



ANÁLISE EXPERIMENTAL PARA DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS DE CAFÉ PARA O VAREJO BRASILEIRO

NILCE MIKI TAKAHASHI - nilce.takahashi@cpspos.sp.gov.br
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS

JULIANA M^a DE VARGAS FERREIRA FREIRE - juliana.freire@cpspos.sp.gov.br
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS

ELIANE ANTONIO SIMÕES - eliane.simoese@cpspos.sp.gov.br
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS

MÁRCIA ITO - marcia.ito@cpspos.sp.gov.br
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS

ROSINEI BATISTA RIBEIRO - rosinei.ribeiro@cpspos.sp.gov.br
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA - CEETEPS

ÁREA: 05. ENGENHARIA DO PRODUTO

SUBÁREA: 05.3 - PLANEJAMENTO E PROJETO DO PRODUTO

RESUMO: O BRASIL É UM DOS MAIORES CONSUMIDORES DE CAFÉ DO MUNDO, DISPUTANDO COM OS EUA A LIDERANÇA EM VOLUME E CONSUMO PER CAPITA. APÓS A PANDEMIA, A RELAÇÃO DOS BRASILEIROS COM A BEBIDA SE INTENSIFICOU, E O CAFÉ PASSOU A REPRESENTAR AFETO, BEM-ESTAR E RELAXAMENTO. AS ESCOLHAS DOS CONSUMIDORES HOJE VÃO ALÉM DO SABOR E AROMA, SENDO INFLUENCIADAS POR FATORES COMO SUSTENTABILIDADE E REPUTAÇÃO DA MARCA. NESSE CENÁRIO, A EMBALAGEM GANHA DESTAQUE POR TRANSMITIR INFORMAÇÕES QUE ENRIQUECEM A EXPERIÊNCIA DE COMPRA. ESTA PESQUISA EXPERIMENTAL ANALISOU PADRÕES NAS EMBALAGENS DE CAFÉ CONFORME O MÉTODO DE PROCESSAMENTO E O PESO, A PARTIR DE PRODUTOS DISPONÍVEIS EM UM SUPERMERCADO ONLINE DE SÃO PAULO (SP). PARA COMPOR A AMOSTRA, UTILIZOU-SE A TÉCNICA DE WEB SCRAPING. FORAM COLETADOS DADOS SOBRE TIPOS E MATERIAIS DE EMBALAGEM, MÉTODOS DE PROCESSAMENTO E PESO LÍQUIDO DOS PRODUTOS. AS INFORMAÇÕES FORAM ANALISADAS POR MEIO DE GRÁFICOS DE CORRELAÇÃO, TENDÊNCIA E CLUSTER. OS RESULTADOS CONTRIBUEM PARA O DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS MAIS EFICAZES E PARA ESTUDOS FUTUROS RELACIONADOS A CAFÉ, SUSTENTABILIDADE E DESIGN DE PRODUTO.

PALAVRAS-CHAVES: DESIGN DE EMBALAGENS; DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS; WEB SCRAPING; INDÚSTRIA CAFEIEIRA; PESQUISA EXPERIMENTAL.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um novo produto é uma atividade interdisciplinar, pois a necessidade de inovação no mercado exige pesquisa, planejamento, controle e métodos sistemáticos de projeto, que envolvem estratégias de marketing, engenharia de métodos e aplicação de conhecimentos entre estética e estilo (BAXTER, 2000). Soluções de envase nas cadeias de produção e consumo de alimentos devem considerar características como composição, morfologia, durabilidade, resistência, peso, volume, entre outras variações, além das normas e legislação vigentes.

O ciclo de vida dos produtos na indústria cafeeira é complexo e poucas alterações no seu processamento – se torrado em grãos ou moído, se solúvel, se combinado a outros ingredientes etc. – permitem diferentes apresentações comerciais, com amplas possibilidades de uso dos materiais disponíveis para embalagens, tais como cápsulas e sachês coadores. A percepção dos consumidores a partir da imagem formada pelo conjunto produto e embalagem e a demanda por soluções sustentáveis também são aspectos que influenciam a decisão de compra (MOL, DIAS, BENATTI, 2023). Observa-se, portanto, a importância de conhecer os materiais no planejamento e desenvolvimento de projetos de embalagens para cafés.

Diante deste cenário, esta pesquisa tem o objetivo geral de analisar padrões nas embalagens de cafés disponíveis no varejo brasileiro, conforme o método de processamento e o peso dos produtos. Para isso tem-se como hipótese que a embalagem utilizada nos produtos de café disponibilizados ao consumidor final no varejo brasileiro depende do seu peso e da forma de processamento do café. Espera-se que este estudo auxilie na tomada de decisão com relação aos materiais de embalagem e no planejamento e desenvolvimento de produtos de café para o varejo brasileiro.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica a seguir busca contextualizar os principais temas relacionados ao objeto deste estudo, abordando o desenvolvimento de produtos e embalagens e um panorama da produção e do consumo de cafés no Brasil.

2.1 Desenvolvimento de produtos e embalagens

A inovação é considerada um ponto de grande importância nos negócios como parte de um plano tático, devido à competitividade das empresas para destacar sua marca e

produtos. Ela é necessária para projetar uma vida boa, por exemplo. Porém, é insuficiente para fazer outros consumidores aderirem (SZAKY, 2019). Por isso, desenvolver um produto significa seguir um conjunto coordenado de processos com o objetivo de atender a uma necessidade, a possibilidades e às restrições tecnológicas, considerando também as estratégias competitivas e o produto da empresa, que resultam no escopo do projeto de produto e o planejamento da sua produção (AMARAL *et al.*, 2006).

