



Avaliação técnica de embalagens do tipo refil para produtos da indústria de cosméticos

Luiza Maria da Silva Barreto

Projeto de Final de Curso

Orientador(es)

**Prof. Felipe Sombra dos Santos, D.Sc.
Prof. Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco, D.Sc.**

Março de 2022

Avaliação técnica de embalagens do tipo refil para produtos da indústria de cosméticos

Luiza Maria da Silva Barreto

Projeto de Final de Curso submetido ao Corpo Docente da Escola de Química, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Engenheira Química.

Aprovado por:

Prof. Isabelli Dias Bassin, D.Sc.

Prof. Ana Catarina De Oliveira Gomes, D.Sc.

Orientado por:

Prof. Felipe Sombra dos Santos, D.Sc.

Prof. Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco, D.Sc.

Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Março de 2022

Barreto, Luiza Maria da Silva.

Avaliação técnica de embalagens do tipo refil para produtos da indústria de cosméticos/ Luiza Maria da Silva Barreto. Rio de Janeiro: UFRJ/EQ, 2022.

ix, 82 p.; il.

(Monografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, 2022.

Orientador(es): Felipe Sombra dos Santos, DSc e Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco, DSc.

1. Embalagem. 2. Refil. 3. Cosméticos. 4. Monografia. (Graduação –UFRJ/EQ). 5. Felipe Sombra dos Santos, D.Sc. e Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco, D.Sc. I. Título.

*"Nada na vida deve ser temido, somente compreendido. Agora é hora de compreender
mais para temer menos."*

Marie Curie

AGRADECIMENTOS

À minha família, que me ofereceu suporte durante toda a minha formação acadêmica, me incentivando e me dando a certeza de que sou capaz de tudo aquilo a que me dedicar. Por todos os conselhos, toda a paciência, todo o amor incondicional, colo e abraços apertados que me foram concedidos ao longo dos anos.

À todos os meus amigos e namorado, que me proporcionaram momentos de alegria e descontração, e que compartilharam comigo meus anseios, angústias e conquistas. Por terem estado ao meu lado mesmo quando não consegui estar tão presente quanto gostaria. Obrigada por trazerem leveza e profundidade para a minha vida, por me permitirem e incentivarem a ser cada vez mais eu.

À todos os professores que tive, responsáveis não apenas pela minha educação, mas pela minha formação como indivíduo. A amizade e admiração que encontrei em tantos docentes foi determinante em minha educação pessoal, acadêmica e profissional. O incentivo que recebi à minha curiosidade e dedicação foi definitivo no caminho que tracei até este momento.

Aos meus orientadores, por terem tido a paciência e consideração a cada passo do processo de elaboração desse estudo. Sou grata por todas as dicas, orientações e risadas que demos ao longo desses meses. Obrigada por terem me ajudado a concluir esse curso abordando temas que tenho tanto carinho.

Por fim, agradeço a todos que responderam à pesquisa inclusa nesse trabalho ou forneceram alguma informação necessária ao seu desenvolvimento!

Resumo do Projeto de Final de Curso apresentado à Escola de Química como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharem em Engenharia Química.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE EMBALAGENS DO TIPO REFIL PARA PRODUTOS DA INDÚSTRIA DE COSMÉTICOS

Luiza Maria da Silva Barreto

Março, 2022

Orientadores: Prof. Felipe Sombra dos Santos, D.Sc.

Prof. Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco, D.Sc.

O uso de embalagens refil, no setor de cosméticos, é frequentemente associado à embalagens flexíveis, que facilitam a transferência do produto para a embalagem original. Tal procedimento gera menor volume de resíduos descartados, gasto menor de energia e um menor quantitativo de matéria-prima para produção. Desta forma, esse trabalho estudou a introdução desse tipo de embalagem em uma empresa no setor de cosméticos, considerando o melhor tipo a ser empregado, a sustentabilidade dos materiais, fatores técnicos, práticos, comportamentais e disponibilidade no mercado. Foram selecionados para o estudo de caso dois produtos que apresentaram maior praticidade na implementação do refil: um gel modelador e um hidratante. O *benchmarking*, realizado com três empresas brasileiras de cosméticos e seis fornecedores de embalagens, levou à seleção de cinco tipos de embalagens flexíveis como opções de refil. Essas opções, assim como hábitos com relação a embalagens, foram avaliadas quanto a percepção dos possíveis usuários de embalagens refil, realizadas a partir da disseminação de um formulário eletrônico. Foi possível observar que parte considerável (75,1%) dos entrevistados possuem familiaridade com embalagens refil e, algum nível de compromisso ambiental. Os fatores mais frequentes de influência nas escolhas dos participantes foram: gênero, escolaridade e demografia. Os indivíduos que se identificaram com o gênero feminino, pessoas com maior grau de escolaridade (graduação ou pós-graduação) e habitantes da região Sul apresentaram maior assiduidade a hábitos mais sustentáveis (63,7% dos indivíduos que se identificam com o gênero feminino possuem o hábito de higienizar embalagens antes de descartá-las, enquanto 82,7% dos participantes com pós-graduação e 100% dos habitantes consultados da região Sul descartam separadamente lixo reciclável de não reciclável). No entanto, ficou claro ainda que o fator de maior influência (92,7%) na compra de produtos em embalagens refil foi o preço, que tende a ser inferior ao produto em embalagem original. As embalagens que apresentaram um maior quantitativo de respostas como mais adequadas para cada produto, foram submetidas à análise SWOT para avaliação de seus pontos positivos e negativos. Foi selecionada como melhor opção a embalagem *stand-up pouch* com tampa, sendo embalagem e tampa constituídos pelo mesmo material, tanto para o gel modelador quanto para o hidratante. Para o material, o PE verde foi a opção sugerida mais sustentável por ser de origem renovável e sequestrar mais CO₂ do que emite em sua produção. Além disso, tendo em vista ainda o retorno dos possíveis consumidores desse tipo de embalagem, sugere-se que as embalagens refil sejam produzidas em volume igual ou superior à embalagem original e vendidas em preço inferior à essa.

Palavras-chave: Embalagem; Refil; Resíduos, Cosméticos; Stand-up pouch.

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Objetivos	2
3. Revisão Bibliográfica.....	3
3.1 Embalagens	3
3.2 Embalagens voltadas para cosméticos	5
3.3 Embalagens utilizadas como refil	6
3.4 Consumo e descarte de embalagens.....	8
3.5 Circularidade de embalagens	10
3.6 Aspectos comportamentais relacionado a embalagens	14
3.7 Análise SWOT como método de avaliação estratégica	16
4. Metodologia	18
4.1 Seleção dos produtos para o estudo de caso.....	18
4.2 Identificação de mercado de embalagens refil já comercializadas.....	19
4.3 Avaliação de percepção dos possíveis usuários de embalagens refil	19
4.4 Análise dos aspectos positivos e negativos das embalagens tipo refil quanto a questões técnicas	21
5. Resultados	22
5.1 Seleção dos produtos para o estudo de caso.....	22
5.2 Análise de mercado de embalagens refil já comercializadas	23
5.3 Avaliação de percepção dos possíveis usuários de embalagens refil	25
5.4 Análise dos aspectos positivos e negativos das embalagens tipo refil	48
6. Conclusões	53
7. Sugestões.....	54
8. Referências Bibliográficas	55
9. Anexos	64
9.1 Formulário.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema representativo de multicamadas em embalagem flexível	8
Figura 2: Gravimetria dos resíduos sólidos urbanos no Brasil.....	10
Figura 3: Representação das embalagens originais tipo A e B	23
Figura 4: Representação das opções de embalagens refil a serem optadas pelo usuário	25
Figura 5: Distribuição de gênero com os quais os usuários se identificam.....	26
Figura 6: Distribuição de faixa etária dos usuários	27
Figura 7: Distribuição de renda mensal familiar dos usuários	27
Figura 8: Distribuição dos estados onde usuários residem	28
Figura 9: Distribuição do grau de escolaridade concluído dos usuários	28
Figura 10: Hábitos quanto a compra de refil.....	29
Figura 11: Influência do gênero nos hábitos quanto a compra de refil	29
Figura 12: Influência da escolaridade nos hábitos quanto a compra de refil	30
Figura 13: Hábitos quanto ao descarte de embalagens	30
Figura 14: Influência do gênero nos hábitos quanto ao descarte de embalagens.....	31
Figura 15: Influência da escolaridade nos hábitos quanto ao descarte de embalagens.....	32
Figura 16: Influência demográfica nos hábitos quanto ao descarte de embalagens.....	33
Figura 17: Hábitos quanto a motivação para compra de refil	33
Figura 18: Influência do gênero nos hábitos quanto a motivação para compra de refil	34
Figura 19: Influência da escolaridade nos hábitos quanto a motivação para compra de refil	35
Figura 20: Influência da escolaridade e faixa etária nos hábitos quanto a motivação para compra de refil	35
Figura 21: Hábitos quanto a influência do volume na compra de refil	36
Figura 22: Influência da renda na compra de refil com volume igual a embalagem original	36
Figura 23: Influência da renda na compra de refil com volume maior que a embalagem original	37
Figura 24: Hábitos quanto a influência do preço na compra de refil	38
Figura 25: Influência da escolaridade na compra de refil com preço igual ao produto em embalagem original	38
Figura 26: Influência da renda na compra de refil com preço inferior ao produto em embalagem original	39
Figura 27: Influência demográfica na compra de refil com preço inferior ao produto em embalagem original	40
Figura 28: Hábitos quanto a influência do design na compra de refil.....	40
Figura 29: Hábitos quanto a influência do material da embalagem na compra de refil.....	41
Figura 30: Influência da escolaridade e material na compra de refil	42
Figura 31: Influência da demografia e material na compra de refil	42
Figura 32: Influência da demografia e material (reciclável) na compra de refil.....	43
Figura 33: Influência da demografia e material (reciclado) na compra de refil.....	43
Figura 34: Influência da escolaridade e material (reciclável) na compra de refil	44
Figura 35: Influência da escolaridade e material (reciclado) na compra de refil.....	44
Figura 36: Formato de embalagem refil escolhido para embalagem original tipo A.....	45
Figura 37: Formato de embalagem refil escolhido para embalagem original tipo B.....	46

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Tipos de embalagens quanto às suas estruturas.....	4
Quadro 2: Embalagens, materiais e suas finalidades para cosméticos.....	5
Quadro 3: Tipo e caracterização de embalagem refil.....	7
Quadro 4: Emprego dos 6 R's no setor de embalagens plásticas flexíveis no Brasil.....	12
Quadro 5: Esquematização de Matriz SWOT.....	16
Quadro 6: Empresas consultadas e seus respectivos endereços eletrônicos.....	19
Quadro 7: Produtos mais vendidos (unidades) por empresa brasileira de cosméticos.....	22
Quadro 8: Características dos tipos de embalagens comercializadas por diferentes fornecedores.....	24
Quadro 9: Propriedades dos possíveis monomateriais para refil.....	47
Quadro 10: Matriz SWOT para opção 1 para produto em embalagem original do tipo A (stand-up pouch padrão).....	48
Quadro 11: Matriz SWOT para opção 3 para produto em embalagem original do tipo A (stand-up pouch com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material)	50
Quadro 12: Matriz SWOT para opção 3 para produto em embalagem original do tipo B (stand-up pouch com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material)	51

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Percentual de crescimento e produção em valor bruto por classe de embalagens em 2020	9
--	---

1. Introdução

A finalidade fundamental de uma embalagem é proteger o produto nela contido, preservando suas características próprias durante o seu transporte e armazenamento. Atualmente, novas funções são atribuídas às embalagens, como a transmissão de informações e a comunicação com o consumidor, sendo responsável inclusive por provocar nele o desejo de compra e assegurar a venda da mercadoria (LANDIM *et al.*, 2016).

Uma vez que as embalagens são majoritariamente programadas para apenas um uso e então serem descartadas, elas representam uma parcela grande dos resíduos sólidos urbanos gerados, sendo que, de todo o lixo produzido nacionalmente, estima-se que um quinto seja proveniente dos diversos tipos de embalagens descartadas (SOARES, 2019). No ano de 2020, foi contabilizado que a massa de resíduos domiciliares e públicos coletados nas áreas urbanas no Brasil chegou a 66,6 milhões de toneladas.ano⁻¹ (SNIS, 2021).

O crescimento do setor de cosméticos vem atuando como um estímulo para discussões sobre o impacto que o descarte de seus produtos e embalagens podem ocasionar no meio ambiente (RIEDI e SCHERDIEN, 2021). Dentre as diversas iniciativas para minimizar os efeitos negativos produzidos pela grande quantidade de resíduos gerados atualmente, a reutilização se apresenta como uma alternativa interessante, dado que o reuso de materiais reduz a necessidade da utilização de matéria-prima e a pegada ecológica dos materiais já utilizados. Atualmente, diversas marcas de cosméticos oferecem produtos cujas embalagens originais podem ser reutilizadas, em que o produto é adquirido em embalagem do tipo refil (COELHO *et al.*, 2010).

As embalagens flexíveis, por apresentarem uma boa maleabilidade, facilitam o processo de transferência do produto para embalagens rígidas, motivo pelo qual têm sido empregadas como embalagens refil (NETO; CARMO; MATA, 2021). Ademais, quando comparadas às embalagens rígidas, embalagens flexíveis utilizam menos material em sua composição, gastam menos energia na produção e geram menos resíduos ao serem descartadas, uma vez que costumam possuir estrutura laminada e, conseqüentemente, uma espessura mais fina (REZENDE, 2014).

Tendo em vista a prática de adoção do uso de refis para embalar produtos, já presente no âmbito de cosméticos, este trabalho estudará a introdução desse tipo de embalagens em uma empresa nesse setor. Será avaliado qual o melhor tipo de embalagem a ser empregado para esse fim, considerando a sustentabilidade de seus materiais, além de fatores técnicos, práticos, comportamentais e disponibilidade no mercado.

2. Objetivos

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar os diferentes tipos de embalagens refil presentes no mercado e indicar as mais compatíveis com os produtos a serem selecionados, por uma empresa de cosméticos, tendo em vista a economia circular desse tipo de embalagem.

Ainda assim, os seguintes tópicos apresentados contemplam os objetivos específicos do trabalho:

- Análise técnica de embalagens refil já comercializadas;
- Avaliação de percepção dos possíveis usuários deste tipo de embalagem;
- Análise dos aspectos positivos e negativos das embalagens tipo refil quanto a questões técnicas.

3. Revisão Bibliográfica

3.1 Embalagens

A embalagem é definida como um artigo que fica em contato direto com o produto, voltado a contê-lo, desde a fabricação até a entrega ao consumidor, com o propósito de protegê-lo de eventuais agentes externos, alterações, contaminações e adulterações (ANVISA, 2001).

As evidências do uso de embalagens para proteção e transporte de bens podem ser encontradas desde os primórdios da existência humana, como o uso de recipientes de bambu por médicos egípcios em 1.000 A.C., ou emprego de jarros de barro na Grécia antiga. Com o passar do tempo, o progresso da indústria gráfica, de produção e de materiais contribuiu diretamente para a evolução de embalagens. A primeira guerra mundial foi um período importante nessa evolução, ao implementar a tendência de embalo individual de produtos. Já na década de 1930, iniciava-se a substituição de potes de vidro por celofane, plásticos e alumínio, opções ainda caras para aquele período. Nos anos 1940, após mais uma guerra, com o desenvolvimento de meios de comunicação e surgimento da televisão, estabeleceram-se os padrões visuais conhecidos atualmente para embalagens. Com a chegada da década de 1960, popularizava-se a venda de refrigerantes em latas descartáveis, enquanto que, na de 1970, surgiu o *tetrapack* para a indústria alimentícia, principalmente, as de leite e sucos. Nessa década, surgiram também os potes de plástico moldado para sorvetes e iogurtes, tornando embalagens cada vez mais funcionais. A partir dos anos 1980, foi percebido que as embalagens poderiam participar da idealização de marca, transmitindo mensagens globais ao consumidor. Desde então, embalagens continuam a evoluir em elementos de linguagem e inovação técnica, acompanhando tendências sociais e culturais (PRESAS e PRESAS, 2003).

Há quatro funções primordiais relacionadas às embalagens: proteção, conservação, informação e venda. A primeira diz respeito à manutenção da integridade do produto, protegendo-o contra eventuais choques mecânicos, vibrações e compressões presentes durante a etapa logística de transporte, até a exposição no local de venda (JORGE, 2013).

A segunda função, de conservação, é considerada uma das primordiais dentre elas, na qual a embalagem deve atuar como uma barreira entre o produto e o ambiente externo. Esta barreira mencionada deve impedir que o processo de degradação ocorra de forma acelerada, pelos fatores ambientais existentes, como umidade, luz e oxigênio (SANTOS; YOSHIDA, 2011).

A embalagem desempenha também o papel de transmitir informações úteis e de

segurança aos consumidores, trazendo rótulos colados ou impressos, com dados de identificação de conteúdo, quantidade, composição, ingredientes, finalidade, instruções relacionadas ao seu uso e, eventualmente, precauções a serem tomadas em caso de acidentes ou eventuais contaminações (AZEREDO et al., 2012; SCATOLIM, 2008).

Por último, a função de venda está relacionada a atrair o cliente e proporcionar uma fácil identificação do produto, uma vez que a embalagem é o primeiro contato visual do consumidor com o artigo sendo vendido. Para atingir tal conquista, o *design* da embalagem deve atentar-se a questões como o seu desenho, forma, cores, imagens e letras, de modo a não apenas chamar atenção, mas promover ideias, sentimentos e percepções que sejam associadas e integradas ao produto (AZEREDO et al., 2012; MESTRINER, 2002).

As embalagens podem ser classificadas quanto às suas estruturas como: rígidas, semi-rígidas ou flexíveis (JORGE, 2013). Os principais tipos de estrutura e materiais relacionados a esses agrupamentos podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1: Tipos de embalagens quanto às suas estruturas

Tipo de embalagem	Metal	Plástico	Vidro	Papel
Rígida	Latas em folha de flandres e alumínio	Bandejas, garrafas, potes, grades e caixas	Garrafas e frascos	Caixas de papelão
Semi-rígida	Bandejas de alumínio	Bandejas em poliestireno expandido, frascos, copos e potes termoformados	-	Caixas e cartuchos em cartolina, bandejas e alvéolos em polpa moldada
Flexível	Folha de alumínio, estruturas laminadas	Filmes, estruturas laminadas	-	Folha de papel, estruturas laminadas

Fonte: Poças, Selbourne e Delgado (2003).

Ademais das funcionalidades supracitadas, as embalagens têm sido utilizadas como parte da estratégia de empresas que procuram inovação, transparência e divulgação da imagem e destaque no mercado. Esse fato se intensificou após a percepção por essas empresas de que a

embalagem é fundamental para o sucesso de um produto (IRIGARAY *et al.*, 2004).

3.2 Embalagens voltadas para cosméticos

Os cosméticos são definidos como produtos para uso externo, designados ao embelezamento ou a preservação do corpo (ANVISA, 2021). Por terem alto valor agregado e alta perecibilidade, torna-se importante considerar que a preservação de um produto embalado depende das características dos materiais presentes na embalagem, assim como as condições de envase, transporte, armazenamento e distribuição (SAID *et al.*, 2014).

A fim de preservar as propriedades de um produto cosmético, a embalagem deve limitar todas as possíveis retro-contaminações e garantir a minimização destas ao longo do período de validade, de forma a proporcionar doses seguras de seu conteúdo ao longo da vida útil do produto (CATOVIC, 2020). Ela também deve ser resistente ao produto, sem que haja oxidação e corrosão com o passar do tempo, e ao estresse pelo qual a embalagem é submetida durante seu uso (GALEMBECK; CSORDAS, 2010). Para tal, parâmetros importantes, como barreira ao oxigênio, água, luz ultravioleta e migração de substâncias entre embalagem e produto devem ser levados em consideração na escolha do material da embalagem para um produto específico.

O cenário atual de embalagens para cosméticos também pode ser dividido entre rígidas e flexíveis. Dentre as rígidas, são mais comumente utilizadas garrafas, potes e tampas, enquanto para embalagens flexíveis são utilizados filmes monocamadas ou multicamadas (CINELLI, 2019). Os principais tipos de embalagem empregados no setor de cosméticos, com as respectivas finalidades e os diferentes tipos de materiais podem ser visualizados no Quadro 2.

Quadro 2: Embalagens, materiais e suas finalidades para cosméticos

Embalagens	Materiais comumente utilizados	Produto a ser embalado
Pote	Plástico, vidro	Semi-sólidos, emulsões, hidrogéis
Tubo	Plástico, materiais compostos, alumínio	Semi-sólidos, emulsões, oleogéis, hidrogéis
Garrafa	Plástico, vidro, alumínio	Líquidos, emulsões
Frasco	Plástico, vidro	Emulsões semi-sólidas, hidrogéis, óleos, cera líquida
Sachê	Plástico (lâminas)	Pó, semi-sólidos, emulsões

Fonte: Shivsharan, Raut e Shaikh (2014).

O plástico tem sido o principal material empregado em embalagens, uma vez que possui propriedades interessantes, tanto para embalagens flexíveis quanto rígidas, como: transparência, maleabilidade, habilidade de selagem com calor e boa relação de força por massa. São largamente utilizados na indústria de cosméticos pela farta disponibilidade, baixo custo, boa performance mecânica, capacidade de selagem com calor, boa barreira à penetração de oxigênio, dióxido de carbono, anidridos e compostos aromáticos. Compostos aromáticos são responsáveis pela fragrância encontrada nesses produtos, de forma que a barreira a esses componentes evita que as características olfativas do item sejam perdidas para o meio ambiente. Exemplos de tipos de materiais plásticos são: poli(tereftalato de etila) (PET), poli(cloreto de vinila) (PVC), polietileno (PE), polipropileno (PP), poliestireno (PS) e poliamida (PA) (CINELLI, 2019).

