

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS COSMÉTICAS SOB A PERSPECTIVA DA SUSTENTABILIDADE

Ricardo Matheus
Marcos Ricardo Rosa Georges
Pós-graduação stricto sensu em Sustentabilidade, PUC
Campinas, SP, Brasil
matheusengemat@yahoo.com.br
marcos.georges@puc-campinas.edu.br

Resumo: O trabalho relata desafios enfrentados e como empresas tem se comportado e vêm se posicionando em relação às necessidades frente a adoção de práticas sustentáveis, pelas quais o ambiente industrial vem sendo induzido. Novos produtos e consequentemente novos sistemas de embalagens são anualmente inseridos nas gôndolas do mercado, trazendo com eles, os materiais que ao final do ciclo de vida do produto, tornar-se-ão resíduos de descarte ao meio ambiente. Vale ressaltar que dentre os resíduos de descarte, estão os plásticos, que compõem atualmente o maior percentual de utilização em sistemas de embalagens para cosméticos, e que, estes, são geradores assíduos de microplásticos, fragmentos que já são encontrados em organismos vivos, tais como seres marinhos, aves com hábitos marítimos, plânctons, que são organismos responsáveis por capturar CO₂ da atmosfera, dentre outros. Estes microplásticos são prejudiciais à vida e o destaque a esta classe é meramente estatístico. Preocupou-se em realizar uma pesquisa, cujo objetivo foi o de desenhar o estado atual sobre o tema e propor um método que auxilie, dê suporte e forneça orientações para adoção dessas melhores práticas durante o projeto e lançamento de novos produtos e/ou *redesign*. E que tenha seu uso na implementação destes projetos em equipes de desenvolvimento de produtos e/ou embalagens com foco na indústria de cosméticos. Além disso, identificar alguns elementos do *Design for Environment (DfE)*. Desta forma, foi dada ciência sobre o método para guiar microempresas às práticas

sustentáveis em seus projetos, segundo conceitos dessa ferramenta. Para tanto, foram consideradas três *strings* com as quatro palavras-chaves, sendo que a palavra central microempresas fez par em cada *string* com as outras três expressões. Fronteira delimitada para cenário nacional, contexto de inserção destas microempresas. O método foi elaborado para lançamentos de novos produtos, bem como, redesign de produtos/embalagens já existentes. Além do DfE, utilizou-se diretrizes conceituais de Avaliação do Ciclo de Vida de produtos (ACV) e conceito dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Espera-se que este método tenha alcance a esta classe e a outras classes de empresas e assim auxilie na tomada de decisão técnica sobre seleção, desenvolvimento e inovação em embalagens para cosméticos, bem como dê diretrizes para a seleção dos fornecedores cujas práticas corporativas sejam sustentáveis.

Palavras-chave: design para sustentabilidade; microempresas; Sustentabilidade; ESG.

1. INTRODUÇÃO

As embalagens, de forma geral, exercem um papel fundamental para a economia mundial. Sem elas o transporte de alimentos, bebidas, saneantes, cosméticos, agrotóxicos e quaisquer

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

outros produtos imagináveis que chegam até o consumidor, e que fazem parte do dia-dia das pessoas, seria impossível. Mas, fato é que tomamos muito mais em plásticos do que em nossos entes queridos.

De acordo com a Associação Brasileira de Embalagem (ABRE), o mercado mundial de embalagens saltou de um total global de US\$ 861 bilhões em 2014 para US\$ 891 bilhões em 2018 e deverá alcançar a marca de US\$ 1 trilhão em 2024, é o que mostra o estudo *The Future of Global Packaging to 2024*. A Ásia é agora o maior mercado e respondeu por 40,6% do consumo mundial de embalagens em 2018. A América do Norte está em segundo lugar com 22,6% do consumo mundial de embalagens, à frente da Europa Ocidental com 20,3%. Das 145 mil toneladas de resíduos diários produzidos e descartados indevidamente na América Latina e Caribe, 11,7% representam lixo plástico.

Segundo Atlas do Plástico, 2020, no Brasil, das 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos produzidas por ano, 13,5% são de plástico, de acordo com dados da SELURB (Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana). Isso faz com que o país seja um dos grandes campeões quando o assunto é polímero: o país é o quarto maior produtor de lixo plástico do mundo com 11,3 milhões de toneladas de plástico por ano, indicando que a cada ano que passa, mais difícil fica reverter a situação. Além disso, é o 4º maior produtor de lixo plástico do mundo, acuculando perda de 5,7 bilhões de reais ao ano por não arcar com esse

problema. O panorama da produção e consumo de plástico no país pode nos informar os passos que temos dado rumo a mais uma tragédia ambiental latino-americana.