No desenvolvimento do produto, a embalagem tem um papel importante. Ao mesmo tempo que parece onipresente e invisível no dia a dia, cumpre a posição de uma espécie de "vendedora silenciosa" do produto, pois pode estimular os consumidores na decisão de compra, seja pelo rótulo ou por uma etiqueta anexa (OTTONI, 2024). Do ponto de vista funcional, torna viável a dinâmica de produção e consumo, além de proporcionar a conservação do produto pronto e possibilitar a sua distribuição, tornando-o mais acessível para mais consumidores (OGASAWARA, GALONE, 2023). É a embalagem a responsável por prevenir a contaminação e a proliferação de microrganismos, proteger das intempéries e do contágio por agentes como insetos e pragas, manter a segurança, garantir a qualidade, a vida útil e as características organolépticas do produto (DA SILVA *et al.*, 2022).

2.2 Produção e consumo de cafés no Brasil

O Brasil é o segundo maior consumidor de café do mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos em volume de sacas. Já na comparação do consumo *per capita*, o Brasil supera os Estados Unidos. Segundo levantamento da Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), no período entre novembro de 2022 e outubro de 2023, o país consumiu 6,40 kg de café cru e 5,12 kg de café torrado e moído *per capita*, considerando-se a base populacional do IBGE, um crescimento de 7,47% em relação ao mesmo período do ano anterior. O brasileiro é o maior consumidor dos cafés nacionais, representando 39,4% da safra de 2023, que foi de 55,07 milhões de sacas, conforme dados divulgados pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) (INDICADORES, 2023).

Um dos fatores que aumentou o consumo de café pelos brasileiros foi a pandemia de Covid-19 (SOARES *et al.*, 2023a). Em pesquisa realizada pela ABIC em 2021, 72% dos entrevistados declararam que o hábito de beber café os ajudou a superar momentos difíceis nesse período, sobretudo o isolamento social (EVOLUÇÃO, 2022). Surge, então, uma nova percepção da bebida, que passa a ser associada não apenas às pausas no trabalho e à interação com pares, mas também a questões afetivas e emocionais, bem-estar e relaxamento.

Nesse contexto, os consumidores de café têm demonstrado crescente interesse em relação aos produtos que compram, segmentando o mercado em questões que vão além da conveniência. É dada importância à procedência, à associação com o meio ambiente, à reputação da marca, entre outros motivos, o que demanda atenção da indústria alimentícia. Essa mudança é impulsionada tanto pelos consumidores, que estão mais exigentes com relação à variedade e à qualidade dos cafés, como pelos produtores, que investem na ampliação da oferta de torras e sabores (OLIVEIRA, 2019), impactando diretamente a escolha dos materiais nos produtos vinculados ao seu preparo, consumo e comercialização.

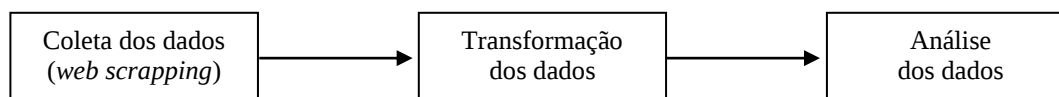
Soares *et al.* (2023b) analisaram os hábitos e preferências do consumidor de café no momento da compra e identificaram dois conjuntos de fatores não sensoriais que influenciam na intenção e decisão por adquirir o produto. Tais características também podem afetar a percepção de qualidade, a formação de expectativa e comportamentos relacionados à satisfação e à recompra. O primeiro fator, denominado “Economicidade”, trata de aspectos econômicos como preço, oferta e disponibilidade no local de venda; o segundo fator, “Sustentabilidade”, reúne aspectos ecológicos, sendo as variáveis: possuir embalagem reciclável, ter selo de qualidade ou de pureza e não conter agrotóxicos. A embalagem, em particular, é primordial para a definição da escolha e da compra, pois representa o primeiro contato do consumidor com o produto (DELLA LÚCIA *et al.*, 2007).

Aspectos sensoriais como aroma e sabor são importantes para todos os perfis de consumidores de café, porém a maioria (83%) não entende de cafés diferenciados e não tem o assunto como prioridade (PERFIL, 2022). Além disso, mais da metade compra o produto em supermercados – 62,6%, perante 24,6% que preferem o atacarejo e 12,8%, os pequenos varejistas, cafeterias, direto com o fabricante e outros (EVOLUÇÃO, 2023). Explorar, portanto, aspectos não sensoriais (percepções relacionadas à embalagem, rótulos e tecnologia empregada na produção) é uma estratégia com alto potencial para a indústria cafeeira.

3. MÉTODO

Esta pesquisa é de natureza quantitativa e explicativa. É classificada como quase-experimental, uma vez que os dados foram obtidos a partir das informações divulgadas pelos fabricantes e varejistas, e não medidas em ambiente controlado. Foi dividida em três etapas, conforme ilustrado pela Figura 1.

FIGURA 1 – Etapas da pesquisa.



Fonte: Autores (2025).