O vidro é um dos materiais mais antigos empregados em embalagens. É um material não poroso, impermeável e inerte, de forma que é capaz de atuar como uma barreira ao oxigênio (e outras substâncias gasosas) e umidade, motivo pelo qual é largamente utilizado em embalagens de cosméticos (MANOJ, 2011). Exemplos de tipos de vidros empregados nesse tipo de embalagens são aqueles contendo borossilicato e silicato de sódio e cálcio (podendo ou não ser tratado quimicamente) (SHIVSHARAN; RAUT; SHAIKH, 2014).

O alumínio é um tipo de material inerte, com aparência brilhante. O uso no setor de embalagens é favorecido pelas suas características de leveza, flexibilidade, facilidade de manipulação, alta condutividade térmica, boa resistência à oxidação atmosférica e sulfuração, baixa resistência à acidez, e infinitas possibilidades de reciclagem (CABRAL *et al.*, 1984).

3.3 Embalagens utilizadas como refil

Embalagens refil são empregadas como uma ação sustentável que objetiva reduzir o impacto ambiental gerado por embalagens. Isso se dá pela diminuição do volume de resíduos gerados no descarte de embalagens e na redução de matéria-prima necessária para sua produção. Ademais, a aplicação desse tipo de iniciativa transparece o comprometimento ambiental para os consumidores que, crescentemente, valorizam organizações empenhadas com o meio ambiente (LUCHESE *et al.*, 2014). Existem dois tipos de embalagens utilizadas como refil, que estão caracterizadas no Quadro 3.

O sistema de dispenser a granel apresenta como vantagens o controle fornecido ao cliente sobre a quantidade de produto a ser adquirida e a redução de resíduo gerado em

comparação com o mercado tradicional. Ao comprar produtos com esse tipo de embalagem, o cliente costuma embalar seu produto em papel reciclável, ou utilizar uma embalagem refil de forma a reduzir a geração de resíduos envolvida na compra (CERVA, 2019).

Quadro 3: Tipo e caracterização de embalagem refil

Tipo de embalagem	Descrição do sistema refil	Exemplos de produto embalados
Refil por dispenser a granel <i>(Bulk dispenser)</i>	Clientes usam seus próprios recipientes ou embalagens reutilizáveis da loja para recarregar o produto dentro do estabelecimento	Cereais, grãos, doces, vinho, suco, água mineral, cerveja, azeite, vinagre, detergente, sabão, produtos capilares, perfume, loção facial e corporal
Refil de embalagem original <i>(Parent packaging)</i>	Embalagens: garrafa, pote frasco, embalagens flexíveis A embalagem refil é feita com menos material que a original. Essa pode ser recarregada por: - Versão do produto dentro da embalagem original; - Inserção de frasco dentro da embalagem original.	Maquiagem, fio-dental, desodorante, perfume, cosméticos, produtos de limpeza, produtos capilares

Fonte: Coelho *et al.* (2010).

Uma das formas de embalagens mais utilizadas nesse sistema são as embalagens flexíveis, que estão presentes no mercado em diversos setores, como o de higiene, beleza, alimentício e limpeza doméstica, podendo ser aplicadas tanto para produtos sólidos, quanto líquidos ou pastosos. Comumente, são constituídas por materiais poliméricos à base de PE, PP, PET e (ou) alumínio. Esse tipo de recipiente pode ser classificado quanto a sua constituição em dois grandes grupos: monocamada ou multicamada (MOSSER *et al.*, 2018).

As embalagens monocamada são constituídas por apenas um filme, que pode ser composto por apenas um tipo de polímero ou uma mistura de vários polímeros em apenas uma camada. Esta opção é utilizada quando apenas um filme é capaz de proporcionar todas as barreiras físico-químicas necessárias para aquele tipo de produto a ser embalado. Já as embalagens multicamadas, são formadas por diferentes filmes aderidos, podendo conter diferentes polímeros, adesivos, metais e tintas (NIAOUNAKIS, 2020).

A Figura 1 apresenta um esquema ilustrativo de embalagem flexível multicamadas, assim como os seus diferentes constituintes.

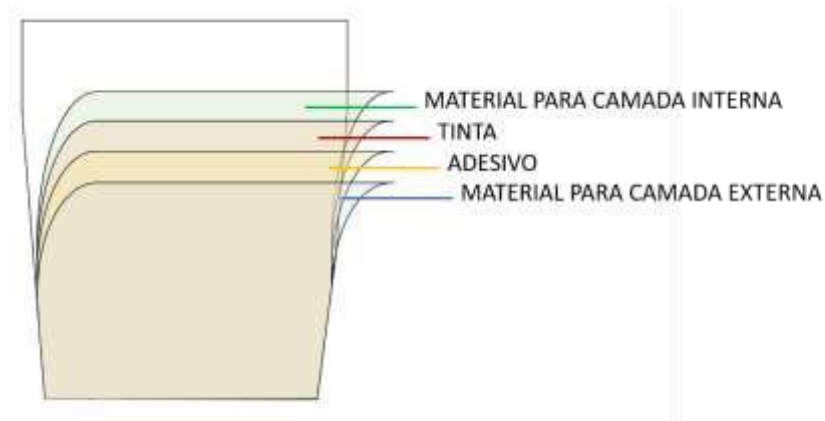


Figura 1: Esquema representativo de multicamadas em embalagem flexível

Fonte: Figura do autor (2022)

Quanto às propriedades desejadas, é essencial que as embalagens flexíveis apresentem resistência mecânica, rigidez, propriedades de barreira e selabilidade, de forma que a camada externa tenha uma boa qualidade para impressão, e barreiras contra trocas gasosas e de umidade com o ambiente externo. Já a camada interna precisa atuar como um selante e proporcionar rigidez à estrutura (REZENDE, 2014).

3.4 Consumo e descarte de embalagens

O consumo de produtos pela população mundial aumenta constantemente e, cada vez mais, são vendidos em recipientes específicos, as embalagens. A maior parte das comidas, produtos de limpeza, cuidados pessoais e outros são oferecidos aos consumidores em diversos tipos de embalagens, de diferentes materiais, formatos e tamanhos. Assim, a compra de novos produtos está quase sempre associada a geração de resíduos sólidos (PASQUALINO; MENESES; CASTELLS, 2010).

O resultado do crescimento da produção física de embalagens é influenciado pelas principais indústrias usuárias de bens de consumo como alimentos, farmacêuticos, limpeza e perfumaria (ABRE, 2021). Esse crescimento e o percentual de produção por classe de embalagens no ano de 2020, pode ser visualizado na Tabela 1.

Tabela 1: Percentual de crescimento e produção em valor bruto por classe de embalagens em 2020

-Classe de embalagens	Crescimento em 2020 (%)	Produção (bilhões de reais)
Vidro	-16,4	4,22
Metálicas	-1,1	18,49
Madeira	-24,1	1,10
Papel/Papelão	1,0	29,46
Plástico	6,8	36,83

Fonte: ABRE (2021).

Conforme aumenta o consumo, há o aumento da geração de resíduos provenientes de embalagens. O maior ritmo de compra de mercadorias resulta no aumento da quantidade de recursos naturais consumidos e de resíduos gerados. Apesar da situação ser mais grave em países desenvolvidos, há também um quadro preocupante em países em desenvolvimento (CORTEZ, 2011).

A embalagem é um item com tempo de uso muito curto, não necessariamente vinculado ao período de utilização do produto embalado. Frequentemente, embalagens são utilizadas apenas uma vez, motivo pelo qual geram boa parte da carga ambiental negativa de um produto (PASSUELO, 2007).

Em 2019, a geração de resíduos sólidos no Brasil atingiu a marca de 79 milhões de toneladas por ano, com uma produção per capita de 379 kg.ano⁻¹. Dessa quantidade, 72,7 milhões de toneladas são coletadas anualmente, com 60% desse total destinados à disposição final apropriada em aterros sanitários. Todavia, a disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos ainda é presente por todo o país, impactando a saúde dos brasileiros e acarretando em alto custo ambiental e de tratamento de saúde, de aproximadamente 1 bilhão de dólares por ano (ABRELPE, 2020). A porcentagem gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos produzidos no Brasil pode ser vista na Figura 2.

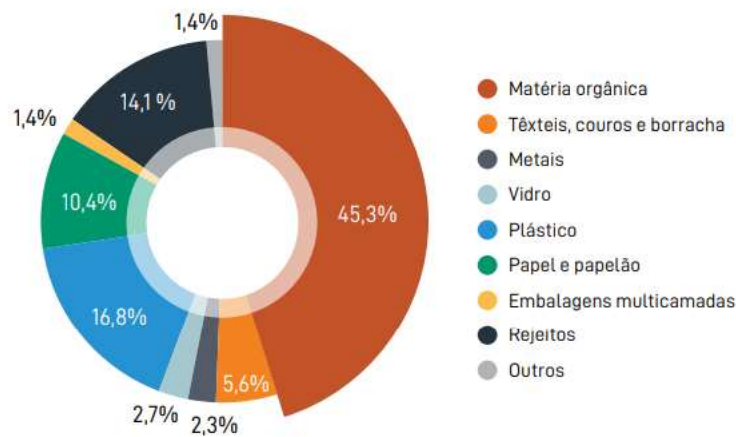


Figura 2: Gravimetria dos resíduos sólidos urbanos no Brasil

Fonte: Abrelpe (2020).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, 2010) institui que embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem sua reutilização ou reciclagem. Uma consequência direta dessa política foi o pacto realizado entre Associação Brasileira de Embalagens (ABRE) e o Ministério do Meio Ambiente do Brasil, que institui a inserção de símbolos de descarte seletivo em embalagens e simbologia técnica para triagem dessas. Essa iniciativa colabora para o descarte correto de embalagens, de forma a diminuir os lixões e expandir processos sustentáveis (ABRE, 2013).

Outra importante decorrência da Política Nacional de Resíduos Sólidos foi o Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral (2015), onde comerciantes, distribuidores, fabricantes e importadores de embalagens e produtos vendidos em embalagens se comprometeram a agir conjuntamente para que essas embalagens tenham a destinação final ambientalmente correta (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2021).

3.5 Circularidade de embalagens

O modelo linear de produção, que ainda é amplamente utilizado no mundo, segue uma lógica focada na extração, transformação, consumo e descarte, sem considerar que a disponibilidade dos recursos naturais são finitos, deixando de lado ações voltadas para reaproveitamento ou reutilização. Alguns exemplos de impactos negativos relacionados ao modelo são a poluição, a redução da biodiversidade, o esgotamento dos recursos naturais, dentre outros tipos de impactos ambientais e econômicos, que configuram esse sistema como

um modelo ineficiente (GONÇALVES e BARROSO, 2019).

A economia circular surgiu como uma alternativa ao modelo linear de produção, com uma proposta de crescimento sustentável do ponto de vista econômico e ambiental. Esse tipo de modelo fomenta o retorno dos materiais ao processo produtivo por meio de iniciativas como a reutilização, recuperação e reciclagem, de forma que atuem como matérias-primas secundárias. Tais atividades são atualmente regidas pelo decreto nº 10.936, instaurado em 12 de janeiro de 2022, de forma a regular a lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que, através desse documento, cria também o Programa Nacional de Logística Reversa (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2022). Assim, a economia circular promove a redução da necessidade de novos materiais e energia, propiciando um decréscimo na extração de recursos naturais, emissões de correntes e resíduos durante as etapas do processo produtivo (COSTA, 2018).

Ao longo dos últimos anos, vem sendo verificado de forma crescente a aplicação dos princípios de circularidade na economia brasileira, onde o setor energético apresenta como principais iniciativas o investimento em energias renováveis (como biocombustíveis ou biogás, ambos provenientes da degradação de matéria orgânica putrescível) e a eficiência pela recuperação energética. Já no setor industrial, o investimento está majoritariamente empregado no reaproveitamento de resíduos e na redução da sua geração, que pode ser exemplificado pela crescente tendência de uso de embalagens com refil e retornáveis (PEREIRA *et al.*, 2017).

Sachês ou sacos em material flexível são frequentemente utilizadas como refil de embalagens rígidas, uma vez que a maleabilidade da estrutura propicia a transferência do produto para a embalagem principal (NETO; CARMO; MATA, 2021). Esse tipo de embalagem vem sendo largamente utilizada como opção sustentável por utilizar menos plástico na composição, quando comparadas às embalagens rígidas, gastar menos energia na etapa de produção e gerar menos resíduos no momento de descarte. No entanto, quando são compostas por multicamadas, a estrutura formada por diferentes tipos de lâminas de materiais torna o processo de reciclagem mais difícil, quando comparada com a reciclagem de embalagem monocamada, significando uma desvantagem ambiental. A dificuldade na reciclagem é dada pela complexa separação em cada componente, uma vez que os materiais possuem diferentes propriedades físicas e, frequentemente, são incompatíveis entre si (REZENDE, 2014).

Dentre as aplicações industriais, as embalagens são responsáveis pelo maior uso de todo o plástico (36%) produzido mundialmente (aproximadamente 400 milhões/ano no ano de 2015). A crescente demanda por embalagens deste material resulta em grandes quantidades de resíduo de plástico para tratamento e descarte (JANG *et al.*, 2020). A política dos 3 R's é uma

forma amplamente difundida de empregar princípios de sustentabilidade, objetivando menor desperdício e geração de resíduos. Suas premissas são: reduzir, reutilizar e reciclar.

Atualmente, os princípios fundamentais da economia circular contam com as estratégias de 9R's, sendo: recusar, repensar, reduzir, reutilizar, reparar, reformar, remanufaturar, redirecionar, reciclar e recuperar (KIRCHHERR; REIKE; HEKKERT, 2017). O Quadro 4 aborda o emprego das principais ações dos princípios de recusar, repensar, reduzir, reutilizar, redirecionar e reciclar no setor brasileiro de embalagens flexíveis. Os pilares de reparar, reformar, remanufaturar e recuperar não foram abordados por entender-se serem menos condizentes com a natureza de uso das embalagens flexíveis.

Quadro 4: Emprego dos 6 R's no setor de embalagens plásticas flexíveis no Brasil

Princípio	Iniciativas
Recusar	Compra de produtos apenas quando houver demanda, recusando a compra ou uso de embalagens quando não houver necessidade
Repensar	Mudança de hábitos de compra, dando preferência a opções de menor impacto ambiental Preferência por embalagens de materiais recicláveis, de origem renovável ou reciclados
Reduzir	O próprio uso de embalagens plásticas flexíveis como substituição de outros materiais (menor consumo de matéria-prima) Otimização das dimensões de embalagens (redução de “ <i>head-space</i> ”) Diminuição da espessura de filmes e sistemas multicamadas por meio da implementação de barreiras mais eficientes Simplificação da embalagem ao reduzir componentes (ex: embalagens dentro de embalagens)
Reutilizar	Emprego de embalagens plásticas flexíveis como refil para reutilização de outras embalagens rígidas (evitando seu descarte)
Redirecionar	Busca por outra função para a embalagem flexível antes do seu descarte, como para armazenamento de líquidos e pasta caso tenham tampa, ou sólidos caso tenham fecho em <i>zip lock</i>

	Uso de estruturas monomaterial
	Evitar uso de impressões na embalagem
Reciclar	Usar rótulos facilmente removíveis do corpo da embalagem
(ações que	Diminuir área de impressão
facilitam o	Rótulo da embalagem com identificação clara de material e direcionamentos para
processo de	reciclagem
reciclagem)	Incentivo a cooperativas de coleta para reciclagem
	Estímulo à pesquisa de tecnologias que propiciem aumento da reciclagem de
	embalagens (como desenvolvimento em materiais, impressão, laminação, etc.)

Fonte: Yugue (2020).

Não é possível evidenciar uma correlação global entre taxas de consumo e de reciclagem, mas sim entre a taxa de coleta seletiva e as taxas de reciclagem. Assim, é inferido que, quanto mais separação de resíduos for realizada em um país, melhor será a taxa de reciclagem dos mesmos (STREIT; GUARNIERI; BATISTA, 2020). O Japão é um exemplo bem sucedido de práticas relacionadas à gestão de resíduos, havendo leis reguladoras para tal desde 1954. Com o passar das décadas e, conseqüentemente, o surgimento de diferentes necessidades relacionadas aos resíduos produzidos, foram desenvolvidas novas leis e atividades para garantir a circularidade dos materiais. Atualmente, o Japão conta com o mês da promoção dos 3R's, a Convenção Nacional de Promoção dos 3R's, premiação do Ministério do Meio Ambiente para Contribuintes ao Estabelecimento de uma Sociedade Circular em Materiais, campanha para compras ambientalmente amigáveis, sistema de mestres de promoção dos 3R's, logos de R e 3R's e desenvolvimento de "eco-cidades". Como resultado dessas campanhas, foi possível reduzir 20 milhões de toneladas dos resíduos finais municipais despejados em 1980 para 4,6 em 2012, além da redução dos resíduos finais industriais de 68 milhões de toneladas em 1980 para 12 milhões de toneladas no ano de 2011. Com relação à reciclagem, os resultados municipais foram de 26,7 mil toneladas recicladas em 1990 para 92,2 mil toneladas em 2012 (JAPAN'S MINISTRY OF THE ENVIRONMENT, 2014).

Algumas opções de base biológica (ex: polietileno proveniente do etanol da cana-de-açúcar) já são utilizadas como alternativa aos materiais de origem fóssil para o desenvolvimento de embalagens, sendo inclusive já utilizadas em propostas de refil para empresas brasileiras (MOREIRA; GUARNIERI, 2016).

Dada a dificuldade de coleta e reciclagem relacionada às embalagens, em especial de cosméticos, é citada na literatura (CINELLI, 2019) como uma alternativa sustentável o uso de materiais compostáveis em sua composição. Opções desse tipo de material (ex: poli(ácido láctico)) já foram desenvolvidas e podem ser utilizadas para produção de embalagens, como por exemplo, para embalar sabões em barra, enquanto outras (ex: poli-hidroxiácidos) estão em desenvolvimento com perspectivas promissoras (CINELLI, 2019). Para ser considerada biodegradável, de acordo com a norma ABNT NBR 15448-2:2008, uma embalagem deve ser degradada em ambientes aeróbicos naturais por microorganismos em até 90 dias.

3.6 Aspectos comportamentais relacionado a embalagens

A partir da metade do século XX, as embalagens ganharam uma função adicional às suas funções primordiais de armazenagem e proteção: a de impulsionar o produto e a sua venda, de forma que torna-se necessário integrar a embalagem ao planejamento estratégico da empresa (JÚNIOR, 2015). A embalagem atua também como uma forma de comunicação com o consumidor, sendo inclusive um dos parâmetros relevantes para o momento mais crítico do *marketing*, que é quando o consumidor está diante de diversas possibilidades e deve tomar a decisão final de compra. Ela deve, portanto, impactá-lo a nível emocional e racional à medida que retrata a identidade do produto (FARIA e SOUSA, 2008).

Diferentes elementos atuam de forma a influenciar o comportamento do consumidor, havendo o empenho de fatores psicológicos, culturais, pessoais, sociais. A embalagem está relacionada diretamente a um subfator desses: a percepção. Desta forma, as cores, formas, *layouts* e propósito constituem um conjunto responsável por influenciar a assimilação do produto junto ao consumidor e despertar a vontade de adquiri-lo (MOURA, 2017).

A partir de uma pesquisa de campo quantitativa acerca da decisão de compra de cosméticos por mulheres, realizada com 100 entrevistadas brasileiras de diferentes faixas etárias (MOURA, 2017), concluiu-se que o preço é o fator predominante a chamar atenção do consumidor para a gôndola, seguido por hábito, propaganda, embalagem e curiosidade, respectivamente. Dentre as entrevistadas, 70% indicaram ainda que, perceberam a embalagem como um fator determinante na decisão de compra de cosméticos. Uma condição que mostrou-se expressiva na receptividade de uma embalagem foi a possibilidade do seu reuso, dado que 85% das entrevistadas informaram já ter comprado um produto tendo em mente a reutilização de seu recipiente.

Já em pesquisa quantitativa online com 100 respondentes de ambos os sexos, a fim de investigar as percepções acerca de aspectos sensoriais (textura e odor) e valor percebido (preço e embalagem) no consumo de cosméticos, concluiu-se que, preço e textura empenharam um papel mais importante de decisão que embalagem e odor. 75% dos entrevistados apontaram que às vezes a embalagem influencia em sua compra de cosméticos, com nenhum desses indicando a embalagem como fator principal em todas suas compras de cosméticos (BATISTA, 2020). Ao comparar ambas as pesquisas, é possível perceber que o preço é um fator comum a chamar atenção para a gôndola e influenciar na decisão de compra, com a embalagem empenhando um papel de influência secundária nesses aspectos.

Produtos associados ao cuidado pessoal, como cosméticos e itens de higiene própria, exigem maior diferenciação nas embalagens, uma vez que o impacto e a percepção do consumidor dependem do seu vínculo com o produto. O consumidor deseja maior conhecimento sobre as práticas sustentáveis empregadas na produção do bem de consumo, como, por exemplo, se o fabricante promove reciclagem e reflorestamento. Assim, rótulos ecológicos vêm se tornando progressivamente mais populares na busca pela aceitação de produtos cosméticos (RIEDI e SCHERDIEN, 2021).

