



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

Luís Eduardo Guollo Bertan

**Classificação de soluções voltadas à economia circular adotadas por
empresas do segmento de beleza e cuidados pessoais**

Florianópolis

2024

Luís Eduardo Guollo Bertan

**Classificação de soluções voltadas à economia circular adotadas por
empresas do segmento de beleza e cuidados pessoais**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Engenharia de Produção Mecânica do Campus Florianópolis da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenheiro de Produção Mecânica.

Orientador(a): Prof.(a) Mônica Maria Mendes Luna

Florianópolis

2024

Guollo Bertan, Luís Eduardo

Classificação de soluções voltadas à economia circular adotadas por empresas do segmento de beleza e cuidados pessoais /Luís Eduardo Guollo Bertan ; orientadora, Monica Maria Mendes Luna, 2024.

62 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro
Tecnológico, Graduação em Engenharia de Produção Mecânica,
Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção Mecânica. 2. Economia Circular. 3. Classificação de soluções. I. Mendes Luna, Monica Maria. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia de Produção Mecânica. III. Título.

Luís Eduardo Guollo Bertan

**Classificação de soluções voltadas à economia circular adotadas por
empresas do segmento de beleza e cuidados pessoais**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Engenheiro Mecânico e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 01 de Julho de 2024.

Coordenação do Curso

Banca examinadora

Prof.(a) Dr.(a) Mônica Maria Mendes Luna
Orientador(a)

Prof.(a) Dr.(a) Lucila Maria de Souza Campos
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Dr.(a) Caroline Rodrigues Vaz
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 2024.

Sou grato a todos os meus amigos e familiares que me apoiaram inúmeras vezes ao longo da minha jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço eternamente a minha família, em especial aos meus pais e meus avós pelo suporte e auxílio em toda a minha vida. Sem o amor, a sabedoria, o incentivo e o suporte de vocês, esta conquista não teria sido possível.

À minha orientadora, Monica Maria Mendes Luna, pelo suporte, paciência e todo o conhecimento compartilhado que foram cruciais para a execução deste trabalho. Sua orientação foi essencial para a realização deste estudo, e sua disposição em me ajudar em inúmeros momentos foi fundamental para o sucesso desta jornada.

À todos os meus amigos que estiveram presentes ao longo dessa jornada, em especial aos do Crossfit. A companhia de vocês, mesmo que por pelo menos uma hora diária, tornou a jornada mais equilibrada e tranquila, proporcionando momentos de alívio e descontração que foram essenciais para manter a disciplina e a força mental necessárias para concluir esta jornada.

Por fim, à minha namorada, Laís Niero, por todo o apoio, amor e companheirismo nos anos de faculdade que compartilhamos. Sua presença constante e encorajamento foram indispensáveis para que eu pudesse enfrentar e superar os desafios deste percurso.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é classificar as soluções de economia circular adotadas pelas empresas do segmento de beleza e cuidados pessoais. Esse segmento é notório pelo uso intensivo de plástico e outras matérias primas não sustentáveis, o que coloca um grande desafio na adoção de práticas de economia circular. No contexto atual, onde a sustentabilidade se tornou uma prioridade global, entender como as empresas desse setor estão se adaptando e quais estratégias estão utilizando para minimizar seu impacto ambiental se torna o ponto de partida deste trabalho. Para alcançar esse objetivo, foram utilizadas metodologias de pesquisa documental e bibliográfica, além da análise de plataformas específicas de indústrias e startups. Foram selecionadas 29 empresas, identificando-se dados como nome, país de origem, descrição das soluções e ano de criação. As soluções foram classificadas de acordo com os modelos propostos pela Ellen MacArthur Foundation e Catherine Weetman. As empresas foram agrupadas em quatro categorias principais: materiais biodegradáveis, produtos em modalidade de refil, produtos com formulação natural e produtos concentrados. Essas descrições demonstram os focos principais na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos sustentável: embalagens e formulações. No entanto, a análise revelou que as soluções oferecidas abordam apenas os sintomas dos impactos ambientais, sem uma integração profunda dos princípios da economia circular. As conclusões do trabalho apontam que as empresas do setor de beleza e cuidados pessoais tendem a focar em soluções simples e de curto prazo, que são mais fáceis de implementar e comunicar aos consumidores. Esse foco resulta em uma abordagem superficial que, embora traga benefícios significativos, não aborda de forma abrangente os conceitos da economia circular. Para um melhor entendimento e estruturação do mercado, seria necessário repensar os modelos de negócios e a abordagem aos clientes, considerando toda a cadeia de produção e consumo e buscando uma transição para um impacto mais significativo.

Palavras-chave: economia circular, indústria de cosméticos, sustentabilidade, soluções sustentáveis, classificação de soluções.

ABSTRACT

The objective of this study is to classify the circular economy solutions adopted by companies in the beauty and personal care segment. This segment is notorious for its intensive use of plastic and other unsustainable raw materials, posing a significant challenge in adopting circular economy solutions. In the current context, where sustainability has become a global priority, understanding how companies in this sector are adapting and what strategies they are using to minimize their environmental impact becomes the starting point of this study. To achieve this objective, documentary and bibliographic research methodologies were used, in addition to the analysis of specific industry and startup platforms. Twenty-nine companies were selected, identifying data such as name, country of origin, description of solutions, and year of establishment. The solutions were classified according to the models proposed by the Ellen MacArthur Foundation and Catherine Weetman. The companies were grouped into four main categories: biodegradable materials, refillable products, natural formulation products, and concentrated products. These descriptions demonstrate the main focuses in the sustainable personal care, perfumery, and cosmetics industry: packaging and formulations. However, the analysis revealed that the solutions offered only address the symptoms of environmental impacts, without deeply integrating the principles of the circular economy. The study's conclusions indicate that companies in the beauty and personal care sector tend to focus on simple and short-term solutions that are easier to implement and communicate to consumers. This focus results in a superficial approach that, while bringing significant benefits, does not comprehensively address the concepts of the circular economy. For a better understanding and structuring of the market, it would be necessary to rethink business models and customer approaches, considering the entire production and consumption chain and seeking a transition towards a more significant impact.

Keywords: circular economy; cosmetics industry; sustainability; sustainable solutions; solution classification.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma do modelo econômico linear.....	21
Figura 2: Modelo de transição da economia linear para circular.	23
Figura 3: Diagrama Borboleta.....	25
Figura 4: Estrutura da economia circular.	26
Figura 5: Procedimentos metodológicos adotados.....	30
Figura 6: Exemplo da descrição de um produto da empresa Soapbottle.	31
Figura 7: Núvem de palavras dos textos descritivos do Quadro 1.....	36
Figura 8: Núvem de palavras dos descritivos do Quadro 2.	37
Figura 9: Núvem de palavras dos descritivos do Quadro 3.	38
Figura 10: Núvem de palavras dos descritivos do Quadro 4.	39
Figura 11: Número de soluções em grupos adotadas pelas empresas segundo o diagrama borboleta.	44
Figura 12: Distribuição da quantidade de classificações por solução (Borboleta).....	45
Figura 13: Contagem de soluções para cada agrupamento de classificações das soluções adotadas pelas empresas segundo Weetman.....	48
Figura 14: Distribuição da quantidade de classificações por solução (Weetman).....	49
Figura 15: Empresas analisadas por país.	49
Figura 16: Gráfico de contagem de soluções por ano de criação.....	50
Figura 17: Mapa de calor da localização das startups para indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Soluções com foco em embalagens biodegradáveis.....	32
Quadro 2: Empresas com foco em soluções de refil.	33
Quadro 3: Empresas com foco principal em formulações naturais.....	34
Quadro 4: Empresas com foco em soluções concentradas.....	35
Quadro 5: Dados base das empresas	40
Quadro 6: Critérios de classificação para o diagrama a Borboleta.....	41
Quadro 7: Resultado da classificação para o diagrama Borboleta.	43
Quadro 8: Critério de classificação para Weetman.....	45
Quadro 9: Resultado da classificação para Weetman.	47

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	OBJETIVO GERAL	17
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
2	A INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS	18
2.1	AS EXPECTATIVAS E DEMANDAS DO CONSUMIDOR	19
2.2	A ECONOMIA CIRCULAR.....	20
2.2.1	Modelos de negócios circulares.....	26
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	28
4.1	As empresas analisadas e a classificação das soluções	30
3.1.1	Classificação de acordo com o diagrama borboleta	40
3.1.2	Classificação de acordo com Weetman.....	45
3.2	CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS ANALISADAS.....	49
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	50
4.1	MATERIAIS BIODEGRADÁVEIS E RECICLÁVEIS.....	52
4.2	DESENHADO PARA REFIL.....	53
4.3	FORMULAÇÃO NATURAL	53
4.4	FÓRMULAS CONCENTRADAS	54
4.5	AS EMPRESAS ANALISADAS.....	54
5	CONCLUSÕES.....	56
	REFERÊNCIAS.....	59
	APÊNDICE A	62

1 INTRODUÇÃO

A indústria de cosméticos, também conhecida como a indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, como definido pela ABIHPEC (2023), atende a demanda de um dos maiores mercados globais, responsável por uma receita global de 430 bilhões de dólares (Berg *et al.*, 2023). É notoriamente reconhecida por seu impacto ambiental devido ao uso extensivo de plásticos, produtos químicos nocivos e práticas insustentáveis de produção e descarte (Shukla *et al.*, 2022).

Com tamanha relevância econômica e elevado impacto ambiental, novas soluções voltadas ao desenvolvimento de produtos menos danosos ao ambiente e que constituam um diferencial competitivo para as empresas dessa indústria podem ser identificadas. Segundo Rocca (2022), é evidente que a maioria das empresas de manufatura que incorporaram a sustentabilidade em sua visão demonstram superar seus concorrentes, alcançando benefícios significativos em termos de reputação da marca, satisfação do cliente e economias decorrentes da eficiência no uso de recursos e redução de desperdícios, culminando em uma vantagem competitiva sustentável a longo prazo.

Neste contexto da crescente conscientização ambiental e da demanda por soluções de negócios sustentáveis, as empresas do setor cosmético têm implementado estratégias fundamentadas nos princípios da economia circular para se destacarem no mercado competitivo, buscando minimizar o desperdício e maximizar o uso eficiente dos recursos (Martins; Marto, 2023).

Como uma nova forma de desenvolver, pensar em produtos e estruturas econômicas, a economia circular emerge como um modelo revitalizador para todas os mercados e modelos de negócios, inclusive para a indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. Propondo uma alternativa ao modelo linear de "extrair, fabricar, usar e descartar", que tem dominado a indústria desde a Revolução Industrial. Este modelo circular não apenas reduz o impacto ambiental ao minimizar o desperdício e maximizar o reaproveitamento de recursos, mas também alinha as empresas com as novas demandas dos consumidores por produtos que respeitam o meio ambiente (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo a exploração e classificação das soluções de economia circular adotadas pela indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos para abordar essas problemáticas de impactos ambientais.

Com isso, este trabalho usará propostas de classificação existentes das soluções de economia circular e como elas são identificadas para analisar as soluções que incluem o uso de embalagens recicláveis ou biodegradáveis, formulações de produtos utilizando matéria prima natural, uso de refil para produtos e recuperação dos resíduos de embalagem para reciclagem ou reuso.

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desse trabalho é classificar as soluções de economia circular adotadas por empresas que atuam na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Destacar o impacto da sustentabilidade na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos com as percepções dos consumidores sobre as soluções sustentáveis neste mercado;
- b) Identificar modelos de classificação das soluções de economia circular;
- c) Identificar empresas que adotam soluções de economia circular para a indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos;
- d) Classificar as soluções de economia circular adotadas pelas empresas que adotam práticas de economia circular.

2 A INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS

A indústria nacional de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos tem alcançado reconhecimento global, posicionando o Brasil como o quarto maior mercado consumidor mundial de produtos dessa categoria. Entre 2016 e 2022, o mercado brasileiro registrou um crescimento de 33,4% (ABIHPEC, 2023). Essa indústria abrange uma ampla gama de grandes empresas, tanto nacionais quanto internacionais, que se especializam na produção de diversos produtos (ABIHPEC, 2023).

Além da relevância em termos econômicos, essa indústria também se destaca pelo impacto causado ao meio ambiente tanto na etapa de produção quanto de consumo e pós-consumo. Devido a fácil dissipação destes produtos em água, contaminações podem acontecer, como aquelas decorrentes de despejos amoniacais, tensoativos, fosfato, poli fosfato, graxas e óleos. Essas contaminações podem causar, principalmente, problemas para o tratamento da água, um odor desagradável e desequilíbrio no ecossistema. Tudo isso, devido a gestão inadequada dos resíduos gerados na fabricação e dos produtos expirados, seja por não existir um sistema de logística reversa adequado ou pelo descarte irregular dos resíduos pelos fabricantes ou consumidores (Souza; Dusek; Avelar, 2019).

Além dos impactos gerados pelos produtos em si, as embalagens desses produtos também tem se tornado um problema ambiental. Para Moreschi (2014), quando os resíduos de embalagens dos produtos de qualquer indústria, inclusive aqueles de farmácias e drograrias, são gerenciados de forma inadequada, eles se tornam um problema significativo para o meio ambiente. Segundo estimativas da Clean Hub, o mercado cosmético produz, pelo menos, 120 bilhões de recipientes todos os anos para a distribuição de seus produtos com cerca de 95% dessas embalagens sendo descartadas. Isso tem levado a indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos a ser reconhecida como uma das que mais utilizam plástico no mundo (Davison, 2024).

