



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ (UFPI)
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE (PRODEMA)
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (MDMA)

MAYRA OLIVEIRA ARCOVERDE

ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DOS PRODUTOS DE HIGIENE
MENSTRUAL

Teresina
2021

MAYRA OLIVEIRA ARCOVERDE

**ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DOS PRODUTOS DE HIGIENE
MENSTRUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA da Universidade Federal do Piauí como requisito à obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Elaine Aparecida da Silva

Teresina

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Serviço de Processamento Técnico

A675a Arcoverde, Mayra Oliveira.
Aspectos e impactos ambientais dos produtos de higiene
menstrual / Mayra Oliveira Arcoverde. – 2021.
144 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí,
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente,
Teresina, 2021.

“Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elaine Aparecida da Silva”

1. Higiene menstrual. 2. Menstruação e impacto ambiental.
3. Saúde e meio ambiente. 4. Divulgação de informações ambientais.
5. Avaliação de sustentabilidade. I. Silva, Elaine Aparecida da.
II. Título.

CDD 574.52

MAYRA OLIVEIRA ARCOVERDE

**ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DOS PRODUTOS DE HIGIENE
MENSTRUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA da Universidade Federal do Piauí como requisito à obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Elaine Aparecida da Silva

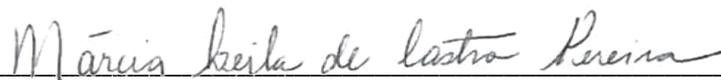
Aprovada em: 25 de agosto 2021

BANCA EXAMINADORA:



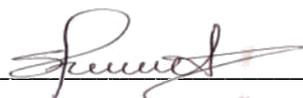
Prof.^a. Dra. Elaine Aparecida da Silva (orientadora)

Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Prof.^a. Dra. Márcia Leila de Castro Pereira

Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Prof.^a. Dra. Solange Laurentino dos Santos

Universidade Federal De Pernambuco (UFPE)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Prof.^a. Dra. Elaine Aparecida da Silva, pelos ensinamentos, o apoio, a paciência e pelo exemplo. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela bolsa de estudos concedida. À Universidade Federal do Piauí, a todos os professores, aos funcionários da instituição e aos colegas de curso, em especial Marianna, Josélia e Aníbal.

Agradeço à fonte criadora da vida, por ter me concedido saúde, coragem e persistência para não desistir, apesar das dificuldades. À minha família, em especial meus pais, pelos valores e educação repassados a mim, além do suporte moral e material. À minha mãe, por todo amor e incentivo. Aos amigos que direta ou indiretamente foram minha rede de apoio durante essa jornada, alguns até mesmo sem saber. À minha prima Daniela, por me incentivar a continuar e por todos nossos “desabafos acadêmicos”. Aos parentes e amigos que, infelizmente, tiveram que partir durante este difícil período da humanidade.

RESUMO

A menstruação faz parte do ciclo reprodutivo da mulher, sendo uma descamação das paredes internas do útero quando não há fecundação. Para a contenção do fluxo menstrual são utilizados produtos que podem ser classificados em internos ou externos, descartáveis ou reutilizáveis. São produzidos com uma diversidade de matérias-primas, têm formas diferentes de uso e descarte e, como qualquer outro produto, podem gerar impactos ambientais em todo seu ciclo de vida. O objetivo geral deste estudo é avaliar os potenciais impactos ambientais associados aos produtos de higiene menstrual. E, especificamente, identificar os principais tipos de produtos utilizados para contenção menstrual; adaptar o método Matriz de Avaliação Rápida de Impacto (RIAM) para avaliação dos parâmetros Físico/Químico, Biológico/Ecológico, Social/Cultural e Econômico/Operacional associadas aos produtos identificados; e por fim, indicar alternativas mais sustentáveis ambientalmente para higiene menstrual. Desse modo, inicialmente, foram analisados sites de fabricantes de absorventes descartáveis e coletores menstruais, as informações identificadas foram confrontadas com categorias, como, por exemplo, “consumo de água” e descarte. Foram, ainda, realizadas pesquisas em bases de dados, com associação dos nomes dos produtos, com temas relacionados à sustentabilidade ambiental. Também, foi aplicada uma adaptação da matriz RIAM, em que foram analisadas as fases de produção, uso e destinação final dos absorventes descartáveis convencionais e dos coletores menstruais. Verificou-se que grande parte dos sites dos fabricantes de coletores faz apelo à sustentabilidade ambiental, utilizando como argumento a durabilidade do seu produto, enquanto os fabricantes de absorventes, em geral, trazem pouca ou nenhuma informação a respeito. Os absorventes tiveram impactos expressivamente negativos nos parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico da matriz RIAM, principalmente, por sua matéria-prima de plástico, advinda da extração do petróleo, que não é facilmente biodegradável. O coletor menstrual se mostrou como uma alternativa interessante por ser reutilizável e não demandar a compra de novos itens a cada ciclo menstrual, por consequência, reduz a produção de rejeitos; porém, ainda é avaliado com impactos negativos quanto ao preço de investimento inicial, necessidade de água para a sua higienização adequada, além de existir barreiras associadas ao seu uso por questões culturais, por conta da sua inserção vaginal. A sustentabilidade ambiental é uma questão global e atual. Independente de como individual e socialmente elaboremos simbolicamente a menstruação, muitas meninas, mulheres e pessoas que menstruam continuarão a utilizar produtos de contenção do fluxo menstrual e é preciso que mais estudos sejam realizados sobre seus impactos na saúde e no meio ambiente.

Palavras-chave: higiene menstrual; menstruação e impacto ambiental; saúde e meio ambiente; divulgação de informações ambientais; avaliação de sustentabilidade.

ABSTRACT

Menstruation is part of women's reproductive cycle, being a desquamation of the lining of the uterus when there is no fertilization. To contain the menstrual flow, products that can be classified as internal or external, disposable or reusable are used. They are produced with a variety of raw materials, have different forms of use and disposal and, like any other product, they cause environmental impacts throughout their life cycle. The main objective of this study is to assess the potential environmental impacts associated with menstrual hygiene products. In addition, and, more specifically, this research aims to identify the main types of products used for menstrual hygiene; to adapt the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) method to assess the Physical/Chemical, Biological/Ecological, Social/Cultural and Economic/Operational parameters associated with the identified products; and finally, to indicate environmentally sustainable alternatives for menstrual hygiene. Thus, its initial steps were to analyze websites of manufacturers of disposable sanitary pads and menstrual cups, from which information was identified and compared in categories, such as, for example, "water consumption" and disposal. Database researches were also carried out, associating the name of the selected products to themes related to environmental sustainability. Also, an adaptation of the RIAM matrix was applied, in which the phases of production, use and final destination of conventional disposable sanitary pads and menstrual cups were analyzed. It was found that most of the menstrual cups manufacturers' websites appeal to environmental sustainability, using as an argument the durability of their product, while the sanitary pads manufacturers, in general, provide little or no information about it. Disposable sanitary pads had significant negative impacts on Physical/Chemical and Biological/Ecological parameters of RIAM matrix, mainly due to their plastic raw material, originated from petroleum extraction, which is not easily biodegradable. The menstrual cup proved to be an interesting alternative because it is reusable and does not require the purchase of new items at each menstrual cycle, consequently reducing the production of waste. However, it is still evaluated with negative impacts regarding the initial investment price, the need for water for its proper sanitation, in addition to barriers associated with its use for cultural reasons, due to its vaginal insertion. Environmental sustainability is a global and current issue. Regardless of how individually and socially we symbolically elaborate menstruation, many girls, women and people who menstruate will continue to use products to contain menstrual flow, what implies the need of more studies on its impacts on health and the environment.