Entrevistas qualitativas com 20 usuários brasileiros do sexo masculino e feminino, em diferentes idades e renda mensal (MONTEIRO, 2019), focadas na percepção de cosméticos sustentáveis pelo consumidor, demonstraram que os brasileiros entrevistados associam tal segmento à preservação do meio ambiente e de animais, além de questões econômicas e sociais relacionadas à cadeia produtiva dos artigos. No entanto, frequentemente, foi observado que, há uma dificuldade pelo consumidor na distinção entre cosméticos sustentáveis e convencionais, não sendo o usuário capaz de identificar o posicionamento da empresa e a composição do produto na embalagem.

Já em outra entrevista quantitativa com 100 mulheres de Porto Alegre (RS), a fim de investigar a influência da rotulagem ambiental na motivação de compra de cosméticos (VIZCAYCHIPI *et al.*, 2011), 71% das entrevistadas souberam informar o que é rotulagem ambiental ou concordaram acerca do seu propósito. No entanto, enquanto 43% das entrevistadas percebeu as informações ambientais presentes nos rótulos como relevantes para intenção de compra, 32% não possuem opinião acerca do assunto. Observou-se ainda que 68% das consumidoras participantes deixariam de consumir um produto ao saber que este impacta negativamente o meio ambiente.

O conceito de afeto ecológico é tido como a admiração de consumidores em relação à questões ecológicas, enquanto a preocupação ecológica está relacionada à consideração que os

consumidores possuem em relação às questões ecológicas. Em pesquisa realizada com 500 mulheres consumidoras potenciais de cosméticos, aplicada no município de Ribeirão Preto (SP) (TAMASHIRO et al., 2014), foi evidenciado que, apesar do baixo conhecimento acerca de produtos verdes, observou-se em consumidoras brasileiras um elevado grau de afeto ecológico e de preocupação ecológica (mais de 95%). Apesar desse resultado, apenas 52% apresentaram alto grau de comportamento de compra ecológica. Percebe-se então que nas três pesquisas, os entrevistados demonstraram majoritariamente uma percepção positiva e correta, com relação aos dados de rotulagem ambiental, mas uma parcela expressiva de falta de engajamento espontâneo com o tópico.

Assim, reitera-se a relevância de informar aos consumidores quanto aos selos ecológicos em cosméticos, uma vez que a ausência de clareza em relação à essas certificações prejudica sua aptidão para avaliação do produto e confiança nas informações nele contidas, diminuindo assim a perspectiva de decisão de compra (MELLO e SAUERBRONN, 2014). A ISO 14020 estabelece a rotulagem ambiental no intuito de promover o consumo consciente ao trazer informações ambientalmente relevantes para os consumidores.

3.7 Análise SWOT como método de avaliação estratégica

A matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Oppotunities e Threats*) foi estruturada entre as décadas de 1950 e 1960, para análise de empresas quanto às suas características intrínsecas de forças (*Strengths*) e fraquezas (*Weaknesses*), e extrínsecas de oportunidades (*Oppotunities*) e ameaças (*Threats*). Ela se tornou popular pela facilidade que proporciona em visualizar o cenário geral que a empresa se encontra e praticidade na organização do planejamento estratégico necessário (FERNANDES, 2012). A matriz SWOT pode ser organizada conforme o Quadro 5.

Quadro 5: Esquematização de Matriz SWOT

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	Forças	Fraquezas
Fatores externos	Oportunidades	Ameaças

Fonte: Quadro do autor (2022)

Os quadrantes podem ser divididos e interpretados da seguinte forma:

- Forças: podem ser consideradas forças da empresa, as características internas que ela tenha total controle e que ocasionem uma posição favorável em seu meio, levando a um desempenho positivo da organização (REZENDE, 2008);
- Fraquezas: são fatores internos controlados pela organização que sejam desfavoráveis, podem ser tomadas como deficiências que atrapalham o desempenho da empresa (SILVA *et al.*, 2011);
- Oportunidades: são elementos externos positivos em relação ao seu meio, não podendo ser controlados pela organização, mas gerando condições favoráveis para a empresa (REZENDE, 2008);
- Ameaças: podem ser tidas como ameaças as situações externas, fora do controle da empresa, que possam impactar negativamente em seu sucesso (SILVA *et al.*, 2011).

Apesar de inicialmente pensada para avaliar organizações, a matriz SWOT torna-se um elemento favorável para visualização e análise do cenário geral interno e externo de objetos de estudo em geral, podendo ser empregada em diversas situações, como para avaliar um material para desenvolvimento de embalagem reciclável (REN e WANG, 2020), analisar indústria de cosméticos e seus principais *players* (KUMAR, 2005), avaliar possibilidades de destinação para resíduos de embalagens flexíveis (PONGPIMOL *et al.*, 2019) e, mais à frente neste estudo, para analisar possíveis embalagens refil para os produtos estudados.

4. Metodologia

Este trabalho foi concebido a partir do desenvolvimento das etapas: identificação dos produtos comercialmente mais relevantes dentro do estudo de caso de uma empresa de cosméticos, revisão bibliográfica, identificação de mercado de embalagens refil já comercializadas, pesquisa de percepção dos possíveis usuários para esse tipo de embalagem e análise dos aspectos positivos e negativos das embalagens tipo refil, quanto às questões técnicas.

A etapa de revisão bibliográfica foi realizada no período entre novembro de 2021 e fevereiro de 2022, sendo utilizados majoritariamente os sites Science Direct (<https://www.sciencedirect.com>) e Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>). Para a pesquisa, foram empregadas combinações das seguintes palavras-chave em português e inglês:

- Em português: *stand-up pouch*, embalagens flexíveis, circularidade, embalagens refil, economia circular, embalagens de cosméticos, consumo, consumidor, percepção;
- Em inglês: *stand-up pouch*, *flexible packaging*, *circularity*, *refill packaging*, *circular economy*, *cosmetics packaging*, *consumption*, *consumer*, *perception*.

4.1 Seleção dos produtos para o estudo de caso

O presente estudo de caso foi realizado com produtos específicos de uma empresa brasileira de cosméticos de grande porte que, além de atuar nas 5 regiões do país, está presente em outros 7 países da América Latina. A seleção dos produtos foi baseada na relevância comercial dos cinco produtos mais vendidos em unidades pela empresa, durante o período de janeiro a agosto do ano de 2021.

Tais produtos foram analisados quanto à viabilidade de suas embalagens originais serem preenchidas novamente a partir de uma embalagem refil. Foram desconsiderados produtos cuja embalagem original possuísse formato ou tamanho que dificultasse o ato de verter nesta o conteúdo presente em um refil. Foram ainda excluídos produtos da categoria de fragrâncias, uma vez que suas embalagens envolvem forte estratégia de *marketing* e o refil teria um maior risco de rejeição por não apresentarem uma estética específica. Indivíduos tendem a identificar perfumes como mais agradáveis e familiares quando expostos em um contexto luxuoso, e a

introdução de uma embalagem refil poderia danificar a percepção dessa conjuntura (BAER et al., 2018).

4.2 Identificação de mercado de embalagens refil já comercializadas

A fim de compreender quais seriam as soluções de embalagens refil já empregadas no mercado nacional, inicialmente foi realizado um *benchmarking* no catálogo do site de três empresas brasileiras do ramo de cosméticos (visitados em 17 de setembro de 2021): Natura (<https://www.natura.com.br/s/produtos?busca=%22refil%22>), O Boticário (<https://www.boticario.com.br/busca?q=refil>) e Avon (https://www.avon.com.br/search/?io_text=termos--refil&sc=2&utm_pc=76055123).

Com o objetivo de conhecer as soluções de embalagens refil disponíveis para compra, foram pesquisados fornecedores de embalagem refil no site Google e, selecionados aqueles cujo portfólio apresentasse opções semelhantes ao observado no *benchmarking* realizado nos catálogos das três empresas brasileiras do ramo de cosméticos. O contato inicial foi realizado com seis fornecedores por via eletrônica, e-mail ou preenchimento de formulário presente em seu respectivo site (contatados entre os dias 17 e 21 de setembro de 2021). As empresas consultadas para melhor conhecimento do mercado de embalagem refil estão presentes no Quadro 6.

Quadro 6: Empresas consultadas e seus respectivos endereços eletrônicos

Empresa consultada	Endereço eletrônico
Gualapack	https://www.gualapack.com.br
Apack embalagens	https://www.apack.com.br
Nzb embalagens	https://www.nzbembalagens.com.br
Soulpack	https://soulpack.com.br
Asterplas	https://www.asterplas.com.br
Amcor	https://www.amcor.com/afla/pt

Fonte: Gualapack (2021); Apack embalagens (2021); Nzb embalagens (2021); Soulpack (2021); Asterplas (2021); Amcor (2021).

4.3 Avaliação de percepção dos possíveis usuários de embalagens refil

No intuito de investigar a percepção do público brasileiro com relação a introdução de

embalagens refil no setor de cosméticos, foi elaborado um formulário eletrônico com 15 perguntas. Esse questionário foi baseado em um formulário de autoria do Professor Felipe Sombra dos Santos (SANTOS; CARVALHO; REZENDE, 2021), utilizado para uma pesquisa científica da UFRJ, no âmbito de avaliar o perfil dos usos e descarte dos medicamentos de uso residencial pela população em diferentes locais e intitulada “Logística reversa de medicamentos”.

O formulário para o presente trabalho pode ser visualizado no item 9.1 de Anexos e está organizado em 5 seções:

- “Uso de embalagens refil em cosméticos”: texto corrido contextualizando a pesquisa (sem perguntas);
- “Identificação do usuário”: 6 perguntas voltadas a traçar o perfil socioeconômico dos participantes;
- “Hábitos quanto ao uso de refil atualmente”: 7 perguntas direcionadas aos costumes dos usuários com relação a embalagens refil, como hábitos de compra e de reciclagem;
- “Percepções quanto a embalagem refil para produto em embalagem tipo A”: 1 pergunta para identificar qual formato de embalagem é preferido pelos entrevistados para produto em embalagem do tipo A (gel modelador);
- “Percepções quanto a embalagem refil para produto em embalagem tipo B”: 1 pergunta para identificar qual formato de embalagem é preferido pelos entrevistados para produto em embalagem do tipo B (hidratante).

O formulário ficou disponível para preenchimento durante os dias 21 de outubro a 24 de novembro de 2021. Ele foi difundido nas redes sociais *Whatsapp* e *Facebook*, além de enviado por e-mail para professores e alunos da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Foi determinado que o formulário ficaria aberto para respostas até atingir ao menos o mínimo de uma amostra de tamanho aceitável para a confiança e erro definidos.

O tamanho da amostra foi calculado considerando como parâmetros população de tamanho 213.796.608 (IBGE - estimativa de habitantes no Brasil em 1º de novembro de 2021 às 18h29min), nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%, conforme apresentado na Equação 1.

$$n = \frac{p(1-p)Z^2 N}{\varepsilon^2(N-1) + Z^2 p(1-p)}, \quad (1)$$

Em que, n é o tamanho de amostra, p é a proporção esperada, Z é o valor da distribuição normal para determinado nível de confiança, N é o tamanho da população e ε a margem de erro. O valor de Z é tabelado e, para o nível de confiança escolhido (95%), possui valor de 1,96. Foi utilizado valor de proporção da amostra de p igual a 0,5, de forma a maximizar o tamanho da amostra (AGRANONIK e HIRAKATA, 2011).

A partir dos parâmetros determinados, foi calculado o tamanho de amostra necessário para atingir no mínimo os parâmetros de confiança e erro estabelecidos como 385 pessoas.

4.4 Análise dos aspectos positivos e negativos das embalagens tipo refil quanto a questões técnicas

Para analisar os diferentes aspectos técnicos relacionados às embalagens refil constatadas, foi realizada uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Oppotunities e Threats*). Para tal, foram identificados e listados seus pontos de força, fraqueza, oportunidades e ameaças e montadas as respectivas matrizes SWOT.

Foram considerados como forças os pontos internos que poderiam gerar perspectiva favorável no setor de cosméticos, e foram consideradas fraquezas as características internas que pudessem gerar situação desfavorável nesse meio. Para ambos, foram selecionados fatores que pudessem ser controlados/ alterados voluntariamente a partir da seleção da embalagem.

Para as oportunidades e ameaças, foram levados em consideração fatores externos fora do controle voluntário. Pontos positivos que possam gerar um bom desempenho da iniciativa foram considerados nas oportunidades, e pontos negativos, que possam acarretar na falha da introdução da embalagem, foram classificados como ameaças. Para ambos, foi levada em consideração a possível reação do público com relação ao item.

5. Resultados

5.1 Seleção dos produtos para o estudo de caso

Foi informado pela empresa de cosmético (estudo de caso) os cinco produtos mais vendidos em unidades, durante o período de janeiro a agosto do ano de 2021, e estão apresentados no Quadro 7.

Quadro 7: Produtos mais vendidos (unidades) por empresa brasileira de cosméticos

#	Tipo de produto	Tipo de embalagem	Quantidade de produto informada na embalagem
1	Perfume	Frasco com válvula e tampa encaixe	100 mL
2	Hidratante	Bisnaga com tampa <i>flip top</i>	100 g
3	Hidratante	Frasco com tampa <i>flip top</i>	140 g
4	Gel Modelador	Pote com tampa rosca	500 g
5	Hidratante	Bisnaga com tampa <i>flip top</i>	200 mL

Fonte: Empresa brasileira de cosméticos estudada (2021).

Em análise para selecionar os produtos para o estudo de caso, conforme mencionado no item 4.1 da Metodologia, descartou-se o primeiro por se tratar de um perfume, tendo em vista que embalagens desse tipo de produto possuem forte estratégia de *marketing*, associada a um contexto luxuoso – o que poderia ser perturbado pela introdução de embalagem refil. Os quatro produtos restantes foram avaliados quanto à viabilidade de suas embalagens originais a serem preenchidas novamente, a partir de uma embalagem refil. Desses, os produtos 2 e 5 (Quadro 7) foram desconsiderados como opções para o estudo de caso, dado que possuem embalagem no formato de tubo, o que dificulta a transferência do produto entre embalagem refil e o recipiente original.

Foram selecionados então dois cosméticos como alvo de estudo: os produtos 3 e 4, considerando que a estratégia de *marketing* não seria possivelmente abalada pela introdução dos mesmos produtos em embalagem do tipo refil, e que seus recipientes originais não dificultam o ato de verter o produto entre a original e o refil.

Foi informado ainda pela empresa que a embalagem original do produto 3 possui frasco produzido em PET e a tampa em PP, enquanto a embalagem original do produto 4 possui pote e tampa constituídos por PP. As embalagens originais dos itens foram referenciadas no

formulário como “embalagem tipo A” (produto 4) e “embalagem tipo B” (produto 3), como mostra a Figura 3.



Figura 3: Representação das embalagens originais tipo A e B








Fonte: Figura do autor (2022)

5.2 Análise de mercado de embalagens refil já comercializadas

Foi realizado *benchmarking* no catálogo do site das três empresas brasileiras de cosméticos mencionadas no item da Metodologia para compreender os tipos de embalagens refil empregados por elas. Como resultado, foi observado o uso de embalagens refil em produtos voltados para embelezamento, higiene e cuidado pessoal, como: maquiagens, hidratantes, shampoos, condicionadores e sabonetes líquidos. Para as categorias citadas, os tipos de embalagem refil identificados foram o *stand-up pouch* (podendo ou não apresentar variações, como bico lateral), cápsulas, latinhas (utilizadas para maquiagens em pó) e frascos.

Dentre os seis fornecedores contatados para verificar as diferentes embalagens refil disponíveis no mercado brasileiro, quatro retornaram a abordagem: Gualapack, Apack embalagens, Soulpack, e Amcor. A empresa Apack informou não possuir sugestões específicas para o caso de estudo, trabalhando apenas sob encomendas com modelo e material já definidos. As opções de formato e materiais fornecidas pelas empresas acima foram consolidadas no Quadro 8.

Quadro 8: Características dos tipos de embalagens comercializadas por diferentes fornecedores

Foto da embalagem	Tipo de embalagem	Materiais disponíveis	Fornecedores usados como referência
	<i>Stand-up pouch</i> padrão	PET+ PE, PET metal + PE, PET + PET metal + PET, kraft pardo + PET + PE, kraft pardo + PET metal + PE, VZ mate + PET + PET metal + PE, PET, PE, BOPP, alumínio, papel, PE de origem vegetal, EVOH, PA, PP	Soulpack, Amcor, 2021
	<i>Stand-up pouch</i> com bico	PET + PA + PE	Gualapack, 2021
	<i>Stand-up pouch</i> com tampa	PET+ PE, PET metal + PE, PET + PET metal + PET, kraft pardo + PET + PE, kraft pardo + PET metal + PE, VZ mate + PET + PET metal + PE, PET, PE, BOPP, alumínio, papel, PE de origem vegetal, EVOH, PP	Soulpack, 2021; Gualapack, 2021; Amcor, 2021
	<i>Stand-up pouch</i> com alça lateral	PET, PE de origem vegetal, papel, EVOH, PE, PP, alumínio	Amcor, 2021
	<i>Stand-up pouch</i> com bico e alça lateral	PET, PE de origem vegetal, papel, EVOH, PE, PP, alumínio	Amcor, 2021
	<i>Shape pouch</i>	PET, PE, BOPP, alumínio, papel, PE de origem vegetal, EVOH, PP	Soulpack, 2021; Amcor, 2021
	<i>Box pouch</i>	PET mate + PET metal + PE, kraft pardo + PET metal + PE, PET + PE, kraft branco + PET metal + PE, VZ mate + PET + PET metal + PE	Soulpack, 2021

Fonte: Site Amcor, Catálogo Soulpack, Catálogo Gualapack (2021).

Legenda: PET(poli(teraftalado de etila)), PE (polietileno), VZ (verniz), BOPP (película de polipropileno biorientada), EVOH (copolímero de etileno e álcool vinílico), PA (poliamida) e PP (polipropileno).

No formulário elaborado, foram inseridas opções de embalagens refil para que os usuários escolhessem a embalagem mais adequada aos produtos estudados de acordo com sua percepção. A embalagem “*shape pouch*” não foi incluída por não apresentar uma nova funcionalidade com relação às outras, mas apenas uma diferenciação estética. Já a embalagem “*box pouch*” é bastante semelhante à *stand up pouch*, apresentando como divergência o fundo quadrado e uma sanfona lateral. Essa opção também não foi incluída no formulário por não apresentar nova funcionalidade e estar mais associada atualmente à alimentos (para humanos e animais domésticos) do que cosméticos. As possibilidades fornecidas foram então baseadas nas 5 primeiras embalagens refil expostas no Quadro 8, conforme apresentado na Figura 4. O resultado quanto às percepções serão explorados no item 5.3.



Figura 4: Representação das opções de embalagens refil a serem optadas pelo usuário

Fonte: Figura do autor (2022)

5.3 Avaliação de percepção dos possíveis usuários de embalagens refil

O formulário eletrônico utilizado obteve 452 respostas, de forma que foi atingido além do valor de amostra necessário (385 respostas) para representar a população estabelecida (213.796.608 habitantes, população brasileira estimada pelo IBGE em 1º de novembro de 2021 às 18h29min) a um nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%.

Não foi possível realizar o cálculo inverso de qual seria o novo tamanho de população atingido com a amostra efetivamente obtida, uma vez que as 385 respostas necessárias, calculadas inicialmente, atingem o limite de tamanho de amostra para qualquer população (tendo os parâmetros fixados em nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%). Assim, a amostra inicialmente calculada já seria suficiente para representar qualquer tamanho positivo

de população para os parâmetros estabelecidos. O tamanho de amostra efetivamente atingido consegue então, não apenas representar a população como um todo, mas também garantir um menor erro para o mesmo nível de confiança. Desta forma, a esse mesmo nível de confiança, chegou-se a uma margem de erro de aproximadamente 4,6% ao invés dos 5% assumidos inicialmente.

Dentre as respostas, 3 foram de usuários que não residem no Brasil, sendo então desconsideradas para análise. Com relação à seção “Identificação dos usuários”, o público participante foi majoritariamente composto por: usuários que se identificam com o gênero feminino (65%), faixas etárias de 20-30 anos (28,1%) e 50-60 anos (25,6%), renda familiar acima de 6 salários-mínimos (63%), residentes do estado do Rio de Janeiro (79,7%) e com grau de escolaridade de pós-graduação concluída (52,8%), conforme pode ser visto nas Figuras 5-9.

