: dispõe sobre a rotulagem de alimentos embalados*. Brasília, DF: ANVISA, 2002. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/912/o/resoluo_rdc_n_259_2002_-_rotulagem_em_geral.pdf. Acesso em: 21 ago. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Resolução RDC n.º 91, de 11 de maio de 2001: aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos*. Brasília, DF: ANVISA, 2001. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/%284%29RDC_91_2001_COMP.pdf. Acesso em: 16 ago. 2024.

CABRAL, Lauren. The History of Mason Jars. **Back Then History**, 2021. Disponível em: <https://www.backthenhistory.com/articles/the-history-of-mason-jars>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CABRAL, Lauren. The History of Ziploc Bags. **Back Then History**, 2023. Disponível em: <https://www.backthenhistory.com/articles/the-history-of-ziploc-bags>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CAMARGO CIA EMBALAGENS. **Confira quais os tipos e formatos de embalagens mais utilizados na indústria de alimentos**. Camargo Cia Embalagens, 2021. Disponível em: <https://camargociaembalagens.com.br/confira-quais-os-tipos-e-formatos-de-embalagens-mais-utilizados-na-industria-de-alimentos/>. Acesso em: 24 ago. 2024.

CAMARGO CIA EMBALAGENS. **Embalagem laminada: descubra suas funções e benefícios aqui!**. Camargo Cia Embalagens, 2023. Disponível em: <https://camargociaembalagens.com.br/embalagem-laminada-descubra-suas-funcoes-e-beneficios-aqui/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

CHOUDHURY, Nandini Roy. Packaged Food Market. **Future Market Insights**, 2024. Disponível em: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/packaged-food-market>. Acesso em: 21 ago. 2024.

COLORFUL PACKAGING. **What Is Heat Seal Film and How Does it Work?**. Colorful Packaging, 2024. Disponível em: <https://www.colorfulpackaging.com/cannabis/what-is-heat-seal-film-and-how-does-it-work/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

EMBALAGENS NASCIMENTO. **Você conhece a história do surgimento das embalagens?**. Embalagens Nascimento, 2018. Disponível em: <https://embalagensnascimento.com.br/voce-conhece-a-historia-do-surgimento-da-embalagem/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

FERIAN, Jessica Marques; CURSINO, PE de S.; MAZZEO, TT de B. **Criação e Desenvolvimento de Embalagens Sundown**. 2004.

GIL, Antonio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, 7ª edição**. Grupo GEN, 2019. *E-book*. ISBN 9788597020991. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>. Acesso em: 28 out. 2023.

GRAZZITION, L; VIEIRA, G. **Ensino do Design: Panorama dos diferentes cursos de Design no Brasil**. 2014. 10p. Artigo (Superior em Design) - Faculdade da Serra Gaúcha, [S.], 2014.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE. **Sistema inmetro de monitoramento de acidentes de consumo**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/sinmac-2021-relatorio.pdf> . Acesso em: 21 ago. 2023.

KIPACK. **Onde encontrar um fabricante de tampa de rosca?**. Kipack, 2023. Disponível em: <https://kipack.com.br/blog/tampa-rosca/onde-encontrar-um-fabricante-de-tampa-rosca/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

LANDIM, Ana Paula. et.al. **Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil**. SciELO, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/po/a/Mnh695j5cVys99xsSSx54WM/?lang=pt#>. Acesso em: 30 jul. 2023.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz. **GODP – Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos: Uma metodologia de Design Centrado no Usuário**. Florianópolis: Ngd/Ufsc, 2016. Disponível em: www.ngd.ufsc.br. Acesso em: 20 out. 2023.

MESTRINER, Fabio. **Design de embalagem: curso básico**. Pearson Makron Books, 2004.

MORAES, Anamaria de. **Ergonomia e projeto de produtos, informação, interfaces da interação homem-computador e espaços arquiteturais: ensino e pesquisa**. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003.

MORDOR INTELLIGENCE. **Packaging Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2024 - 2029)**. Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-packaging-market>. Acesso em: 10 set. 2024.

OLIVEIRA, Lea Mariza de. **Fechamento de embalagens plásticas por termossoldagem**. *Informativo CETEA*, v. 28, n. 2, p. 1-5, 2016. Disponível em: http://www.ital.agricultura.sp.gov.br/arquivos/cetea/informativo/v28n2/artigos/v28n2_artigo1.pdf. Acesso em: 22 set. 2024.

PASCHOARELLI, Luis Carlos. **Usabilidade aplicada ao design ergonômico de transdutores de ultra-sonografia**: uma proposta metodológica para avaliação e análise do produto. Tese de Doutorado. São Carlos: UFSCar, 2003.

PORTAL GC. **Embalagem para café: conheça as melhores opções para o seu produto**. Portal GC, 2023. Disponível em: <https://portalgc.com.br/geral/embalagem-para-caffe/>. Acesso em: 24 ago. 2024.

RAIMUNDI, André. Tipos de embalagens: conheça as opções das empacotadoras Perfil Maq. **Perfil Maq**, 2022. Disponível em: <https://perfilmaq.ind.br/blog/tipos-de-embalagens-conheca-as-opcoes-das-empacotadoras-perfil-maq/>. Acesso em: 24 ago. 2024.

RANGEL EMBALAGENS. **Tin tie**. Rangel Embalagens, 2024. Disponível em: <https://www.rangel.ind.br/produtos/tin-tie>. Acesso em: 24 ago. 2024.

REVISTA IDEC. **Abra-me se for capaz**, 2011. Disponível em: https://www.idec.org.br/uploads/revistas_materias/pdfs/2011-05-ed154-teste-embalagem.pdf. Acesso em: 16 mai. 2024.

RONCARELLI, Sarah; ELLICOTT, Candace. **Design de embalagem**: 100 fundamentos de projeto e aplicação. São Paulo: Blucher, 2010.

SCUADRA. **O que é uma embalagem flow pack?**. Scuada, 2024. Disponível em: <https://www.scuada.com.br/blog/o-que-e-uma-embalagem-flow-pack/>. Acesso em: 24 ago. 2024.

SILVA, João Carlos Riccô Plácido da; TRABACHINI, Taty Any Mizoguchi; PASCHOARELLI, Luis Carlos. A IMPORTÂNCIA DOS ASPECTOS ERGONÔMICOS NO DESIGN DE EMBALAGENS: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO. **Blucher Design Proceedings**, v. 2, n. 1, p. 519-526, 2015.

SUTARIA, Ismail. **Packaging Laminates Market. Future Market Insights**, 2024. Disponível em: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/packaging-laminates-market>. Acesso em: 21 ago. 2024.