Keywords: menstrual hygiene; menstruation and environmental impact; health and environment; disclosure of environmental information; sustainability assessment.

LISTA DE TABELAS

Artigo 2

Tabela 1 – Desempenho das empresas de coletores menstruais.....	60
Tabela 2 – Desempenho das empresas de absorventes descartáveis	62

Artigo 3

Tabela 1 – Critérios de avaliação da RIAM	90
Tabela 2 – Conversão dos escores ambientais para classificação da RIAM.....	91
Tabela 3 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de absorventes descartáveis: parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico.....	114
Tabela 4 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de coletores menstruais: parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico.....	116
Tabela 5 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de absorventes descartáveis: parâmetro Econômico/Operacional	117
Tabela 6 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de coletores menstruais: parâmetro Econômico/Operacional	119
Tabela 7 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de absorventes descartáveis: parâmetro Social/Cultural.....	119
Tabela 8 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de coletores menstruais: parâmetro Social/Cultural.....	121

LISTA DE QUADROS

Artigo 1

Quadro 1 – Categorias de análise ambiental sobre os fabricantes de produtos de higiene menstrual	30
--	----

Artigo 2

Quadro 1 – Categorias de análise ambiental sobre os fabricantes de produtos de higiene menstrual	45
Quadro 2 – Sites de marcas de coletores menstruais.....	47
Quadro 3 – Sites de marcas de absorventes externos descartáveis	54
Quadro 4 – Composições reveladas pelas marcas de absorventes externos descartáveis	55

Artigo 3

Quadro 1 – Métodos para avaliação ambiental de produtos.....	81
Quadro 2 – Parâmetros da matriz RIAM.....	83
Quadro 3 – Aspectos e impactos ambientais relacionados à fase de produção do absorvente descartável e do coletor menstrual.....	92
Quadro 4 – Aspectos e impactos ambientais relacionados à fase de uso do absorvente descartável e do coletor menstrual.....	94
Quadro 5 – Aspectos e impactos ambientais relacionados à fase de destinação final do absorvente descartável e do coletor menstrual	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIHPEC	Associação Brasileira de Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ACV	Avaliação do Ciclo de Vida
AD	Absorvente Descartável
AHPMA	<i>Absorbent Hygiene Product Manufacturers Association</i>
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASG	Ambiental, Social e de Governança
B/E	Biológico/Ecológico
CM	Coletor Menstrual
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DfE	<i>Design for Environment Matrix</i>
E/O	Econômico/Operacional
ERPA	<i>The Environmentally Responsible Product Assessment Matrix</i>
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
EUA	Estados Unidos da América
F/Q	Físico/Químico
FAPEPI	Fundação de Amparo à Pesquisa do Piauí
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
HPPC	Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IPI	Imposto sobre Produto Industrializado
MECO	<i>Materials, Energy, Chemicals and Others</i>
MEI	Microempreendedor individual
MET	<i>Materials, Energy, and Toxicity Matrix</i>
MH Day	<i>Menstrual Hygiene Day</i>
MHM	<i>Menstrual Hygiene Management</i>
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

OI	<i>Organic Initiative</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor
PIS	Contribuição para o Programa de Integração Social
PL	Projeto de Lei
PPP	Programa Primeiros Projetos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RIAM	<i>Rapid Impact Assessment Matrix</i>
S/C	Social/Cultural
SCT	Síndrome do Choque Tóxico
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida
UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i>
VB	Vaginose Bacteriana
WASH	<i>Water, Sanitation and Hygiene</i>
WEN	<i>Women's Environmental Network</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 MENSTRUÇÃO E PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL	16
2.1 Histórico	16
2.2 Produtos de higiene menstrual	18
3 IMPACTOS AMBIENTAIS DE PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL	20
4 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL RELACIONADOS AOS PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL	23
5 METODOLOGIA	26
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
ARTIGO 1: Sustentabilidade ambiental de diferentes opções de higiene menstrual	28
INTRODUÇÃO	29
METODOLOGIA	30
RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
CONCLUSÕES	38
REFERÊNCIAS	40
ARTIGO 2: O que os fabricantes de coletores e absorventes menstruais revelam sobre a sustentabilidade ambiental dos seus produtos?	41
INTRODUÇÃO	42
METODOLOGIA	44
a) Caracterização de empresas e produtos no mercado de higiene menstrual	44
b) Fundamentação na literatura científica	46
c) Desempenho das empresas pesquisadas em relação às informações ambientais	46
RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
a) Coletores menstruais	47
b) Absorventes Externos Descartáveis	53
c) Desempenho das empresas pesquisadas em relação às informações ambientais	59
d) Discussão Ambiental	65
CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS	69
ARTIGO 3: Avaliação de produtos de higiene menstrual a partir da Matriz de Avaliação Rápida de Impacto - RIAM	72

INTRODUÇÃO	73
CRITÉRIOS PARA QUALIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL AMBIENTAL DE PRODUTOS, PROCESSOS E SERVIÇOS	77
MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTOS	80
MATRIZ DE AVALIAÇÃO RÁPIDA DE IMPACTO	83
ASPECTOS E IMPACTOS PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DOS PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL	86
METODOLOGIA	89
a) Pesquisa e escolha dos produtos	89
b) Matriz de Avaliação Rápida de Impacto	89
c) Aspectos e impactos ambientais associados aos parâmetros do RIAM	91
RESULTADOS E DISCUSSÃO	96
a) Produção	96
b) Uso	101
c) Disposição final	110
d) Aplicação da Matriz RIAM	114
DISCUSSÃO	122
CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
REFERÊNCIAS	127
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	138
REFERÊNCIAS	140

1 INTRODUÇÃO

A maioria das mulheres¹ menstrua, mas por ser um tema estigmatizado, enfrentam muitos desafios cotidianos na gestão da menstruação. O tema é envolto em segredos e silêncio e, juntamente com a falta de acesso aos produtos de higiene menstrual por boa parte das mulheres (MAC LEAN et al., 2020), há ainda a falta de informação sobre o assunto, que prejudica o debate sobre a melhor gestão menstrual e quais alternativas de produtos mais saudáveis e sustentáveis.

O período menstrual ainda é tabu em muitas sociedades e um fator condicionante no cotidiano feminino, como exposto, por exemplo, no documentário *Absorvendo o Tabu* (PERIOD. END OF SENTENCE, 2018), que apresenta a cultura de pequenas comunidades rurais da Índia, onde as mulheres atribuem à menstruação o caráter de algo impuro. Além disso, as mulheres retratadas no documentário não têm acesso a produtos higiênicos, fazendo uso de métodos caseiros que põem em risco a saúde, e muitas, inclusive, deixam de frequentar a escola após a menarca.

Mulheres que menstruam necessitam utilizar algum método de higiene para contenção do fluxo menstrual, possibilitando a realização das suas atividades, nesse período, normalmente. Para que a menstruação não se torne um impeditivo na vida delas, há vários produtos com a finalidade de reter o fluxo, como por exemplo, coletores menstruais e absorventes descartáveis.