A indústria de embalagens plásticas, em particular, enfrenta desafios significativos relacionados à gestão inadequada dos seus resíduos. Estudos indicam que apenas 14% do lixo plástico é destinado para reciclagem sendo somente 9% efetivamente reciclado (Davison, 2024).

Um relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) (Shukla *et al.*, 2022) ressalta a responsabilidade significativa da indústria do plástico para a poluição ambiental e emissões de gases de efeito estufa. Este impacto é observado em todas as fases do ciclo de vida, iniciando-se com a extração de matérias-primas, que demanda elevado consumo energético para a produção do plástico. Estende-se até o descarte e decomposição desses materiais, períodos nos quais ocorre a liberação de metano e dióxido de carbono, contribuindo assim para aumentar as emissões de gases de efeito estufa associadas à disposição final desses produtos.

Além disso, o uso generalizado do óleo de palma em aproximadamente 70% dos produtos tem implicações ambientais significativas. Embora valorizado por suas propriedades emulsificantes, a produção de óleo de palma está associada à desflorestação em larga escala, especialmente no sudeste da Ásia. Esta prática resulta na perda de habitats preciosos para a vida selvagem, incluindo espécies ameaçadas, exacerbando assim a crise ambiental (Malaysian Palm Oil Council, 2021).

Por fim, a indústria de beleza é uma das maiores consumidoras de recursos hídricos, estimativas de 2020 indicam que foi utilizando aproximadamente 10,4 milhões de toneladas de água para a produção deste mercado. Este uso excessivo de água contribui para a escassez global desse recurso vital, bem como para a poluição oceânica e geração de resíduos líquidos (Biceika, 2022).

2.1 AS EXPECTATIVAS E DEMANDAS DO CONSUMIDOR

Para além de compreender o tamanho e a relevância do mercado em estudo, é necessário investigar se, no atual modelo de equilíbrio entre oferta e demanda, há espaço para desenvolver soluções focadas em sustentabilidade.

Uma primeira análise do relatório realizado pela *World Wide Fund for Nature* (WWF) indica que, em 2020, 137 países estavam implementando ou desenvolvendo regulamentações sobre o uso único de plásticos. Essas mudanças regulatórias não apenas alteram a forma como as empresas operam, mas também influenciam as escolhas dos consumidores (Duncan *et al.*, 2020).

De fato, segundo um relatório da Deloitte de 2023 (Weintraub *et al.*, 2023), 75% dos consumidores consideram a sustentabilidade dos materiais como fator importante no momento da compra e afirmam estarem dispostos a pagar mais pelo produto se esse for apresentado como um produto sustentável, o que indica que

valores ambientais estão se tornando relevantes. Dentre as razões apontadas no estudo, os consumidores estão cada vez mais informados, conectados e exigentes, especialmente em relação à qualidade e origem dos produtos que consomem, independentemente do mercado. A relevância é tão expressiva que o mesmo relatório indica que 94% dos consumidores acreditam que é responsabilidade das empresas criar produtos naturais e sem impacto ambiental (Weintraub *et al.*, 2023).

Essas mesmas mudanças podem ser observadas e são cada vez mais relevantes para a geração mais nova de consumidores. Para Magalhães (2021), as diferenças nas preferências e comportamento são diferentes para as várias gerações: os baby boomers (nascidos entre 1945 e 1964), por exemplo, tendem a valorizar a qualidade e a confiabilidade; a geração X (nascidos entre 1965 e 1980) aprecia a funcionalidade e a eficiência; os millennials (nascidos de 1982 a 1994), por sua vez, são atraídos por autenticidade e experiências personalizadas; e a Geração Z (nascidos de 1990 a 2010) mostra uma grande preocupação com questões sociais e ambientais (Magalhães *et al.*, 2021).

Essas diferenças geracionais apresentam desafios e oportunidades únicas para as empresas. Por exemplo, enquanto os Baby Boomers podem preferir métodos tradicionais de compra e comunicação, as gerações mais jovens, como os Millennials e a Geração Z, são mais receptivas a abordagens inovadoras, como o comércio eletrônico e o marketing digital. As empresas precisam, portanto, desenvolver estratégias diferenciadas para os segmentos de consumidores, o que pode incluir a customização de produtos, a criação de campanhas de marketing específicas e o uso de canais de comunicação diversificados (Magalhães *et al.*, 2021).

2.2 A ECONOMIA CIRCULAR

Antes de definir as características e propostas da economia circular, é preciso entender como a economia global atua e suas principais características. Esta é definida como economia linear que é um modelo econômico desenvolvido pela humanidade com foco unidirecional onde existe a extração dos insumos e a criação dos bens. Estes bens, após o seu período de uso e ciclo de vida são desperdiçados e transformados em resíduos. Além disso, como o nome sugere, os bens sempre se movem em direção ao descarte, o que significa que eles não são usados em toda a sua capacidade. O projeto do produto, muitas vezes não contempla aspectos de reuso

ou reciclagem em sua concepção a respeito de seu descarte e nem como ele pode ser reaproveitado. É um sistema poluente que degrada os sistemas naturais e alimenta vários desafios globais, como a perda de biodiversidade e as mudanças climáticas presentes (Ellen Macarthur Foundation, 2023).

Este modelo econômico, embora extremamente degradante à sustentabilidade do planeta, já ofereceu vários benefícios econômicos devido ao período em que foi concebida. Durante a revolução industrial, essa forma de produção e transformação econômica levou os países industrializados a se tornarem sociedades de abundância, auxiliando no aumento da população global e na remoção de milhões de pessoas da pobreza (Ellen Macarthur Foundation, 2023). A Figura 1 ilustra esse modelo implementado.

Figura 1: Fluxograma do modelo econômico linear.



Fonte: Adaptado de (De Assunção, 2019).

Por outro lado, a economia circular, conforme definida por Silva (2021), representa um paradigma industrial que visa substituir o tradicional conceito de "fim de vida" por "restauração". Esta abordagem prioriza a utilização de fontes de energia renováveis, evita o uso de produtos químicos prejudiciais à reutilização e foca na minimização do desperdício por meio do design integrado de materiais, produtos, sistemas e modelos de negócios. Desta forma, a transição para uma economia circular implica não apenas uma mudança nos processos produtivos, mas também uma redefinição das práticas comerciais e da mentalidade empresarial.

A economia circular se baseia em alguns objetivos básicos como a não geração de resíduos, o prolongamento do ciclo de vida dos produtos e a definição de restauração ao invés de descarte (Silva *et al.*, 2021).

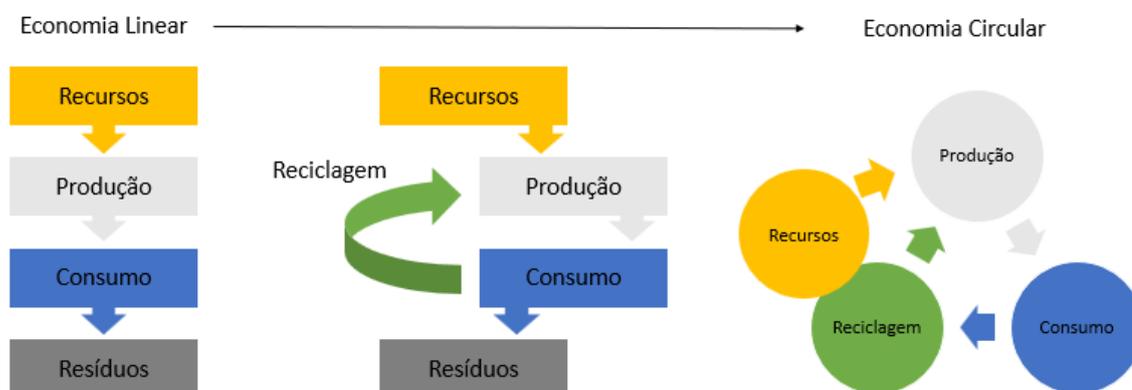
Em relação ao objetivo da economia de "não gerar resíduos", a economia circular trabalha com todos os aspectos que envolvem o ciclo de vida do produto, não se limitando apenas ao descarte ou a reciclagem. A ideia é conseguir entender a utilidade desses componentes e materiais limitados que são utilizados ao longo de

toda cadeia, impedir todos os desperdícios e definir um propósito para todos os materiais, substâncias e componentes que antes eram considerados descartáveis, restos ou resíduos (Ellen Macarthur Foundation, 2021).

Em segundo lugar, a circularidade faz uma distinção clara entre componentes duráveis e componentes consumíveis em um produto. Atualmente, os consumíveis produzidos pela economia circular são principalmente compostos de ingredientes biológicos, ou "nutrientes", que são menos nocivos, potencialmente benéficos e podem ser devolvidos à biosfera com segurança. Por outro lado, os componentes duráveis são aqueles que não possuem um comportamento biodegradável de curto prazo, sendo algo durável que utiliza processos de fabricação mais complexos como telefones, televisões, máquinas fotográficas, peças de vestuário, estruturas civis entre outras (Teixeira, 2021).

Com estes princípios, a economia circular atua de múltiplas formas, mas sempre com o intuito de recuperar e reutilizar produtos, componentes e materiais para manter seu valor e utilidade ao longo do tempo, separando-os em ciclos técnicos e biológicos. Dessa forma, definindo o conceito de "concepção de berço a berço" que explicita o pensar de um produto desde o momento que ele é concebido até o momento em que ele finaliza seu ciclo de vida e é utilizado novamente para uma nova demanda ou uma "nova concepção" (De Assunção, 2019). A Figura 2 consegue demonstrar as diferenças entre o modelo de negócios linear, como a reciclagem se encaixa e a diferença de estrutura para o modelo circular.

Figura 2: Modelo de transição da economia linear para circular.



Fonte: Adaptado de De Assunção (2019).

O objetivo do modelo circular é eliminar os resíduos e melhorar o tempo de vida útil de produtos, trabalhando em suas ineficiências ao longo do ciclo de vida, desde a extração das matérias-primas até à sua utilização pelo consumidor final, através de uma gestão mais eficiente dos recursos. Dessa forma, minimizando ou erradicando a criação de resíduos e prolongando, ao máximo, a vida útil e o valor do produto (De Assunção, 2019).

Com isso, de acordo com a Fundação Ellen MacArthur (2014 apud De Assunção, 2019) os materiais são preparados para circular e serem recolocados durante a produção, reforçando a ideia de evitar desperdícios ou resíduos. De forma geral, existem três objetivos primordiais para a economia circular:

- a) preservar e melhorar o capital natural, regulando os estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis;
- b) otimizar o rendimento de recursos, circulando produtos, componentes e materiais com o maior nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico;
- c) aumentar a eficiência do sistema, identificando e eliminando externalidades desfavoráveis desde o início.

Apesar dos objetivos aparentarem ser positivos, o modelo linear de produção tem sido a base das indústrias e da sociedade por muito tempo. Isso gera uma resistência considerável à adoção de alternativas como o modelo circular (De Assunção, 2019).

Para efeitos práticos, estudos da Ellen MacArthur Foundation indicam que a implementação de uma economia circular nos setores de construção, transporte e alimentos na Europa poderiam gerar uma renda anual de 900 bilhões de euros até 2030, em comparação com as economias convencionais. Esse valor é o resultado de reduções de custos para empresas e clientes, bem como a reutilização de resíduos dos processos da construção (Ellen Macarthur Foundation, 2015).

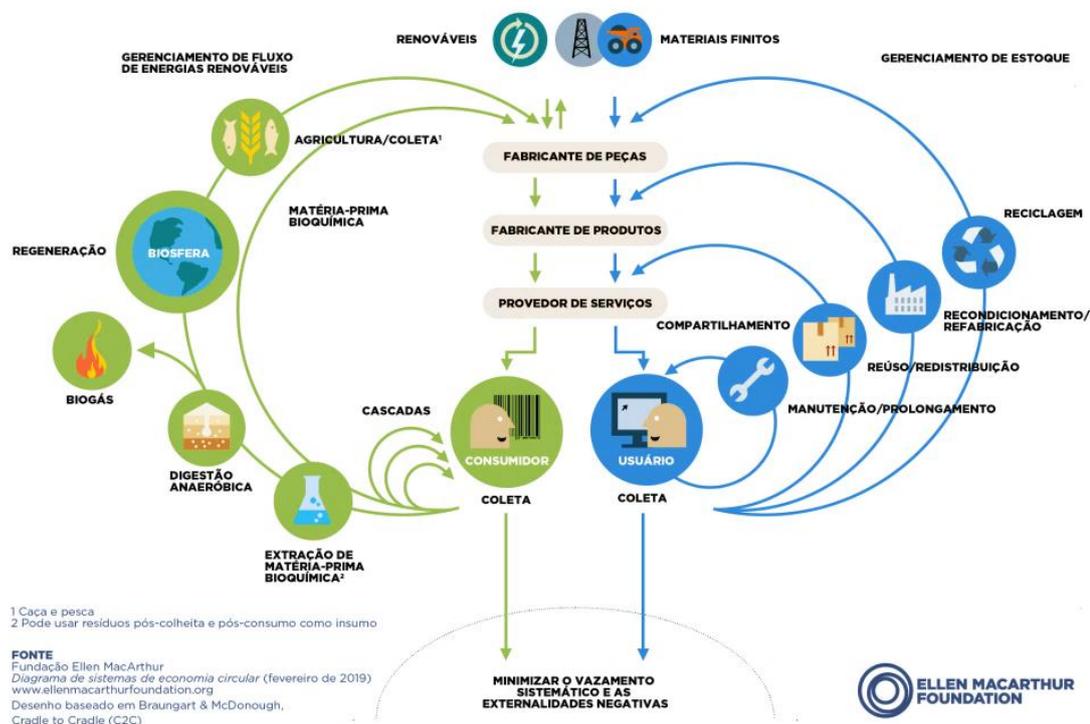
Para além desses benefícios, os modelos de negócios baseados na economia circular podem, por exemplo, ajudar as empresas a atingir metas climáticas, se preparar para regulamentações governamentais que protegem a biodiversidade e aumentar a segurança de suas matérias-primas devido ao foco da metodologia em sustentabilidade (Ellen Macarthur Foundation, 2015).