A primeira etapa envolveu a coleta de dados acerca de produtos de café comercializados no varejo brasileiro. Para obtenção dos dados brutos, foi utilizada uma técnica de raspagem de páginas da Internet (*web scrapping*), a partir de uma automação em Python com o uso da biblioteca *Selenium*, para extrair e armazenar as informações dos produtos de forma automatizada e estruturada. A automação foi desenvolvida na aplicação Jupyter Notebook e a coleta dos dados foi realizada em novembro de 2024. A amostra foi composta por produtos cadastrados na categoria “café” na plataforma de *e-commerce* de uma rede de supermercados que atende a cidade de São Paulo. Foram considerados apenas produtos em estoque e que possuíam em sua descrição informações sobre tipo de embalagem, forma de processamento do café e peso, resultando em 1.138 itens.

Uma vez coletados os dados brutos, deu-se início à segunda etapa, de transformação dos dados. Ao utilizar a palavra-chave “café” no campo de busca da loja virtual, os resultados incluíram não apenas produtos em que o café é o único ingrediente como também:

- Produtos em que o café é um dos ingredientes da composição ou que são aromatizados ou saborizados com café: bebidas lácteas e proteicas, chás, cappuccinos, achocolatados, iogurtes, refrigerantes, licores, cereais matinais, flocos maltados, barras de cereais, doces, tabletes de chocolate e biscoitos;
- Utensílios para o preparo e consumo da bebida: filtros, coadores e seus suportes, xícaras, canecas e colheres;
- Kits promocionais contendo mais de um item, como combinações de café com acessórios (filtros, coadores) ou outros produtos (açúcar);
- Objetos variados cuja descrição de cor incluía a palavra “café”.

Ao selecionar apenas os produtos que tinham o café como único ingrediente, a amostra foi reduzida de 1.138 para 760 itens. Em seguida, foram verificados e padronizados os dados necessários para as análises planejadas neste estudo (peso líquido em gramas, material da embalagem e forma de processamento do café) e a grafia de atributos adicionais (marca, sabor, tipo de café, linha do produto e origem) para identificar e remover itens cadastrados em duplicidade. Assim, ao concluir a etapa de transformação dos dados, obteve-se uma amostra com 236 produtos distintos para as análises quantitativas.

A última etapa da pesquisa foi dedicada a uma análise comparativa investigando a relação entre as variáveis material da embalagem, forma de processamento do café e peso líquido do produto para estabelecer padrões. Foram aplicadas estratégias descritivas, de correlação e de associação para verificação da hipótese, utilizando tabelas e gráficos gerados no *software* Microsoft Power BI. Esses resultados são discutidos na seção seguinte.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os principais resultados obtidos a partir da análise dos dados coletados. As três primeiras subseções descrevem as variáveis centrais da pesquisa — peso líquido, método de processamento do café e tipo de embalagem — com base na observação dos produtos disponíveis no varejo. Em seguida, são expostos os achados das análises quantitativas, que permitiram identificar padrões no uso de materiais e formatos de embalagens em função das demais variáveis. Por fim, discute-se o que esses resultados indicam sobre as práticas adotadas pela indústria cafeeira no contexto brasileiro.

4.1 Variável peso

A loja virtual selecionada apresenta diversas representações para o cálculo do peso dos produtos, com informações sobre peso líquido e peso bruto. O peso bruto considera o peso do produto juntamente com o de sua embalagem. O peso líquido, por sua vez, é o peso declarado pelo fabricante na embalagem e refere-se ao conteúdo apenas, desconsiderando o peso adicional da embalagem.

Uma vez que não é possível verificar o peso bruto de todos os itens com suas respectivas embalagens neste estudo, nem mesmo de uma amostra deles, optou-se pelo uso do peso líquido. Além disso, todos os registros foram convertidos para gramas, para garantir a padronização dos dados e facilitar as análises subsequentes.

4.2 Variável método de processamento do café

Ao observar a descrição dos produtos disponíveis na amostra, foi possível identificar as formas de processamento utilizadas e agrupar os produtos em sete categorias: torrado e moído, torrado em grãos, solúvel em pó, solúvel granulado, solúvel liofilizado, solúvel granulado descafeinado e o torrado e moído descafeinado.

Poucos itens apresentavam detalhes sobre o tipo de torra (clara, média ou escura) e de moagem (fino, médio ou grosso), por isso essa informação foi desconsiderada neste estudo.

4.3 Variável tipo de embalagem

Os dados sobre as embalagens foram obtidos a partir do nome de cadastro dos itens na loja virtual, classificados conforme suas embalagens primárias e, quando aplicável, pelas secundárias. A embalagem primária é aquela que fica em contato direto com o conteúdo que será consumido, enquanto a secundária tem por função prover proteção adicional durante o armazenamento e transporte, evitando que os produtos fiquem expostos a fatores que possam comprometer sua qualidade e durabilidade, como temperatura, umidade e exposição ao sol.

Entre as embalagens primárias, foram identificadas as opções: almofada, caixa, cápsulas, *drip coffee* (embalado individualmente, o envelope com café torrado e moído serve como filtro, com encaixe para preparo direto na xícara), lata, pacote a vácuo, pacote sanfonado com *tin-tie* (lacre com dois fios de aço revestidos de plástico), pacote sanfonado brilhante, pacote sanfonado mate, *pouch* (bolsa em formato triangular e fundo achatado, com ou sem válvula, que pode ser mantida em pé), sachê e potes de vidro. Já as embalagens secundárias foram classificadas como caixas, pacotes, saco de juta ou “não se aplica”.

Complementando os dados, foram inseridas mais duas colunas, uma para os materiais que compõem as embalagens primárias e outra, para os materiais das embalagens secundárias, a fim de identificar o que tem sido mais usado no mercado para proteger o produto café. A relação desses componentes é apresentada, de forma comparativa, na Tabela 1.

TABELA 1 – Tipos de embalagens primárias e secundárias e seus materiais.