As leis que instituíram políticas estaduais e nacional de resíduos sólidos trouxeram importantes avanços para o setor industrial quanto à proteção do meio ambiente no Brasil. Baniamento de lixões, inclusão social de catadores de resíduos e a logística reversa vêm sendo bastante discutidos e com isso gerando importantes melhorias quanto a destinação dos resíduos. No entanto, o foco na prevenção, ou seja, ações pautadas na origem do produto e sistemas de embalagens com foco na redução da geração dos resíduos na fonte. Neste caso, as embalagens representam uma grande preocupação devido a sua presença nos resíduos sólidos urbanos.

É notório que grandes empresas que lideram o setor de cosméticos já se utilizam de práticas de sustentabilidade para a redução de quantidade de materiais e principalmente a redução de quantidade de plásticos, nos materiais que envolvem o produto. A carência percebida é na maior parte, oriunda de pequenos e médios detentores de marcas, que não possuem infraestrutura suficientemente necessária para pesquisa, desenvolvimento e inovação na busca pelo caminho de embalagens sustentáveis e tão pouco possuem recursos e colaboradores com conhecimento específico para essa nova e imprescindível direção.

O objetivo deste estudo é propor, com base em DfE, 3R's e ACV, um método para guiar a

PUC–Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

PD&I no lançamento de novos produtos e seus sistemas de embalagens, para tanto, o método terá cunho de uma ferramenta que constará de um banco de dados contendo características de embalagens, fornecedores e respectivas práticas, e, com um algoritmo desenhado com base em Analytic Hierarchy Process (AHP), em que este, a partir de inputs do usuário, fará uma leitura e mapeamento dentro do banco de dados, fazendo busca do melhor sistema de embalagem para os parâmetros definidos e ao final, como resultado, trará os modelos sugeridos para aquela determinada aplicação.

Micro, pequenos e médios detentores de marcas serão beneficiados com este método, pois poderão usufruir de melhor direcionamento de projetos sem a necessidade de mão-de-obra especializada logo de princípio, sendo possível o desenvolvimento contemplado pela utilização minimalista de materiais, materiais mais sustentáveis, plausíveis de abordagem no conceito dos 3R's e economia circular.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conforme ONU, 2020, o desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades.

Segundo *Cambridge Dictionary*, embalagem é todo o material que é utilizado para conter, embrulhar ou envolver algo. Conforme Oxford

Languages, embalagem é um material utilizado para envolver ou proteger um produto. De acordo com Collins Languages, embalagem é o recipiente ou cobertura onde algo é vendido. Para CORNÉLIO, Melânia Lopes e ALMEIDA, Elaine Cristina Castro, 2020, Os cosméticos são produtos que possuem em sua composição substâncias sintéticas, semissintéticas, naturais ou preparados com finalidade de serem aplicados nas partes superficiais do corpo humano como pele, cabelos, lábios, mucosas bucais, dentes e unhas. O uso diário desses produtos por consumidores permite um constante crescimento da indústria de cosméticos no Brasil, que ocupa o 6º lugar de maior mercado de produtos desse gênero.

Conforme *Encyclopedia of Production and Manufacturing Management* pp 157–158, no DfE, o impacto ambiental dos produtos, serviços e processos é explicitamente avaliado e minimizado durante a sua concepção inicial. O impacto ambiental pode ocorrer durante qualquer fase do ciclo de vida do produto ou serviço, incluindo extração de matéria-prima, fabricação, entrega, uso e pós-uso (ou seja, reutilização, reciclagem ou descarte). Historicamente, as empresas otimizaram a concepção de produtos ou serviços em torno das necessidades específicas dos clientes, tais como custos ou qualidade, sem considerar explicitamente a degradação ambiental que poderia resultar durante todo o ciclo de vida “do berço ao túmulo”. Idealmente, uma empresa pode utilizar os princípios da DfE em antecipação às novas

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

exigências ambientais dos clientes e reguladores e, assim, reduzir proativamente quaisquer impactos negativos.

Para PAVANI, Gabriele Franco e IGARASHI, Massaki Oliveira de, 2018. O *Analytic Hierarchy Process (AHP)* é um método multicritério de apoio à tomada de decisão, sendo assim, um mecanismo proveitoso e muito utilizado nas mais diversas áreas do conhecimento. As prioridades são estabelecidas por meio da análise de pares, de forma que possibilite a tomada de decisões complexas de modo seguro. Devido a essas características foi observado que *AHP* tem aplicações como algoritmo funcional para o método proposto.