Um dos produtos mais utilizados, na atualidade, é o absorvente descartável. O uso desse produto, como método de higiene menstrual, proporciona alguns problemas tanto em questões saúde, por exemplo, risco de infecções, como também a nível ambiental, já que não são reutilizáveis, sendo descartados após o uso (ROSAS, 2012).

Grupos feministas consideram que os produtos menstruais descartáveis são carregados de ideias patriarcais que sugerem que a menstruação é um problema anti-higiênico, que deve ser escondido e descartado. O aumento do uso desses itens se deu pela entrada de mulheres no mercado de trabalho que era dominado por homens (PEBERDY; JONES; GREEN, 2019). No entanto, os métodos de higiene menstrual podem ser encarados como uma libertação das mulheres, que dessa forma, não precisam deixar de frequentar escolas, universidades e trabalhos por esse motivo.

¹ Neste trabalho, os termos mulher(es) e menina(s), além de pronomes femininos, são usados para descrever as pessoas que menstruam, independente da identidade de gênero. É necessário ressaltar que pessoas que nascem com útero podem menstruar, mesmo identificando-se com gênero diverso do feminino.

O tema da contenção menstrual, para melhorar a vida e a saúde das pessoas que menstruam, vem ganhando visibilidade. Existem, por exemplo, alguns projetos de leis para que produtos menstruais sejam distribuídos gratuitamente. Nos Estados Unidos da América há um Projeto de Lei para distribuição de absorventes externos e internos para estudantes, pessoas encarceradas e detidas, pessoas em situação de rua, em edifícios federais e em empresas para seus funcionários (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2019). Também na Escócia há um Projeto de Lei que reconhece o efeito prejudicial da pobreza menstrual sobre a saúde e o bem-estar das mulheres, meninas e pessoas trans, propondo, assim, a distribuição gratuita de produtos menstruais (absorventes externos e internos) para as pessoas que precisam deles, sendo disponibilizados em banheiros de escolas, faculdades e universidades, além de órgãos públicos (ESCÓCIA, 2019).

No Brasil, em 2019, foi proposto o Projeto de Lei nº 4968/2019, que visa à instituição do Programa de Fornecimento de Absorventes Higiênicos nas escolas públicas que ofertam as séries finais de Ensino Fundamental e Ensino Médio (BRASIL, 2019); sendo a ele apensando, em 2020, o Projeto de Lei nº 428/2020, que tem como objetivo dispor sobre a distribuição de absorventes higiênicos em espaços públicos (BRASIL, 2020).

Ambos os Projetos se baseiam no fato de que por conta da falta de recursos, muitas pessoas têm dificuldade de acesso a absorventes higiênicos, o que gera o uso de materiais inadequados que podem trazer riscos à saúde, constrangimento, absenteísmo escolar ou de trabalho. O segundo projeto acrescenta ainda que deve ser dada ênfase à escolha de produtos sustentáveis, com vistas à diminuição do impacto ambiental de absorventes tradicionais feitos com intenso uso de plásticos e demais derivados de petróleo.

Em agosto de 2021, o Projeto de Lei nº 4968/2019 foi aprovado pela Câmara dos Deputados e encaminhado ao Senado Federal a fim de ser submetido à apreciação, para que possa ser instituído o Programa de Proteção e Promoção da Saúde Menstrual. Passarão a ser beneficiárias do Programa: estudantes de baixa renda matriculadas em escolas da rede pública de ensino, mulheres em situação de rua ou em situação de vulnerabilidade social extrema, mulheres apreendidas e presidiárias, recolhidas em unidades do sistema penal, e mulheres internadas em unidades para cumprimento de medida socioeducativa (BRASIL, 2021).

No estado do Rio de Janeiro, em julho de 2020, a Lei Estadual nº 8.924/2020 alterou a Lei Estadual nº 4.892/2006, que dispõe sobre produtos que compõem a cesta básica do estado, para incluir o absorvente feminino na cesta. A medida teve o objetivo de garantir dignidade às mulheres em situação de vulnerabilidade econômica, que não possuem condições financeiras

de comprar absorventes, pois o direito da mulher sobre a higiene é uma questão de saúde pública (ALERJ, 2020).

Por ser uma questão que interfere no cotidiano de parte considerável da população, verifica-se a necessidade de investigação e produção de estudos acadêmicos que abordem o tema do ponto de vista do seu impacto ambiental, considerando os resíduos sólidos produzidos, e as alternativas possíveis para o seu adequado gerenciamento. Assim, como se acredita necessárias investigações acerca da sustentabilidade desses produtos, abordando, além dos impactos ambientais, os impactos sociais da produção, do uso e do descarte dos produtos menstruais.

Diante disso, o objetivo geral deste estudo foi avaliar os potenciais impactos ambientais associados aos produtos de higiene menstrual. E especificamente, identificar os principais tipos de produtos utilizados para contenção menstrual; adaptar o método Matriz de Avaliação Rápida de Impacto para avaliação das categorias Físico/Químico, Biológico/Ecológico, Social/Cultural e Econômico/Operacional associadas aos produtos identificados; e por fim, indicar alternativas mais sustentáveis ambientalmente para higiene menstrual.

Para a contextualização do cenário acerca sustentabilidade ambiental desses produtos, realizou-se através de pesquisa nos sites de marcas de absorventes externos e coletores menstruais. Foram observadas informações sobre o que as empresas revelam acerca de temas como, por exemplo, a matéria-prima utilizada, a vida útil do produto, o consumo de água, o descarte e a produção e resíduos. A divulgação das informações ambientais faz parte da responsabilidade social das empresas com a sociedade e as consumidoras de seus produtos, sendo assim, realizou-se uma avaliação do desempenho das empresas quanto a essa divulgação.

Além disso, foram levantados os aspectos e os impactos ambientais associados às fases de produção, uso e disposição final do absorvente externo descartável convencional e do coletor menstrual, para que fosse possível, a quantificação, avaliação e comparação da magnitude dos impactos ambientais. Essa avaliação foi possível através da aplicação da Matriz de Avaliação Rápida de Impacto, que leva em consideração parâmetros que vão além do ecológico e possibilita uma visão mais sistêmica da sustentabilidade.

Para tanto, esta dissertação é composta de referencial teórico; metodologia; seguida dos resultados apresentados em formato de artigos: o primeiro, intitulado “Sustentabilidade ambiental de diferentes opções de higiene menstrual”, com o objetivo de identificar duas

diferentes opções de produtos menstruais e suas correspondências com a sustentabilidade ambiental, fundamentando-se em informações divulgadas pelas marcas através de seus sites e em pesquisas sobre a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) desses produtos; o segundo, “O que os fabricantes de coletores e absorventes menstruais revelam sobre a sustentabilidade ambiental dos seus produtos?”, com o objetivo analisar a sustentabilidade ambiental de dois diferentes produtos de higiene menstrual, fundamentando-se em informações divulgadas nos sites das marcas e realizar avaliação do desempenho das empresas quanto à divulgação de informações ambientais; o terceiro, “Avaliação de produtos de higiene menstrual a partir da Matriz de Avaliação Rápida de Impacto - RIAM”, que teve como objetivo identificar e avaliar os impactos ambientais relacionados a produtos de contenção do fluxo menstrual (absorvente descartável externo e coletor menstrual), através dos critérios de avaliação da Matriz RIAM; e por fim, as considerações finais.