De forma técnica, na abordagem da Fundação Ellen MacArthur para a economia circular, destacam-se os conceitos dos ciclos técnico e biológico. Estes ciclos representam as trajetórias que os materiais podem percorrer dentro do sistema econômico, a fim de maximizar o uso e minimizar o desperdício destes materiais.

O ciclo técnico envolve materiais não biodegradáveis, tais como metais e plásticos. Este ciclo mantém os materiais em circulação através de processos de reparação, remanufatura, acondicionamento, compartilhamento e reciclagem. O intuito é que ao final da vida útil de um produto, esse seja desmontado e seus materiais reciclados para a fabricação de novos produtos, mantendo-os no ciclo técnico e impedindo a criação de resíduos (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Por sua vez, o ciclo biológico inclui os materiais biodegradáveis, como resíduos de alimentos e fibras naturais. Os produtos projetados a partir desses materiais precisam ser desenhados para retornar ao meio ambiente de maneira que possam ser decompostos por processos naturais, como a compostagem (Ellen MacArthur Foundation, 2014). Ambas as formas descritas podem ser melhor compreendidas a partir da ilustração da Figura 3.

Figura 3: Diagrama Borboleta.



Fonte: (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Voltando para a primeira forma de classificação (ciclo técnico), segundo o diagrama borboleta, existem cinco formas de subclassificações de soluções. A primeira é o compartilhamento, definido por formas e modelo de negócio que permitem dividir um mesmo produto com múltiplos usuários/clientes. Um exemplo seria a contratação de equipamentos como serviço, como o caso de viagens disponibilizadas por aplicativos como a Uber. Neste exemplo, existe a dinâmica em que o proprietário do carro o compartilha com demais clientes para um deslocamento definido (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

A manutenção e prolongamento consistem em soluções, ou programas, de manutenção preventiva e serviços de reparo que visam prolongar a vida útil de equipamentos e produtos, tais como programas de manutenção industrial, serviços de reparo de eletrônicos e oficinas de conserto (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Além disso, existe o reuso e redistribuição, que consiste na reutilização de produtos em sua forma original ou sua redistribuição para outros fins como, por

exemplo, programas de reutilização de embalagens e mercados de segunda mão (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

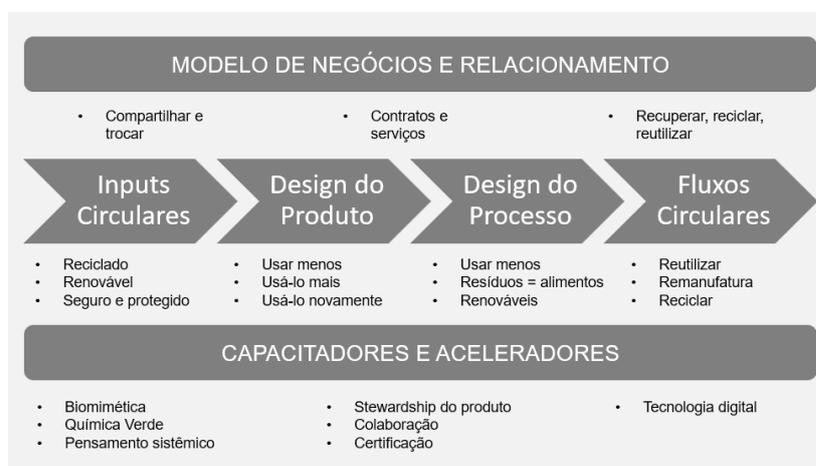
Como outra forma de classificação, o recondicionamento define produtos que não podem mais ser reutilizados em seu estado e precisão de novas peças ou de aperfeiçoamentos. Exemplos incluem empresas que revendem dispositivos eletrônicos reconicionados, oficinas de restauração de móveis antigos e fabricantes de automóveis que utilizam peças de veículos usados (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Por fim, a reciclagem envolve a transformação de materiais descartados em matéria-prima reciclada para a produção de novos produtos. Exemplos incluem centros de reciclagem, empresas de moda que utilizam tecidos reciclados e indústrias que incorporam plástico reciclado em seus produtos (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

2.2.1 Modelos de negócios circulares

A economia circular tem emergido como uma abordagem para enfrentar os desafios ambientais e econômicos contemporâneos, promovendo a sustentabilidade e a eficiência na utilização de recursos. Neste contexto, Catherine Weetman (2019) propõe uma estrutura que delinea o conceito da economia circular para modelos de negócio e novas soluções, organizados em três principais blocos (Figura 4).

Figura 4: Estrutura da economia circular.



Fonte: Adaptado de Catherine Weetman (2019).

No primeiro bloco, Weetman (2019) estabelece uma definição dos modelos de negócios e explora o tipo de relacionamento que esses modelos propõem. A autora destaca estratégias que priorizam a utilização prolongada de equipamentos, materiais e produtos, visando estender ao máximo o ciclo de vida dos mesmos. Nessa abordagem, são apresentadas algumas propostas de modelos de negócios, como a promoção do compartilhamento e da troca, como alternativas ao consumo tradicional. Além disso, a redefinição de transações comerciais para incentivar serviços e contratos de uso ao invés da venda de produtos de uso único. Adicionalmente, destacam-se os modelos de negócios que visam recuperar, reciclar e reutilizar materiais que alcançaram o final de seu ciclo de vida útil, indicando como eles podem ser reintegrados em novos ciclos de uso.

No segundo bloco desta estrutura concentra-se as características e métodos empregados no design e produção de produtos. Tal abordagem implica uma mudança significativa de paradigma: os produtos são intencionalmente projetados para facilitar a recuperação e reutilização dos materiais, assim como para minimizar a geração de resíduos. Dessa forma, o segundo bloco pode ser ilustrado como um fluxo em que cada uma de suas classificações estabelecem as formas com que um produto circular pode ser projetado, segundo Weetman (2019):

- a) Inputs Circulares, relacionados ao projeto do produto utilizando insumos sustentáveis os quais precisam ser seguros, não tóxicos, renováveis e de preferência reciclados;
- b) Design do Produto: um design que propicie a longevidade, possibilitando que o produto dure mais em seu ciclo de vida e que também possua alternativas antes de chegar ao final do seu ciclo;
- c) Design do Processo: a definição de produtos que na manufatura incluem planejamentos de fluxos circulares, de forma a minimizar o uso de recursos e materiais ao longo de todo o processo;
- d) Fluxos Circulares: definidos até mesmo nos momentos da sua recuperação e nos momentos finais de descarte. Com isso, sendo possível recuperar os produtos e partes dos materiais sem perder o seu valor.

Por fim, Weetman (2019) define que o último bloco aborda os capacitadores e aceleradores necessários para impulsionar a transição do modelo econômico atual para uma economia circular. Isso inclui o desenvolvimento e a adoção de novas tecnologias, a educação e capacitação de profissionais, a criação de incentivos financeiros e políticas públicas favoráveis, e o fortalecimento da conscientização e engajamento da sociedade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos adotados no presente trabalho tem como objetivo classificar as soluções de economia circular adotadas por empresas da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. Esses procedimentos estão organizados em quatro principais etapas. Primeiramente, procura-se caracterizar essa indústria destacando o impacto ambiental gerado pelos seus produtos – desde a extração das matérias-primas usadas nessa indústria até o uso e o descarte de embalagens e de outros resíduos. Com esse objetivo foi realizada uma busca de artigos e trabalhos acadêmicos em bases de dados online como Scopus, Mendeley e o Google acadêmico, usando os termos “economia circular”, “impactos ambientais”, “indústria cosmética”, “sustentabilidade ambiental”. Os termos dentro das buscas foram direcionados utilizando as conjunções “E” e também “Ou”, na tentativa de encontrar soluções tanto específicas quanto de caráter mais abrangente. Os materiais selecionados, por meio dessa pesquisa bibliográfica, permitiram caracterizar a indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (histórico, representatividade econômica, número de empresas, atuação no Brasil) e o mercado consumidor de forma geral (preferências de produtos dos consumidores, preocupações do consumidor ao comprar um produto, diferenças de preferências de acordo com a geração, entre outros), bem como identificar os impactos ambientais desta indústria.

Além da pesquisa bibliográfica, também foi realizada pesquisa documental visando à identificação do comportamento do consumidor da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, em especial buscando relatórios de estudos de mercados de empresas, de instituições governamentais e empresas especializadas sobre o perfil do consumidor desta indústria, incluindo seus hábitos de compra, preferências, valores e preocupações ambientais. Estes documentos e relatórios foram encontrados na internet em plataformas de pesquisa geral como o Google utilizando termos como “preferências do consumidor”, “soluções inovadoras no mercado de cosméticos”, “sustentabilidade para o consumidor”, “*Cosmetics global report*”, “*Client trends for cosmetics*”, “Estudo do mercado cosmético”, “Relatório do mercado cosméticos”, “Relatório de sustentabilidade para o mercado cosméticos” entre outros similares. A título de exemplo cita-se os relatórios *Creating value from sustainable products* realizado pela Deloitte e *The business case for a um treaty on plastic pollution* realizado pela WWF em parceria com a fundação Ellen MacArthur e

o BCG (*Boston Consulting Group*) que abordam as características e preferências do consumidor levando em consideração a temática da sustentabilidade em bens de consumo.

Na segunda etapa, ainda de levantamento de dados, empresas e soluções da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, que tenham como objetivo reduzir os impactos ambientais gerados pelos seus produtos, foram identificadas. O estudo foi definido especialmente em startups que oferecem soluções de economia circular para esta indústria. Esta abordagem facilita a identificação de soluções e empresas, visto que startups geralmente possuem soluções únicas com objetivos mais específicos e diretos, diferentemente das grandes empresas, que possuem múltiplos produtos com tecnologias variadas, o que torna a análise mais complexa.

Nessa etapa, as pesquisas foram conduzidas por meio de plataformas de pesquisa como o Google, e em plataformas específicas de indústrias e *startups*, como o Crunchbase (uma plataforma de informações sobre empresas que oferece dados sobre empresas de tecnologia, startups, e pessoas ligadas a esses empreendimentos). A escolha por incluir plataformas como Crunchbase foi permitir a identificação de empresas e startups que possuem soluções para as problemáticas de múltiplos mercados, inclusive a da indústria em estudo neste trabalho. Os termos usados nas buscas foram voltados às soluções, incluindo, por exemplo, “soluções para embalagens de cosméticos”, “bioplásticos”, “embalagem sustentável”, “cosméticos sustentável”, “formulações ecológica de cosméticos”.

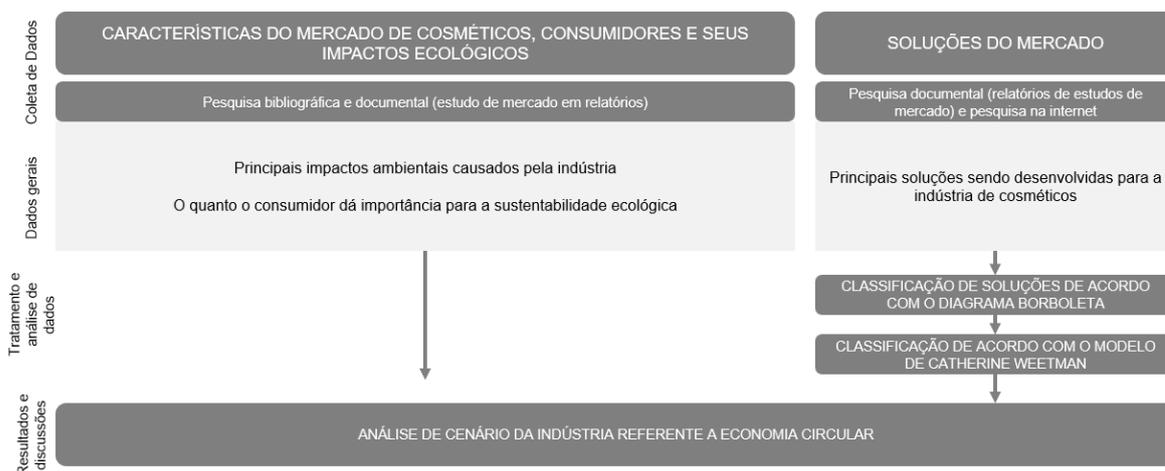
Como resultado dessa busca, 29 empresas foram listadas e, a partir das páginas da internet de cada empresa são obtidos dados como o nome da empresa, o país de origem, a descrição da solução definida pela empresa e o ano de abertura da mesma— além de informações adicionais das companhias retiradas de sites como o LinkedIn. Todas esses dados são organizados em uma planilha Excel que pode ser acessada no apêndice A.