Categoria	Formato	Materiais
Primária	Almofada	Filme laminado
	Caixa	Papel cartonado, plástico
	Cápsulas	Alumínio
	<i>Drip coffee</i>	Papel filtro, papel cartão
	Lata	Alumínio
	Pacote a vácuo	Poliéster, BOPP, filme PET metalizado
	Pacote sanfonado brilhante	Plástico (BOPP MATTE + PET METAL + PE)
	Pacote sanfonado com <i>tin-tie</i>	Plástico (BOPP MATE + PE METAL + PE LEITOSO)
	Pacote sanfonado mate	Plástico (BOPP MATE + PE METAL + PE LEITOSO)
	<i>Pouch</i>	Saco laminado plástico
	Sachê	Laminado com alumínio
	Vidro	Vidro, plástico, papel
Secundária	Caixa	Papel cartonado
	Pacote	Papel cartonado
	Saco de juta	Tela de juta, bordado

Fonte: Autores (2025).

4.4 Análises quantitativas

As análises quantitativas iniciaram com a distribuição de frequência de cada um dos atributos principais selecionados para esta pesquisa experimental, com a quantidade e proporção dos tipos de embalagem primária (Tabela 2), métodos de processamento do café (Tabela 3) e peso líquido dos produtos (Tabela 4) dentro da amostra com 236 itens.

TABELA 2 – Distribuição de frequência dos tipos de embalagem primária.

Tipo de Embalagem Primária	Quantidade de Produtos	Proporção na Amostra
Almofada	11	4,66%
Caixa	7	2,97%
Cápsulas	100	42,37%
<i>Drip coffee</i>	3	1,27%
Lata	4	1,69%
Pacote a vácuo	20	8,47%
Pacote sanfonado brilhante	5	2,12%
Pacote sanfonado com <i>tin-tie</i>	4	1,69%
Pacote sanfonado mate	13	5,51%
<i>Pouch</i>	39	16,53%
Sachê	14	5,93%
Vidro	16	6,78%

Fonte: Autores (2025).

TABELA 3 – Distribuição de frequência do método de processamento.

Método de Processamento do Café	Quantidade de Produtos	Proporção na Amostra
Solúvel em pó	10	4,24%
Solúvel granulado	13	5,51%
Solúvel granulado, descafeinado	1	0,42%
Solúvel liofilizado	7	2,97%
Torrado e moído	190	80,51%
Torrado e moído, descafeinado	5	2,12%
Torrado em grãos	10	4,24%

Fonte: Autores (2025).

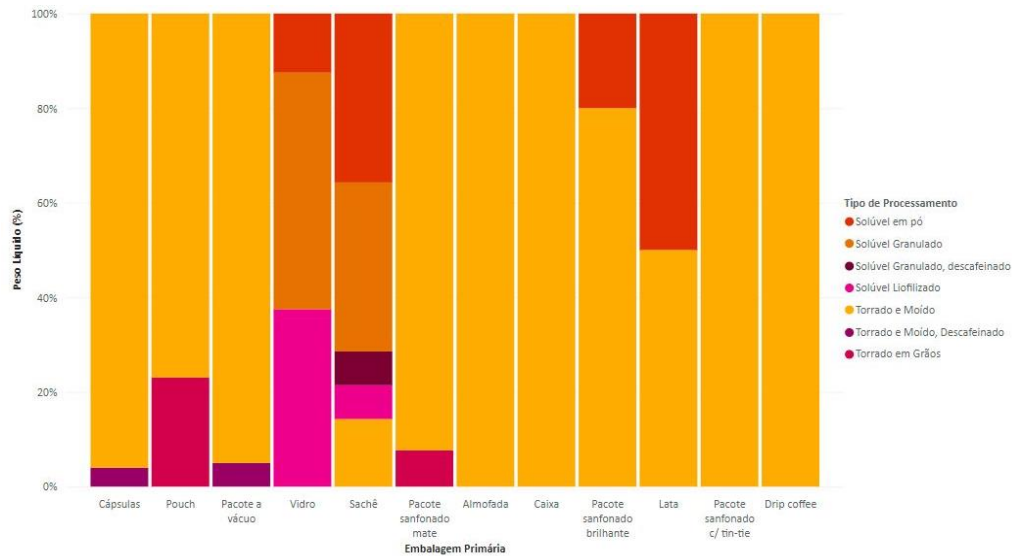
TABELA 4 – Distribuição de frequência do peso líquido dos produtos.

Peso Líquido em Gramas	Quantidade de Produtos	Proporção na Amostra
Até 45g	15	6,36%
De 50g a 78g	78	33,05%
De 80g a 96g	21	8,90%
De 100g a 160g	23	9,75%
250g	57	24,15%
500g	38	16,10%
1.000g	4	1,69%

Fonte: Autores (2025).

Para verificar se há uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis peso líquido, método de processamento do café e o tipo de embalagem primária, foram realizadas análises de correlação. O Gráfico 1 apresenta como cada tipo de embalagem primária é distribuída entre os diferentes métodos de processamento de café.