2 MENSTRUACÃO E PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL

2.1 Histórico

A menstruação é um processo natural que acontece com as mulheres em idade reprodutiva, inicia-se com a menarca, entre 10 e 19 anos de idade, repetindo-se regularmente em ciclos de, em média, 28 dias até a última menstruação, denominada menopausa, que ocorre comumente entre 45 e 55 anos de idade (ROOSE; RANKIN; CAVILL, 2016). Esse período de atividade menstrual da vida de uma mulher, entre a menarca e a menopausa, é denominado menacme.

Em muitas culturas, a menstruação é vista como algo sujo, que não se pode falar a respeito, um castigo divino. Porém, alguns antropólogos declaram que nos períodos pré-históricos, a figura de Deus era feminina, a Grande Mãe, e eram muitos os mistérios acerca do corpo da mulher, que tinha a característica mágica de gerar vida. Ademais, o sangue era símbolo de fertilidade (PEREIRA; CATTELAN, 2016).

A relação entre menstruação e medo, vergonha, maldições, impureza, além da estigmatização da mulher menstruada, levou à ocultação do tema. Isso gerou mitos, que passaram por gerações, sem que se falasse abertamente sobre o assunto. Tudo o que está relacionado à menstruação tem estado imbuído, em muitas civilizações, de medos profundos sem qualquer fundamento científico (TORRES-BLANCO, 2019).

Quando, além do tabu sobre o tema, há difícil acesso à água, saneamento, cuidados de saúde e produtos adequados, as mulheres provavelmente terão dificuldade em gerenciar sua menstruação. Quando elas não conseguem cuidar de sua higiene menstrual, isso pode afetar negativamente a extensão em que elas gozam de certos direitos, incluindo os de educação, trabalho e saúde (WASH UNITED, 2017).

Ao longo da história, muitas foram as maneiras encontradas para lidar com o sangue menstrual. Cada cultura tinha suas próprias soluções: as egípcias usavam papiros amaciados; as romanas, lãs; as gregas envolviam retalhos de tecidos em ripas de madeira; as africanas utilizavam grama e as japonesas, papel. Apenas na Idade Média passou-se a registrar a utilização de toalhas externas (DIAS; ANJOS; DIAS, 2018).

Os materiais com a finalidade de absorver o fluxo menstrual vêm sendo utilizados há milhares de anos, geralmente, na forma de algo macio que é colocado contra a vulva. Por

volta de 1880, mulheres na América e na Europa faziam seus próprios produtos menstruais, chamados de “toalhas higiênicas”, que eram lavadas e reutilizadas (AMARAL et al., 2011).

Todavia, a partir da Revolução Industrial, com a necessidade de complementação da renda familiar, ocorreu a introdução das mulheres no mercado de trabalho remunerado (AMARAL, 2012). A partir daí, passou-se a existir uma maior busca de praticidade na maneira de lidar com a menstruação, visto que as mulheres precisavam sair de casa.

No início do século XX, os "paninhos" de algodão reutilizáveis, que mais pareciam fraldas de tecido, começaram a ser vendidos. Após a Primeira Guerra Mundial, surgiram os absorventes descartáveis, produzidos com algodão ou celulose envoltos em gaze fina e presos com alfinetes ou cintos (SANCHES, 2004).

Com as pesquisas sobre microrganismos e o aumento da assepsia na medicina, ocorreu a medicalização da menstruação, passando-se a existir uma preocupação com a higiene dos métodos utilizados na contenção do sangue. As garotas passaram a receber informações de médicos sobre o ciclo menstrual, em vez de mulheres da família, e os médicos passaram a endossar a aquisição de produtos assépticos qualificados como higiênicos (WEIR, 2015).

Com o desejo das empresas de obter lucros, os produtos menstruais descartáveis tornaram-se mais populares, já que as consumidoras ficam obrigadas a comprá-los regularmente, enquanto produtos reutilizáveis podem durar anos. Embora os coletores menstruais tenham sido desenvolvidos pouco depois dos absorventes descartáveis, não se tornaram populares na época, pois além de fatores comerciais e de marketing, por conta dos tabus em torno do assunto, as mulheres não pareciam interessadas em ficarem tão íntimas do próprio corpo, por causa de tabus culturais, preferindo os discretos e acessíveis descartáveis. Há, no entanto, uma onda mais recente de interesse por produtos reutilizáveis, que parece ter se espalhado pelas mídias sociais (PEBERDY; JONES; GREEN, 2019).

Existem alguns tipos de produtos de higiene menstrual, como os absorventes externos descartáveis, os absorventes internos descartáveis (ou tampões), os coletores menstruais, os absorventes de pano reutilizáveis, as calcinhas absorventes, entre outros. A utilização e o conhecimento sobre eles variam de acordo com o marketing, a cultura e as condições socioeconômicas de cada lugar.

Apesar de, no mercado, ser possível encontrar uma variedade de produtos, a acessibilidade de compra não é a mesma para todas as pessoas e as regiões, pois, por exemplo, alguns deles não são vendidos em supermercados ou farmácias, apenas no comércio virtual, havendo quem não tenha acesso à Internet e, portanto, à todas as possibilidades. E ainda há a

questão econômica, já que há diferença de preços entre os produtos (TORRES-BLANCO, 2019).

2.2 Produtos de higiene menstrual

Quase todas as mulheres menstruam em algum momento de suas vidas e, por conta disso, há um grande e constante mercado para produtos menstruais (WEIR, 2015). A partir da necessidade de gerir o fluxo menstrual das mulheres de maneira eficaz, prática e confortável, os produtos de higiene íntima para a contenção do fluxo passaram a ser desenvolvidos, apresentando-se, independente da forma, tamanho ou composição, em duas variedades: externos ou internos (MONTEIRO, 2011).

Os primeiros absorventes aderentes surgiram na década de 1970, apresentavam linhas com cola para a fixação do produto na roupa íntima, trazendo uma sensação de conforto e segurança à mulher. Posteriormente, os absorventes diminuíram de volume, pois foi agregado ao produto, um polímero super absorvente, com a função de eliminar o excesso de umidade, transformando o líquido absorvido em gel (SANCHES, 2004).

O coletor menstrual existe como método de contenção de sangue desde a década de 1930, podendo ser considerado uma modificação do diafragma, adaptado à necessidade de coleta do fluxo (BARROS, 2012). É um produto reutilizável, que se apresenta no mercado como substituto dos absorventes externos e internos descartáveis. É, geralmente, feito de silicone, em formato de funil que, quando inserido no canal vaginal e posicionado junto ao colo do útero, captura o fluxo menstrual (MONTEIRO, 2011).

Para a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 142/2017 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), coletor menstrual é um dispositivo intravaginal para contenção do fluxo menstrual. A norma traz ainda que o titular do produto deve garantir a segurança do mesmo com testes de citotoxicidade, irritação da mucosa vaginal e sensibilização dérmica. Além disso, deve possuir parecer técnico de segurança e garantir informações descritivas e orientações do modo adequado de uso na rotulagem (BRASIL, 2017).

O coletor menstrual é divulgado como sendo um produto econômico, que se usado com cuidado poderá durar até 12 anos. Não absorve umidade, nem provoca irritação e pode ser usado enquanto a mulher dorme, necessitando somente de ser esvaziado entre duas a quatro vezes por dia, podendo ser usado por períodos de 12 horas seguidas (ROSAS, 2012).