Numa terceira etapa, as soluções das empresas identificadas foram classificadas de acordo com os modelos propostos pela Ellen MacArthur Foundation (2015), representado no diagrama borboleta (Figura 3), e o modelo de propostas de valor de negócios circulares da Catherine Weetman (2019), mostrado na Figura 4.

Os resultados obtidos nas etapas descritas foram apresentados e discutidos nas seções subsequentes. A Figura 5 apresenta esquematicamente os procedimentos

acima descritos. A coleta de dados, das três primeiras etapas, foi conduzida entre os meses de janeiro e junho de 2024.

Figura 5: Procedimentos metodológicos adotados.

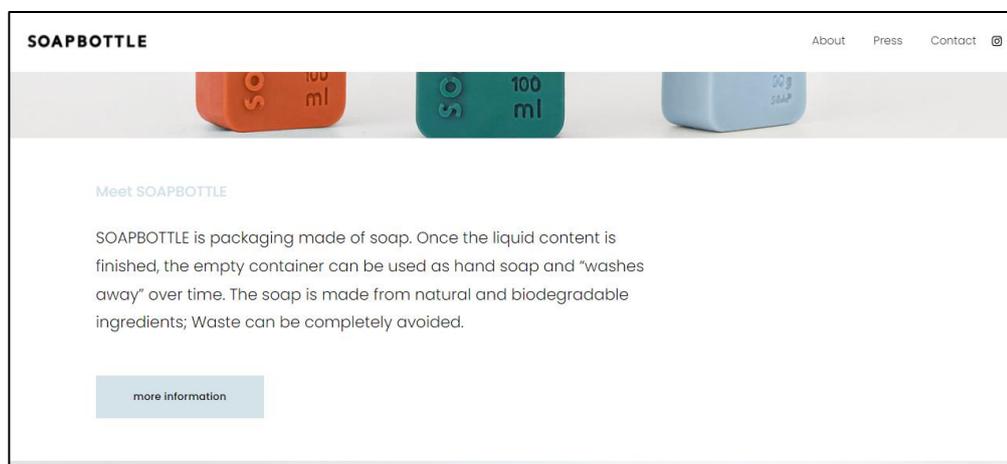


Fonte: Autor.

4.1 As empresas analisadas e a classificação das soluções

A classificação das soluções de economia circular pelas 29 empresas identificadas nas plataformas *Crucnhbase* e Google foi feita, primeiramente, com base na descrição dos produtos pelas próprias empresas. Para cada uma delas, buscou-se em seu site um texto descritivo sobre o produto que a empresa apresenta. A Figura 6 mostra o site da empresa SoapBottle com a descrição de um de seus produtos.

Figura 6: Exemplo da descrição de um produto da empresa Soapbottle.



Fonte: SoapBottle (2024).

A partir dos textos disponibilizados nas páginas da internet das empresas, com a descrição dos produtos, buscou-se identificar termos e frases que permitam caracterizar as soluções adotadas como, por exemplo, os termos “ingredientes naturais” e “biodegradável” mostrados na página da empresa SoapBottle: “O sabão é feito de ingredientes naturais e biodegradáveis”. A partir desses termos pôde-se identificar as empresas que adotam soluções semelhantes, criando as primeiras formas de categorização. Pode-se observar e classificar que as empresas utilizam embalagens biodegradáveis, refil de embalagens, formulações naturais e/ou soluções concentradas, como as principais formas de definição, como mostrado nos Quadros 1, 2, 3 e 4 respectivamente.

Quadro 1: Soluções com foco em embalagens biodegradáveis.

Nome da empresa	Descrição da solução nos sites das empresas	Termos relacionados as soluções adotadas
SoapBottle	SOAPBOTTLE é uma embalagem feita de sabão. Uma vez que o conteúdo líquido é acabado, o recipiente vazio pode ser usado como sabonete líquido e "se dissolve" ao longo do tempo. O sabão é feito de ingredientes naturais e biodegradáveis	Ingredientes naturais Biodegradável
Polimex	O produto desenvolvido tem como objetivo ser aplicado no setor dos plásticos de uso único, oferecendo uma alternativa totalmente biodegradável aos tradicionais plásticos petroquímicos. O PNB pode ser incorporado na mesma cadeia produtiva dos plásticos tradicionais sem alterações significativas nos processos industriais já estabelecidos, visando a redução dos custos finais e melhorias técnicas nas qualidades dos produtos, tornando seu preço competitivo, além de agregar valor a resíduos que na maioria das vezes não têm destinação correta e causam problemas ambientais em aterros, cidades, ambientes naturais, entre outros.	Bioplástico
Mango Materials	A tecnologia da Mango Materials utiliza biogás residual (metano) para produzir pó de poli-hidroxicarboxilato (PHA), um valioso biopolímero que é convertido em uma variedade de produtos plásticos ecológicos , como embalagens cosméticas e um substituto de poliéster para têxteis. Devido à crescente preferência por produtos verdes, a demanda por plásticos biodegradáveis e não baseados em petróleo está aumentando rapidamente. Nossa tecnologia positiva para o clima transforma as emissões de gases de efeito estufa em um material biodegradável para moda e produtos, criando um substituto plástico melhor que os plásticos convencionais.	Bioplástico
FlexSea	FlexSea é uma empresa de embalagens sustentáveis que visa substituir o plástico tradicional derivado do petróleo por um material natural inovador derivado de algas marinhas. Nosso material é degradável em ambientes marinhos, de compostagem no solo e domésticos. Queremos redefinir a maneira como as pessoas veem as embalagens plásticas. Queremos inovar e mudar a forma como vemos e usamos plásticos. Na FlexSea, acreditamos que a embalagem do futuro será uma embalagem que nasce na natureza, cumpre seu propósito e retorna à natureza de forma inofensiva. Uma embalagem que é construída para existir, proteger e preservar seu conteúdo apenas pelo tempo que este existir. Na FlexSea, o futuro é agora.	Bioplástico
Sulapac	A Sulapac Ltd é uma empresa inovadora em materiais, premiada, que traz soluções para a crise global do plástico. Ao substituir o plástico convencional por materiais sustentáveis , bonitos e funcionais da Sulapac, as empresas podem reduzir sua pegada de carbono, eliminar a poluição por microplásticos e promover a economia circular.	Biodegradável
PaBoCo	Estamos mudando esta indústria para melhor, criando garrafas de papel reciclável para seus produtos favoritos. Projetadas para circularidade usando materiais renováveis e com o objetivo de degradar de forma inofensiva se acidentalmente forem parar na natureza.	Biodegradável
Woodly	Woodly é plástico à base de madeira, neutro em carbono e reciclável para embalagens e produtos sustentáveis. A principal matéria-prima da Woodly® é a celulose da madeira. A Woodly® pode ser usada como substituto para os plásticos tradicionais à base de combustíveis fósseis em uma grande variedade de aplicações, tornando-a altamente versátil.	Bioplástico

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas (2024).

Quadro 2: Empresas com foco em soluções de refill.

Nome da empresa	Descrição da solução nos sites das empresas	Termos relacionados as soluções adotadas
Refillable	Entregando sustentabilidade e conveniência para empresas, uma recarga de cada vez. Em uma missão para reduzir o desperdício de plástico de uso único, oferecemos recargas para soluções de limpeza . Não apenas reabastecemos, mas também coletamos, limpamos e reutilizamos, desviando inúmeros recipientes de uso único de aterros sanitários.	Refill
Loop	Loop é uma plataforma de compras circular que transforma a embalagem de seus itens essenciais do dia a dia de descartável para designs duráveis e repletos de recursos . Em parceria com algumas das principais marcas do mundo, esperamos mudar a maneira como o planeta faz compras.	Refill
Myro	Reduzir, reutilizar, reciclar. somos 100% neutros em plástico eliminamos ou compensamos um equivalente a todo o plástico que criamos. Cada recarga reduz o desperdício de plástico de uso único em pelo menos 50% . Totalmente reciclável todas as nossas recargas são totalmente recicláveis, algumas têm vidas infinitas	Refill
By Humankind	by Humankind é uma marca de cuidados pessoais que se importa. Estamos dedicados a reduzir nossa dependência global de plástico de uso único , criando produtos de cuidados pessoais que são melhores para o seu corpo e para o nosso planeta.	Refill
Kjaer Weis	Beleza orgânica certificada de alto desempenho com produtos de formulação natural. Comprometidos com a sustentabilidade e desenvolvendo alternativas de embalagens recicláveis e duráveis	Refill
Algramo	Somos uma plataforma circular que, por meio da inovação, oferece os melhores produtos às pessoas, em formatos inteligentes e sustentáveis que podem ser utilizados novamente como refill , para que possam ajudar o planeta sem pagar demais.	Refill
Last Object	Somos uma pequena equipe dedicada com a missão de acabar com a necessidade de itens de uso único. Itens de uso único são a principal fonte de poluição marinha e custam à terra enormes quantidades de CO2 e recursos todos os dias. Nosso objetivo é criar objetos que substituam os itens de uso único . Nosso primeiro produto é o LastSwab. Nossa bem-sucedida campanha no Kickstarter para o LastSwab, o cotonete reutilizável, vendeu mais de 122.000 unidades (até outubro de 2019). Como o primeiro de muitos novos produtos reutilizáveis nos próximos anos, tornou-se um sucesso surpreendente.	Refill
Wellow	Acelerando a transição do mundo para longe do plástico de uso único, começando pelo desodorante refillável em barra	Refill Concentrado

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas (2024).

Quadro 3: Empresas com foco principal em formulações naturais.

Nome da empresa	Descrição da solução nos sites das empresas	Termos relacionados as soluções adotadas
Lush	<p>Abastecemos regularmente nossa geladeira com os melhores e mais frescos ingredientes prontos para serem misturados e transformados em seus produtos favoritos.</p> <p>Não é plástico! Seus produtos da Lush são embalados em chips eco-pop, um material de embalagem à base de amido de batata que se biodegrada rapidamente na água e no solo.</p>	Formulação natural e Biodegradável
Mono Skincare	<p>O primeiro comprimido de cuidados com a pele, 100% natural, para ser diluído em uma garrafa recarregável. A Beleza Apenas-Adicione-Água está Nascendo. As fórmulas inovadoras e patenteadas da MONO são feitas de ingredientes 100% naturais para reforçar o microbioma de nossa pele.</p>	Formulação natural e Concentrados
PAI	<p>Fundada por Sarah Brown em 2007 como uma solução para suas próprias alergias na pele, nossos produtos orgânicos certificados se tornaram a escolha premium para aqueles que tentaram de tudo em sua busca pela confiança na pele.</p>	Formulações naturais,
C & The Moon	<p>Fundada na crença de que a maneira como cuidamos de nós mesmos tem um impacto direto em como cuidamos do nosso planeta, a C & The Moon é uma linha de cuidados com a pele consciente do meio ambiente, feita em Malibu, Califórnia. Hidrate, limpe e nutra a pele com ingredientes limpos e orgânicos formulados pela doula de parto Carson Meyer.</p>	Formulações naturais
Algologie	<p>A Algologie é uma marca de derm cosméticos marinhos, naturais e responsáveis, nascida na península de Pen Lan na Bretanha. Cuidados com a pele eficazes e sensoriais, ultra concentrados em ingredientes ativos marinhos e potencializados com água do mar pura, com uma média de 95% de ingredientes de origem natural. Formulado com nosso complexo bioestimulante marinho patenteadado Algo4®, que revitaliza a atividade celular da pele.</p>	Formulações naturais
Geltor	<p>A Geltor é a empresa de biodesign que imagina audaciosamente e explora profundamente todas as possibilidades que a árvore da vida tem a oferecer. Com o benefício do cliente em primeiro plano em cada etapa do processo criativo, a Geltor criou a maior seleção de proteínas designer que são elaboradas com biocompatibilidade e funcionalidade incomparáveis. Essas proteínas são 100% livres de animais e de organismos geneticamente modificados (OGM), escaláveis globalmente e cultivadas de forma sustentável.</p>	Formulações naturais
C16	<p>A C16 Biosciences utiliza processos inovadores encontrados na natureza para produzir alternativas sustentáveis ao óleo de palma. O óleo de palma está em todos os lugares: está em nossa comida, roupas, shampoo e até mesmo no combustível que alimenta nossos carros. Mas essa indústria de 61 bilhões de dólares tem custos ambientais e sociais drásticos</p>	Formulações naturais
Biossance	<p>Inovando a Beleza Sustentável Através da Biotecnologia, a Biossance é uma marca de beleza limpa que utiliza biotecnologia para criar produtos de cuidados com a pele que são eficazes, sustentáveis e seguros. Formulamos com uma abordagem sem compromisso orgulhosamente listando mais de 2.000 ingredientes potencialmente prejudiciais. Apenas os mais confiáveis e poderosos fazem parte de nosso seletto grupo final.</p>	Formulações naturais
Coty	<p>Nós defendemos a beleza da diversidade e a diversidade da beleza - celebrando e inspirando todas as expressões de beleza que existem e que existirão. Honramos você e honramos nosso planeta. Criamos Beleza Duradoura. Uma beleza que é boa tanto para as pessoas quanto para o mundo. Nossa missão é criar uma beleza visionária; Produtos que oferecem soluções baseadas em ciência novas, inovadoras e simplesmente melhores.</p>	Formulações naturais

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas (2024).

Quadro 4: Empresas com foco em soluções concentradas.