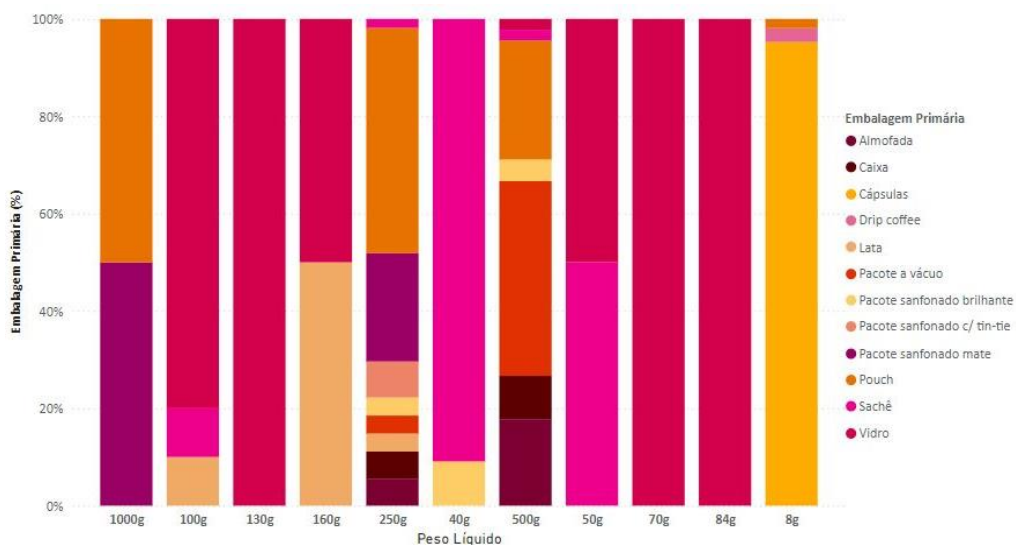
GRÁFICO 1 – Cruzamento entre embalagem primária e método de processamento do café.



Fonte: Autores (2025).

Os produtos segmentados em faixas de peso foram distribuídos conforme as embalagens primárias, para verificar correlações entre essas duas variáveis (Gráfico 2).

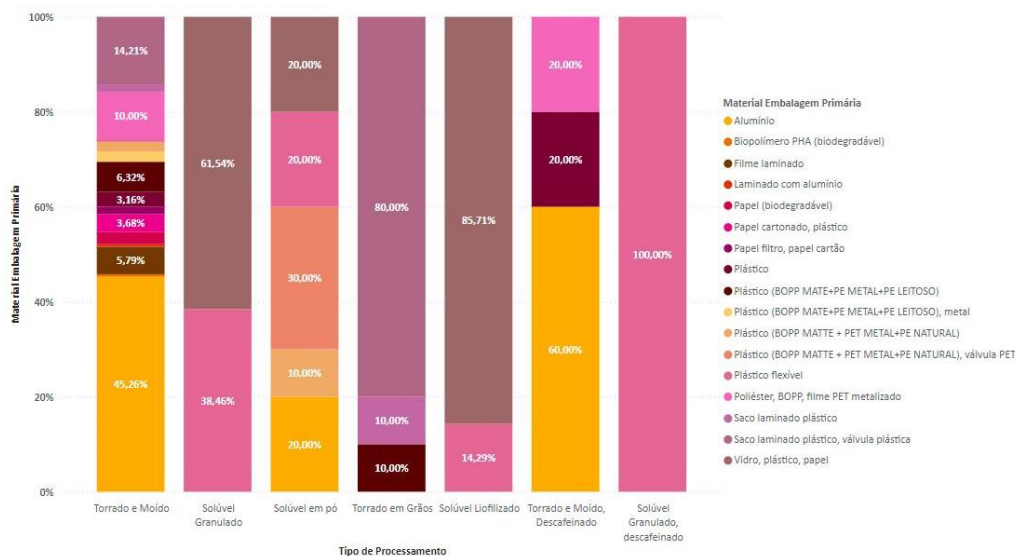
GRÁFICO 2 – Cruzamento entre tipo de embalagem primária e peso dos produtos.



Fonte: Autores (2025).

Foram analisadas a tendência de materiais mais utilizados nas embalagens primárias conforme o método de processamento do café, ilustrado no Gráfico 3.

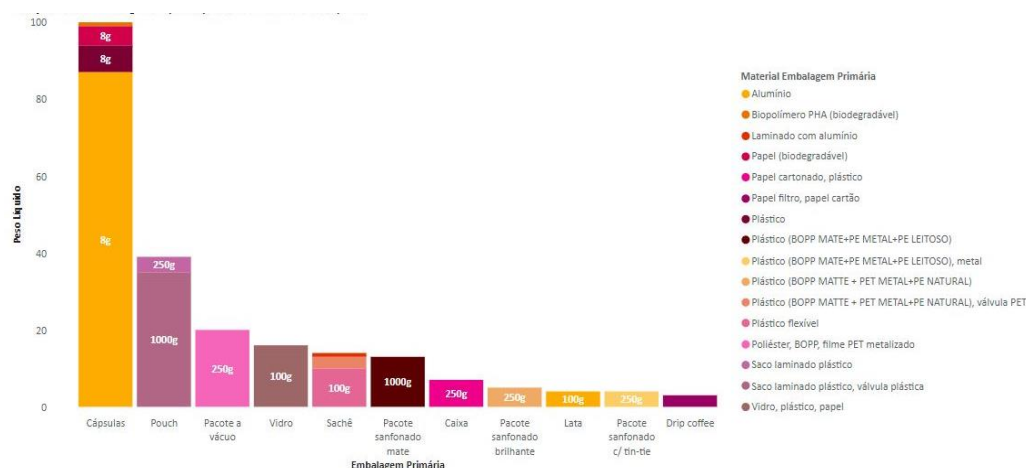
GRÁFICO 3 – Tendência por material de embalagem primária e método de processamento.



Fonte: Autores (2025).