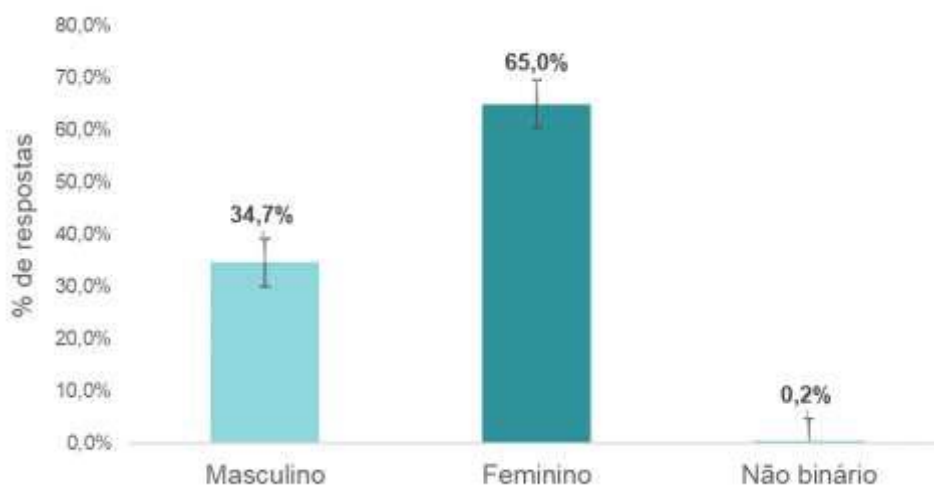


Figura 5: Distribuição de gênero com os quais os usuários se identificam

Fonte: Figura do autor (2022)

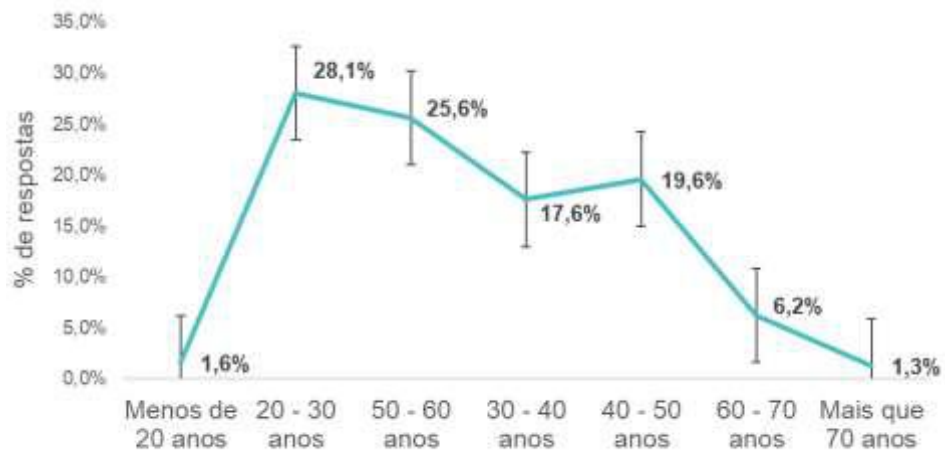


Figura 6: Distribuição de faixa etária dos usuários

Fonte: Figura do autor (2022)



Figura 7: Distribuição de renda mensal familiar dos usuários

Fonte: Figura do autor (2022)

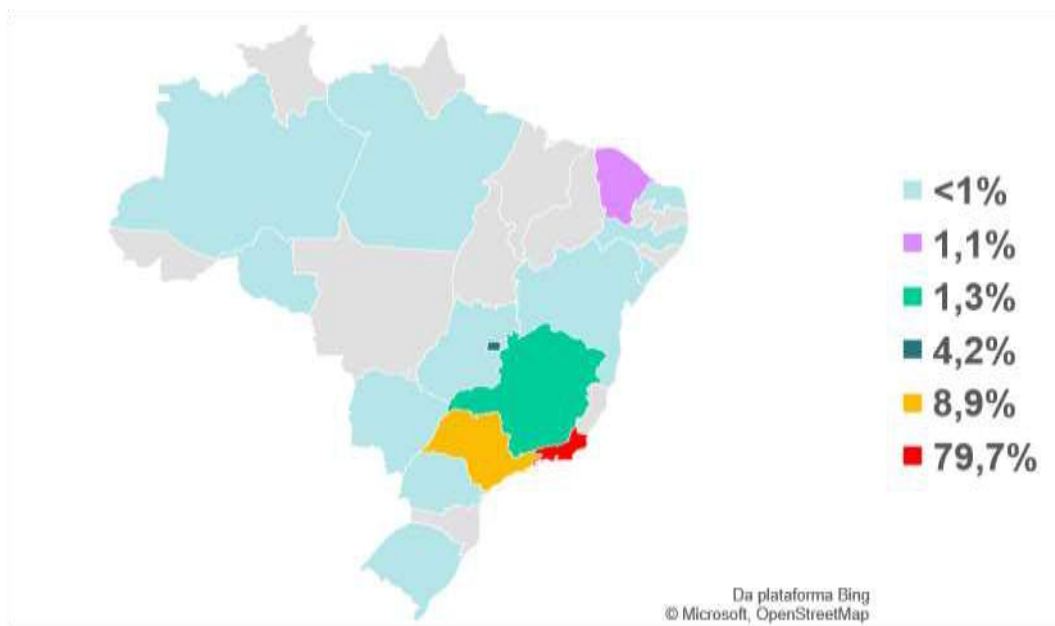


Figura 8: Distribuição dos estados onde usuários residem

Fonte: Figura do autor (2022)



Figura 9: Distribuição do grau de escolaridade concluído dos usuários

Fonte: Figura do autor (2022)

Na seção “Hábitos quanto ao uso de refil atualmente” (Figuras 10-35), observa-se que parcela significativa do público possui o hábito de adquirir produtos em embalagem refil, com 75,1% concordando (totalmente ou parcialmente) que sempre buscam adquirir produtos em tal embalagem, como visto na Figura 10. Esse hábito é condizente com o encontrado por Moura (2017), onde 85% de suas entrevistadas informaram já ter comprado um produto tendo em mente reutilizar sua embalagem.

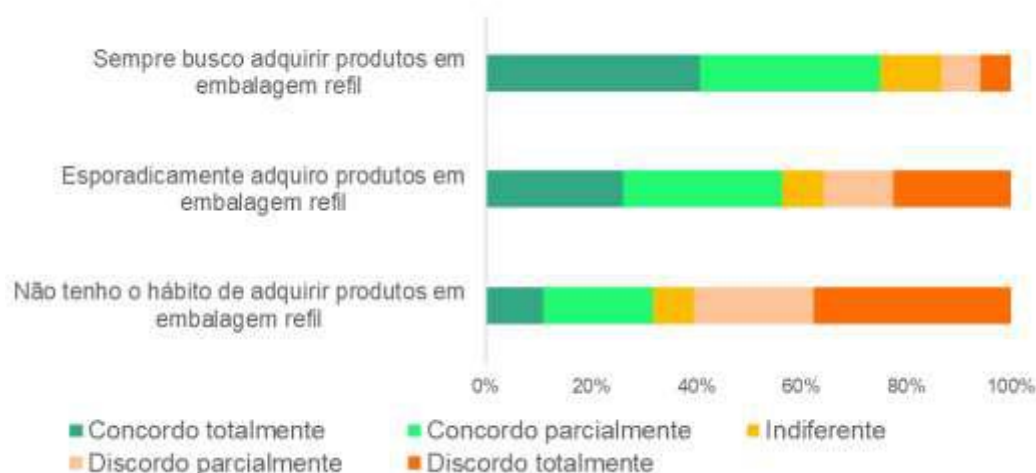


Figura 10: Hábitos quanto a compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

O hábito da compra de produtos em embalagem refil pode ainda ser observado de forma mais presente em indivíduos que se identificam com o gênero feminino que masculino, no qual o percentual de pessoas que concordam totalmente ou parcialmente que sempre buscam adquirir produtos nesse tipo de embalagem foi de 82,2% para o feminino e 61,5% para o masculino, conforme observado na Figura 11. O costume mais frequente desse tipo de compra pelo gênero feminino pode estar relacionado aos tipos de produtos geralmente adquiridos por cada grupo, tendo em vista que esse tipo de embalagem é comum nos setores de higiene e beleza (MOSSER *et al.*, 2018), que, em geral, possuem maior prática de consumo pelo gênero feminino.

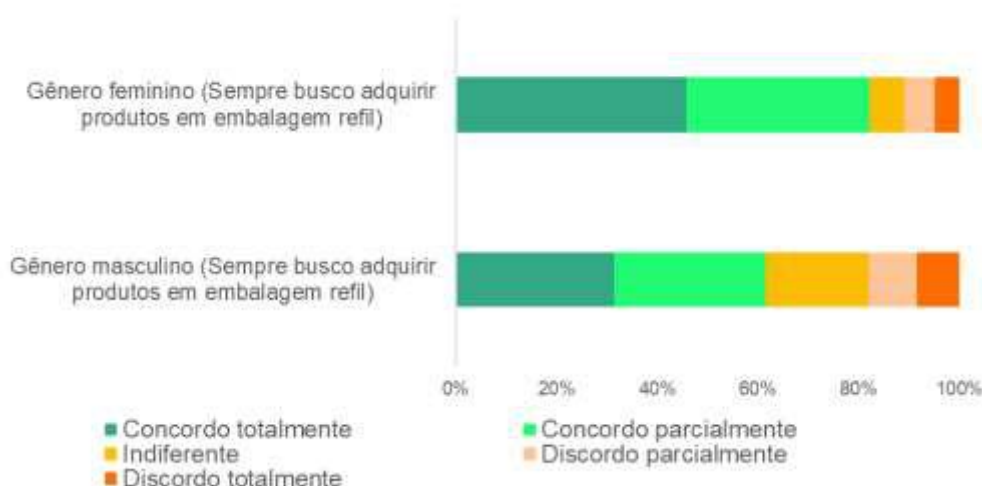


Figura 11: Influência do gênero nos hábitos quanto a compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Foi observado também um maior consumo desse tipo de embalagem relacionado ao maior grau de instrução dos entrevistados, no qual o percentual de indivíduos que concordou (totalmente ou parcialmente) que sempre compra produtos nesse tipo de embalagem foi de

61,5% para aqueles com ensino médio concluído, 70,9% para aqueles com graduação concluída e 80,6% para aqueles com pós-graduação, conforme exposto na Figura 12. Esse comportamento pode estar relacionado a uma melhor compreensão do custo-benefício desse tipo de embalagem, seja do ponto de vista econômico ou ambiental (explorados mais à frente).

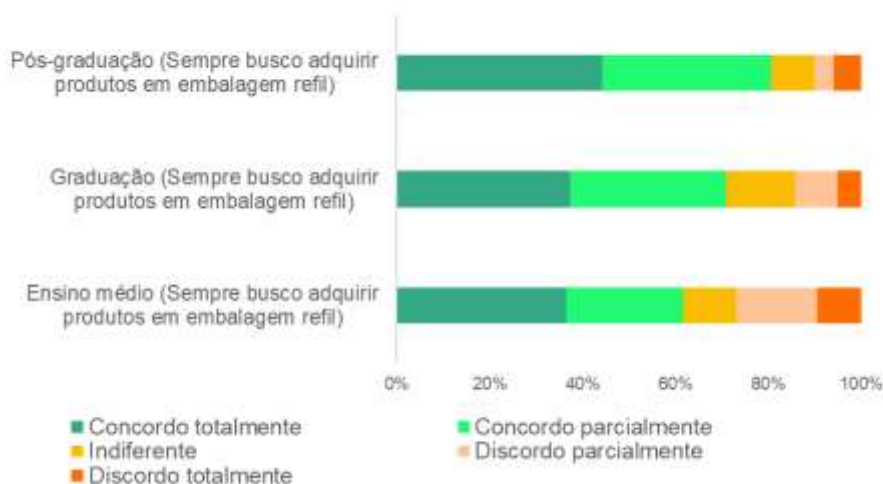


Figura 12: Influência da escolaridade nos hábitos quanto a compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Ainda nessa seção, é evidenciado o hábito de descartar separadamente o lixo reciclável de não reciclável, no qual 76,6% concordam totalmente ou parcialmente que possuem esse costume. No entanto, há menos assiduidade para a prática de apenas higienizar (58,6% concordam totalmente ou parcialmente) ou higienizar e secar (34,5% concordam totalmente ou parcialmente) as embalagens antes do descarte, conforme a Figura 13.

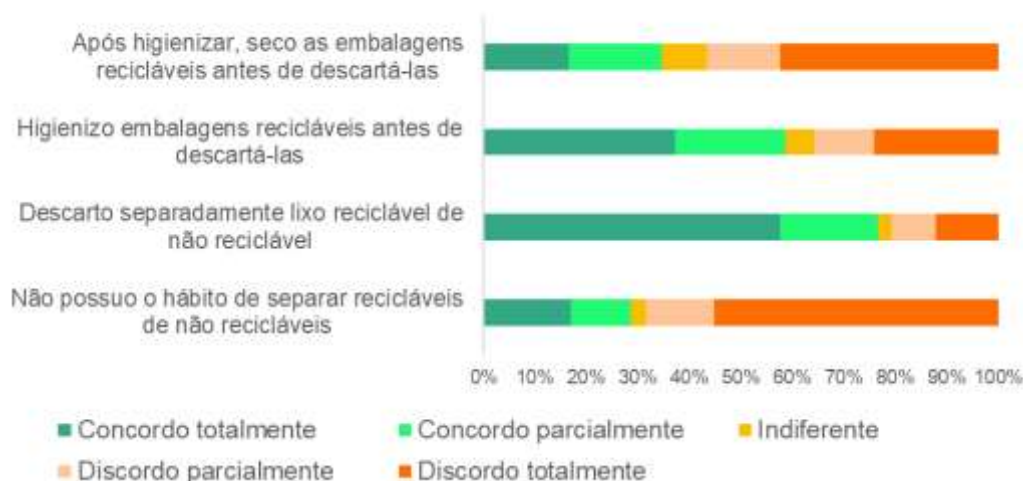


Figura 13: Hábitos quanto ao descarte de embalagens

Fonte: Figura do autor (2022)

A análise de influência de gênero para esses hábitos apontou que tanto indivíduos que se identificam com gênero feminino quanto com masculino possuem costumes semelhantes

para a separação de recicláveis e não recicláveis para seu descarte (respectivamente 77,7% e 75% concordam totalmente ou parcialmente que possuem o hábito). No entanto, como pode ser visto na Figura 14, pessoas que se identificam com o gênero feminino possuem uma maior prática de higienizar embalagens recicláveis antes de descartá-las (63,7% concordam totalmente ou parcialmente que possuem o hábito, contra 49,4% para indivíduos que se identificam com o gênero masculino). Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que mulheres ainda costumam estar mais associadas à responsabilidade pelas atividades domésticas, apresentando respostas mais positivas com relação às ações de descarte de resíduos sólidos de forma mais consciente e sustentável (XIAO; HONG, 2010).

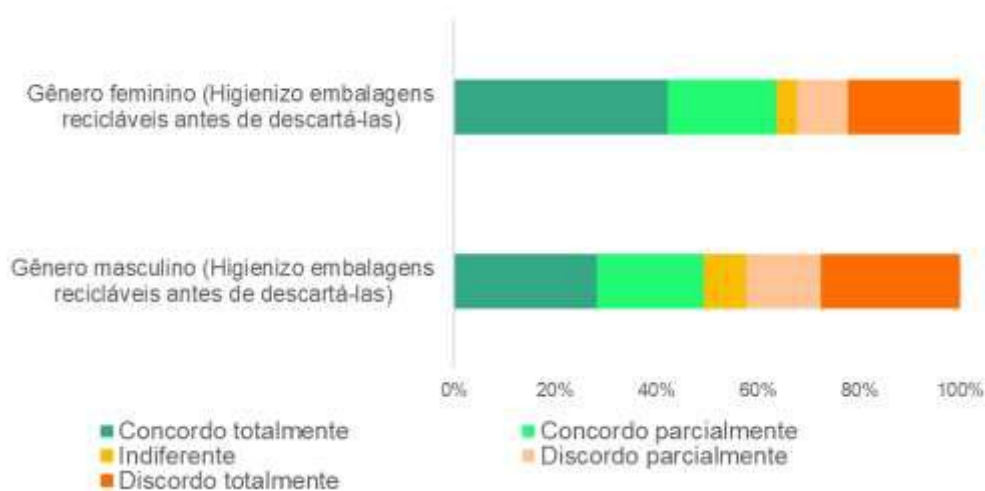


Figura 14: Influência do gênero nos hábitos quanto ao descarte de embalagens

Fonte: Figura do autor (2022)

Outro fator que se mostrou relevante durante a etapa de separação de lixo reciclável de não reciclável foi o grau de escolaridade dos entrevistados, onde 67,3% dos indivíduos com ensino médio concluído concordaram (totalmente ou parcialmente) que fazem o descarte separado de recicláveis e não recicláveis, contra 82,7% dos participantes com pós-graduação, conforme visto na Figura 15. Essa constatação pode estar relacionada a um maior nível de conhecimento, e conseqüente comprometimento, ambiental decorrente do maior grau de instrução dos indivíduos.

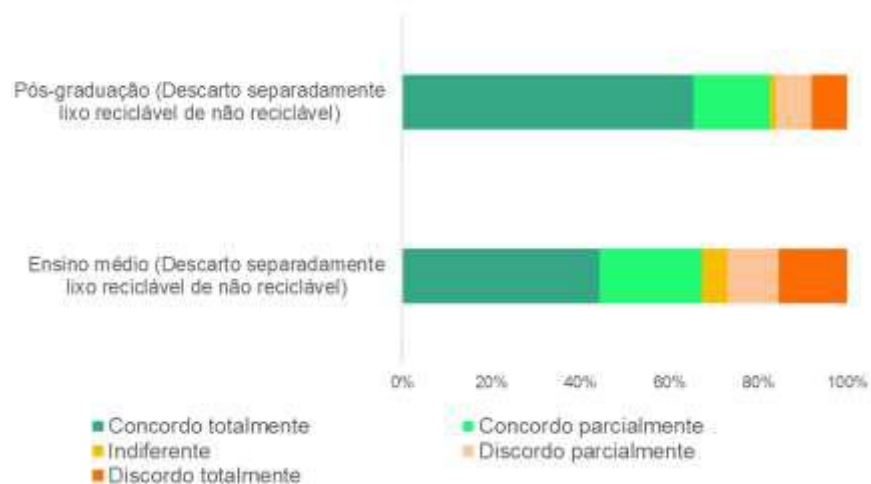


Figura 15: Influência da escolaridade nos hábitos quanto ao descarte de embalagens

Fonte: Figura do autor (2022)

Quando investigada a influência demográfica, é possível observar que a região Sul é a com maior destaque quanto ao descarte separado de recicláveis e não recicláveis, com 100% de indivíduos concordando total ou parcialmente que realizam a prática. Concomitantemente, a região Norte se sobressai pelo menor comprometimento com a correta separação para descarte, com 50% dos participantes discordando totalmente da afirmação, conforme exposto na Figura 16. Esse comportamento pode ser associado aos índices de sustentabilidade das regiões, que apontam a região Sul como a região com maior arrecadação específica para custear o tratamento e disposição final ambientalmente correta (com 77,8%), e a região Norte como a com menor arrecadação (com 7,32%). O índice de destinação correta também corrobora com a conduta observada, indicando que 86% dos resíduos da região Sul são adequadamente destinados, contra 14,5% na região Norte. Assim, há um padrão de estímulo e execução da correta destinação de resíduos nessas regiões. No entanto, em ambas, os níveis de reciclagem ainda são muito baixos, com 7,7% para a região Sul e apenas 0,4% para a região Norte (SELURB, 2021).

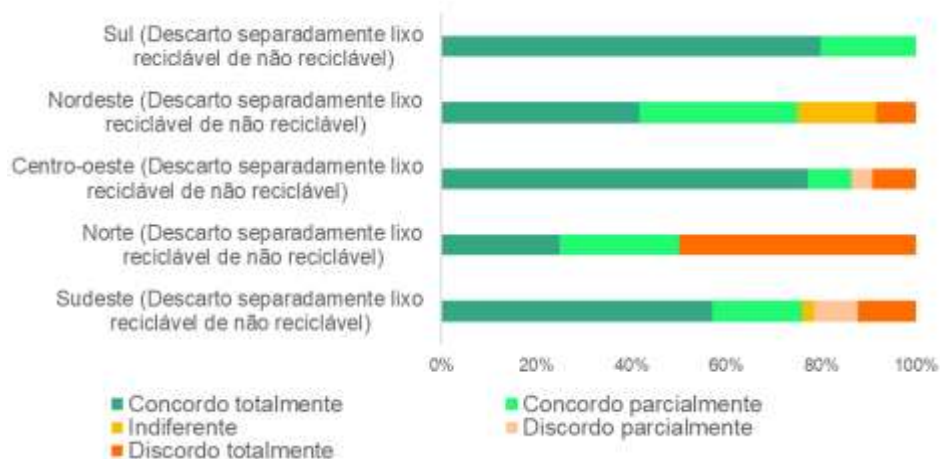


Figura 16: Influência demográfica nos hábitos quanto ao descarte de embalagens

Fonte: Figura do autor (2022)

Na Figura 17, observa-se que o menor preço em relação ao produto na embalagem original é o maior motivador para compra de produtos em embalagem refil (92,7% concordam totalmente ou parcialmente), seguido pelo menor dano ao meio ambiente (80,5% concordam totalmente ou parcialmente). Isso se deve em grande parte à pandemia causada pelo coronavírus, maior crise sanitária mundial dos últimos 100 anos, que afetou a economia de forma a encarecer produtos e suas matérias-primas e a gerar quedas históricas na renda da população. Em 2020, houve queda de 4,6% do PIB *per capita* da família brasileira, resultando, por consequência, em uma queda do consumo *per capita* de 6,1% (IBGE, 2021).

Nota-se também que uma preferência pessoal pelo tipo de embalagem refil não é majoritariamente decisiva para compra, com maior percentual de voto (30,5%) na opção “Indiferente”.