Nome da empresa	Descrição da solução nos sites das empresas	Termos relacionados as soluções adotadas
Susteau	A Susteau cria produtos para cabelo limpos, conscientes e concentrados, inspirados no futuro . Nossa marca apoiada pela ciência é a primeira a oferecer fórmulas transformadoras de pó para líquido, projetadas com as pessoas e o planeta em mente. Eficiência encontra sustentabilidade com nossos produtos para cabelo à prova de futuro. Junte-se a nós para repensar a rotina.	Concentrados
Ethique	A Ethique é uma inovadora de beleza orientada por propósitos, com uma missão de regenerar nosso planeta. Acreditamos que os negócios são o catalisador para a mudança social e ambiental em benefício das pessoas e do planeta. Um shampoo equivale a três garrafas plásticas de shampoo líquido Cuidados com o cabelo sólidos significam sem adição de água .	Concentrados
Hibar	Cuidados capilares e de pele totalmente naturais e ecológicos em forma sólida , sem embalagens plásticas ou utilizando nossos recursos naturais de água.	Formulação natural Concentrados
Nue Bar	Nossos produtos são livres de óleo de palma, feitos à mão, veganos, cruelty-free, não contêm SLS, SLES, parabens, silicones, subprodutos de petróleo ou fragrâncias artificiais e, é claro, são livres de plástico. Nossas belas barras não-sabão são concentradas, possuem pH equilibrado, contêm vários ingredientes certificados como orgânicos e oferecem o tipo de resultados que você está acostumado a obter de uma garrafa, minimizando o impacto em nosso precioso meio ambiente.	Formulação natural Concentrados
Wellow	Acelerando a transição do mundo para longe do plástico de uso único, começando pelo desodorante refillável em barra	Refill Concentrado
Everist	A maioria dos shampoos, condicionadores e sabonetes líquidos contém mais de 70% de água, feitos de produtos petroquímicos e embalados em plástico de uso único. A Everist é diferente. Everist está liderando o movimento de beleza sem água com os primeiros concentrados para cabelo e corpo .	Concentrado

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas (2024).

Utilizando as descrições anteriores, foi empregado o aplicativo WordClouds para gerar nuvens de palavras a partir dos textos de descrição dos produtos constantes nos quatro quadros apresentados. Esta análise identifica as palavras mais frequentemente utilizadas pelas empresas na descrição de seus produtos. Foram consideradas apenas as palavras que se repetem pelo menos duas vezes, permitindo compreender como as empresas definem suas soluções.

A análise da nuvem de palavras, realizada a partir do Quadro 1, revela que os termos mais destacados, como "plástico", "embalagem", "biodegradável", "material" e "sustentável", refletem o objetivo das soluções em recipientes. Com isso tornando efetivo o agrupamento realizado destas soluções.

Figura 7: Nuvem de palavras dos textos descritivos do Quadro 1.



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas e no LinkedIn (2024).

Referente ao Quadro 2, a nuvem de palavras destaca termos como "plástico", "único", "uso", "recarga" e "produto", indicando um foco das empresas em soluções de refil que minimizem o uso de plástico de uso único. Palavras como "reduzir", "reutilizável", "reciclável" e "durável" refletem o esforço em oferecer produtos sustentáveis e reduzir o desperdício. Neste caso, também mostrando a compatibilidade entre os termos utilizados pelas empresas e o agrupamento inicial realizado para soluções voltadas para refil.

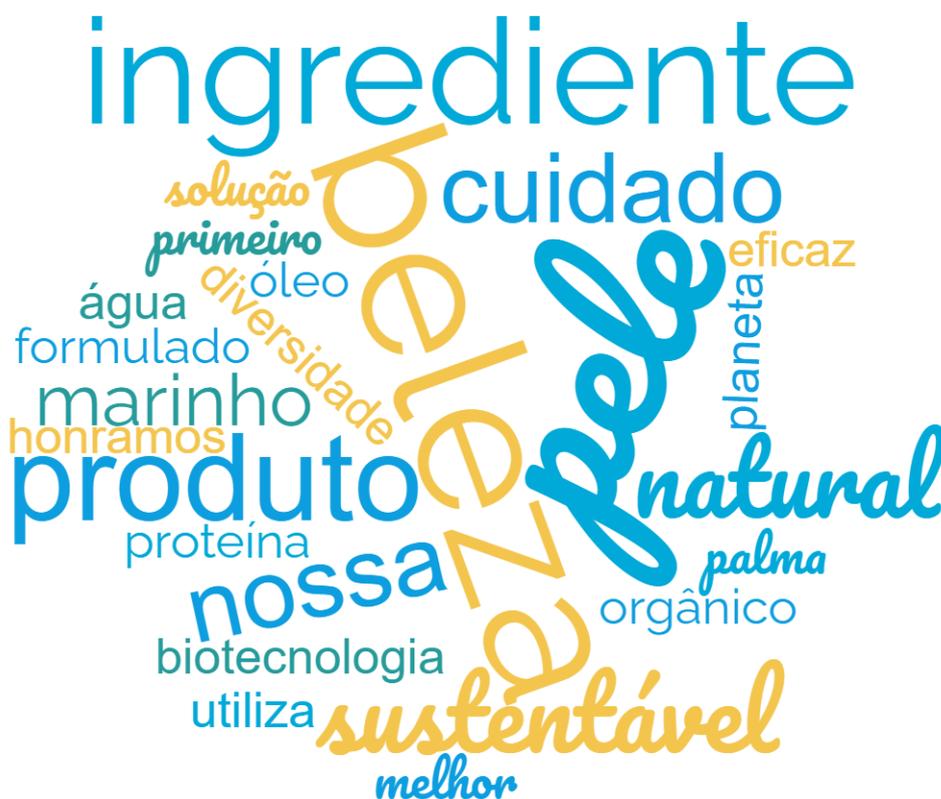
Figura 8: Núvem de palavras dos descritivos do Quadro 2.



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas e no LinkedIn (2024).

No Quadro 3, a nuvem de palavras destaca termos como "ingrediente", "pele", "beleza", "sustentável" e "natural", refletindo tanto as características dos produtos quanto a origem natural dos ingredientes. Palavras como "marinho", "proteína" e "biotecnologia" indicam o uso de ingredientes naturais. Dessa forma, indicando as soluções que possuem o objetivo de ter formulações naturais.

Figura 9: Núvem de palavras dos descritivos do Quadro 3.



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas e no LinkedIn (2024).

O Quadro 4 foca em soluções de produtos concentrados, destacando termos como "produto", "água", "plástico", "cabelo" e "planeta". A ênfase em "água" reflete a redução de água nas formulações, contribuindo para a sustentabilidade. Além disso, palavras como "plástico" e "livre" indicam a minimização do uso de embalagens plásticas. Desta forma, considerando esses dois conjuntos de análise, a Figura 9 indica soluções que tem o objetivo de possuir formulações concentradas ou sem a presença de água.

Figura 10: Nuvem de palavras dos descritivos do Quadro 4.



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas e no LinkedIn (2024).

Os últimos dados adquiridos das empresas em estudo foram os anos em que foram criadas e o país de sua sede de origem, os dados foram obtidos nas páginas do LinkedIn das 29 empresas (Quadro 5).

Dentre as empresas analisadas, alguns destes dados não foram encontrados. Estes foram os casos das empresas Algologie (sem a informação do ano de criação), Everist (sem a informação do país de sua sede de origem) e da Nue Bar (sem as informações do ano de criação e da sede de origem). Para essas empresas, os dados faltantes foram representados por “-”, como demonstrado no Quadro 5.

Quadro 5: Dados base das empresas

Nome da empresa	País de origem (LinkedIn)	Ano de criação da empresa (LinkedIn)
SoapBottle	Holanda	2019
Polimex	Brasil	2018
Mango Materials	USA	2010
FlexSea	Inglaterra	2020
Sulapac	Finlandia	2016
PaBoCo	Dinamarca	2019
Woodly	Finlandia	2011
Refillable	India	2020
Loop	USA	2019
Myro	USA	2017
By Humankind	USA	2018
Kjaer Weis	USA	2010
Algramo	Chile	2013
Last Object	Dinamarca	2018
Lush	Canadá	1994
Mono Skincare	França	2021
PAI	Inglaterra	2007
C & The Moon	USA	2018
Algologie	França	-
Geltor	USA	2015
C16	USA	2018
Biossance	USA	2016
Coty	Holanda	1904
Susteau	USA	2017
Ethique	USA	2012
Hibar	USA	2017
Nue Bar	-	-
Wellow	USA	2020
Everist	-	2021

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados obtidos nos sites das empresas no LinkedIn (2024).

3.1.1 Classificação de acordo com o diagrama borboleta

A partir das informações constadas nos Quadros 1, 2, 3 e 4, as soluções foram classificadas segundo o modelo do diagrama borboleta, proposto por Ellen MacArthur (2015).

Além disso, com finalidade de ter dados adicionais e um descritivo melhor das soluções, foram realizadas visitas complementares nos sites das empresas efetuando demais leituras disponibilizadas pela empresa em suas guias definidas como

“sustentabilidade”, “histórico da empresa”, “Sobre nós” e “Como funciona” para permitir uma melhor avaliação das soluções.

A partir dessas análises e informações, a categorização foi definida em 5 possibilidades conforme mostra o Quadro 6.

Quadro 6: Critérios de classificação para o diagrama a Borboleta.

Tipos de Soluções	Descrição
Compartilhamento (Ciclo Técnico)	Definido para soluções que consigam compartilhar seu produto com múltiplas pessoas de alguma forma. Um mesmo produto sendo utilizado por diversas pessoas durante seu ciclo de vida
Manutenção Prolongamento (Ciclo Técnico)	Qualquer solução que possibilite uma maior duração do seu ciclo de vida, como aqueles definidos para refil.
Reúso Redistribuição (Ciclo Técnico)	Produtos que conseguem ser vendidos/reaproveitados por demais pessoas ou ser adicionado a cadeia produtiva para uma nova utilização de maneira facilitada
Recondicionamento Refabricação (Ciclo Técnico)	Produtos que consigam ser celulares (definidos em partes) e que possam ter peças, componente sendo fabricados novamente para a ocupação de um todo
Reciclagem (Ciclo Técnico)	Produtos que sejam feitos de matéria prima reciclável ou que possuam soluções viáveis para suas embalagens, feitas com componentes naturais e recicláveis
Ciclo Biológico	Produtos que tenham formulações naturais e foquem na matéria prima com que o componente é produzido. Soluções definidas como biodegradáveis e naturais que foquem na regeneração dos componentes/produto

Fonte: elaborado pelo autor com baseado em Ellen MacArthur (2015).

A título de exemplo a solução adotada pelas empresas Refillable e Loop, dentre outras, que oferecem refil de seus produtos foi classificada como manutenção ou prolongamento, dado que os consumidores mantém a embalagem original por mais tempo ao adquirir somente o refil desses produtos.

As soluções de compartilhamento, recondicionamento e refabricação não foram identificadas dentre aquelas listadas nos Quadros 1, 2, 3 e 4. Isso talvez porque a proposta de compartilhamento de produtos não seja adequado ao segmento da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

Além dessas, as soluções de reuso e redistribuição também não foram encontradas dentre as empresas analisadas. Um hipótese plausível para esse acontecimento é de que este tipo de classificação identifica soluções que são desenhados para durabilidade (objetivo de terem longos ciclos de vida) e permitindo que múltiplas pessoas possam reutilizá-lo, diferente das características da indústria

de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos que são projetados para uso pessoal e único.

As soluções de recondicionamento e refabricação focam em produtos com design celular (produtos desenhados e montados por múltiplos componentes independentes) e que possibilitem a troca de peças e componentes caso existam falhas, quebras e defeitos, permitindo uma maior durabilidade ao longo do tempo. Um exemplo pode ser a troca do filtro de ar de um carro ou a troca de tela de um telefone celular. Mais uma vez, como a indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos não possui essa pluralidade de peças em seu produto, nenhuma das soluções da base de dados foi classificada desta forma.

Por outro lado, as soluções de reciclagem estão voltadas às embalagens que possuam um final do ciclo de vida bem definido permitindo que os componentes sejam reciclados e que possam retornar a cadeia produtiva como matéria-prima secundária. Soluções como essas são adotadas pelas empresas Polimex e Mango Materials que utilizam embalagens fabricadas a partir de componentes naturais, podendo ser tanto recicladas quanto decompostadas.

Por fim, as soluções do ciclo biológico utilizam principalmente matéria prima natural, biodegradável, seja para fabricação das embalagens ou para a formulação dos produtos. Exemplos dessas soluções são a SoapBottle (formulação e embalagem) e a Woodly (embalagem). No caso da empresa SoapBottle, a solução foca em ter um shampoo produzido com formulação natural que está armazenado em uma embalagem que por sua vez é um sabonete também composto de uma formulação natural. Já a empresa Woodly possui uma solução de embalagens plásticas derivadas de celulose, o que permite uma compostagem natural. Desta forma, ambas as soluções pensam no fim do ciclo de vida de suas soluções ao pensarem na matéria prima utilizada, garantindo que ela não seja nociva caso exista um descarte inadequado.

O Quadro 7 apresenta a classificação segundo o diagrama borboleta de cada uma das soluções adotadas pelas empresas. Para os procedimentos realizados, nenhuma empresa foi classificada como uma solução para Compartilhamento, Reúso/Redistribuição e Reconcondicionamento/Refabricação.