O processo produtivo do coletor menstrual começa com silicone em estado líquido; em seguida, as partículas são condensadas através de altas temperaturas. As descobertas científicas sobre novas tecnologias e materiais trazem melhorias do desempenho do produto, principalmente, para a segurança e o conforto das usuárias (DIAS; ANJOS; DIAS, 2018).

Além dos absorventes descartáveis internos e externos e dos coletores menstruais, há ainda outros produtos de higiene menstrual, como por exemplo, calcinhas absorventes, coletores descartáveis, esponjas do mar, absorventes reutilizáveis e absorventes biodegradáveis.

3 IMPACTOS AMBIENTAIS DE PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL

O tema dos impactos ambientais, gerados pela produção de produtos de contenção do fluxo menstrual, precisa ser abordado, para que medidas de manejo, focadas na prevenção e mitigação desses impactos sejam tomadas. Além disso, deve-se também levar em consideração, impactos causados em todo o ciclo de vida dos produtos, incluindo o uso e o descarte (LÓPEZ, 2018).

Os produtos higiênicos descartáveis, como por exemplo, absorventes descartáveis, podem ocasionar alguns problemas de saúde e desconforto às mulheres e, também, causam impactos desde a extração de matérias-primas até o descarte, pois são despejados com resíduos residenciais e vão para aterros, causando, por causa de seu material sintético, um problema ambiental.

Absorventes externos e internos descartáveis geram uma quantidade significativa de resíduos e são feitos de materiais sintéticos que não se biodegradam rapidamente. E ainda, do processo de fabricação podem resultar toxinas que permanecem no meio ambiente. Do ponto de vista da saúde das mulheres, produtos descartáveis de higiene feminina podem levar à geração de compostos que potencialmente causam câncer, Síndrome do Choque Tóxico, infecções bacterianas, desconforto e irritação (BOROWSKI, 2011).

Durante sua vida, uma mulher terá um período menstrual contabilizado em até 3000 dias, ou o equivalente a um pouco mais de oito anos. Se esta mulher utilizar como método de higiene menstrual somente o absorvente descartável, usará em média 12.000 absorventes durante sua vida, o equivalente a 150 quilos, sendo por volta de 90% desse produto constituído de plástico. Em outras palavras, um pacote convencional de absorventes menstruais descartáveis corresponde a, aproximadamente, quatro sacolas de plástico, que será descartado no meio ambiente (ZERO WASTE EUROPE, 2018).

Ainda, segundo Torres-Blanco (2019), as mulheres têm 470 períodos menstruais em potencial. O uso estimado de cada absorvente é de 4 horas, portanto, seriam necessários, pelo menos, seis absorventes por dia. A duração estipulada de cada período menstrual é de cinco dias, então, uma mulher descartaria, aproximadamente, 30 absorventes por mês ou 360 por ano.

Após o uso do absorvente pela consumidora, ele é descartado como resíduo sólido, sendo despejado em depósitos a céu aberto, aterros ou, em algumas localidades, é queimado em incineradores para gerar energia. Absorventes descartáveis convencionais se decompõem

muito lentamente (500-800 anos) e quando no processo produtivo, o algodão é branqueado, sua decomposição é ainda mais lenta, causando poluição do solo e da água subterrânea (FLAMAND, 2018).

Também, é necessária a atenção ao fato que os absorventes descartados possuem sangue e fluidos corporais, podendo haver presença de agentes infecciosos. Nesse caso, poderiam ser classificados como resíduo hospitalar, já que se não descartados adequadamente, esses resíduos poderiam aumentar o risco de contágio por doenças transmitidas pelo sangue, como a Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida (SIDA) e a Hepatite B (MURYE; MAMBA, 2017).

Já o coletor menstrual é, geralmente, composto por silicone, e esse material tem como característica sua longevidade, não causar reações alérgicas em seres humanos e, por ser inerte, trazer menos prejuízos ao meio ambiente, por não contaminar o solo, a água ou o ar. Apesar de todas as vantagens, o material tem baixo potencial de reciclagem (DIAS; ANJOS; DIAS, 2018).

Com isso, mostra-se necessário o conhecimento sobre produtos de higiene menstrual, abordando-os sob uma perspectiva ambiental, para que seja possível entender quais são os métodos disponíveis, bem como quais impactos ambientais estão envolvidos em seus processos de produção, consumo e descarte.

Por conta dessa necessidade do conhecimento acerca das questões ambientais envolvidas na produção e consumo dos produtos, foram criados métodos de avaliação de impactos ambientais, como, por exemplo, a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), que é uma técnica que estuda e avalia os impactos ambientais potenciais ao longo da vida de um produto, incluindo todas as etapas, desde a aquisição da matéria-prima até sua disposição final (ABNT, 2014).

Há ainda outros métodos, como as matrizes MET (*Materials, Energy, and Toxicity Matrix - MET Matrix*), MECO (*Materials, Energy, Chemicals and Others Matrix - MECO Matrix*), Design para o Ambiente (*Design for Environment Matrix - DfE*) e ERPA (*The Environmentally Responsible Product Assessment Matrix – ERPA matrix*). Todos esses métodos ajudam no desenvolvimento de produtos mais ambientalmente sustentáveis e na avaliação dos impactos ambientais, apontando onde podem ser implantadas melhorias.

Em estudo de revisão sobre as ferramentas de design para o desenvolvimento de produtos sustentáveis, Ahmad et al. (2018) indicam que a dimensão social da sustentabilidade

é ignorada na maioria dos métodos por eles analisados, além disso, trazem análises econômicas limitadas.

Um método importante para o entendimento dos impactos ambientais é a *Rapid Impact Assessment Matrix* (RIAM) ou Matriz de Avaliação Rápida de Impacto, pois aborda parâmetros Físico/Químico, Biológico/Ecológico, Social/Cultural e Econômico/Operacional. Originalmente, a matriz RIAM serve para organizar, analisar e apresentar os resultados de uma Avaliação de Impacto Ambiental. Nesse método são empregados critérios de avaliação, em que são atribuídos valores para cada um, com o objetivo de assegurar uma avaliação precisa e independente para cada condição (PASTAKIA; JENSEN, 1998).

A matriz RIAM é um dos métodos de avaliação de impactos ambientais mais rápidos e menos onerosos financeiramente, este formato possibilita uma análise de dados de diferentes componentes e perspectivas em relação aos importantes critérios de avaliação, permitindo a execução de análises das diferentes opções sobre uma base comparável (MARTINS; MOITA NETO, 2015).

4 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL RELACIONADOS AOS PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015. Nesta agenda estão previstas ações nas dimensões social, ambiental, econômica e institucional, contemplando ações, como por exemplo, erradicação da pobreza, acesso à água e ao saneamento, crescimento econômico inclusivo, entre outros. A temática da sustentabilidade ambiental dos produtos de contenção do fluxo menstrual possui conexão com vários dos ODSs, a saber: ODS1, ODS 3, ODS 4, ODS 5, ODS 6, ODS 9, ODS 11 e ODS 12.

O Objetivo 1 tem como tema acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares. Olhar para a pobreza menstrual sob a perspectiva da garantia dos direitos menstruais é fundamental para perseguir os compromissos dos ODS e contribuir para que todas as pessoas que menstruam desenvolvam seu pleno potencial (UNFPA; UNICEF, 2021).