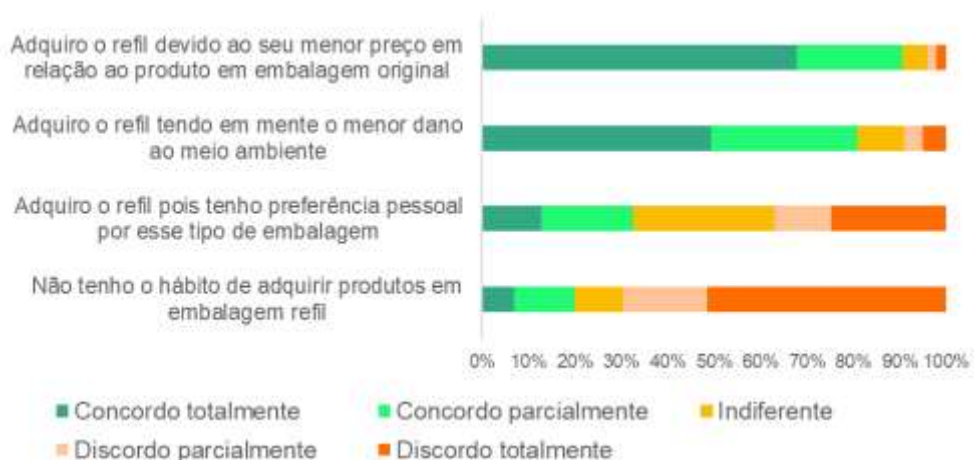


Figura 17: Hábitos quanto a motivação para compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Já com relação a motivação de um “menor preço em relação ao produto em embalagem original”, não houve diferenciações relevantes entre os grupos estudados nos quesitos faixa-etária, escolaridade, gênero, renda e demografia, pois o fator preço se mostrou significativo para a decisão de compra de todos.

Novamente, o gênero e escolaridade se apresentaram como fatores mais influentes no comportamento dos entrevistados, conforme visto nas Figuras 18 e 19. Foi observada uma vertente de maior comprometimento ambiental relacionado ao gênero feminino, e a um maior grau de instrução, pois 85,3% dos entrevistados que se identificam com o gênero feminino concordam (totalmente ou parcialmente) que adquirem o refil, tendo em mente a promoção de um menor dano ao meio ambiente, contra 72,4% dos que se identificam com gênero masculino. Já para a escolaridade, essa mesma afirmação obteve 78,8% de concordância (total ou parcial) para entrevistados com ensino médio concluído, contra 87,3% daqueles com graduação.

Além disso, é possível observar também que as gerações mais novas possuem uma maior preocupação com meio ambiente, quando comparados com demais gerações mais velhas. Isso está associado às mudanças dos costumes e no perfil educacional da população, que vêm de forma lenta mostrando o conhecimento adquirido ao longo da formação educacional, desde as gerações de base. Esse fato é constatado ao observar a Figura 20, que compara as respostas de indivíduos com pós-graduação nas faixas etárias de 20-30 anos e de 50-60 anos, com relação a motivação “menor dano ao meio ambiente” para compra do refil. Dentre os participantes, 79,2 % do grupo com pós-graduação e idade entre 20 e 30 anos concordaram (total ou parcialmente) com a afirmação, contra 72% dos indivíduos com pós-graduação e idade entre 50 e 60 anos.

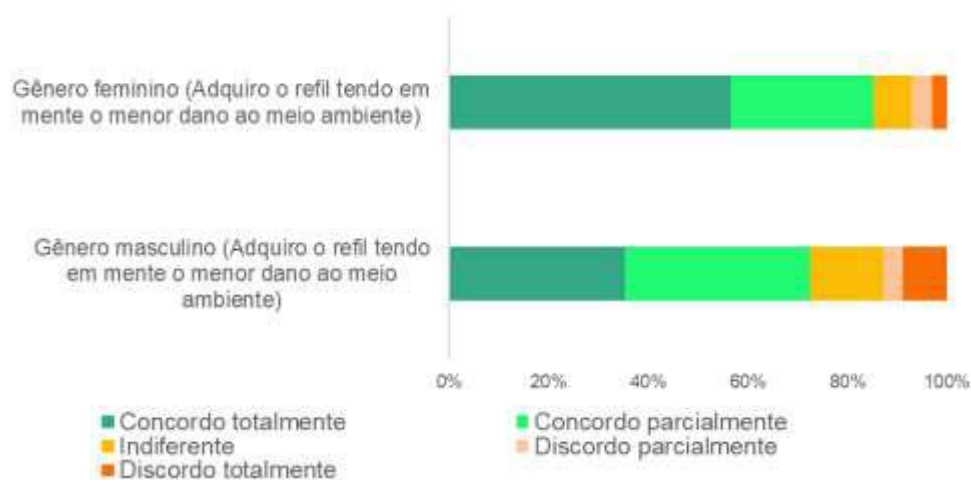


Figura 18: Influência do gênero nos hábitos quanto a motivação para compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

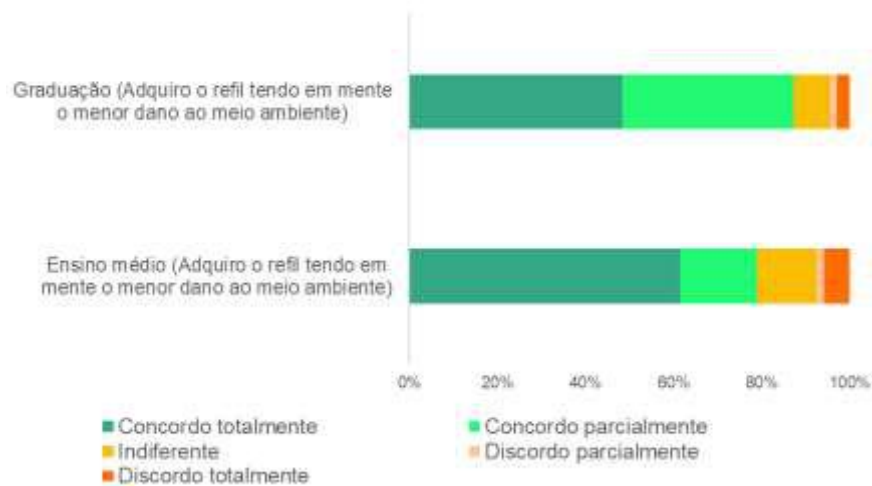


Figura 19: Influência da escolaridade nos hábitos quanto a motivação para compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

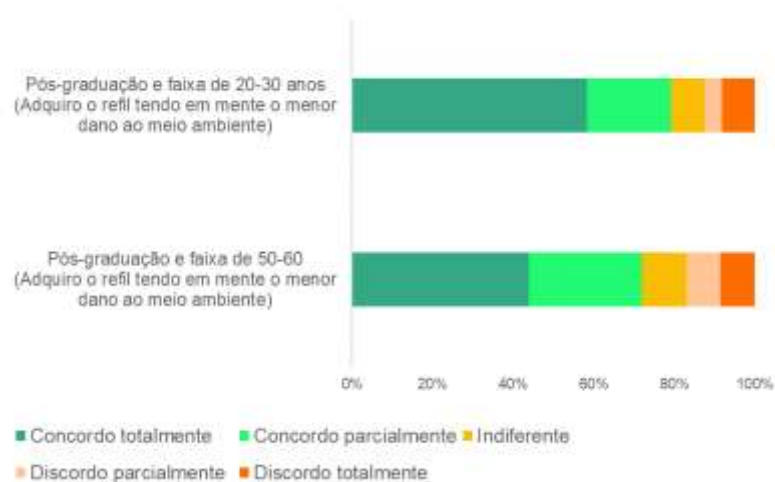


Figura 20: Influência da escolaridade e faixa etária nos hábitos quanto a motivação para compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Foi questionado ainda, quanto à influência do volume de produto existente nas embalagens, durante a compra do mesmo produto, em embalagem refil, no qual os usuários demonstraram notoriamente que não optariam por comprar um produto em embalagem refil com volume menor que a original (58,1% discordaram total ou parcialmente da afirmação “Compraria o refil apenas se tivesse volume menor que a embalagem original”). Para outros volumes comparativos, houve predominantemente sinais de indiferença: 39,2% concordam totalmente que o volume do refil é irrelevante em sua escolha de compra. Também não houve uma resposta mais escolhida com discrepância nas afirmações “Compraria o refil apenas se tivesse o mesmo volume da embalagem original” e “Compraria o refil apenas se tivesse volume

maior que a embalagem original” na visão geral das respostas, o que pode ser observado na Figura 21.

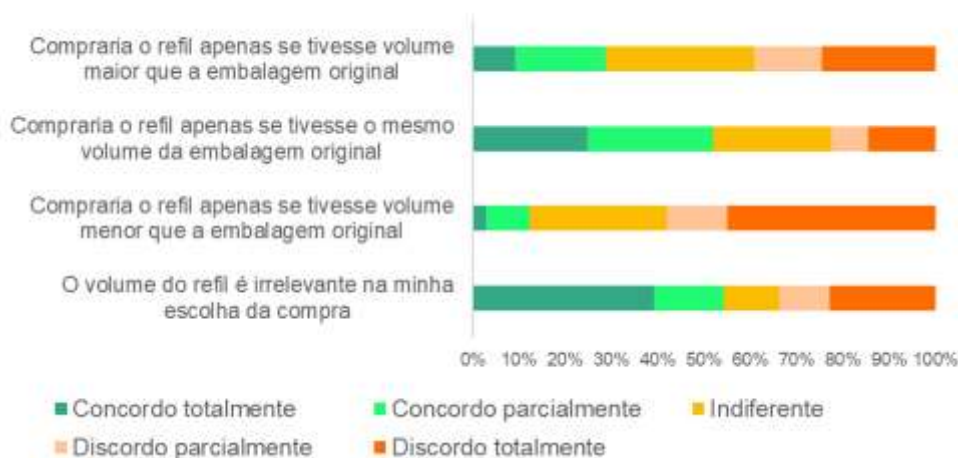


Figura 21: Hábitos quanto a influência do volume na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Ao observar os fatores de identificação dos usuários, foi notado que a renda familiar possui influência na intenção de compra dos participantes com relação ao volume da embalagem refil. Os entrevistados com renda entre 1 e 2,5 salários-mínimos concordaram (total ou parcialmente) que comprariam o refil apenas se tivesse o mesmo volume (63,4%) e se tivessem volume maior (34,1%) com relação à embalagem original. Já para indivíduos com renda superior a 6 salários-mínimos, os percentuais foram de 44,2% e 24%, respectivamente, conforme pode ser visualizado nas Figuras 22 e 23.

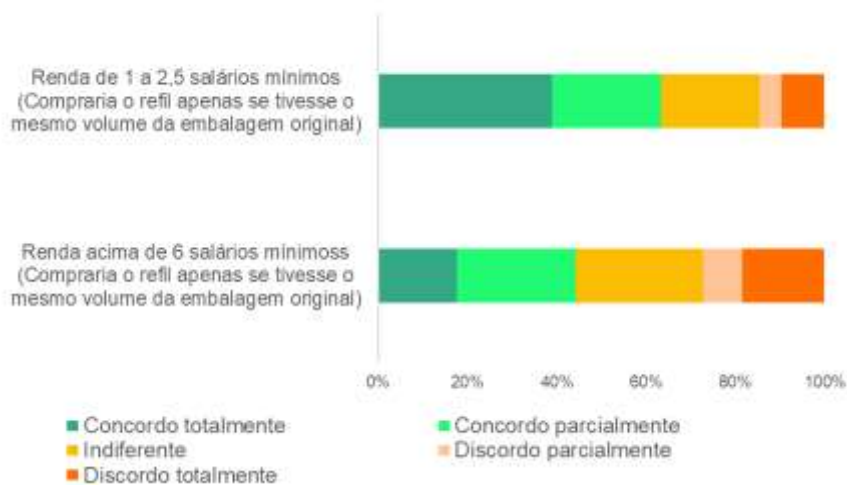


Figura 22: Influência da renda na compra de refil com volume igual a embalagem original

Fonte: Figura do autor (2022)

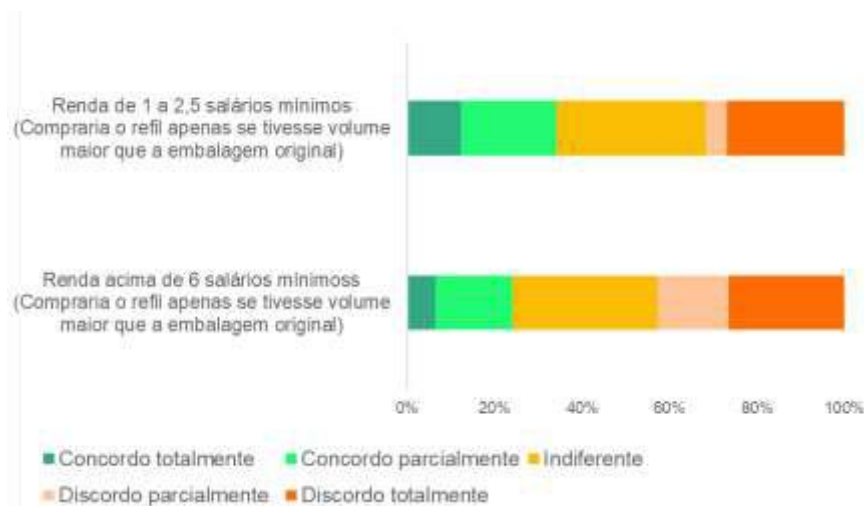


Figura 23: Influência da renda na compra de refil com volume maior que a embalagem original

Fonte: Figura do autor (2022)

Quando perguntados com relação a influência do preço na compra de produtos refil, evidencia-se novamente que o preço inferior ao do produto em embalagem original é fator importante para a decisão de compra do refil. Dos entrevistados, 86% concordaram total ou parcialmente que comprariam o refil apenas se fosse mais barato que o produto em embalagem original, enquanto 77,2% discordaram total ou parcialmente da afirmação “Compraria o refil mesmo se fosse mais caro que o produto na embalagem original” e 75,7% discordaram total ou parcialmente da afirmação “O preço do refil é irrelevante na minha escolha de compra”, conforme visualizado na Figura 24. Desta forma, é perceptível que não há predominância de indiferença quanto ao aspecto de preço: o refil deveria possuir o mesmo preço ou ser mais barato (preferencialmente) que o produto em embalagem original para ser escolhido no momento da compra pelos entrevistados.

Tal constatação está em linha com o comportamento encontrado para decisão de compras de cosméticos por Batista (2020) e com relação ao fator predominante para chamar atenção para gôndola por Moura (2017), em que ambas as pesquisas apontaram o preço como elemento preponderante para aquisição do produto.

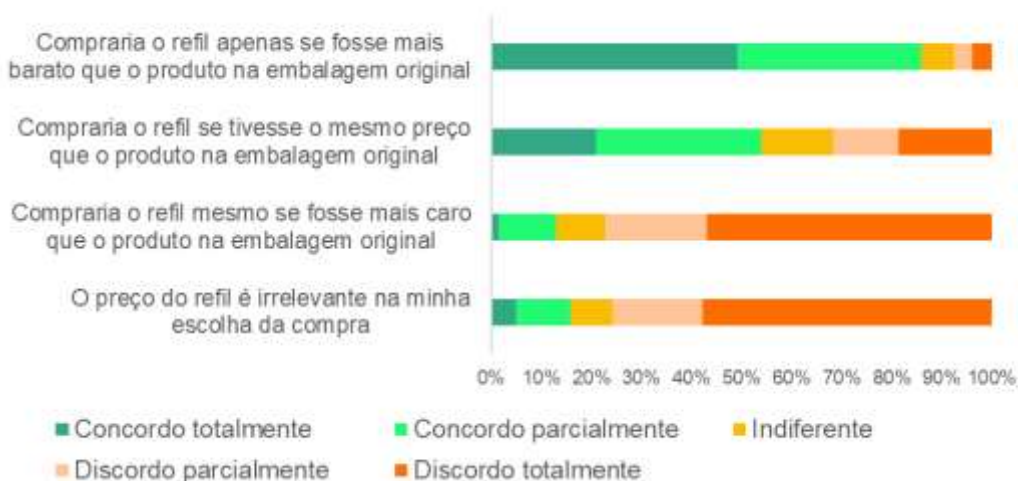


Figura 24: Hábitos quanto a influência do preço na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Conforme observado na Figura 25, a influência da escolaridade apontou que 71,2% dos entrevistados com ensino médio concluído comprariam o produto em embalagem refil se o preço fosse igual ao do produto em embalagem original, contra 50% dos entrevistados com graduação. Uma possível justificativa para esse comportamento seria que o maior nível de instrução gera o conhecimento de que a prática de embalagens refil acarreta em grande redução de material e energia necessários na etapa de produção, além de menores custos de transporte, o que resulta em produtos usualmente vendidos a menor preço que em suas embalagens originais (COELHO *et al.*, 2010; REZENDE, 2014). Esse comportamento também pode estar associado ao perfil educacional da população, onde gerações mais novas apresentam uma maior consciência ambiental, conforme mencionado anteriormente.

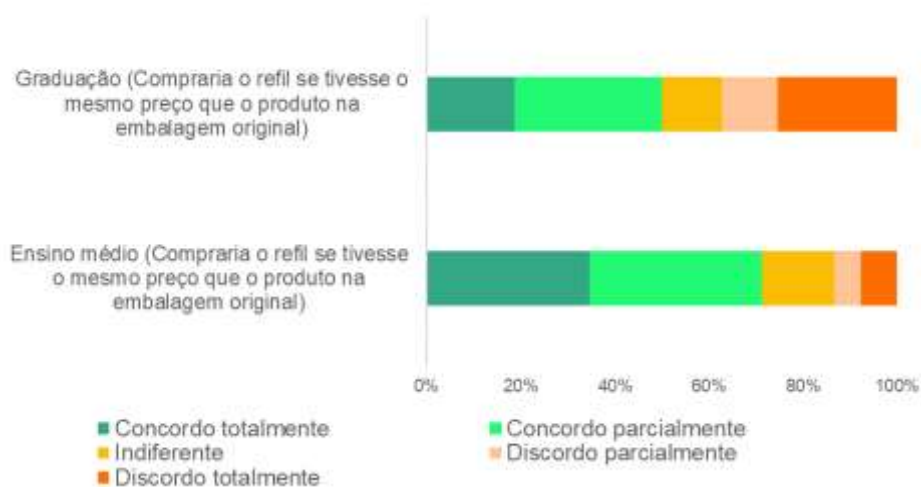


Figura 25: Influência da escolaridade na compra de refil com preço igual ao produto em embalagem original

Fonte: Figura do autor (2022)

Outros fatores de caracterização dos participantes aparentaram não ser tão presentes na influência do preço para a decisão de compra de produtos refil. O quesito renda, por exemplo, demonstra que entrevistados com renda familiar entre 1 e 2,5 salários mínimos concordam ligeiramente mais do que entrevistados com renda acima de 6 salários mínimos que comprariam o refil apenas de fosse mais barato que o produto em sua embalagem original (87,8% contra 83,7% concordando total ou parcialmente, respectivamente – uma variação de apenas 4,1%), conforme a Figura 26. Já a influência demográfica aponta todas as regiões com mais de 65% de concordância (total ou parcial) com a frase, como visto na Figura 27. No entanto, apesar de todos os percentuais de concordância serem altos, é nítida uma influência maior na região Norte, onde 100% dos entrevistados concordam (total ou parcialmente) com a afirmação. Esse comportamento pode estar associado ao perfil socioeconômico da região, que apresenta o segundo maior nível de desigualdade e de menor renda média do país (atrás apenas do Nordeste), com rendimento médio domiciliar *per capita* em 2020 de apenas R\$ 896 (tendo sido de R\$ 1.349 para o total da população brasileira e R\$ 1.597 para a região Sul) (IBGE, 2021).



Figura 26: Influência da renda na compra de refil com preço inferior ao produto em embalagem original

Fonte: Figura do autor (2022)



Figura 27: Influência demográfica na compra de refil com preço inferior ao produto em embalagem original

Fonte: Figura do autor (2022)

Na Figura 28, é observado que prevalece a indiferença quanto ao *design* da embalagem refil no momento de compra do público participante. Nas afirmações sobre comprar o refil com mesmo *design* da embalagem original, *design* diferente ou refil em apenas cor sólida, a resposta que prevaleceu foi “Indiferente”, com os respectivos percentuais: 45,9%, 43,4% e 55,2%. Ademais, 73,9% dos consultados concordam total ou parcialmente com a afirmação “O *design* do refil é irrelevante na minha escolha de compra”, corroborando com a neutralidade quanto ao *design* do refil.