Quadro 7: Resultado da classificação para o diagrama Borboleta.

Nome da empresa	Manutenção Prolongamento	Reciclagem	Ciclo Biológico
SoapBottle			X
Polimex		X	X
Mango Materials		X	X
FlexSea		X	X
Sulapac		X	X
PaBoCo		X	X
Woodly		X	X
Refillable	X	X	
Loop	X		
Myro	X		
By Humankind	X		X
Kjaer Weis	X	X	X
Algramo	X		
Last Object	X	X	
Lush		X	X
Mono Skincare	X		X
PAI	X	X	X
C & The Moon		X	X
Algologie			X
Geltor			X
C16			X
Biossance		X	X
Coty	X	X	X
Susteau		X	X
Ethique			X
Hibar			X
Nue Bar			X
Wellow			X
Everist			X

Fonte: Autor (2024).

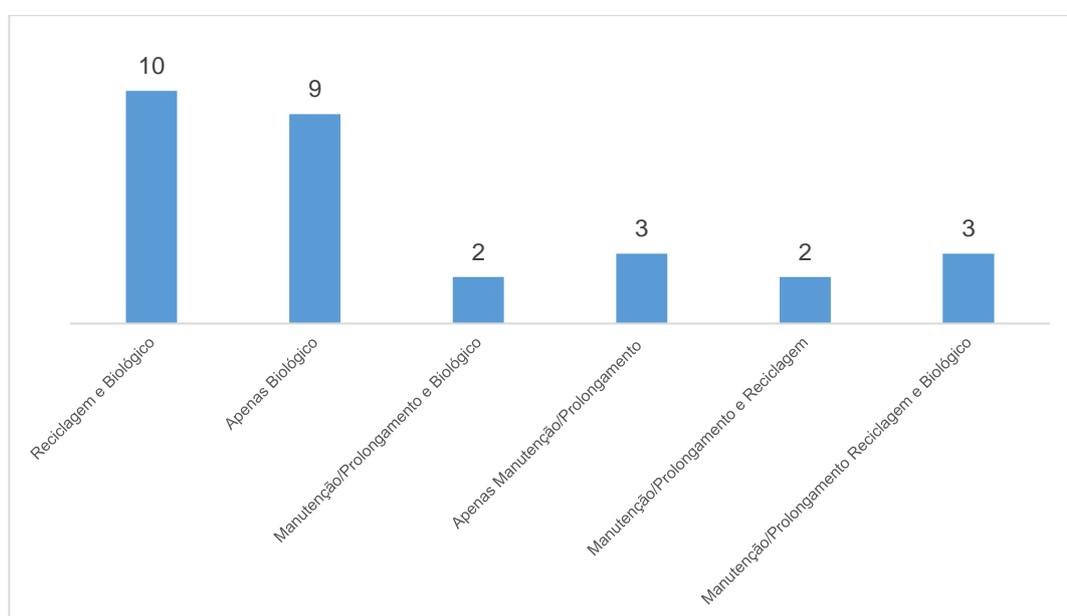
Como a classificação não é excludente (uma única solução pode ser classificada de múltiplas formas), é marcado um “x” em cada célula para identificar como as soluções são classificadas de acordo com o diagrama.

A partir da classificação é realizada a contagem de soluções que se encaixam em cada categoria. Para melhor entendimento, a Polimex, empresa com foco em soluções para embalagem, foi classificada tanto como reciclagem para sua solução de embalagem no ciclo técnico quanto no ciclo biológico. Isso indica que a empresa adota uma solução que pode ser reciclada para os níveis iniciais da cadeia, mas

também utiliza materiais naturais que permitem com que a solução seja biodegradável, caso sua deposição ocorra de maneira inadequada.

A empresa Kjaer Weis, por sua vez, tem uma solução cujo foco está no produto e na embalagem, atende as classificações de manutenção/prolongamento, reciclagem e biológico. Isso indica que, além de reciclar a embalagem, a empresa também utiliza matéria prima natural (ciclo biológico) em um modelo de negócios de refill (manutenção e prolongamento). A partir disso, a Figura 11 mostra o número de empresas para cada agrupamento de classificações.

Figura 11: Número de soluções em grupos adotadas pelas empresas segundo o diagrama borboleta.

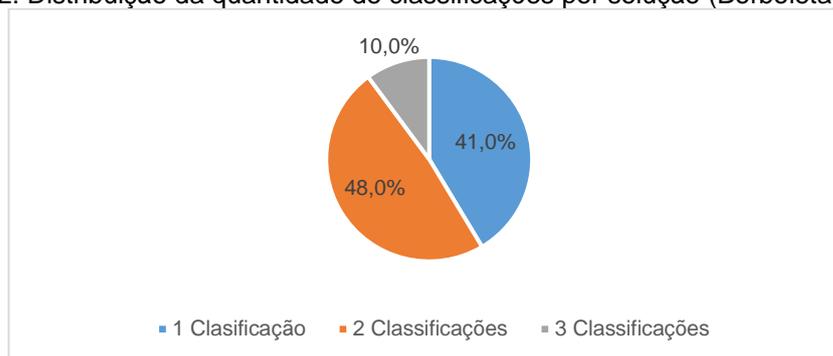


Fonte: Autor (2024).

A partir do gráfico, observa-se que a maioria das soluções identificadas consistem na utilização de matérias primas naturais e renováveis além do uso de embalagens recicláveis.

Dentre as soluções apresentadas a grande maioria tem até duas possíveis definições de acordo com o diagrama Borboleta, representando ao todo 83,9% das soluções estudadas, como mostra a Figura 12. Isso pode demonstrar como as soluções focam em problemáticas únicas, superficiais e de resultados a curto prazo, não aprofundando nos desafios ambientais da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

Figura 12: Distribuição da quantidade de classificações por solução (Borboleta).



Fonte: Autor (2024).

3.1.2 Classificação de acordo com Weetman

Da mesma forma como realizado para a classificação segundo o diagrama borboleta, a partir das informações constantes nos Quadros 1, 2, 3 e 4, as soluções foram classificadas segundo os modelos de negócios circulares proposto por Catherine Weetman (2019).

Além disso, assim como o realizado para a classificação anterior, com finalidade de ter dados adicionais e um descritivo melhor das soluções, foram realizadas visitas complementares nos sites das empresas efetuando demais leituras disponibilizadas pela empresa em suas guias definidas como “sustentabilidade”, “histórico da empresa”, “Sobre nós” e “Como funciona” para permitir uma melhor avaliação das soluções.

A partir dessas análises e informações, a categorização foi definida em 4 possibilidades conforme mostra o Quadro 8.

Quadro 8: Critério de classificação para Weetman.

Classificação Weetman	Descrição
Inputs Circulares	Produtos que possuem matéria prima de origem natural, sustentável ou reciclado e não tóxicos
Design de Processo	Produtos definidos a utilizar o mínimo de materiais para sua fabricação e durante o seu ciclo de vida
Design do Produto	Produtos desenhados para durar mais em seu ciclo de vida, trazendo opções de reparo e formas diferentes para propiciar a longevidade
Fluxo Circular	Produto desenhado para ser reabsorvido de alguma forma na cadeia produtiva ao final do seu ciclo de vida. Muito definido para produtos recicláveis

Fonte: Weetman (2024).

A fim de exemplificar e tornar mais claro o entendimento das classificações, as soluções de inputs circulares são aquelas que possuem matérias primas de fontes naturais, renováveis e biodegradáveis como o caso das empresas SoapBottle, Polimex e Mango Materials, por exemplo.

As soluções de design de processo são soluções que gastam o mínimo de material em seu desenvolvimento ou apenas o necessário. Neste sentido, A Flex Sea e a Sulapac podem ser consideradas exemplos. Essas soluções focam e se preocupam com a extração dos materiais e focam em utilizar extritamente o mínimo necessário, tentando se desenvolver para uma maior eficiência.

As soluções de design de produto são aquelas desenvolvidas para ter um ciclo de vida maior que as demais, garantindo que o produto possa ser utilizado por mais tempo, mais pessoas ou de diferentes formas. Dessa forma, as empresas Loop e Myro se encaixam na classificação por serem definidas como soluções de refil.

As soluções de fluxo circular definem características pensadas no retorno do material para a cadeia produtiva. Dessa forma, soluções definidas como recicláveis, biodegradáveis e retornáveis podem ser consideradas.

Da mesma forma que a classificação anterior, o quadro a seguir representa a os resultados finais.

Quadro 9: Resultado da classificação para Weetman.

Nome da empresa	Inputs Circulares	Design de produto	Design de processo	Fluxo Circular
SoapBottle	X		X	X
Polimex	X		X	X
Mango Materials	X		X	X
FlexSea	X		X	X
Sulapac	X		X	X
PaBoCo	X		X	X
Woodly	X		X	X
Refillable	X		X	
Loop		X	X	
Myro	X	X	X	
By Humankind	X	X	X	X
Kjaer Weis	X	X	X	X
Algramo		X		
Last Object	X	X	X	X
Lush	X		X	X
Mono Skincare	X		X	X
PAI	X		X	X
C & The Moon	X		X	X
Algologie	X		X	X
Geltor	X		X	X
C16	X		X	X
Biossance	X		X	X
Coty	X		X	X
Susteau	X		X	X
Ethique	X		X	X
Hibar	X		X	X
Nue Bar	X		X	X
Wellow	X		X	X
Everist	X		X	X

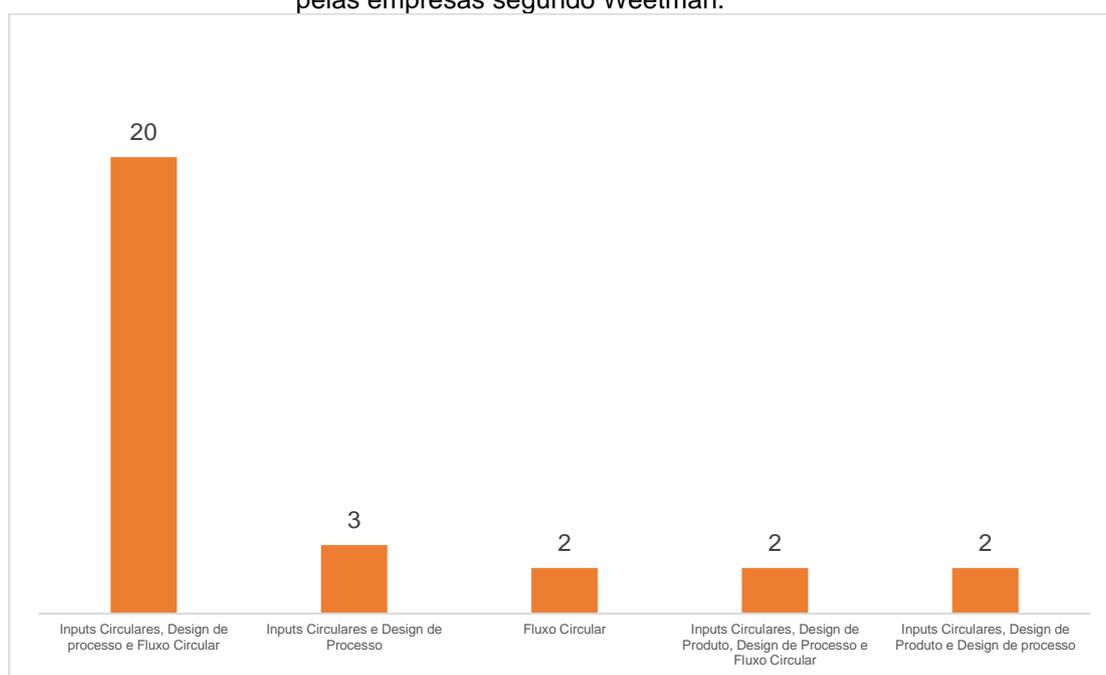
Fonte: Autor (2024).

Assim como para o diagrama borboleta, a partir das classificações foi realizado um agrupamento de soluções que se apresentam dentro de uma mesma categoria de soluções. Utilizando os mesmos exemplos que os anteriores, a empresa Polimex foi identificada, segundo Weetman, como inputs circulares, design de processo e fluxo circular. Isso significa que seu produto possui como base matérias primas naturais e sustentável (inputs circulares), é processado e definido para gastar o mínimo possível de material durante sua produção e ciclo de vida (design de processo) e é capaz de ser reciclado caso seja depositado de forma correta (fluxo circular). Por outro lado, a Kjaer Weis disponibiliza produtos capazes de serem reciclados (fluxo circular para sua embalagem), realiza produtos com matéria prima

natural e sustentável (inputs circulares), é desenhado para utilizar o mínimo de matéria em sua produção (design de processo) e atua como formato de refil, o que define um ciclo de vida maior para a embalagem (design de produto).

Dessa forma, assim como realizado anteriormente, é possível definir um histograma para a visualização do número de classificações realizadas.