O Gráfico 4 analisa tendências na escolha dos materiais das embalagens conforme o formato da embalagem e o peso líquido dos produtos.

GRÁFICO 4 – Análise por tipo de embalagem primária, material da embalagem e peso líquido do produto.

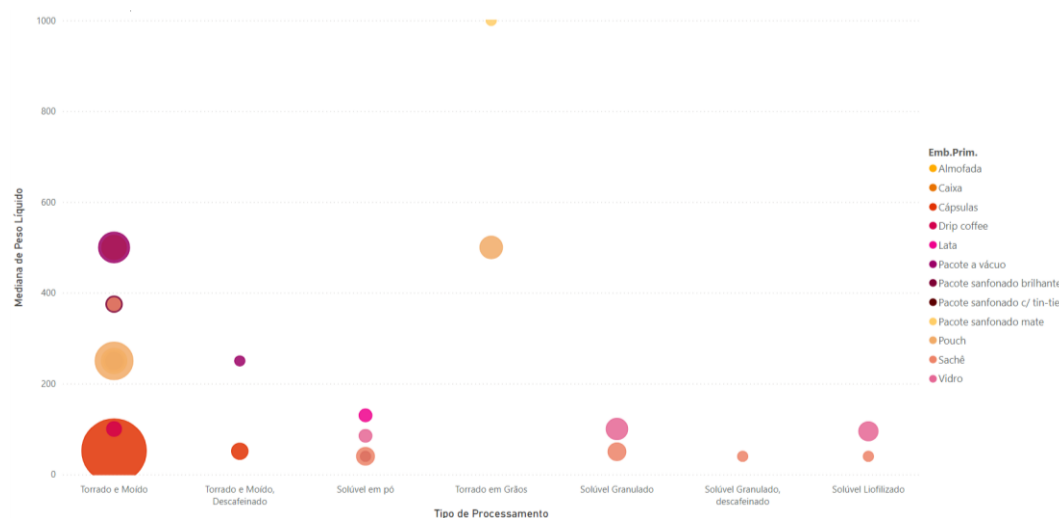


Fonte: Autores (2025).

Para avaliar as três variáveis simultaneamente, utilizou-se a análise de cluster, representada pelo Gráfico 5. O objetivo é identificar categorias que compartilham

características semelhantes e que possam indicar preferências por tipos de embalagens primárias conforme o método de processamento do café (eixo x) e a mediana do peso líquido do produto (eixo y). O tamanho dos pontos corresponde à quantidade de produtos disponíveis com essas características na amostra. Para facilitar a interpretação, os clusters identificados no Gráfico 5 estão descritos de forma resumida na Tabela 5.

GRÁFICO 5 – Análise de cluster por método de processamento do café, tipo de embalagem primária e mediana do peso líquido.



Fonte: Autores (2025).

TABELA 5 – Clusters por tipo de embalagem primária, método de processamento do café e mediana do peso líquido.

Embalagem Primária	Torrado e Moído	Torrado e Moído Descaf.	Torrado em Grãos	Solúvel em Pó	Solúvel Granulado	Solúvel Granulado Descaf.	Solúvel Liofilizado
Almofada	500 g	—	—	—	—	—	—
Caixa	250 g	—	—	—	—	—	—
Cápsulas	52 g	51 g	—	—	—	—	—
Drip coffee	100 g	—	—	—	—	—	—
Lata	250 g	—	—	130 g	—	—	—
Pacote a vácuo	500 g	250 g	—	—	—	—	—
P. sanf. brilhante	375 g	—	—	40 g	—	—	—
P. sanf. com tin-tie	250 g	—	—	—	—	—	—
P. sanfonado mate	250 g	—	1.000 g	—	—	—	—
Pouch	250 g	—	500 g	—	—	—	—
Sachê	375 g	—	—	40 g	50 g	40 g	40 g
Vidro	—	—	—	85 g	100 g	—	95 g

Fonte: Autores (2025).

4.5 Discussão dos resultados

A partir das análises quantitativas realizadas, foi possível constatar quanto aos padrões no uso de materiais, as variáveis para verificar a validação da hipótese inicial, relacionando os tipos de embalagens de cafés disponíveis no varejo brasileiro, conforme o método de processamento do café e o peso líquido dos produtos.

Ao observar a Tabela 2, nota-se a variedade de produtos ofertados ao consumidor em cápsulas para doses individuais, formato que corresponde a cerca de 40% dos itens disponíveis na loja virtual analisada. Em seguida, tem-se o pacote estilo *pouch* (aproximadamente 16,5% da amostra). Com relação ao método de processamento, na Tabela 3 destaca-se a predominância (mais de 80%) do café torrado e moído, seguido por opções solúveis (que somam aproximadamente 13%) e uma minoria de produtos de café torrado em grãos (cerca de 4%). A Tabela 4, por sua vez, apresenta que as faixas de peso líquido com maior quantidade de produtos são as de 50 a 78 gramas (33%), seguidas pelas opções com 250 gramas (24%) e 500 gramas (16%).

Como método de processamento predominante, o café torrado e moído é o que possui a maior variedade de embalagens primárias, como observado no Gráfico 1. Esse resultado é confirmado quando comparados os materiais utilizados nas embalagens primárias e o método de processamento do café (Gráfico 3), em que o café torrado e moído apresenta a maior variedade de materiais aplicados em diferentes tipos de invólucros. A diversidade de apresentações comerciais do café torrado e moído deve-se ao fato de este ser um método comum para vários tipos de preparo e consumo, seja para o café coado ou mesmo para o conteúdo em doses individuais, em cápsula ou *drip coffee*.