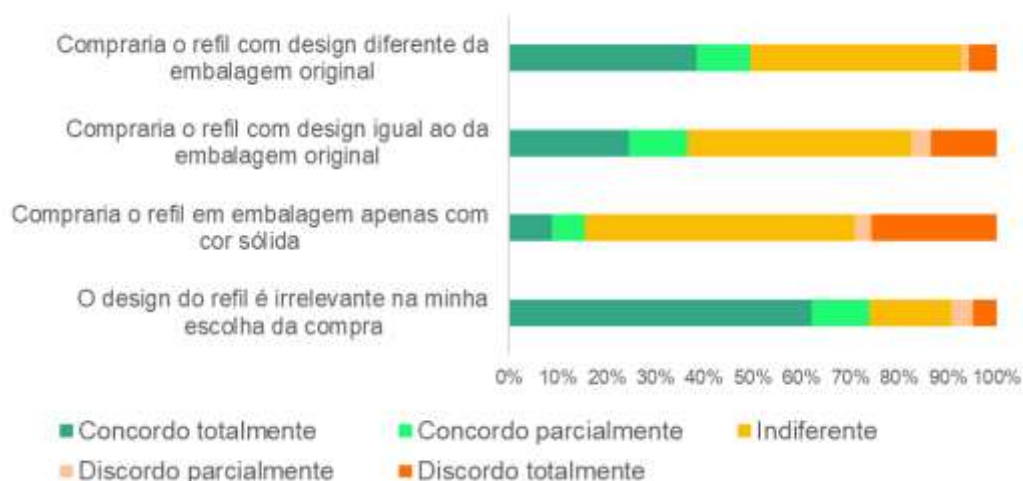


Figura 28: Hábitos quanto a influência do design na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

O quesito influência do material da embalagem refil na decisão de compra obteve respostas positivas quanto ao uso de materiais recicláveis ou reciclados (86,4% e 87,1% concordaram total ou parcialmente que comprariam essas opções), mas falta de proeminência quanto aos materiais convencionais ou irrelevância do material, conforme exposto na Figura 29. Assim, entende-se que, o material pode ser percebido como diferencial interessante, mas

não determinante para a maior parte do público consultado no momento de compra, com parcela de 51,9% dos entrevistados concordando (total ou parcialmente) que o material do refil é irrelevante para sua decisão de compra.

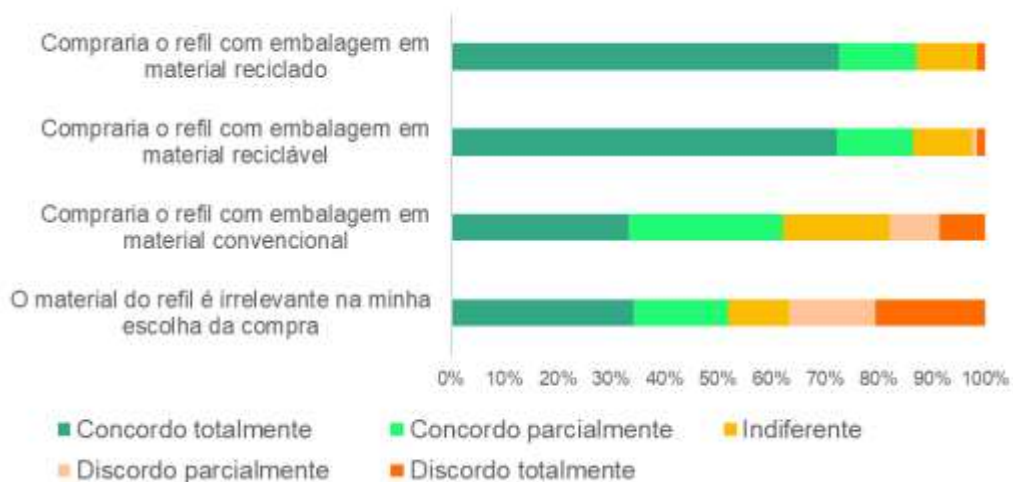


Figura 29: Hábitos quanto a influência do material da embalagem na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Esse comportamento é reforçado ao observar a influência da escolaridade junto ao material do refil, representada na Figura 30, onde 42,3% dos indivíduos com ensino médio concluído concordam (total ou parcialmente) que o material do refil é irrelevante em sua escolha de compra. Ao observar indivíduos com graduação, esse percentual sobe para 55,2%. A falta de preocupação ambiental ainda é fortemente presente no país, com 70 mil a 190 mil toneladas de lixo tendo sido despejados no mar brasileiro em 2018 pela população costeira. O descarte incorreto de resíduos é responsável pela poluição do solo, da água, de lençóis freáticos superficiais e até do ar, quando há queima dos materiais, além de ameaçar diversas espécies de animais. Além disso, das 11,3 milhões de toneladas de plástico produzidas no Brasil em 2018, apenas 145 mil (1,3%) foram recicladas (HEINRICH BÖLL, 2020 e SILVA; SANTOS; SILVA, 2013). Para que haja melhora desse cenário, é necessário que a população desenvolva consciência ambiental e adeque seu comportamento de consumo e pós-consumo, como, por exemplo, optando por embalagens de menor impacto ambiental (recicláveis, recicladas, de origem renovável, etc.) e descartando corretamente seus resíduos.

A conduta encontrada pelos usuários estudados aparenta estar em concordância com as análises de Tamashiro (2014), Monteiro (2019) e Vizcaychipi (2011), nas quais os indivíduos avaliados demonstraram predominantemente uma compreensão positiva e correta a respeito de rotulagem ambiental, mas falta de engajamento espontâneo com a temática. Houve semelhança particular com o encontrado por Tamashiro (2014), em que quase todo o público consultado

apresentou elevado grau de afeto ecológico e preocupação ecológica, mas apenas cerca de metade apresentou alto grau de comportamento de compra ecológica.

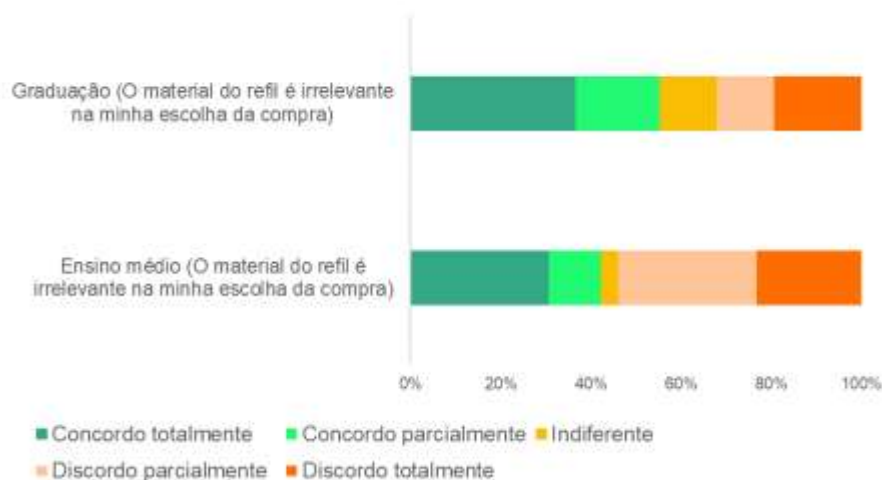


Figura 30: Influência da escolaridade e material na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Todavia, a influência demográfica apresentou expressiva diferença de comportamento entre regiões Norte e Sul, com 75% de indivíduos do Norte concordando total ou parcialmente que o material do refil é irrelevante em sua escolha de compra, contra apenas 20% de concordância parcial dos indivíduos do Sul (e 0% de concordância total), conforme visto na Figura 31.

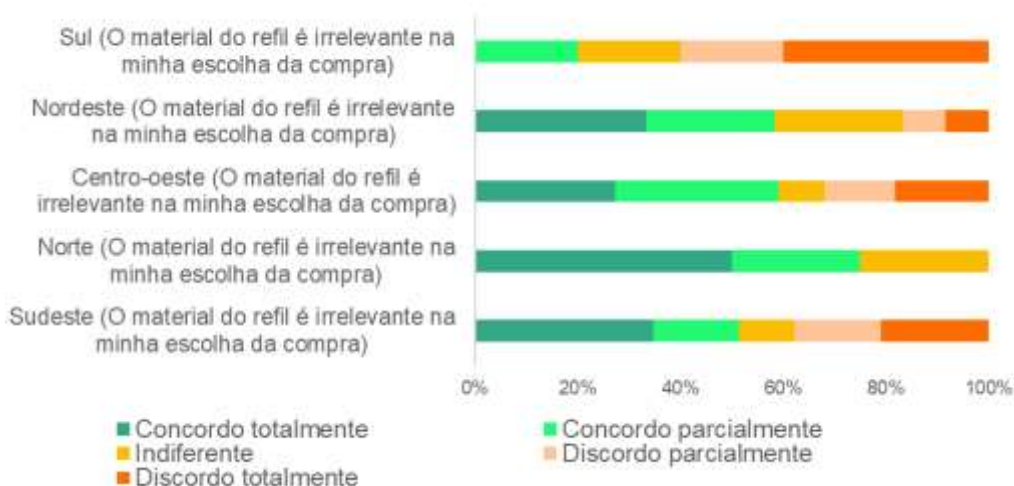


Figura 31: Influência da demografia e material na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Esse padrão de comportamento de ambas as regiões foi reforçado ao observar a influência na decisão de compra pelos entrevistados caso os materiais do refil fossem recicláveis (Figura 32) ou reciclados (Figura 33). A população consultada da região Norte apresentou 50% de concordância parcial (e 0% total) para as duas afirmações. Já 100% dos

participantes do Sul concordaram totalmente que comprariam o refil com embalagem em material reciclável, enquanto também 100% concordaram (80% totalmente e 20% parcialmente) que comprariam o refil em embalagem com material reciclado. Tal conduta pode novamente ser associada aos índices socioeconômicos das regiões, que são extremos do espectro brasileiro (Norte no lado precário e Sul no lado mais avantajado) e às discrepâncias de índices de sustentabilidade para as regiões.



Figura 32: Influência da demografia e material (reciclável) na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

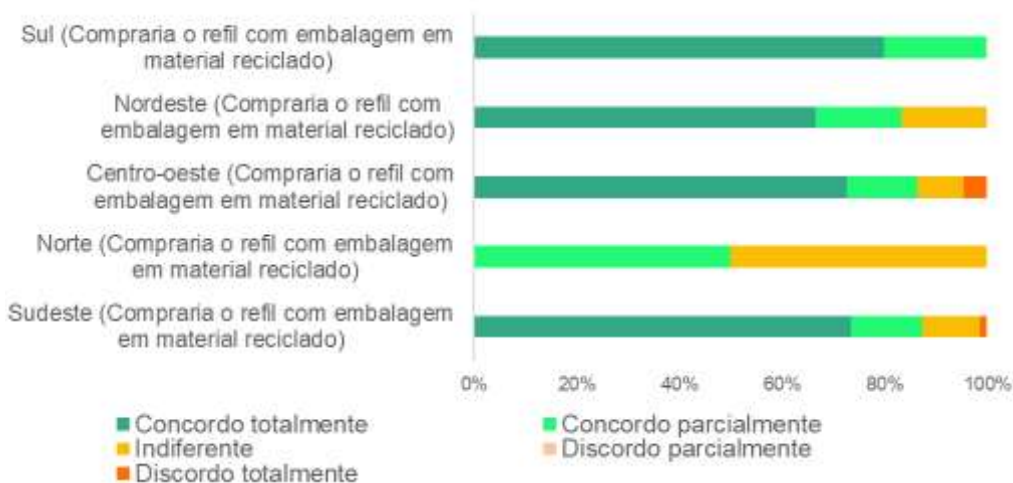


Figura 33: Influência da demografia e material (reciclado) na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

O gênero de identificação dos participantes demonstrou mais uma vez consistência de comportamento ecológico para o gênero feminino, onde 90,1% concordaram (total ou parcialmente) que comprariam o refil em embalagem de material reciclável e 91,1% concordaram (total ou parcialmente) que comprariam o refil com embalagem em material

reciclado. Para o público que se identifica com o gênero masculino, esses percentuais foram de 79,5% para ambos os tipos de materiais, conforme observado nas Figuras 34 e 35.

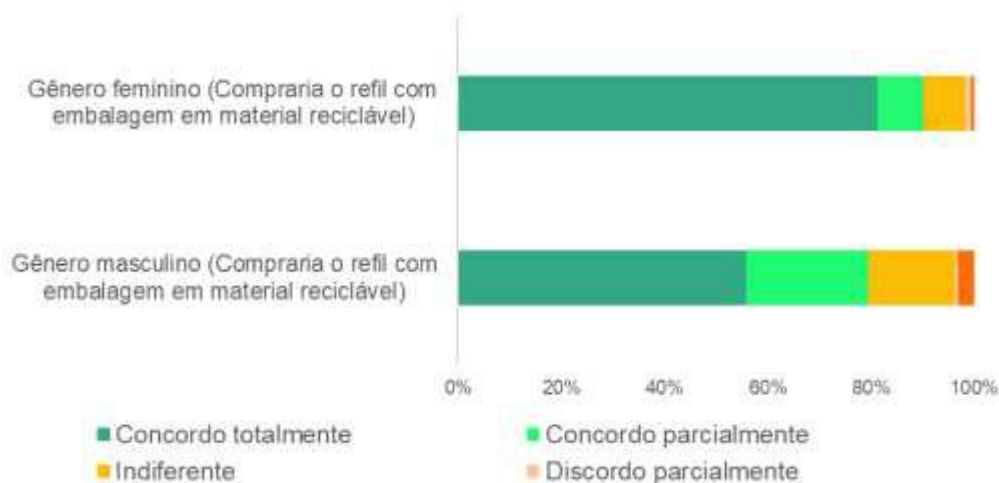


Figura 34: Influência da escolaridade e material (reciclável) na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

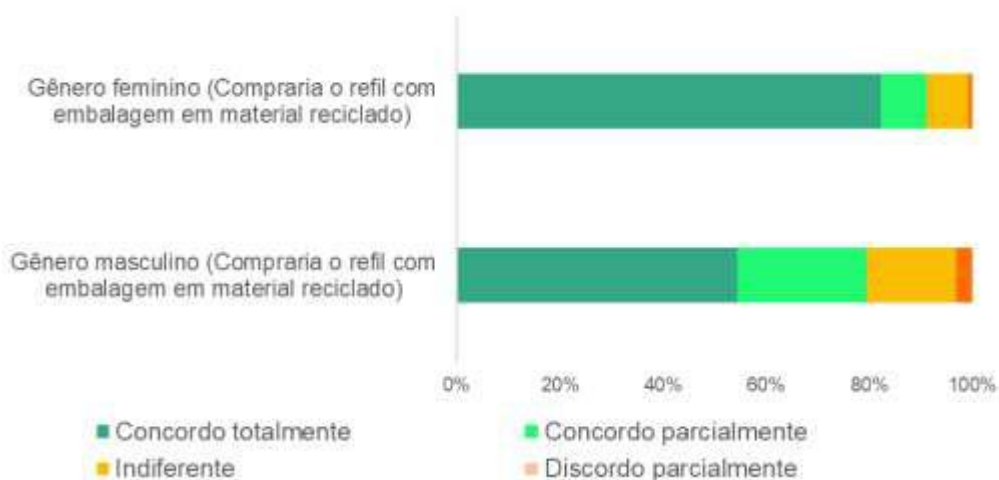


Figura 35: Influência da escolaridade e material (reciclado) na compra de refil

Fonte: Figura do autor (2022)

Na quarta seção, que aborda a percepção dos entrevistados quanto à escolha de uma embalagem refil mais adequada para produto em embalagem original do tipo A, três opções tiveram percentuais muito próximos: opção 1 (*stand-up pouch* padrão) com 25,6%, opção 2 (*stand-up pouch* com bico) com 27,2% e opção 3 (*stand-up pouch* com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material) com 28,5%, como apresentado na Figura 36. Sendo assim, não há clareza de preferência do público, motivando que seus pontos positivos e negativos sejam estudados a fim de averiguar a possibilidade de que a implementação de uma das opções seja mais recomendada.

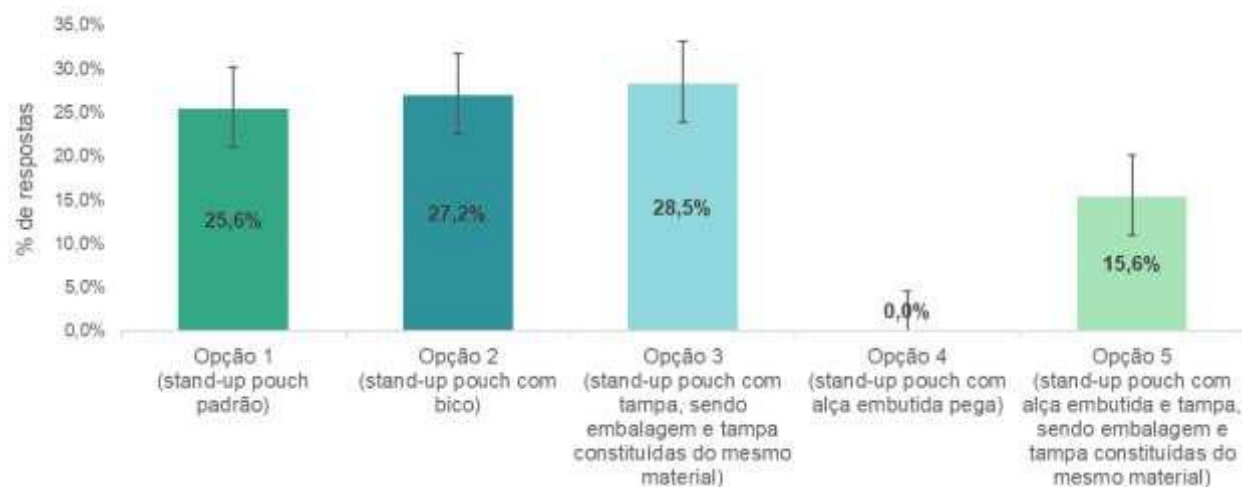


Figura 36: Formato de embalagem refil escolhido para embalagem original tipo A

Fonte: Figura do autor (2022)

No caso de produtos cosméticos presentes em embalagem original do tipo B, houve uma preferência clara para um tipo de embalagem refil: opção 3 (*stand-up pouch* com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material), com 46,3% de votos. As seguintes duas opções com mais votos foram as opções 5 (*stand-up pouch* com alça embutida e tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material) e 2 (*stand-up pouch* com bico), conforme visto na Figura 37.

Uma hipótese da motivação para tal comportamento poderia ser que as três opções possuem algum tipo de afunilamento (tampa ou bico), facilitando a transferência de produto da embalagem refil para a original (especialmente em caso de um bocal menor, caso da embalagem tipo B). Como nesse caso houve uma predominância clara, apenas a opção 3 terá seus pontos positivos e negativos avaliados.

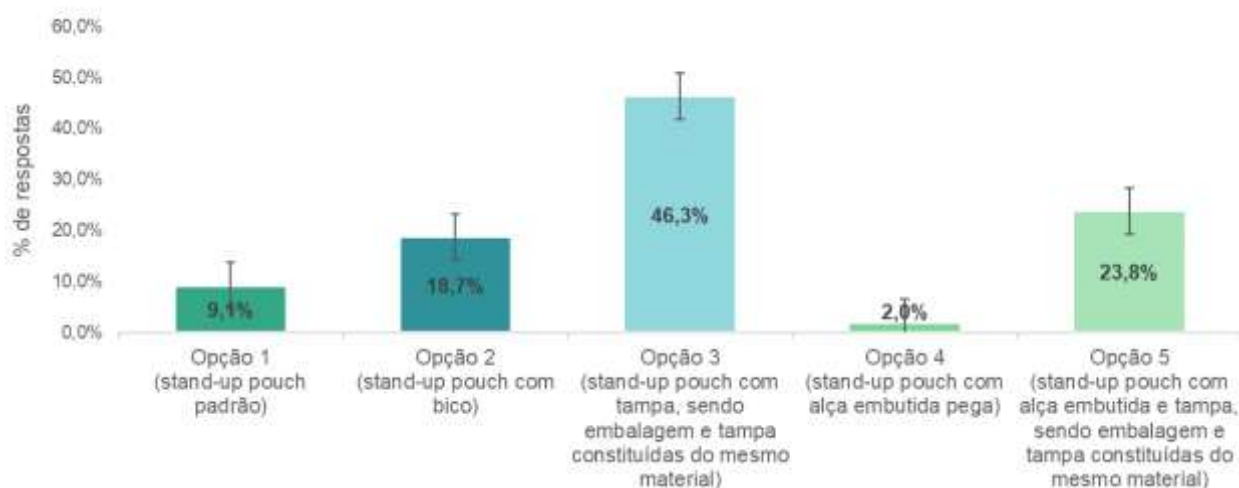


Figura 37: Formato de embalagem refil escolhido para embalagem original tipo B

Fonte: Figura do autor (2022)

Como mencionado no item 3.5, embalagens multicamadas oferecem dificuldade à reciclagem quando comparadas às monocamadas, oferecendo uma desvantagem ambiental. Assim, serão consideradas para o estudo de caso apenas as embalagens que possuem alternativas monomateriais, sendo descartada então a opção 2 para embalagens originais do tipo A. Para as outras opções mais votadas (1 e 3 para embalagem tipo A e opção 3 para embalagem tipo B), de acordo com os fornecedores consultados, conforme apresentado no Quadro 8, as opções de constituição monomateriais para o *stand-up pouch* padrão e *stand-up pouch* com tampa são: PET, PE, BOPP, alumínio, papel, PE de origem vegetal, EVOH, PP e PA (este último disponível apenas para o *stand-up pouch* padrão). Características desses materiais podem ser visualizadas no Quadro 9.

Foram desconsiderados o alumínio, papel (*kraft*), PA e EVOH, tendo em vista que a folha de alumínio possui baixa resistência à produtos ácidos e menor resistência mecânica, motivo pelo qual costuma ser utilizada em conjunto com outros materiais em embalagens de laminados (BARÃO, 2011). Mais utilizado para alimentos, a embalagem *stand-up pouch* em papel *kraft* possui uma camada de material plástico ou de alumínio acoplado, a fim de manter as propriedades desejadas de barreira, sendo mais utilizada em sua forma monomaterial para produtos secos (SOULPACK, 2022). Já a PA e EVOH possuem natureza hidrofílica, o que ocasiona na diminuição de suas propriedades de barreira ao oxigênio quando em contato com umidade, motivo pelo qual são frequentemente utilizados acoplados a pelo menos duas outras camadas de materiais hidrofóbicos, como PE e PP (JÚNIOR, 2020). Tendo em vista que os produtos possuem textura em creme ou gel, o EVOH e PA foram excluídos como possibilidade

monomaterial para as embalagens do estudo de caso.