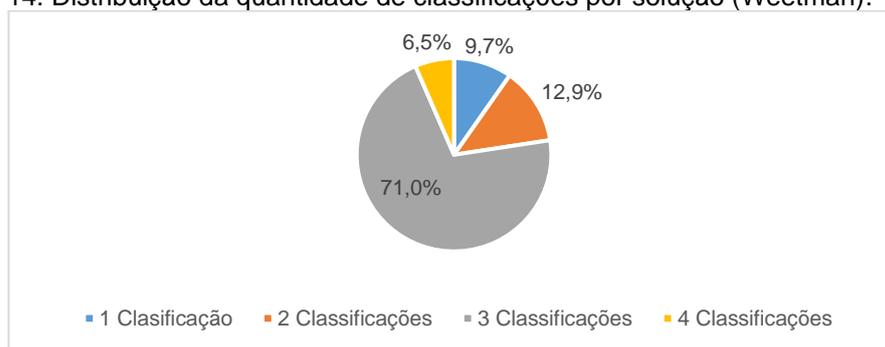
Figura 13: Contagem de soluções para cada agrupamento de classificações das soluções adotadas pelas empresas segundo Weetman.



Fonte: autor (2024).

Assim como as classificações de acordo com o diagrama borboleta, a grande maioria das soluções consegue ser classificada em até três categorias representando 71% da base amostral, mais uma vez indicando a dificuldade das soluções conseguirem atender múltiplas classificações. O seguinte gráfico consegue exemplificar a distribuição de classificações para as soluções.

Figura 14: Distribuição da quantidade de classificações por solução (Weetman).

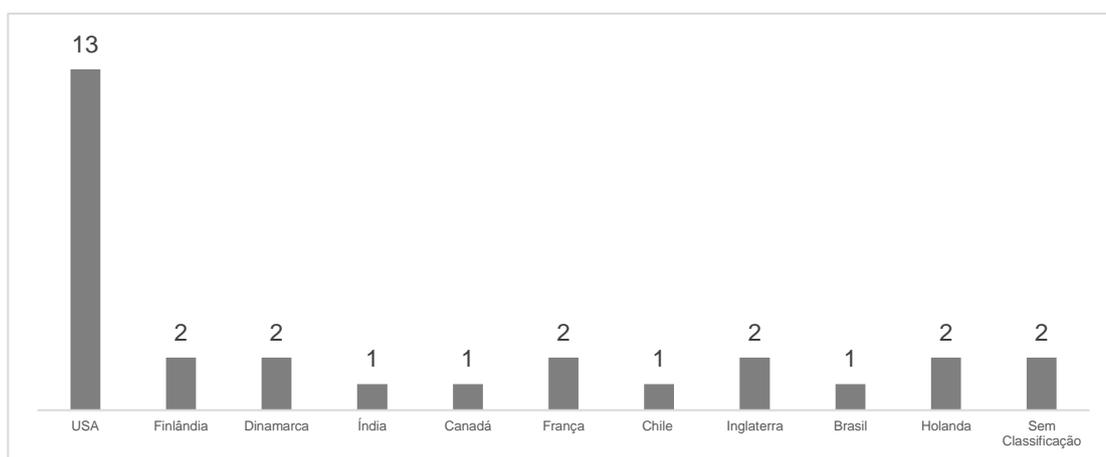


Fonte: Autor (2024).

3.2 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS ANALISADAS

Como análise geográfica, foi realizada a contagem de soluções de acordo com o país sede da empresa. Essa análise tem como finalidade identificar quais países se destacam na adoção de soluções alinhadas com o conceito de economia circular na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, como ilustrado na Figura 15.

Figura 15: Empresas analisadas por país.



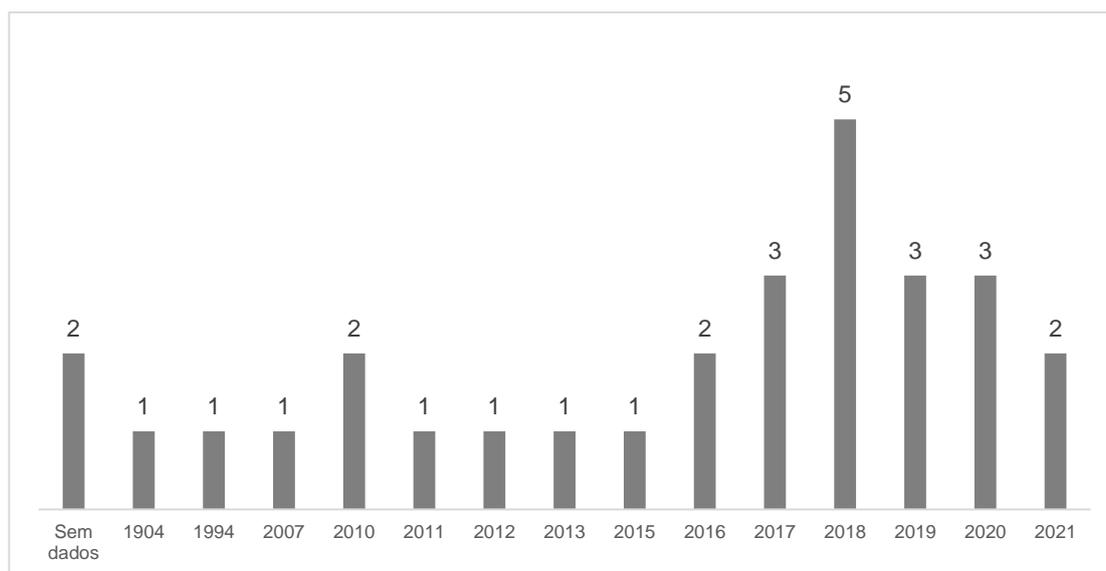
Fonte: Autor (2024).

A partir do gráfico é possível identificar uma concentração de soluções no continente Norte Americano (representando 51% das soluções) e no continente

Europeu (com 32% das soluções) diferente do Sul Americano com uma representatividade de apenas duas soluções mapeadas.

Considerando o ano de criação dessas empresas, e suas soluções, observa-se que 58% foram criadas a partir de 2018, como ilustra a Figura 16.

Figura 16: Gráfico de contagem de soluções por ano de criação



Fonte: Autor (2024)

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao analisar as soluções das empresas selecionadas, percebe-se que nenhuma delas possui grande relevância na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos em termos de notoriedade e alcance. Isso se deve ao fato das empresas analisadas serem de menor porte com um portfólio restrito de produtos e soluções. Essa escolha facilitou a análise das empresas e suas soluções.

No entanto, é importante considerar que as plataformas utilizadas para identificar essas empresas, embora adequadas para os propósitos deste trabalho são limitadas, não incluindo as grandes empresas da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, como L'oreal, Keune, Natura, Boticário, Body Shop, dentre outras. Entretanto destaca-se que essas empresas também tem adotado soluções

para suas linhas de produtos semelhantes àquelas citadas no presente trabalho, como destaca a empresa Keune em seu site:

Com o objetivo de oferecer resultados de alta qualidade, com o menor impacto ambiental possível, a nova So Pure chegou com nove novos produtos em 4 soluções em tratamento para os fios. As fórmulas são ainda mais concentradas, 100% veganas, com mais de 90% de ingredientes naturais e os shampoos e um condicionadores são refiláveis, disponíveis em frascos de 400 ml ou 1000 ml. Neste novo formato, conseguimos a redução de 57% menos plástico por mL considerando seis embalagens de refil de 400 ml, comparado com os antigos frascos de 250 ml de So Pure (KEUNE, 2024).

Além disso, a empresa L'Oréal também destaca a sua linha de shampoos e condicionadores Elseve da seguinte forma:

Eu Sou 100% Reciclado. Desde 2020, a icônica gama de cuidados capilares de L'Oréal Paris, Elseve, passou por uma grande transformação através da introdução de PET 100% reciclado (tereftalato de polietileno) para todos os frascos de shampoo e amaciador (L'Oréal, 2024).

Caso essas indústrias tivessem sido consideradas, a ampliação do número de empresas permitiria uma análise mais abrangente da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

No que se refere à análise das soluções e suas descrições, observa-se que o posicionamento das empresas é mais voltado para a comunicação com o público-alvo do que para o alinhamento com os princípios da economia circular. Em vez de enfatizar termos como "circularidade" ou "economia circular", as empresas preferem utilizar conceitos como "sustentabilidade" e promover a imagem da empresa. Essa escolha de terminologia sugere um foco maior em captar a atenção e o engajamento dos consumidores, ao invés de adotar integralmente os conceitos da economia circular.

Essa tendência pode ser observada na forma como as empresas e suas soluções podem ser agrupadas em quatro principais categorias, conforme identificadas pelos termos relacionados às suas estratégias e pela análise das nuvens de palavras: materiais biodegradáveis, produtos em modalidade de refil, produtos com formulação natural e produtos concentrados. Essas descrições e prioridades indicam que as soluções adotadas se concentram nas embalagens e nas formulações. Ambas contribuem para minimizar o impacto ambiental dos produtos, conforme discutido na fundamentação teórica.

A análise revela que, embora as soluções oferecidas abordem apenas os impactos ambientais, sem um destaque para os princípios da economia circular, essas contribuem para uma mudança na destinação dos resíduos dessa indústria.

4.1 MATERIAIS BIODEGRADÁVEIS E RECICLÁVEIS

Referente às empresas definidas no Quadro 1, o foco dessas soluções é a alternativa para as embalagens utilizadas. Dentre as soluções, percebe-se um objetivo de conseguir fazer com que os insumos utilizados na produção não sejam um problema. Ou seja, ao utilizar materiais do ciclo biológico, não há necessidade de viabilizar sistemas que permitam a destinação adequada, pois os produtos se decompõem ao final do seu ciclo de vida. Palavras de destaque como “embalagem”, “plástico” e “biodegradável”, como observadas na nuvem de palavras da Figura 7, ilustram essa observação.

Na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, a adoção de soluções sustentáveis nas embalagens é uma resposta essencial aos desafios ambientais descritos. Dessa forma, soluções que usam materiais biodegradáveis, como amido de milho, celulose e PLA (ácido polilático), oferecem uma alternativa para reduzir a pegada de carbono e o volume de resíduos ao final do ciclo de vida do produto.

De fato, após um período de estagnação observado nos últimos anos, verifica-se que a produção global de bioplásticos voltou a crescer em 2023. Esse aumento na produção está sendo impulsionado pela demanda crescente e pela introdução de aplicações e produtos mais sofisticados no mercado (European Bioplastics, 2023). Especificamente, a capacidade de produção de bioplásticos está projetada para um aumento significativo, elevando-se de aproximadamente 2,18 milhões de toneladas em 2023 para cerca de 7,43 milhões de toneladas até 2028, sendo o mercado de embalagens responsável por 43% desta produção global. Este incremento reflete uma tendência importante na indústria, destacando uma transição para alternativas mais sustentáveis dentro do setor global de plásticos (European Bioplastics, 2023).

As empresas analisadas adotam soluções de embalagens que podem ser recicladas, o que promove também a circularidade dos materiais, caso sua deposição seja feita de forma correta e seletiva. Além disso, observa-se que essas mesmas soluções utilizam matérias primas naturais e orgânicas, visando a sustentabilidade da

embalagem independentemente da destinação que esta receba ao final do seu ciclo de vida.

4.2 DESENHADO PARA REFIL

Para as empresas listadas no Quadro 2, percebe-se uma mudança no foco sobre como o produto é disponibilizado para o cliente, refletindo em soluções novamente voltadas para as embalagens. Neste agrupamento, as empresas buscam reduzir seu impacto ambiental ao desenvolver recipientes mais duráveis, que podem ser reutilizados na cadeia de distribuição para conter produtos da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. No entanto, esse modelo de negócios ainda enfrenta o desafio do descarte ao final do ciclo de vida dos recipientes. Para contornar essa problemática, é essencial que esses compartimentos sejam projetados para serem recicláveis ou biodegradáveis.

Dessa forma, os sistemas de refil estão se tornando populares, pois oferecem aos consumidores opções práticas e ambientalmente responsáveis, ao mesmo tempo em que promovem a lealdade à marca por vincularem o recipiente durável com o produto a ser vendido de forma repetitiva.

Relacionando esta solução com seus benefícios, esta abordagem minimiza o impacto ambiental e fortalece o relacionamento entre a empresa e o cliente, incentivando soluções de consumo mais sustentáveis. Casos, como da Unilever (2021) mostram que produtos desenhados para serem recarregados podem diminuir o uso de plástico em até 75%, além de reduzir o consumo de água em 97% (Unilever, 2021).

4.3 FORMULAÇÃO NATURAL

Para as empresas presentes no Quadro 3, as soluções focam em formulação natural, o que prioriza ingredientes derivados de fontes orgânicas, sem uso de compostos sintéticos, frequentemente percebidos como mais seguros e ecológicos. Entretanto, como demonstrado na nuvem de palavras (Figura 9) ao ter destaque em palavras como “pele”, “beleza” e “natural”, muito da descrição utilizada pelas empresas ainda foca na divulgação dos benefícios para pele e saúde humana ao

utilizar tais produtos e não necessariamente nos benefícios para sustentabilidade ao utilizar essas formas de matéria prima.

Embora exista essa contradição entre seus reais benefícios e a forma como é divulgada, soluções com essa característica possuem uma crescente demanda. Estudos indicam que consumidores estão dispostos a pagar mais por produtos que consideram mais seguros e benéficos para a saúde e o meio ambiente (Weintraub *et al.*, 2023).

De acordo com a análise realizada pela consultoria Grand View Research, a indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos veganos foi avaliado em aproximadamente 12,9 bilhões de dólares americanos em 2017. Espera-se que o mercado de produtos naturais e orgânicos alcance o valor de 25,11 bilhões de dólares até o ano de 2025. No contexto brasileiro, projeta-se um crescimento anual de 5% a 10% para esta categoria de produtos ao longo dos próximos cinco anos (Flor; Mazin; Ferreira, 2019).