É possível identificar, ainda, no Gráfico 1, que as embalagens de vidro são geralmente destinadas ao café solúvel, seja granulado, em pó ou liofilizado, enquanto os sachês são o tipo de embalagem primária mais versátil, presentes para quase todos os métodos de processamento, exceto o café torrado e moído descafeinado e o café torrado em grãos.

O café solúvel em pó possui boa variedade de materiais, conforme observado nos gráficos 3 e 4, sendo comercializado em embalagens de vidro, plásticos diversos e latas de alumínio. Em contrapartida, os cafés solúveis granulado e liofilizado têm menos apresentações, pois estão disponíveis ou em embalagens de vidro ou em sachês plásticos.

Esse achado é confirmado pela literatura. Kobayashi, Corso e Benassi (2011) apontam uma preferência do consumidor por embalagens que permitam visualizar o produto quando se trata do café solúvel granulado, como as de vidro, uma vez que ele associa a aparência dos grânulos com a qualidade do produto, sendo o sachê utilizado muitas vezes como refil para a

embalagem principal em vidro. Já quando se trata do café solúvel em pó, o consumidor prefere embalagens que escondam o produto, como as latas de alumínio, por considerar sua aparência menos agradável visualmente.

Ao analisar a correlação entre peso e tipo de embalagem primária (Gráfico 2), nota-se que nas faixas mais leves predomina o formato em cápsulas (8g), enquanto nas mais pesadas (a partir de 100g), há preferência por embalagens em formato de bolsa, como sachê, almofada, *pouch* ou pacote. Alguns métodos de processamento são comercializados em embalagens menores, de até 130 gramas, como os cafés solúveis em todas as suas variações, enquanto o café torrado em grãos é comercializado em pesos maiores, variando de 500 gramas a 1 quilograma.

Para o café torrado e moído, embalagens que permitem doses únicas, como as cápsulas (sejam em alumínio, plástico ou outros materiais biodegradáveis) e *drip coffee* são preferidas para apresentações até 100 gramas. Caixas, latas, *pouches* e pacotes sanfonados com a presença de fechos *tin-tie*, válvulas e acabamentos especiais (mate) são mais utilizados em porções de 250 gramas. Embalagens do tipo almofada ou pacotes a vácuo são escolhidas em porções maiores, a partir de 500 gramas.

Este estudo teve limitações na análise dos cafés descafeinados devido aos poucos itens encontrados. Dado que a descafeinação é uma etapa de processamento adicional e que pode ser combinada a diversos tipos de torra, moagem e técnicas de desidratação, os achados do café torrado e moído foram extrapolados para o café torrado e moído descafeinado, e do café solúvel granulado para o café solúvel granulado descafeinado.

O levantamento de dados incluiu informações sobre embalagens secundárias, no entanto, as análises concentraram-se nas embalagens primárias pelo fato da amostra ter sido coletada do estoque disponível de um *e-commerce* de supermercado, que normalmente oferece os produtos por unidade, e não de um atacado ou atacarejo, onde os produtos são ofertados em maior volume de itens, muitas vezes em caixas ou pacotes fechados.

Além disso, os materiais utilizados na confecção das embalagens primárias são mais diversificados do que os das embalagens secundárias, que na maioria dos casos se limitam à escolha entre caixas ou pacotes de papelão, papel cartonado ou do *kraft*, independentemente do método de processamento do café, do tipo de embalagem primária utilizada ou do peso unitário dos itens. Na amostra desse estudo, por exemplo, foi encontrada apenas uma exceção entre os 236 produtos analisados, de um café torrado e moído que possuía pacote a vácuo como embalagem primária e o saco de juta como embalagem secundária.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou padrões no uso de materiais e formatos de embalagens de cafés disponíveis no varejo brasileiro, de acordo com seu método de processamento e peso líquido. Com os resultados obtidos nas análises quantitativas cruzando essas três variáveis, a hipótese de que a embalagem utilizada nos produtos de café disponibilizados ao consumidor final no varejo brasileiro depende do seu peso e da forma de processamento do café foi corroborada.

Concluiu-se que os métodos de processamento do produto café estão relacionados a tipos de embalagens específicos bem como a materiais próprios para cada apresentação disponível ao consumidor final. O peso líquido também parece estar relacionado ao método de processamento escolhido e, conseqüentemente, ao tipo de embalagem utilizado. A análise de clusters permite observar tendências e preferências na escolha de embalagens considerando essas duas variáveis, que se mostraram chave para o desenvolvimento dos produtos de café.

Entre os produtos da amostra, alguns trouxeram recursos na composição de suas embalagens para melhor conservação do café e experiência de consumo. Um exemplo é a adição do lacre *tin-tie* (1,69% da amostra), que auxilia na vedação do conteúdo do pacote após sua abertura. Outro exemplo é a presença de válvulas na grande maioria (92,3%) das embalagens em formato *pouch*, as quais, além de garantir o frescor do café por mais tempo, permitem que o consumidor sinta seu aroma com o pacote ainda lacrado, sugerindo uma experiência sensorial por meio da embalagem.

Outra descoberta interessante é que, entre as formas de preparo do café, é possível perceber uma tendência no desenvolvimento de produtos adaptados para que o consumidor possa utilizar um mesmo utensílio ou máquina no preparo da bebida. Por exemplo, a apresentação do café em cápsulas ou a venda do café em diferentes granularidades na moagem do grão. No caso do café torrado em grãos, em particular, o consumidor pode escolher o próprio tipo de moagem, variando o método sempre que desejar, seja para preparar a bebida em uma prensa francesa ou mesmo por preferir consumir o café moído na hora.