Quadro 9: Propriedades dos possíveis monomateriais para refil

Material	Cadeia	Origem	Permeabilidade ao oxigênio (10^7 mL m^{-2} dia $^{-1}$ Pa $^{-1}$)	Permeabilidade ao vapor de água (10^{14} g m^{-2} s $^{-1}$ Pa $^{-1}$)
PE	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{---C} & \text{---C} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$	Petróleo	LDPE: 44,7 HDPE: 7,1	LDPE: 6,673-8,704 HDPE: 1,741-3,482
PE verde	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{---C} & \text{---C} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$	Cana de açúcar	18,9	1
PP	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{---CH---CH}_2 \end{array} \right]_n$	Petróleo	4,9-9,8	2,3-4,6
BOPP	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{---CH---CH}_2 \end{array} \right]_n$	Petróleo	25	0,2
PET	$\left[\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{---C---} \end{array} \text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{c} \text{---C---} \\ \\ \text{O} \end{array} \text{---(CH}_2\text{)}_2 \right]_n$	Petróleo	0,1-0,4	5,8-22,9

Fonte: Bastarrachea; Dhawan; Sablani (2011), Pant; Sänglerlaub; Müller (2017), Koca; Bayramoğlu (2022)

Legenda: PET(poli(teraftalado de etila)), PE (polietileno), BOPP (película de polipropileno biorientada), PP (polipropileno), LDPE (polietileno de baixa densidade, *low density polyethylene*) e HDPE (polietileno de alta densidade, *high density polyethylene*).

Quanto às propriedades de permeabilidade ao oxigênio e vapor de água, o BOPP é o menos adequado, é uma variação do PP com alta resistência e flexibilidade, além de baixa permeabilidade ao vapor, mas alta permeabilidade ao oxigênio (KOKA; BAYRAMOĞLU, 2022). Dentre as demais opções, o polietileno de alta densidade (HDPE), PP e PET possuem as menores taxas de permeabilidade de oxigênio e vapor d'água, oferecendo uma melhor barreira para impedir que o processo de degradação do produto ocorra de forma acelerada. No entanto, todos esses materiais são provenientes do petróleo, uma fonte não renovável.

Assim, o PE verde aparece como opção mais sustentável por ser o único material cuja origem é renovável. Ele é quimicamente idêntico ao polietileno convencional, mas contribui para a diminuição da emissão de gases do efeito estufa. Ao contrário do polietileno comum, que gera 2 toneladas de CO₂ para cada 1 tonelada de polietileno produzida, o polietileno verde

captura 2,78 toneladas de CO₂ para cada 1 tonelada produzida (CORDEIRO *et al*, 2018). Vale ressaltar que nenhum dos plásticos supracitados, incluindo o polietileno verde, é biodegradável, sendo possível que todos sejam reciclados.

5.4 Análise dos aspectos positivos e negativos das embalagens tipo refil

Para analisar os aspectos positivos e negativos de embalagens tipo refil, foram montadas três matrizes SWOT, referentes às opções mais votadas para embalagens originais do tipo A (opções 1 e 3) e tipo B (opção 3). O Quadro 10 refere-se à opção 1 para produto em embalagem original do tipo A, enquanto o Quadro 11 é relativo à opção 3 para produto em embalagem original do tipo A e o Quadro 12 diz respeito à opção 3 para produto em embalagem original do tipo B.

Quadro 10: Matriz SWOT para opção 1 para produto em embalagem original do tipo A (*stand-up pouch* padrão)

	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
FATORES INTERNOS	<p>Forças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menos gasto de matérias-primas que embalagens rígidas • Ocupa menos espaço no transporte, logística e armazenagem • Seu <i>layout</i> possibilita que fique em pé na gôndola • Disponível em monomateriais, facilitando reciclagem • Disponível em material de origem vegetal (PE) • Todas as opções de monomateriais são recicláveis • Pode ser descartado como material reciclável • Pode ser realizado fechamento a vácuo • Arte do <i>design</i> pode ser personalizada <p>Total = 9</p>	<p>Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conteúdo deve ser transferido todo de uma vez na embalagem original (não há fechadura nesse modelo) • Não possui orientador de corte, usuário deve rasgá-la ou cortá-la por conta própria, podendo gerar desperdício de conteúdo • Não é ergonômica, seu formato não é particularmente adaptado para que facilite ser segurado • <i>Layout</i> comum no mercado, não chamando atenção para gôndola por seu formato • <i>Layout</i> dificulta limpeza necessária antes de ser descartado como material reciclável <p>Total = 6</p>

FATORES EXTERNOS	Oportunidades	Ameaças
	<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente encontrado entre fornecedores • Consumidores já acostumados com esse tipo de embalagem • Há facilidade de saída do produto da embalagem, não é necessário pressioná-la para que produto saia, basta incliná-la após aberta (ponto importante considerando que produto é mais pesado, de 500g) • Como bocal da embalagem tipo A é largo, há menor chance de derramamento do produto mesmo que corte de abertura na embalagem seja grande <p>Total = 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de afunilamento pode resultar em perda de produto no momento de transferência entre embalagens • Caso o produto não seja despejado de uma vez na embalagem original, ele pode ser danificado pela exposição ao ambiente (ex.: oxidação) ou haver perdas por derramamento • Usuário pode cortar tamanho excessivamente pequeno, dificultando saída do produto ou excessivamente grande, ocasionando em perda • Pela dificuldade na limpeza após uso, consumidor pode descartá-la com resquícios de produtos, prejudicando a reciclagem • Após aberto, torna-se difícil que o consumidor possa transportar o produto nessa embalagem sem que haja perdas • Embalagem não pode ser reutilizada <p>Total = 6</p>

Fonte: Quadro do autor (2022)

Quadro 11: Matriz SWOT para opção 3 para produto em embalagem original do tipo A (*stand-up pouch* com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material)

	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
FATORES INTERNOS	<p style="text-align: center;">Forças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bocal para tampa facilita que o produto seja vertido entre embalagens • Tampa possibilita que embalagem seja utilizada por mais tempo, sendo o produto transferido aos poucos para a embalagem original ou até dispensando sua necessidade • Recomendada para produtos líquidos e pastosos • <i>Layout</i> diferente, chama atenção por haver diferenciação (tampa) • Menos gasto de matérias-primas que embalagens rígidas • Ocupa menos espaço no transporte, logística e armazenagem • Seu <i>layout</i> possibilita que fique em pé na gôndola • Disponível em monomateriais, facilitando reciclagem • Disponível em material de origem vegetal (PE) • Todas as opções de monomateriais são recicláveis • Pode ser descartado como material reciclável • Arte do <i>design</i> pode ser personalizada <p>Total = 12</p>	<p style="text-align: center;">Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bocal para tampa reduz fluxo de saída do produto ao transferi-lo entre embalagens, usuário pode precisar pressionar embalagem para promover saída do produto • Não é ergonômica, seu formato não é particularmente adaptado para que facilite ser segurado • <i>Layout</i> dificulta limpeza necessária antes de ser descartado como material reciclável <p>Total = 3</p>

FATORES EXTERNOS	Oportunidades	Ameaças
	<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente encontrado para venda (em todos os fornecedores consultados que ofereceram possíveis soluções) • A presença de tampa possibilita que produto seja facilmente transportado pelo consumidor mesmo após aberto • Embalagem pode ser reutilizada para armazenamento de outros produtos <p>Total = 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução desse modelo poderia resultar nos consumidores não o utilizarem como refil, mas como embalagem original, fugindo ao seu propósito • Por ser uma embalagem de um produto mais pesado (500g), a dificuldade de saída do produto pode gerar fadiga no usuário • Pela dificuldade na limpeza após uso, consumidor pode descartá-la com resíduos de produtos, prejudicando a reciclagem <p>Total = 3</p>

Fonte: Quadro do autor (2022)

Quadro 12: Matriz SWOT para opção 3 para produto em embalagem original do tipo B (*stand-up pouch* com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material)

	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
FATORES INTERNOS	<p style="text-align: center;">Forças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bocal para tampa facilita que o produto seja vertido entre embalagens (importante nesse caso, onde o bocal da embalagem tipo B é menor) • Tampa possibilita que embalagem seja utilizada por mais tempo, sendo o produto transferido aos poucos para a embalagem original ou até dispensando sua necessidade • Recomendada para produtos líquidos e pastosos • <i>Layout</i> diferente, chama atenção por haver diferenciação (tampa) • Menos gasto de matérias-primas que embalagens rígidas • Ocupa menos espaço no transporte, logística e armazenagem • Seu <i>layout</i> possibilita que fique em pé na gôndola • Disponível em monomateriais, facilitando reciclagem • Disponível em material de origem vegetal (PE) 	<p style="text-align: center;">Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bocal para tampa reduz fluxo de saída do produto ao transferi-lo entre embalagens, usuário pode precisar pressionar embalagem para promover saída do produto • Não é ergonômica, seu formato não é particularmente adaptado para que facilite ser segurado • <i>Layout</i> dificulta limpeza necessária antes de ser descartado como material reciclável <p>Total = 3</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as opções de monomateriais são recicláveis • Pode ser descartado como material reciclável • Arte do <i>design</i> pode ser personalizada <p>Total = 12</p>	
FATORES EXTERNOS	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilmente encontrado para venda (em todos os fornecedores consultados que ofereceram possíveis soluções) • A presença de tampa possibilita que produto seja facilmente transportado pelo consumidor mesmo após aberto • Embalagem pode ser reutilizada para armazenamento de outros produtos <p>Total = 3</p>	<p style="text-align: center;">Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução desse modelo poderia resultar nos consumidores não o utilizarem como refil, mas como embalagem original, fugindo ao seu propósito • Pela dificuldade na limpeza após uso, consumidor pode descartá-la com resquícios de produtos, prejudicando a reciclagem <p>Total = 2</p>

Fonte: Quadro do autor (2022)

Após análise SWOT dos três casos apresentados, foi eleita a opção 3, *stand-up pouch* com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material, como a mais adequada tanto para o produto em embalagem original tipo A quanto para o produto em embalagem original tipo B. Nos dois casos, a opção 3 apresentou ser a possibilidade com mais pontos positivos e menos pontos negativos para a implementação.

A presença do bocal no *stand-up pouch* com tampa facilita a transferência de conteúdo para as embalagens originais, em especial a tipo B, que possui bocal mais estreito. Além disso, a possibilidade de fechar a embalagem evita possíveis desperdícios e exposição desnecessária do produto, de forma a conservá-lo mais adequadamente. A presença de tampa possibilita ainda que a embalagem seja transportada pelo consumidor após aberta e até ser reutilizada com outros produtos. Ressalta-se ainda que há facilidade de oferta entre os fornecedores e que a embalagem pode ser produzida em monomaterial, todos recicláveis, assim como em material de origem vegetal, que produz menos dano ao meio ambiente.

No entanto, vale notar que essa opção apresenta redução de fluxo de saída do produto, sendo necessário que o consumidor a pressione para que haja a saída do produto. No caso do produto em embalagem original tipo A, por se tratar de um produto maior, um gel com 500g, a necessidade de ficar expremendo a embalagem pode se tornar fatigante ao usuário.

6. Conclusões

A seleção dos produtos que apresentaram maior praticidade na implementação do refil, dentre os mais vendidos pela empresa, resultou em um gel modelador e um hidratante. Já o *benchmarking* realizado com empresas brasileiras e fornecedores de embalagens, apontou para cinco tipos de embalagens flexíveis como opção de refil: *stand-up pouch* padrão, *stand-up pouch* com bico, *stand-up pouch* com tampa, *stand-up pouch* com alça lateral e *stand-up pouch* com bico e alça lateral.

Como resultados da avaliação de percepção dos possíveis usuários de embalagem refil, foi possível observar que parte considerável dos entrevistados possui familiaridade com esse tipo de embalagem e algum nível de compromisso ambiental. No entanto, ficou claro ainda que o fator de maior influência na compra de produto nesse tipo de embalagem é o preço, que tende a ser inferior ao produto em embalagem original.

Dentre as características de identificação dos usuários, gênero, escolaridade e demografia se apresentaram como fatores mais frequentes de influência nas escolhas dos participantes. Indivíduos que se identificam com o gênero feminino, pessoas com maior grau de escolaridade (graduação ou pós-graduação) e habitantes da região Sul apresentaram maior assiduidade a hábitos mais sustentáveis do ponto de vista ambiental.

Por fim, o público avaliado não demonstrou preferência clara entre as possibilidades de embalagens refil para produto em embalagem original do tipo A, mas sim para produtos em embalagem original do tipo B, onde houve preferência clara para a opção 3 de embalagem refil.

As opções mais selecionadas pelos participantes foram ainda submetidas à avaliação de seus pontos positivos e negativos, por meio de análise SWOT. Dentre as três opções para os produtos, foi selecionada para ambos a opção 3, *stand-up pouch* com tampa, sendo embalagem e tampa constituídos pelo mesmo material. Dentre os pontos avaliados para ambos os casos, destacam-se a melhor transferência para cada embalagem, facilidade de fornecimento, possibilidade de produção em monomateriais recicláveis e de origem verde, ergonomia e *layout* da embalagem.

Foi realizada ainda, análise dos possíveis materiais a serem empregados na embalagem, sendo selecionadas apenas opções monomateriais, tendo em vista a maior facilidade à reciclagem: PE, PE verde, PP, BOPP, PET (todos recicláveis). Dentre esses, o PE verde é a opção sugerida mais sustentável. Além disso, a partir da percepção de possíveis consumidores de embalagens refil, sugere-se que elas sejam produzidas em volume igual ou superior à embalagem original e vendidas em preço inferior à essa.

7. Sugestões

Para pesquisas futuras, sugere-se a abordagem do aspecto econômico envolvido e da logística reversa desse tipo de embalagens, tendo em vista o Programa Nacional de Logística Reversa criado em janeiro de 2022, através do Decreto Federal nº 10.936, que promove o descarte correto e reaproveitamento de produtos e embalagens descartados após o seu uso.

8. Referências Bibliográficas

AGÊNCIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Biblioteca de cosméticos**, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/legislacao/bibliotecas-tematicas/arquivos/cosmeticos>. Acesso em: 18 nov. 2021.

AGÊNCIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Critérios gerais para embalagens e equipamentos em contato com alimentos**, 2001. Regulamento técnico. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/%284%29RDC_91_2001_COMP.pdf/14e43607-c4b5-4457-9edd-cf36678c606b. Acesso em: 18 nov. 2021.

AGRANONIK, Marilyn; HIRAKATA, Vânia Naomi. Cálculo de tamanho de amostra: proporções. **Revista HCPA**, Seção de Bioestatística, v.31, n.3, 2011. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/23574/15837>. Acesso em: 24 jan. 2021.

AMCOR. Catálogo *online* e dados para contato. 2021. Disponível em: <https://www.amcor.com/afla/pt>. Acesso em: 17 set. 2021.

APACK EMBALAGENS. Catálogo *online* e dados para contato. 2021. Disponível em: <https://www.apack.com.br>. Acesso em: 17 set. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM – ABRE. Estudo abre macroeconômico da embalagem e cadeia de consumo. Apresentação março de 2021: retrospecto de 2020 e perspectivas para o ano de 2021. **ABRE**, mar. 2021. Disponível em: <https://www.abre.org.br/dados-do-setor/2020-2/>. Acesso em: 28 nov. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM – ABRE. Simbologia de Descarte Seletivo de Embalagens é prevista em Pacto Setorial em Norma Técnica da ABNT – NBR 16182/2013. **ABRE**, 2013. Disponível em: <https://www.abre.org.br/descarte-seletivo-para-um-futuro-sustentavel/>. Acesso em: 28 nov. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020. **ABRELPE**, 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 28 nov. 2021.

ASTERPLAS. Catálogo *online* e dados para contato. 2021. Disponível em: <https://www.asterplas.com.br>. Acesso em: 17 set. 2021.

AZEREDO, Henriette *et al.* **Fundamentos de estabilidade de alimentos**. 2. ed. Brasília: Editora Técnica, 2012.

BAER, Tiffany *et al.* “Dior, J’adore”: The role of contextual information of luxury on emotional responses to perfumes. **Food Quality and Preference**, v. 69, p. 36-43, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095032931730294X>. Acesso em: 7 nov. 2021.

BARÃO, Mariana Zanon. Embalagens para produtos alimentícios. **Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR**, 2011. Disponível em: <http://www.thermpack.com.br/media/embalagensprodalimenticios.pdf>. Acesso em: 26 fev.

2022.

BASTARRACHEA, Luis J.; DHAWAN, Sumeet; SABLANI, Shyam S. Engineering Properties of Polymeric-Based Antimicrobial Films for Food Packaging: **A Review**. **Food Engineering Reviews**, jun. 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225207929_Engineering_Properties_of_Polymeric-Based_Antimicrobial_Films_for_Food_Packaging_A_Review. Acesso em: 26 fev. 2022.

BATISTA, Luciene Gouveia. O VALOR PERCEBIDO E A PERCEPÇÃO SENSORIAL NO CONSUMO DE COSMÉTICOS: Uma Pesquisa Descritiva. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 4, n. 1, 31 Out. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/11456>. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRANDINO, Sabrina Ariane; SILVA, Ethel Cristina Chiari. Estudo de gestão de estoque em um comércio do ramo de cosméticos. **In: Anais do X Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe**, São Cristóvão, SE, 22-24 Nov. 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10441/2/EstudoGestaoEstoque.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2021.

CABRAL, Antonio Carlos Dantas et al. **Apostila de embalagem para alimentos**. Campinas, 1984. 335 p.

CATOVIC, Chloe *et al.* Development of a standardized method to evaluate the protective efficiency of cosmetic packaging against microbial contamination. **AMB Express**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13568-020-01016-4>. Acesso em: 19 nov. 2021.

CERVA, Bruna; BARCELLOS, Marcia. A educação para o consumo sustentável e sua relação com a decisão de compra de produtos a granel. **XXI Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente (ENGEMA)**, São Paulo, 2019. Disponível em: http://engemausp.submissao.com.br/21/anais/resumo.php?cod_trabalho=37. Acesso em: 24 nov. 2021.

CINELLI, Patrizia *et al.* **Cosmetic Packaging to Save the Environment: Future Perspectives**. Cosmetic Formulation Strategy: From Raw Materials to Packaging by Nanotechnology and Nanobiotechnology's Processes, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9284/6/2/26/htm>. Acesso em: 10 nov. 2021.

COELHO, Patricia Megale *et al.* Sustainability of reusable packaging—Current situation and trends. **Resources, Conservation & Recycling: X**, v. 6, n. 100037, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2020.100037>. Acesso em: 23 nov. 2021.

CORDEIRO, Yasmin M. *et al.* Aplicação do Polietileno no Contexto da Química Verde. **Revista de Engenharias da Faculdade Salesiana**, n. 8, p. 26-33, 2018. Disponível em: http://www.fsma.edu.br/RESA/Edicao8/FSMA_RESA_2018_2_02.pdf. Acesso em: 26 fev. 2022.

CORTEZ, Ana Tereza Caceres. Embalagens: O QUE FAZER COM ELAS ?. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-15, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451744820731>. Acesso em: 28 nov. 2021.

COSTA, Tatiana Filipa Teixeira da. **A economia circular e o comportamento do**

consumidor: o caso das embalagens de produtos alimentares. 2018. Dissertação (Mestrado em Economia Industrial e da Empresa) - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/59436>. Acesso em: 9 dez. 2021.

FARIA, Marcos Arêas; SOUSA, Caissa Veloso. A influência da embalagem no composto de marketing. **In: IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, Niterói, RJ, 2008. Disponível em https://www.inovarse.org/artigos-por-edicoes/IV-CNEG-2008/T7_0100_0310.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.

FERNANDES, Djair Roberto. Uma Visão Sobre a Análise da Matriz SWOT como Ferramenta para Elaboração da Estratégia. **UNOPAR Científica., Ciências Jurídicas e Empresariais**, Londrina, v. 13, n. 2, p. 57-68, Set. 2012. Disponível em: <https://revistajuridicas.pgsskroton.com.br/article/view/720>. Acesso em: 6 fev. 2021.

GALEMBECK, F.; CSORDAS, Yara. **Cosméticos - A Química da Beleza.** 2010. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Material didático - Projeto Condigital (CCEAD - PUC/RJ)).

GONÇALVES, T. M.; BARROSO, A. F. F. A economia circular como alternativa à economia linear. **In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE**, p. 265-272, São Cristóvão, SE, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/12561>. Acesso em: 30 nov. 2021.

HEINRICH BÖLL, Fundação. **Atlas do Plástico: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos – 2020.** Fundação Heinrich Böll, Nov. 2020. Disponível em: <https://br.boell.org/sites/default/files/2020-11/Atlas%20do%20PI%20C3%A1stico%20-%20vers%C3%A3o%20digital%20-%2030%20de%20novembro%20de%202020.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.

GUALAPACK. Catálogo *online* e dados para contato. 2021. Disponível em: <https://www.gualapack.com.br>. Acesso em: 17 set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese de indicadores sociais : uma análise das condições de vida da população brasileira : 2021.** IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101892.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.

IRIGARAY, H. A. et al. **Gestão e desenvolvimento de produtos e marcas.** Rio de Janeiro: FGV, 2004.