4.4 FÓRMULAS CONCENTRADAS

As empresas do Quadro 4 adotam soluções que focam no uso de água na formulação de seus produtos. Fórmulas concentradas oferecem uma abordagem sustentável ao reduzir a necessidade de grandes volumes de embalagens, diminuindo assim as emissões de transporte principalmente devido a possibilidade do deslocamento de mais produtos em um mesmo veículo.

A crescente adoção de fórmulas concentradas representa uma resposta eficiente ao desafio das embalagens e do transporte. Por exemplo, a redução no volume de embalagens e peso em produtos como shampoos concentrados pode diminuir as emissões de transporte em até 50%, conforme indicado por pesquisas da indústria (Unilever, 2021).

Além disso, ao eliminar a água das formulações, reduz-se a necessidade de conservantes. Não só isso, produtos anidros muitas vezes apresentam uma vida útil mais longa e podem oferecer maior potência devido à concentração elevada de ingredientes.

4.5 AS EMPRESAS ANALISADAS

A análise das empresas revelou duas observações principais com relação a sua origem. A primeira é a predominância das empresas com origem na América do Norte e na Europa. Essa concentração geográfica pode ser atribuída a alguns fatores. Primeiramente, estas regiões podem ter uma alta densidade de consumidores que valorizam a sustentabilidade, refletindo uma crescente consciência ambiental que influencia decisões de compra. Além disso, o desenvolvimento econômico avançado dessas regiões facilita a existência de infraestrutura e acesso a recursos técnicos necessários para a inovação em produtos sustentáveis. Isso inclui a disponibilidade de profissionais qualificados e o apoio de políticas governamentais e institucionais que incentivam práticas empresariais sustentáveis além de um volume maior no investimento para pesquisa e desenvolvimento de produtos nestas regiões. De fato, um relatório realizado pela McKinsey sobre o mercado indica que as regiões com as maiores participações do mercado e com o maior índice de crescimento para o próximos anos são, respectivamente, Ásia, América do Norte, China e Europa Ocidental (Berg *et al.*, 2023).

Além disso, o relatório da StartUs Insights identifica nestes locais a maior presença global de startups com foco no desenvolvimento de soluções cosméticas, como demonstra a Figura 17 (StartUs Insights, 2023).

Figura 17: Mapa de calor da localização das startups para indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.



Fonte: (StartUs Insights, 2023).

A segunda observação notável é o aumento significativo no número de empresas emergentes focadas em sustentabilidade a partir de 2018. Este fenômeno pode ser parcialmente explicado pela transição na geração economicamente ativa, com a geração mais jovem, especialmente a Geração Z, assumindo um papel mais influente no mercado. Esta geração demonstra preferências distintas que redefinem as expectativas de produtos e serviços, incluindo uma demanda acentuada por autenticidade e responsabilidade ecológica, como identificado por Magalhães (2021). A mudança nas prioridades dessa nova geração economicamente ativa sugere uma evolução nas características que um produto deve ter para ser considerado atraente. De fato, uma pesquisa da Deloitte de 2023 identifica que 75% dos diretores de grandes organizações afirmam que cresceram seus investimentos no desenvolvimento de produtos sustentáveis nos últimos anos de forma relevante (Deloitte, 2023). Isso parece influenciar a forma como as grandes empresas desta indústria investem e desenvolvem produtos com foco em sustentabilidade.

5 CONCLUSÕES

O estudo apresentado analisa as soluções de economia circular na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, explorando as diversas formas com que empresas do setor têm adotado inovações de produtos para mitigar os impactos ambientais associados, principalmente por meio de análises das soluções voltadas à economia circular. O impacto dessa indústria é destacado tanto por Souza, Dusek e Avelar (2019), com a contaminação do ecossistema (principalmente da água) com o uso de formulações químicas, quanto por Davison (2024) com as principais problemáticas derivadas com o uso de embalagens plásticas.

Além disso, as classificações referentes às soluções que orientam a adoção da economia circular (Weetman com a proposta de modelos de negócios circulares e a Fundação Ellen MacArthur com o diagrama borboleta) são úteis para avaliar os produtos desenvolvidos pelas empresas analisadas. Assim, observa-se que para as classificações realizadas a partir do diagrama borboleta, por analisarem mais o projeto do produto, muitas das classificações possíveis (compartilhamento, recondicionamento/refabricação e reuso/redistribuição) não foram encontradas dentre as empresas analisadas devido a forma como o produto é utilizado, de forma pessoal e de uso único.

Por outro lado todas as classificações possíveis de acordo com Weetman foram encontradas dentre as empresas estudadas. Esse fator é devido a proposta de análise da autora, considerando o modelo de negócios que esses produtos empregam e o valor final que esses podem agregar para sustentabilidade de acordo com a economia circular.

Referente as empresas estudadas e suas soluções, elas mostraram compatibilidade com os princípios da economia circular, focando em reduzir a geração de resíduos, otimizar o uso de recursos e minimizar a pegada ambiental da indústria. A análise revelou uma variedade de abordagens, desde a utilização de materiais biodegradáveis e recicláveis até a implementação de sistemas de refil e reciclagem, ressaltando a adaptabilidade e inovação do setor. No entanto, ficou claro que as soluções ainda são limitadas a resolver problemas específicos, focando principalmente em embalagens ou formulações dos produtos.

De forma geral, pode-se concluir que embora a literatura destaca o elevado volume dos resíduos gerados pela indústria em estudo, e a importância do gerenciamento adequado desses resíduos, é possível identificar que a busca de soluções para essa problemática começa com o projeto de produtos que contribuam para a eliminação, a redução, a reutilização e a reciclagem.

Isso destaca a oportunidade que a indústria tem de repensar o formato de seus produtos e de integrar múltiplas soluções, visando um modelo de negócios que considere todo o ciclo de vida.

Além disso, a análise da localização e ano de criação das empresas permitiu identificar tendências tanto regionais quanto temporais. A predominância de empresas na América do Norte e Europa sugere a maturidade desses mercados para receber produtos sustentáveis, demonstrando a conscientização e valorização do público consumidor nessas regiões. Adicionalmente, a maior parte das soluções sendo implementadas por empresas mais jovens pode indicar que a sustentabilidade é uma preocupação mais relevante para as novas gerações de consumidores do que para as gerações passadas.

Embora as empresas analisadas demonstrem, de forma geral, as tendências e iniciativas sendo realizadas na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, para trabalhos futuros é necessário um estudo com um maior número de empresas para permitir afirmações mais concretas além das tendências identificadas, sendo esta uma limitação deste estudo. Para isso, seria útil utilizar outras bases de

dados, incluindo grandes empresas do setor que possuam múltiplos produtos e soluções para análise. Além disso, o uso de métricas como o tamanho de mercado e a quantidade de produtos vendidos poderia ajudar a entender o verdadeiro impacto dessas soluções no meio ambiente.

Por fim, este trabalho apresenta uma classificação das soluções de mercado de acordo com os princípios da economia circular, que permite identificar como a inovação está sendo implementada em novos produtos da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

REFERÊNCIAS

ABIHPEC. **A Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos Essencial para o Brasil**. São Paulo: [s. n.], 2023. Disponível em: <https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor/>. .

BERG, Achin *et al.* **The beauty market in 2023: A special State of Fashion report**. Londres: [s. n.], 2023. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/the-beauty-market-in-2023-a-special-state-of-fashion-report>. .

BICEIKA, Jurgita. **Waterless Beauty: Opportunities Beyond Compliance**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.euromonitor.com/article/waterless-beauty-opportunities-beyond-compliance>. Acesso em: 28 maio 2024.

CATHERINE WEETMAN. **Economia Circular: Conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mas inteligente, sustentável e lucrativa**. 1. ed. São Paulo: Autêntica Business, 2019. v. 1

DAVISON, Tamara. **The Environmental Impact of the Beauty Industry**. [S. l.: s. n.], 2024. Disponível em: <https://blog.cleanhub.com/beauty-industry-environmental-impact#:~:text=The cosmetic market is also,on to contaminate water systems>. Acesso em: 28 abr. 2024.

DE ASSUNÇÃO, Gardênia Mendes. A gestão ambiental rumo à economia circular: como o Brasil se apresenta nessa discussão. **Sistemas & Gestão**, [s. l.], v. 14, n. 2, 2019.

DELOITTE. **New Deloitte research reveals majority of organizations increased sustainability investments over past year amid global uncertainty**. Davos, Suíça: [s. n.], 2023. Disponível em: <https://www.deloitte.com/global/en/about/press-room/new-deloitte-research-on-sustainability-investments.html>. .

DUNCAN, John *et al.* **THE BUSINESS CASE FOR A UN TREATY ON PLASTIC POLLUTION**. Gland, Boston, Cowes: [s. n.], 2020. Disponível em: <https://vietnam.panda.org/en/?364955/The-Business-Case-for-a-UN-Treaty-on-Plastic-Pollution#:~:text=In a joint report%2C The,the environment at alarming rates> . .

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **CIRCULAR BUSINESS MODELS**. Cowes, Isle of Wight: [s. n.], 2021. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/fashion-business-models/overview>. .

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **GROWTH WITHIN: A CIRCULAR ECONOMY VISION FOR A COMPETITIVE EUROPE**. Cowes, Isle of Wight: [s. n.], 2015. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>. .

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **O que é a economia linear?**. [S. l.], 2023.

Disponível em: <https://ellenmacarthurfoundation.org/pt/o-que-e-economia-linear>. Acesso em: 25 jun. 2023.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **CIRCULAR ECONOMY TOWARDS THE Economic and business rationale for an accelerated transition**. Cowes, Isle of Wight: [s. n.], 2013. Disponível em: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an- .](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an-)

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards The Circular Economy**. Cowes, Isle of Wight: [s. n.], 2014. Disponível em: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-3-accelerating-the-scale-up-across-global- .](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-3-accelerating-the-scale-up-across-global-)

EUROPEAN BIOPLASTICS. **Bioplastics market development update 2023**. Berlin: [s. n.], 2023. Disponível em: [https://www.european-bioplastics.org/bioplastics-market-development-update-2023-2/ .](https://www.european-bioplastics.org/bioplastics-market-development-update-2023-2/)

FLOR, Juliana; MAZIN, Mariana Ruiz; FERREIRA, Lara Arruda. Cosméticos Naturais, Orgânicos e Veganos. **C&T**, [s. l.], v. 31, n. mai-jun, p. 30–36, 2019.

KEUNE. **Conheça a nova linha So Pure!**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.keune.com.br/m/blog/65f3136cd675b81b6042a5c2/conheca-a-nova-linha-so-pure>. Acesso em: 4 jun. 2024.

LOREAL. **Produtos que Abrem o Caminho para a Sustentabilidade**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.loreal-paris.com.br/produtos-sustentaveis>. Acesso em: 6 jun. 2024.

MAGALHÃES, Carla *et al.* Marketing Verde: Comparando o consumo de produtos ecológicos nas gerações X e Y. **CBR - Consumer Behavior Review**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 339, 2021.

MALAYSIAN PALM OIL COUNCIL. **The Role Of Palm Oil In Cosmetics Products**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.mpoc.org.my/the-role-of-palm-oil-in-cosmetics-products/>. Acesso em: 2 maio 2024.

MARTINS, Ana M.; MARTO, Joana M. A sustainable life cycle for cosmetics: From design and development to post-use phase. **Sustainable Chemistry and Pharmacy**, [s. l.], v. 35, p. 1–28, 2023.

MORESCHI, Claudete. A importância dos resíduos de serviços de saúde para docentes, discentes e egressos da área da saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 20–26, 2014.

ROCCA, Roberto *et al.* Sustainability paradigm in the cosmetics industry: State of the art. **Cleaner Waste Systems**, [s. l.], v. 3, p. 1–14, 2022.

SHUKLA, Priyadarshi R *et al.* **Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the**

Intergovernmental Panel on Climate Change Summary for Policymakers Edited by. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: www.ipcc.ch. .

SILVA, Thainy Genny Esteves *et al.* Economia circular: Um panorama do estado da arte das políticas públicas no Brasil. **Revista Produção Online**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 951–972, 2021.

SOUZA, Priscila De Oliveira; DUSEK, Patricia Maria; AVELAR, Kátia Eliane Santos. RESÍDUOS SÓLIDOS DECORRENTES DA INDÚSTRIA DA BELEZA. **Semioses**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 113–127, 2019.

STARTUS INSIGHTS. **Top 10 Cosmetics Trends & Innovations in 2023**. Viena, Áustria: [s. n.], 2023. Disponível em: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/cosmetics-trends-innovation/>. .

TEIXEIRA, Cynthia Helena Soares Bouças. **A Economia Circular na era da 4ª Revolução Industrial - Uso da tecnologia rumo à transição**. 2021. 116 f. - Universidade Federal de Minas Gerais, [s. l.], 2021.

UNILEVER. **Reuse. Refill. Rethink. Our progress on refill and reuse continues**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.unilever.com/news/news-search/2021/reuse-refill-rethink-our-progress-on-refill-and-reuse-continues/>. Acesso em: 20 maio 2024.

WEINTRAUB, Marty *et al.* **Creating value from sustainable products**. Toronto, Canadá: [s. n.], 2023. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/ca/en/industries/consumer/consumer-sustainability-report.html>. .

APÊNDICE A

O primeiro apêndice corresponde a tabela em que os dados das empresas estudadas foram organizados. A tabela pode ser acessada no seguinte [link](#).