Importante observar que as apresentações comerciais contidas neste estudo, incluindo os métodos de processamento e pesos encontrados, não refletem a produção industrial brasileira de café processado em sua totalidade. Os dados encontram limitação pela amostra contida no estoque de um comércio varejista de referência somente, na ocasião da coleta dos dados. Além disso, para alguns métodos de processamento específicos, como os cafés descafeinados, o número reduzido de itens na amostra impediu uma análise mais detalhada.

Não obstante, as informações obtidas neste estudo oferecem possibilidades interessantes para pesquisas futuras. Estas podem se aprofundar na análise da categoria de

cafés do tipo torrado e moído, considerando características adicionais como torra (clara, média ou escura), moagem (fino, médio ou grosso), nível de intensidade (geralmente apresentada em escala de 1 a 9) e perfis de sabor (suave, forte, extraforte, entre outros) para verificar se essas variáveis também influenciam na escolha das embalagens primárias pela indústria cafeeira brasileira. Outras informações que não foram consideradas neste estudo, mas que podem trazer contribuições, estão relacionadas a faixas de preço, origem da produção, variedade do café (relativo à espécie cultivada da planta), selos de qualidade e *blends* (combinação de grãos de variedades ou espécies diferentes na criação dos produtos), que podem ser fatores influentes no desenvolvimento de novas embalagens, de acordo com o perfil dos consumidores.

REFERÊNCIAS

AMARAL, D. C. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos** - Uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Editora Saraiva, p. 3-4, 2006.

BAXTER, M. R. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 5ª reimpressão. Tradução Itiro Iida. 2. ed. rev. São Paulo: Editora Blucher, 2008.

DA SILVA, G. M.; DA SILVA, L. B.; FALCÃO, F. A. S.; MAGNANI, E. G. **Alto índice de desperdício de embalagens flexíveis no empacotamento em uma indústria alimentícia de café**. Desvendando a engenharia: sua abrangência e multidisciplinaridade - vol. 5. Ed. Científica Digital, p. 21-44, 2022. DOI: <<https://dx.doi.org/10.37885/221111002>> Acesso em: 17 jun. 2025.

DELLA LÚCIA, S. M.; MINIM, V. P. R.; SILVA, C. H. O.; MINIM, L. A. **Fatores da embalagem de café orgânico torrado e moído na intenção de compra do consumidor**. Food Science and Technology, v. 27, p. 485-491, 2007. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S0101-20612007000300010>>.

EVOLUÇÃO dos hábitos e preferências dos consumidores de café no Brasil, entre 2019 e 2023. ABIC, out. 2023. Disponível em: <https://www.abic.com.br/wp-content/uploads/2025/03/2023_10_15_Pesquisa_Cafe_Habitos_Preferencias_do_Consumidor2023.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.

INDICADORES da Indústria de Café 2023. ABIC, 2023. Disponível em: <https://www.abic.com.br/wp-content/uploads/2025/03/Indicadores-da-Industria-2023_-Site.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.

KOBAYASHI, M. L.; CORSO, M. P.; BENASSI, M. T. **Embalagem de Cafés Solúveis**: Influência das Características sobre a Preferência. VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, ago. 2011. Disponível em: <<http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/2984>>.

MOL, A.; DIAS, M. R. A. C.; BENATTI, L. P. **Seleção de materiais no design de embalagens**: fatores influenciadores no mercado brasileiro de café. Plural Design, v. 6, n. 1, p. 93-104, 2023. DOI: <<https://doi.org/10.21726/pl.v6i1.2154>>.

OGASAWARA, L. A. F., GALONE, F. F. **A leitura semiótica do design das embalagens de café brasileiras: entre a repetição e a inovação**. Revista Foco, Curitiba (PR), v.16, n. 3, e1309, p.01-24, 2023.

OLIVEIRA, J. T. **Mudança no comportamento do consumidor exige do produtor qualidade e sabores diferenciados**. Revista Attalea Agronegócios, 15 mar. 2019. Disponível em: <<https://revistadeagronegocios.com.br/jose-tadeu-de-oliveira-mudanca-no-comportamento-do-consumidor-exige-do-produtor-qualidade-e-sabores-diferenciados/>>. Acesso em: 29 set. 2024.

PERFIL do consumidor de café que busca qualidade: de julho a setembro de 2021. **ABIC**, abr. 2022. Disponível em: <https://www.abic.com.br/wp-content/uploads/2025/03/pesq_cafe_superior_abic_spch.pdf>. Acesso: 19 jun. 2025.

SOARES, C. A. L.; CREPALDE, L. T.; FERREIRA, M. A. M.; DELLA LÚCIA, S. M.; MINIM, V. P. R. **Fatores sociodemográficos associados à alteração do consumo de café como bebida durante a pandemia da COVID-19 no Brasil**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 40, e27235, 2023a. DOI: <<https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2023.v40.27235>>.

SOARES, C. A. L.; FERREIRA, M. A. M.; DELLA LÚCIA, S. M.; MINIM, V. P. R. **Economicidade e sustentabilidade influenciam a intenção de compra dos consumidores de café**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 40, e27232, 2023b. DOI: <<https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2023.v40.27232>>.

SZAKY, T. (Org.) **The Future of Packaging: From linear to circular**. Oakland, CA: Berrett-Koehler Publishers, Inc., p. 186, 2019.