JAPANESE MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. **History and Current State of Waste Management in Japan**, Minister's Secretariat, Waste Management and Recycling Department Policy Planning Division, Office of Sound Material-Cycle Society, 2014. Disponível em: <https://www.env.go.jp/en/recycle/smcs/attach/hcswm.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2021.

JANG, Yong-Chul *et al.* Recycling and management practices of plastic packaging waste towards a circular economy in South Korea. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 158, Jul. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344920301191>. Acesso em: 11 jan. 2021.

JORGE, Neuza. **Embalagens para alimentos**. São Paulo : Cultura Acadêmica : Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2013. 194 p.

JÚNIOR, Luís Marangoni *et al.* Morphological, thermal and mechanical properties of polyamide and ethylene vinyl alcohol multilayer flexible packaging after high-pressure processing. **Journal of Food Engineering**, v. 276, jul. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260877420300121>. Acesso em: 26 fev. 2022.

JÚNIOR, Reinaldo Toso. Alguns aspectos da embalagem e a necessidade de integração do marketing com outras áreas da organização. **Revista de Ciências Gerenciais**, v.11, n. 13, 2015. Disponível em: <https://cienciasgerenciais.pgsskroton.com.br/article/view/2686>. Acesso em: 11 jan. 2021.

KIRCHHERR, Julian; REIKE, Denise; HEKKERT, Marko. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 127, p.221-232, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835>. Acesso em: 24 jan. 2021.

KOCA, Nazan; BAYRAMOĞLU, Beste. Layer-by-layer assembly of lysozyme with iota-carrageenan and gum Arabic for surface modification of food packaging materials with improved barrier properties. **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects**, v. 639, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927775722001455>. Acesso em: 26 fev. 2022.

KUMAR, Sameer. Exploratory analysis of global cosmetic industry: major players, technology and market trends, **Technovation**, v. 25, n. 11, p. 1263-1272, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497204001099>. Acesso em: 6 fev. 2021.

LANDIM, Ana Paula Miguel *et al.* Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. **Polímeros**, v. 26, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/po/a/Mnh695j5cVys99xsSSx54WM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 fev. 2021.

LUCHESE, Juliana *et al.* O uso do refil como estratégia de diferenciação: O caso natura do Brasil. **INOVAE - Journal of Engineering and Technology Innovation**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 21-36, mai./ago., 2014. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/404>. Acesso em: 23 nov. 2021.

MANOJ, Poonia. Review on: the pharmaceutical packaging. **Pharma Tutor, Pharmacy Infopedia**, 2011. Disponível em: <https://www.pharmatutor.org/articles/the-pharmaceutical-packaging-article>. Acesso em: 19 nov. 2021.

MELLO, Laura Torres; SAUERBRONN, João Felipe Rammelt. Um experimento sobre intenção de compra e atitude frente a embalagem de consumidores de cosméticos com certificação ecológica. **Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior**, Juiz de Fora, v.5, 2014. Disponível em: <https://viannasapiens.emnuvens.com.br/revista/article/view/145/130>.

Acesso em: 11 jan. 2021.

MESTRINER, Fábio. **Design de embalagem – curso básico**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, Visão Geral, ano de referência 2020**. Brasília, DF: MDR; 2021. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2021.pdf. Acesso em: 16 fev. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Governo Federal aperfeiçoa Política Nacional de Resíduos Sólidos e cria Programa Nacional de Logística Reversa. **Gov.br**. Brasília, DF, 14 jan. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-federal-aperfeicoa-politica-nacional-de-residuos-solidos-e-cria-programa-nacional-de-logistica-reversa>. Acesso em: 20 fev. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistema nacional de informações sobre a gestão dos resíduos sólidos – SINIR. **Acordo Setorial de Embalagens**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://sinir.gov.br/index.php/component/content/article/2-uncategorised/122-acordo-setorial-de-embalagens-em-geral>. Acesso em: 20 fev. 2021.

MONTEIRO, Isadora Citadin. **A visão do consumidor em relação aos cosméticos sustentáveis**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/203824>. Acesso em: 11 jan. 2021.

MOREIRA, Isabela Fernandes; GUARNIERI, Patrícia. Preferência dos consumidores por empresas que implementam práticas de logística reversa como meio de fidelização: estudo na indústria de cosméticos brasileira. **Revista Gestão Industrial**, v. 12, n. 4, p. 171-192, 2016. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/4456t4rworgkngyleatbge27ei/access/wayback/https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/download/5210/3519>. Acesso em: 10 mar. 2022.

MOSSER, Sara Lynn *et al.* **Recyclable flexible pouch and methods of producing and using same**. Depositante: Nestec SA. US2018009587A1. Depósito: 28 jun. 2017. Concessão: 11 jan. 2018.

MOURA, Renan Gomes. Comportamento do consumidor: a influência da embalagem no processo de decisão de compra das mulheres na aquisição de cosméticos nos supermercados. **Revista eletrônica de administração**, v.16, n.1, ed. 30, Jan.-Jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea/article/view/1145>. Acesso em: 11 jan. 2021.

NIAOUNAKIS, Michael. 4- Types, Forms, and Uses of Flexible Plastic Packaging. **Recycling of Flexible Plastic Packaging**, p. 97-137, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128163351000049>. Acesso em: 7 nov. 2021.

NZB EMBALAGENS. Catálogo *online* e dados para contato. 2021. Disponível em: <https://www.nzbembalagens.com.br>. Acesso em: 17 set. 2021.

PANT, F.; SÄNGERLAUB, Sven; MÜLLER, Kajetan. Gallic Acid as an Oxygen Scavenger in Bio-Based Multilayer Packaging Films. **Biobased Polymers for Packaging Applications**, maio 2017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1944/10/5/489>. Acesso em: 26 fev. 2022.

PASQUALINO, Jorgelina; MENESES, Montse; CASTELLS, Francesc. The carbon footprint and energy consumption of beverage packaging selection and disposal. **Journal of Food Engineering**, v.103, n.4, p. 357-365, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026087741000542X>. Acesso em: 27 nov. 2021.

PASSUELO, Ana Carolina Badalotti. **Aplicação da avaliação do ciclo de vida em embalagens descartáveis para frutas: estudo de caso**. 2007. Dissertação (Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2007. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12690/000610693.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 fev. 2021.

PEREIRA, F. S. *et al.* Projetos alinhados com os preceitos da Economia Circular. *In*: LUZ, Beatriz. (Org.). **Economia circular Holanda: Brasil: da teoria à prática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Exchange 4 Change Brasil, 2017. p. 89-95. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/publicacoes/manuais-e-cartilhas/economia-circular-holanda-brasil-da-teoria-a-pratica.htm>. Acesso em: 14 dez. 2021.

POÇAS, M. F.; SELBOURNE, M. C.; DELGADO, T. **A embalagem para produtos alimentares**, 2003. Porto: ESB/UCP.

PONGPIMOL, Somying *et al.* A multi-criteria assessment of alternative sustainable solid waste management of flexible packaging. **Management of Environmental Quality An International Journal**, Set. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336042039_A_multi-criteria_assessment_of_alternative_sustainable_solid_waste_management_of_flexible_packaging. Acesso em: 6 fev. 2021.

PRESAS, Joaquim Fernandez; PRESAS, Patrícia Piana. **História da Embalagem: Uma Brevíssima Resenha do Século XX**, 2003. Disponível em: <http://wolverine.ava.ufsc.br/~tearad/repositorio/Fundamentos%20da%20Cor/historia%20da%20embalagem.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2021.

REN, Xiang; WANG, Yuhui. Design of Express Recyclable Packaging Bag Based on Green Environmental Packaging Material. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, v. 440, 2020. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/440/4/042077/meta>. Acesso em: 6 fev. 2021.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento Estratégico para Organizações: públicas e privadas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

REZENDE, Raquel. **Caracterização da resina proveniente da reciclagem pós-industrial de embalagens stand-up pouch**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Materiais) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2014.

RIEDI, Marcella Delapieve; SCHERDIEN, Ingrid. Embalagens de Cosméticos na Prática: Motivações de Mercado e Considerações Sustentáveis. **In: IX ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto**, UFSC, Florianópolis, SC, 19-21 Maio 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/228898/VOLUME%20II%20--221-232.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 jan. 2021.

SAID, Prashant *et al.* Protective Coatings for Shelf Life Extension of Fruits and Vegetables. **Journal of Bioresource Engineering and Technology**, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279810222_Protective_Coatings_for_Shelf_Life_Extension_of_Fruits_and_Vegetables. Acesso em: 10 nov. 2021.

SANTOS, Andreлина; YOSHIDA, Maria Pedrosa. **Embalagens**. Recife: EDUFRPE, 2011. 152 p.

SANTOS, Felipe Sombra dos; CARVALHO, Raffael Duarte de; REZENDE, Vitor Lyra. Panorama do descarte de medicamentos de uso domiciliar. **XLII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural (JICTAC 2020 - Edição Especial)**, 22-26 mar. 2021.

SCATOLIM, Roberta Lucas. A Importância do Rótulo na Comunicação Visual da Embalagem: Uma Análise Sinestésica do Produto. **Unesp FAAC**, São Paulo, SP, 2008. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/scatolim-roberta-importancia-rotulo-comunicacao.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

SHIVSHARAN, Utkarsha; RAUT E.S.; SHAIK Z.M.. Packaging of cosmetics: a review. **Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation**, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/269489488_PACKAGING_OF_COSMETICS_A_REVIEW. Acesso em: 18 nov. 2021.

SILVA, Andréia Aparecida *et al.* A Utilização da Matriz Swot como Ferramenta Estratégica – um Estudo de Caso em uma Escola de Idioma de São Paulo. **VIII Simposio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2011. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63505349/swot20200602-72500-2s0s5q-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1645432129&Signature=LrBvS-Geo4lt9vLTHCPZGtzIAEEaDac4s3eapguSlxEBIAV4VEtD0x9SAaMt1KnKsAbNnb0sDMP5cm3L--60UU~7kcATRuUzENq1QYJw0mer9JzqX1CptI3wiy-D36NRjG6ZqC3GhRR8NPvhLeYuT7uRjPYWH88ycyWgPM8~s9J6JrWYCiZuBcM8mjxOIYom5iSieA5L42Ba09mAif2nXtocEOOFyEz5j1KTbKGLY6A10zDRi~h9dPU~0mXT9~mAbASWNIDNWyo5Cbqq~6IKiVBx-gDOu9Si86QGKohpraolJWxUeYoKeBwxiCEFSEiWaiLC0q~8IxHRecz7UMaDA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 20 fev. 2021.

SILVA, Claudionor Oliveira; SANTOS, Gilbertânia Mendonça; SILVA, Lucicleide Neves. A degradação ambiental causada pelo descarte inadequado das embalagens plásticas: estudo de

caso. **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas**, UFSM, Santa Maria, v. 13, n. 13, Ago. 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Claudionor-Silva/publication/272773356_A_DEGRADACAO_AMBIENTAL_CAUSADA_PELAS_CARTE_INADEQUADO_DAS_EMBALAGENS_PLASTICAS_Estudo_de_Caso/links/5ec54167299b1c09acc4c17/A-DEGRADACAO-AMBIENTAL-CAUSADA-PELO-DESCARTE-INADEQUADO-DAS-EMBALAGENS-PLASTICAS-Estudo-de-Caso.pdf. Acesso em: 1 mar. 2022.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA – SELURB. **Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana: edição 2020**. SELURB, Mai. 2021. Disponível em: <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2021/05/ISLU-2020-a.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.

SOARES, Neurivan Pereira *et al.* Impacto no meio ambiente e descarte consciente de Embalagens plásticas de alimentos produzidos na Agroindústria. **8ª Jornada Científica e Tecnológica da Fatec de Botucatu (JORNACITEC)**, Botucatu, SP, 29 Out. 2019- 01 Nov. 2019. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/VIIIJTC/VIIIJTC/paper/viewFile/2015/2377>. Acesso em: 16 fev. 2021.

SOULPACK. Catálogo de produtos da linha Soulprática. 2021.

SOULPACK. Catálogo de produtos de embalagens especiais. 2021.

SOULPACK. Catálogo *online* de *stand-up pouch*. 2022. Disponível em: <https://soulpack.com.br/stand-up-pouch/>. Acesso em: 26 fev. 2022.

STREIT, Jorge; GUARNIERI, Patricia; BATISTA, Luciano. Estado da arte em economia circular de embalagens: o que diz a literatura internacional?. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 10, n.3, Set./Dez. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Streit/publication/348390315_ESTADO_DA_ARTE_EM_ECONOMIA_CIRCULAR_DE_EMBALAGENS_O_QUE_DIZ_A_LITERATURA_INTERNACIONAL/links/5ffc55f345851553a0366b5c/ESTADO-DA-ARTE-EM-ECONOMIA-CIRCULAR-DE-EMBALAGENS-O-QUE-DIZ-A-LITERATURA-INTERNACIONAL.pdf. Acesso em: 14 dez. 2021.

TAMASHIRO, Helenita Rodrigues da Silva *et al.* Aspectos determinantes do consumo de produtos cosméticos verdes. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v.11, n.1, p.238-262, Jan./Mar. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1809203916301425>. Acesso em: 11 jan. 2021.

VIZCAYCHIPI, Liese Lopes *et al.* Rotulagem ambiental: uma survey de atitude acerca da motivação das mulheres na compra de cosméticos na cidade de Porto Alegre(RS). **Revista Gestão Premium/Cursos de Administração e Ciências Contábeis – FACOS/CNEC**, v. 1, n.1, Dez. 2011. Disponível em: [http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/gestao_premium/dezembro_2011/pdf/rotulagem_ambiental_-_uma_survey_de_atitude_acerca_da_motivacao_das_mulheres_na_compra_de_cosmeticos_na_cidade_de_porto_alegre\(rs\).pdf](http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/gestao_premium/dezembro_2011/pdf/rotulagem_ambiental_-_uma_survey_de_atitude_acerca_da_motivacao_das_mulheres_na_compra_de_cosmeticos_na_cidade_de_porto_alegre(rs).pdf). Acesso em: 6 fev. 2021.

XIAO, C.; HONG, D. Gender differences in environmental behaviors in China. **Population and Environment**, v.32, n.1, p.88-104, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11111-010-0115-z>. Acesso em: 24 fev. 2022.

YUGUE, Eduardo Tadashi. **Desafios e potenciais soluções para reciclagem de embalagens plásticas flexíveis pós-consumo no Brasil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual Paulista, Sorocaba, SP, 2020. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/192646/yugue_et_me_soro.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 11 jan. 2021.

9. Anexos

9.1 Formulário

Seção 1: Uso de embalagens refil em cosméticos

Este questionário é uma pesquisa científica em desenvolvimento na Universidade Federal do Rio de Janeiro e busca avaliar a percepção da população quanto ao uso de embalagens refil no setor de cosméticos.

Para isso, serão necessários, aproximadamente, 5 minutos da sua atenção para responder todas as perguntas.

Desde já agradecemos pela sua valiosa atenção e participação ao nosso questionário!!!,

Gostaríamos de solicitar aos participantes uma possível divulgação nas redes sociais e de contato, para que possamos atingir uma boa representatividade estatística do estudo!

Seção 2: Identificação do usuário

Nesta seção, será traçado o perfil do usuário sob diferentes questionamentos

1. Qual gênero você se identifica?
 - a. Feminino
 - b. Masculino
 - c. Não binário
 - d. Outros (com espaço para preenchimento)
2. Qual a sua faixa etária?
 - a. Menos de 20 anos
 - b. 20 - 30 anos
 - c. 30 - 40 anos
 - d. 40 - 50 anos
 - e. 50 - 60 anos
 - f. 60 - 70 anos
 - g. Mais que 70 anos
3. Qual é a renda familiar mensal de sua casa?
 - a. Menos de 1 salário mínimo
 - b. Entre 1 a 2,5 salários mínimos
 - c. Entre 2,5 a 4 salários mínimos
 - d. Entre 4 a 6 salários mínimos
 - e. Acima de 6 salários mínimos

4. Qual estado brasileiro você reside?
- a. Acre
 - b. Alagoas
 - c. Amapá
 - d. Amazonas
 - e. Bahia
 - f. Ceará
 - g. Espírito Santo
 - h. Goiás
 - i. Maranhão
 - j. Mato Grosso
 - k. Mato Grosso do Sul
 - l. Minas Gerais
 - m. Pará
 - n. Paraíba
 - o. Paraná
 - p. Pernambuco
 - q. Piauí
 - r. Rio de Janeiro
 - s. Rio Grande do Norte
 - t. Rio Grande do Sul
 - u. Rondônia
 - v. Roraima
 - w. Santa Catarina
 - x. São Paulo
 - y. Sergipe
 - z. Tocantins
 - aa. Distrito Federal
 - bb. Não moro no Brasil
5. Em que município reside?
- a. (espaço em branco para preenchimento)
6. Qual o seu grau de escolaridade concluído?
- a. Ensino fundamental I
 - b. Ensino fundamental II

- c. Ensino médio
- d. Nível técnico médio
- e. Graduação
- f. Pós-graduação

Seção 3: Hábitos quanto ao uso de refil atualmente

Nessa seção, gostaríamos de entender quais são seus hábitos atuais quanto ao uso de embalagens refil.

1. Atualmente, como você se identifica com as afirmações abaixo a respeito da compra de produtos em embalagem refil?
 - a. Sempre busco adquirir produtos em embalagem refil.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - b. Não tenho o hábito de adquirir produtos em embalagem refil.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - c. Esporadicamente adquiro produtos em embalagem refil.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
2. Com relação ao descarte de embalagens, como você se identifica com as afirmações abaixo?
 - a. Descarto separadamente lixo reciclável de não reciclável
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente

- iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - b. Higienizo embalagens recicláveis antes de descartá-las
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - c. Após higienizar, seco as embalagens recicláveis antes de descartá-las
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - d. Não possuo o hábito de separar recicláveis de não recicláveis.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
- 3. Atualmente, qual seria sua motivação ao adquirir produtos em embalagem refil?
 - a. Adquiro o refil devido ao seu menor preço em relação ao produto em embalagem original
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - b. Adquiro o refil tendo em mente o menor dano ao meio ambiente
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente

- c. Adquiro o refil pois tenho preferência pessoal por esse tipo de embalagem
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - d. Não tenho o hábito de adquirir produtos em embalagem refil
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
4. A respeito do volume da embalagem refil com relação à original, classifique as afirmativas abaixo para um cosmético:
- a. Compraria o refil apenas se tivesse o mesmo volume da embalagem original.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - b. Compraria o refil apenas se tivesse volume maior que a embalagem original.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - c. Compraria o refil apenas se tivesse volume menor que a embalagem original.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - d. O volume do refil é irrelevante na minha escolha da compra.
 - i. Concordo totalmente

- ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
5. A respeito do preço da embalagem refil com relação à original, classifique as afirmativas abaixo para um cosmético:
- a. Compraria o refil apenas se fosse mais barato que o produto na embalagem original.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - b. Compraria o refil se tivesse o mesmo preço que o produto na embalagem original.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - c. Compraria o refil mesmo se fosse mais caro que o produto na embalagem original.
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - d. O preço do refil é irrelevante na minha escolha da compra
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
6. A respeito do design da embalagem refil com relação à original, classifique as afirmativas abaixo para um cosmético:

- a. Compraria o refil com design igual ao da embalagem original
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - b. Compraria o refil com design diferente da embalagem original
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - c. Compraria o refil em embalagem apenas com cor sólida
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - d. O design do refil é irrelevante na minha escolha da compra
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
7. A respeito do material da embalagem refil com relação à original, classifique as afirmativas abaixo para um cosmético:
- a. Compraria o refil com embalagem em material reciclável
 - i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
 - b. Compraria o refil com embalagem em material reciclado
 - i. Concordo totalmente

- ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
- c. Compraria o refil com embalagem em material convencional
- i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente
- d. O material do refil é irrelevante na minha escolha da compra
- i. Concordo totalmente
 - ii. Concordo parcialmente
 - iii. Indiferente
 - iv. Discordo parcialmente
 - v. Discordo totalmente

Seção 4: Percepções quanto a embalagem refil para produto em embalagem tipo A

Nesta seção do questionário, gostaríamos de saber suas percepções quanto a embalagem refil para produto envasado em uma embalagem denominada tipo A e mostrado na figura abaixo.

Embalagem original tipo A



1. Qual das opções de formato de embalagem refil você julga ser mais adequada para um cosmético originalmente mantido em embalagem tipo A?



- a. Opção 1 (stand-up pouch padrão)
- b. Opção 2 (stand-up pouch com bico)
- c. Opção 3 (stand-up pouch com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material)
- d. Opção 4 (stand-up pouch com alça embutida)
- e. Opção 5 (stand-up pouch com alça embutida e tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material)

Seção 5: Percepções quanto a embalagem refil para produto em embalagem tipo B

Nesta seção do questionário, gostaríamos de saber suas percepções quanto a embalagem refil para produto envasado em uma embalagem denominada tipo B e mostrado na figura abaixo.

Embalagem original tipo B



1. Qual das opções de formato de embalagem refil você julga ser mais adequada para um cosmético originalmente mantido em embalagem tipo B?



- a. Opção 1 (stand-up pouch padrão)
- b. Opção 2 (stand-up pouch com bico)
- c. Opção 3 (stand-up pouch com tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material)
- d. Opção 4 (stand-up pouch com alça embutida)
- e. Opção 5 (stand-up pouch com alça embutida e tampa, sendo embalagem e tampa constituídas do mesmo material)