O Objetivo 3 tem como foco principal a saúde da população, tratando do seu acesso aos sistemas de saúde e prevenção, além da proteção do seu bem estar. O gerenciamento higiênico e saudável da menstruação, que promove a saúde da mulher, deve ser incluído em metas de saúde e bem-estar. Esse Objetivo traz o item 3.3, cuja meta é acabar com as epidemias de Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida (SIDA), tuberculose, malária, doenças tropicais, bem como, combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis (ONU, 2020).

A menstruação também pode ser um dos fatores propagadores de doenças transmissíveis pelo sangue, como SIDA e Hepatite B (MURYE; MAMBA, 2017), por isso seus resíduos e rejeitos precisam ser gerenciados adequadamente para que não gerem esse risco de transmissão de doenças. Fluidos corporais, como sangue e fluidos vaginais, de uma pessoa com a SIDA, podem transmitir o vírus, se entrarem em contato com mucosa ou tecido danificado (CDC, 2021), por isso a importância do cuidado com o descarte, o manuseio e a disposição final dos rejeitos menstruais.

O Objetivo 3 contém, ainda, a meta 3.7, de assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar, informação e educação, bem como a integração da saúde reprodutiva em estratégias e programas nacionais (ONU, 2020). A menstruação faz parte do ciclo reprodutivo humano, devendo, portanto, a sua abordagem ser incluída em programas de educação e saúde sexual.

O Objetivo 4 tem como foco a educação de qualidade. Assim, as metas 4.3 e 4.5 trazem a ideia de promoção de igualdade de acesso à educação para os gêneros (ONU, 2020). Embora, haja poucas discussões, a menstruação ainda é fator impeditivo na vida de mulheres e meninas em muitos lugares, atrapalhando, inclusive, em sua frequência e desenvolvimento escolares. Mais de 60% de adolescentes e jovens que menstruam já deixaram de ir à escola ou a outro lugar que gostam por causa da menstruação (UNICEF, 2021). Garantir a promoção de acesso a produtos de contenção do fluxo e gestão higiênica da menstruação faz parte da promoção dessa igualdade de acesso à educação entre os gêneros.

Ainda, nessa perspectiva, tem-se o Objetivo 5, que traz metas que visam a igualdade de gênero, além de assegurar o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva e os direitos reprodutivos (ONU, 2020). A igualdade de gênero não pode ser alcançada quando tabus e mitos impedem que mulheres e meninas menstruadas participem plenamente da sociedade (UNICEF, 2019). O ciclo reprodutivo feminino, que passa pela menstruação e seu gerenciamento saudável, deve fazer parte de ações para se atingir tais metas.

A qualidade da água e o acesso a saneamento e higiene adequados, abordados no Objetivo 6, são essenciais para a gestão higiênica da menstruação. Este ODS visa alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, além de acabar com a defecação a céu aberto, prestando atenção especial às necessidades de mulheres, meninas e aquelas em situações vulneráveis (UNICEF, 2019). Quanto a isso, existem dois programas que trabalham para que meninas tenham acesso a condições de água e saneamento para gerir a menstruação de forma saudável e digna, são eles *Menstrual Hygiene Day* (MH Day, 2020) e *Water, Sanitation and Hygiene* (WASH, 2020), ligado a Unicef - Fundo das Nações Unidas para a Infância (*United Nations Children's Fund*). Para a Unicef (2019), sem considerar as necessidades de menstruação segura e digna, o mundo não pode alcançar a visão de saneamento e higiene do Objetivo 6.

O Objetivo 9 trata, principalmente, do desenvolvimento da indústria, da inovação e da geração de valor, com objetivo de fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais (ONU, 2020). Esse tópico se relaciona a esta pesquisa, pois nela é aplicada a matriz RIAM (a produtos de contenção menstrual), que é um método que avalia os impactos ambientais, através de parâmetros Físico/Químico, Biológico/Ecológico, Social/Cultural e Econômico/Operacional (PASTAKIA; JENSEN, 1998), e neste caso, possibilita a identificação de oportunidades de melhorias ambientais nos processos e nos produtos.

Além disso, a escolha (baseada na sustentabilidade ambiental) entre as diferentes opções de produtos menstruais, assim como, as opções de gerenciamento dos resíduos e rejeitos gerados a partir do seu uso, poderiam ser incluídas na meta 11.6 do Objetivo 11, que trata sobre reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à gestão de resíduos municipais. Da mesma forma, pode ser levada em consideração a meta 12.5 do Objetivo 12, que traz que é preciso reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização (ONU, 2020).

São poucas as publicações científicas que vinculam os ODSs ao gerenciamento higiênico da menstruação e à saúde da mulher. Na base de dados Scopus, por exemplo, quando combinados os termos “*Sustainable Development Goals*” e *menstruation*, são recuperados apenas quatro trabalhos, que tratam, principalmente, da relação entre saúde e gênero. Como, por exemplo, a pesquisa de Krusz et al. (2019) sobre as barreiras e oportunidades relacionadas à saúde e higiene menstrual de meninas e mulheres australianas indígenas, que enfrentam o acesso restrito a materiais para coletar sangue menstrual, como também aos recursos de água, saneamento e higiene; também, o estudo de Lince-Deroche et al. (2019) sobre os custos das mulheres para acessar serviços de saúde sexual e reprodutiva em Johannesburgo, África do Sul. Na citada base de dados, quando combinados os termos “*Sustainable Development Goals*” e “*menstrual products*”, nenhum resultado é encontrado.

Já na base de dados Google Scholar, podem ser encontrados mais estudos a partir da combinação dos termos “*Sustainable Development Goals*” e *menstruation*, nos últimos cinco anos, que tratam principalmente do tema de gerenciamento da higiene menstrual, educação sexual e saúde em países subdesenvolvidos, escolas ou áreas rurais. Um exemplo é a pesquisa de Sinha e Paul (2018) que trata do gerenciamento da higiene menstrual na Índia, onde o governo incorporou o MHM (*Menstrual Hygiene Management*) nas políticas e programas nacionais como parte de iniciativas para melhorar a saúde e o bem-estar de meninas e adolescentes, para assim reduzir o absentismo escolar.

Como observado, em geral, as pesquisas encontradas tratam, conjuntamente, dos ODSs e da menstruação (saúde da mulher, saneamento, gerenciamento da higiene menstrual etc.), porém não é feita abordagem que relacione o conteúdo à produção, consumo e descarte dos produtos utilizados na contenção menstrual (absorvente, calcinha, coletor, etc.) na perspectiva da sustentabilidade ambiental. Desse modo, esta pesquisa possibilitará essa discussão em trabalhos científicos, assim como, como uma oportunidade de contribuição para o alcance dos ODSs.

5 METODOLOGIA

Para os dois primeiros artigos apresentados, foi realizada uma pesquisa exploratória, no Google, dos sites de marcas de dois dos principais produtos de higiene menstrual: absorvente descartável externo e coletor menstrual. Para isso, utilizou-se os termos em diferentes idiomas, para maior abrangência de buscas.

No primeiro artigo foi realizada uma análise crítica a fim de identificar se havia alguma associação entre o impacto e o estágio do ciclo de vida dos produtos pesquisados, confrontando com as informações disponibilizadas pelos fabricantes. No segundo artigo, após a caracterização das empresas, foi realizada uma análise da sustentabilidade dos produtos, baseada na classificação do desempenho das empresas pesquisadas em relação às informações ambientais disponibilizadas em suas páginas virtuais.