3. METODOLOGIA

Quanto a abordagem seguiu-se na linha quali e quantitativa, devido ao objetivo de propor uma ferramenta para micro, pequenos e médios detentores de marcas, para a utilização de práticas de DfE, ACV e 3R's no Brasil através de processos de inovação. Em relação à natureza, a pesquisa é aplicada, pois consiste em propor uma solução para um desafio real para guiar melhores práticas na direção de posicionar essas empresas no cenário da sustentabilidade. Em relação aos objetivos, a abordagem deu-se de maneira exploratória já que a ideia foi trazer à tona e explicitar o cenário em que se envolvem estas empresas no Brasil no que tange à inovação para Sustentabilidade. Quanto aos procedimentos houve a preocupação de proje-

tar um olhar em relação a trabalhos já elaborados, isto é, foi delineado através de levantamento bibliográfico utilizando plataformas de pesquisa científica.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Com a elaboração deste método, é esperado que micro, pequenos e médios detentores de marcas, de produtos cosméticos, possam ter para auxílio inicial durante fase de lançamento de novos produtos, uma ferramenta prática para utilizarem como base para a gestão do conhecimento, busca de características de embalagens e seus respectivos fornecedores, tendo em vista os conceitos apresentados de *DfE*, *ACV* e *3R's*, dando foco e abordagem na fonte, ao lançamento seguro de produtos com menor utilização de materiais, e assim, menor geração de energia e resíduos ao final do ciclo de vida, proporcionando a logística reversa, fase regulatória. Além disso, também a inserção das embalagens no cenário da economia circular bem como no portfólio de embalagens sustentáveis com a utilização de materiais alternativos mais sustentáveis e/ou redução e/ou utilização de reciclados oriundos de pós-consumo, pós industrialização ou fontes renováveis.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo avaliou-se os desafios e limitações de micro, pequenos e médios detentores de marcas no alcance de práticas sustentáveis

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023
WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

para o desenvolvimento de produtos/embalagens. Foi trazido a tona e como alternativa a utilização do método AHP e suas aplicabilidades, principalmente na área de PD&I com foco em embalagens para cosméticos. Deve-se considerar que o AHP possui inúmeras aplicações e possibilidades, no entanto, em PD&I, área responsável pelo lançamento de novos produtos, o método pode auxiliar e talvez ocupar a função de tomador de decisão. O conceito de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Embalagem é relativamente novo e vem se modernizando a cada ano com o advento de novas tecnologias. O *Big Data*, *Data Science*, *Artificial Intelligence*, são tecnologias que chegaram para trazer grande quantidade de informações, em tempo real e com maior precisão. Informações estas que servem para aperfeiçoar as tomadas de decisões que podem ser otimizadas pelo método AHP.

Sendo assim, o método AHP é promissor para o apoio à seleção e escolha de soluções de embalagens que se adequem corretamente aos critérios estabelecidos pelo usuário na fase inicial de desenvolvimento. Tem potencial de reduzir os problemas, elaborando a hierarquização do processo de tomada de decisão e facilitando o entendimento, e desta forma, otimizando para a melhor solução.

6. REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Embalagem (ABRE), Inovação: Varejo, 2021. Disponível em: <https://www.abre.org.br/inovacao/mercado->

[mundial-de-embalagens-atingira-us-1-trilhao-em-2024/](#). Acesso em: 01 nov. 2023.

ATLAS DO PLÁSTICO: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos, 2020. Disponível em: <https://br.boell.org/sites/default/files/2020-11/Atlas%20do%20PI%20C3%A1stico%20-%20vers%C3%A3o%20digital%20-%2030%20de%20novembro%20de%202020.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2023.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), 2016. Disponível em: https://www.cetesb.sp.gov.br/media/embalagem_sustentabilidade.pdf. Acesso em: 01 nov. 2023.

EMBALAGEM & DESIGN, Brazil Beauty News, 2022. Disponível em: <https://www.brazilbeautynews.com/industria-de-cosmeticos-investe-em-solucoes-para,4324#>. Acesso em: 01 nov. 2023.

CORNÉLIO, Melânia Lopes, ALMEIDA, Elaine Cristina Castro, Decifrando a Composição dos Cosméticos: Riscos e Benefícios. Uma Visão do Consumidor sobre o Uso de Produtos Cosméticos, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10566>. Acesso em: 01 nov. 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

COLLINS LANGUAGES. Disponível em: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/packaging>. Acesso em: 01 nov. 2023.

ENCYCLOPEDIA OF PRODUCTION AND MANUFACTURING MANAGEMENT: Design for the Environment, pp 157–158. Disponível em: https://link.springer.com/referenceentry/10.1007/1-4020-0612-8_235. Acesso em: 01 nov. 2023.

PAVANI, Gabriele Franco, IGARASHI, Masaki Oliveira de, As aplicações do método AHP na Logística, 2018. Disponível em: <https://lcv.fee.unicamp.br/imagens/BTSym18/Papers/116.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2023.