No terceiro e último artigo apresentado neste estudo, além da pesquisa exploratória, foi utilizada adaptação do método *Rapid Impact Assessment Matrix* (RIAM) ou Matriz de Avaliação Rápida de Impacto. O método RIAM é baseado em uma definição padrão de critérios de avaliação, atribuindo valores para cada um desses critérios, que são agrupados para fornecer uma pontuação precisa e independente. Os critérios são divididos em dois grupos (A e B) e o valor atribuído a cada um é determinado pelo uso de uma fórmula, que permite que as pontuações individuais sejam determinadas em uma base comum (PASTAKIA; JENSEN, 1998).

Segundo o método de Pastakia e Jensen (1998), no grupo A, as pontuações são multiplicadas, garantindo o peso de cada score. Já no grupo B as pontuações são somadas, para que os valores individuais não influenciem na pontuação geral, mas sim a importância coletiva do grupo. As somas de A e B são então multiplicadas para chegar-se ao resultado final, ou seja, o score ambiental. Os produtos escolhidos para o estudo foram então avaliados para a comparação e análise de seus scores.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados e discutidos por meio dos artigos a seguir:

- Artigo 1: “Sustentabilidade ambiental de diferentes opções de higiene menstrual”, publicado nos anais do VII Congresso Brasileiro sobre Gestão do Ciclo de Vida – GCV 2020;
- Artigo 2: “O que os fabricantes de coletores e absorventes menstruais revelam sobre a sustentabilidade ambiental dos seus produtos?”;
- Artigo 3: “Avaliação de produtos de higiene menstrual a partir da Matriz de Avaliação Rápida de Impacto – RIAM”.

ARTIGO 1: Sustentabilidade ambiental de diferentes opções de higiene menstrual²

RESUMO

Durante muito tempo, a sociedade não tratava abertamente sobre a menstruação. Os preconceitos que envolvem o assunto dificultavam, por exemplo, a discussão sobre os métodos de higiene menstrual e, conseqüentemente, a sua relação com saúde e impacto ambiental. Contudo, para que a menstruação não se torne um impeditivo na vida de mulheres, é necessária a utilização de algum método de higiene para contenção do fluxo menstrual, possibilitando a realização das suas atividades, normalmente, nesse período. Há vários produtos com esta finalidade, que podem ser classificados em descartáveis ou reutilizáveis, internos ou externos. Entre as alternativas, podem-se mencionar os absorventes externos descartáveis, absorventes internos descartáveis, coletores menstruais, calcinhas menstruais, absorventes reutilizáveis, entre outros. Este artigo tem o objetivo de discutir sobre duas opções de produtos menstruais e suas relações com a sustentabilidade ambiental, baseando-se em informações divulgadas nos sites dos fabricantes dos produtos e em estudos publicados de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) sobre o conteúdo. Assim, foram acessados os dados declarados pelos fabricantes e realizada uma pesquisa em base de dados científicas. A pesquisa permitiu verificar que os coletores menstruais são, em sua maioria, fabricados a partir de silicone medicinal e podem ser utilizados em um período de três a dez anos. Já os absorventes externos descartáveis são fabricados de materiais diversos, sintéticos ou orgânicos. Além disso, grande parte dos sites dos fabricantes de coletores faz apelo à sustentabilidade ambiental, utilizando como argumento a durabilidade do seu produto, sem apontar o consumo de água necessário na higienização adequada para sua reutilização. Verificou-se, ainda, que as marcas de absorventes fabricados com matéria-prima orgânica tendem a divulgar a composição do produto e associar essa informação à sustentabilidade ambiental. Ademais, averiguou-se que, apesar do crescente interesse sobre o tema ACV, ainda são poucos os trabalhos que tratam de produtos de higiene menstrual nessa perspectiva.

Palavras-chave: menstruação, impacto ambiental, absorvente descartável, coletor menstrual.

² Publicado nos anais do VII Congresso Brasileiro sobre Gestão do Ciclo de Vida – GCV 2020.

INTRODUÇÃO

A menstruação, muitas vezes, é vista como um motivo de desconforto individual e social, um sentimento que prevalece na cultura popular, apesar de já se observar uma mudança, principalmente, por conta da influência das redes sociais. Os preconceitos que envolvem o assunto dificultam a discussão sobre os produtos de higiene menstrual e as alternativas mais saudáveis e sustentáveis (PEBERDY; JONES; GREEN, 2019).

Diversos são os produtos de higiene menstrual utilizados, variando de acordo com cada cultura e condições socioeconômicas. Alguns dos produtos são: absorventes externos descartáveis, absorventes internos (tampões) descartáveis com ou sem aplicadores, coletores menstruais, calcinhas absorventes, absorventes de pano reutilizáveis, entre outros.

A cada dia, os problemas ambientais advindos do nosso estilo de vida são mais notórios. Antes não percebidos ou negligenciados, na atualidade, essa notoriedade tem causado um desconforto naqueles que já entenderam que é possível fazer escolhas mais sustentáveis ambientalmente. Isso se aplica, também, aos produtos utilizados na higiene menstrual.

Com isso, mostra-se necessário o conhecimento sobre produtos de higiene menstrual, abordando-os sob uma perspectiva ambiental, para que seja possível entender quais são os métodos disponíveis e quais impactos ambientais estão envolvidos em seus processos de produção, consumo e descarte. Assim, será possível propiciar uma perspectiva da sustentabilidade ambiental desses produtos, o que poderá influenciar a escolha pela consumidora final.

Este estudo tem o objetivo de identificar duas diferentes opções de produtos menstruais e suas correspondências com a sustentabilidade ambiental, fundamentando-se em informações divulgadas pelas marcas através de seus sites e em pesquisas sobre a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) desses produtos. Para isso, foi selecionado um produto reutilizável (coletor menstrual) e um descartável (absorvente externo descartável).

Estes dois produtos foram escolhidos para esta pesquisa pela maior quantidade de sites identificados em relação aos demais tipos de produto com a mesma finalidade e por suas diferentes caracterizações, em reutilizável e de uso único.

METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa exploratória dos sites de marcas de dois dos principais produtos de higiene menstrual: absorvente descartável externo e coletor menstrual. Para isso, fez-se uma busca no Google, utilizando-se termos como, por exemplo, “marcas de absorvente descartável externo”, “marcas de coletor menstrual”, “*sanitary pads brands*”, “*menstrual cup brands*”, “*marcas de toallas menstruales*” e “*marcas de copas menstruales*”. Depois, foram verificadas informações como o país de origem e o ano de criação das empresas fabricantes e a composição do produto.

Em seguida, foram levantados outros aspectos que são importantes quando se trata de sustentabilidade ambiental, como consumo de água, produção de resíduos, vida útil do produto e descarte. Os sites foram então avaliados de acordo com as seguintes categorias: composição do produto, vida útil, duração de uso, produção de resíduos, consumo de água e descarte (Quadro 1).

Quadro 1 – Categorias de análise ambiental sobre os fabricantes de produtos de higiene menstrual

CATEGORIA	O QUE SE BUSCA
Composição do produto	O fabricante revela, mesmo que de maneira geral, quais matérias-primas utilizadas para a confecção do produto.
Vida útil	Site indica por quanto tempo o produto pode ser utilizado antes de ser descartado.
Instruções de uso	Fabricante demonstra, de alguma forma, como o produto deve ser utilizado pela consumidora.
Duração de uso	Fabricante revela por quanto tempo a usuária pode utilizar o produto, antes que seja preciso fazer a troca do mesmo.
Produção de resíduos	Fabricante revela alguma preocupação ambiental com os resíduos gerados pelo consumo e descarte de seu produto, ou até mesmo durante a produção. Ainda, a marca se declara menos geradora de resíduos do que as de outros produtos de higiene menstrual.
Consumo de água	Fabricante anuncia a quantidade de água necessária durante o uso do seu produto pela consumidora ou em seu processo de fabricação. Também, se o produto é anunciado como tendo menos necessidade de consumo de água do que seus concorrentes.
Descarte	Site revela a forma que o produto deve ser descartado.

Vale ressaltar que as categorias “vida útil do produto” e “duração de uso” coincidem para produtos descartáveis, não havendo necessidade de classificação nas duas, portanto, foram avaliados somente em “duração de uso”. Porém, é preciso haver diferenciação das duas categorias em produtos reutilizáveis, os quais o momento da troca não é o mesmo do descarte.

Além disso, foi realizada pesquisa bibliográfica por meio de buscas na base de dados científica Scopus, utilizando-se a associação entre os dois métodos de higiene menstrual selecionados, “*menstrual cup*” e “*disposable sanitary pad*”, com os temas *environment*,

“*environmental impact*” e “*life cycle assessment*” para embasar a discussão acerca do que foi exposto nos sites pelas empresas fabricantes dos dois produtos.

Com isso, foi realizada uma análise crítica a fim de identificar se havia alguma associação entre o impacto e o estágio do ciclo de vida dos produtos pesquisados. Ademais, buscou-se informações relacionadas às categorias pesquisadas nos sites a fim de confrontar com as disponibilizadas pelos fabricantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em consulta realizada na base de dados Scopus, após a combinação dos termos, anteriormente referidos, foram encontrados 20 trabalhos, sendo que apenas 10% deles tratam da ACV de produtos de higiene menstrual (um sobre a ACV de produtos de higiene menstrual e outro sobre ACV social da produção de absorventes descartáveis). A maioria (45%) dos trabalhos encontrados é da área de saúde, 30% sobre higiene menstrual em escolas e 15% análises de mercado; não tratando, portanto, do assunto abordado neste estudo.

Após a consulta, foram selecionados os artigos que tratam sobre ACV, sustentabilidade e questões ambientais de absorventes descartáveis e coletores menstruais, que puderam ser relacionados às categorias elaboradas a partir dos dados encontrados nos sites dos fabricantes desses produtos.

Os artigos escolhidos tratam especificamente do uso, aceitabilidade e segurança do coletor menstrual (VAN EIJK et al., 2019); gerenciamento da higiene menstrual e desperdício (ELLEDGE et al., 2018); avaliação do ciclo de vida de produtos menstruais, comparando produto menstrual reutilizável e descartável (HAIT; POWERS, 2019); além de, impactos ambientais de produtos menstruais, escolha de consumo e sustentabilidade (PEBERDY; JONES; GREEN, 2019).

Além disso, foram avaliados vinte e dois sites de marcas de coletores menstruais, sendo seis empresas de origem europeia (Alemanha, Espanha, Países Baixos, República Checa e Suécia), seis da América do Norte (Canadá e Estados Unidos da América), seis da América do Sul (Brasil), duas da África (África do Sul e Nigéria), uma da Ásia (Índia) e uma da Oceania (Nova Zelândia).

A marcas analisadas foram: Aneer Care Woman, Anytime, Cora Life, Diva cup, Dutches Cup, Ecoabs, Everteen, Fleurcup, Fleurity, Holycup, Inciclo, Intimina, Korui, Lena, Luv ur body, Me Luna, Mia Cup, Oi, Ruby Cup, Venus Cup, Violeta Cup e Yuuki Cup.

A produção de coletores, pelas empresas pesquisadas, teve início entre os anos 2003 e 2017, porém algumas delas não disponibilizam essa informação.

Todas as empresas de coletores menstruais analisadas revelam em seus sites a composição do produto. Verificou-se que 90,90% das marcas utilizam silicone medicinal, que é um material inerte, como matéria-prima e 9,09% confeccionam seus coletores com elastômero termoplástico.

Após ser patenteado, em 1935, o coletor menstrual, que inicialmente era feito de borracha, parou de ser fabricado, por conta da demanda pelo material durante a Segunda Guerra Mundial. Porém, a disponibilidade de silicone para uso medicinal no século XXI causou uma reformulação deste produto com o potencial de atender mais clientes (HAIT; POWERS, 2019), assim, na atualidade, como se pode perceber através das consultas aos sites das marcas, a maioria dos coletores menstruais tem como matéria-prima o silicone medicinal.

Observou-se que 27,27% das empresas de coletores menstruais não declararam, em seus sites, qual a vida útil de seu produto. 18,18% dos sites apontam apenas “anos”, sem indicar exatamente por quanto tempo o artefato pode ser utilizado. As demais declaram prazos entre três e dez anos.

As empresas não expõem a metodologia utilizada para a definição da vida útil do coletor menstrual. Além disso, não foi encontrada relação entre o tipo de matéria-prima e a vida útil divulgada.

A maioria das marcas traz as instruções de uso, mostrando como o coletor deve ser inserido e retirado do canal vaginal, sendo que apenas 9,09% das empresas não apresentam essas informações.

Quanto à duração de uso, que é o tempo máximo que a pessoa pode permanecer com o coletor no corpo, antes de realizar a limpeza e recolocação, somente 9,09% das empresas não mostraram essa informação. Todas as demais apontam o tempo de uso entre oito e doze horas.

Segundo van Eijk et al. (2019), em estudo de revisão sistemática acerca de pesquisas sobre o coletor menstrual, o produto deve ser inserido no canal vaginal para que o sangue seja coletado no recipiente, devendo ser esvaziado a cada quatro a doze horas, dependendo do fluxo menstrual e do tamanho do coletor.

No item “produção de resíduo”, apenas uma empresa (4,54%) não traz qualquer informação. Todas as demais citam de alguma forma, como o coletor menstrual gera menos resíduos por ser reutilizável, muitas até mesmo comparando quantitativamente com o uso de produtos descartáveis como os absorventes.

Somente a empresa Intimina aponta informações sobre o consumo de água, apenas citando que a sua fábrica refinou os processos de produção, reduzindo o uso de materiais, energia e água (INTIMINA, 2020).

Segundo Hait e Powers (2019), o coletor deve ser retirado pelo menos a cada doze horas para a retirada do fluxo menstrual e lavado antes de ser recolocado, usando-se em média 620 ml de água para cada lavagem. Assim, durante toda a vida útil do produto, considerando-

se dez anos, usa-se 750 litros de água para a lavagem do coletor. Entre os ciclos, o produto deve ser colocado em água fervente antes de ser usado novamente. Contudo, as pesquisadoras não incluíram a água da fervura em sua análise.

Isso nos leva a questionar se é possível o uso deste produto em regiões com escassez de água ou falta de garantia da qualidade deste recurso, já que a higienização inadequada pode gerar riscos à saúde. Enquanto que um produto descartável, que é eliminado após a utilização, não necessita de água para limpeza antes e/ou depois do consumo.

Na categoria “descarte”, 18,18% das empresas declaram algo sobre o tema, como, por exemplo, a empresa Anytime, que afirma que o coletor pode ser descartado junto com os resíduos domésticos (ANYTIME, 2020). As demais marcas não citam o assunto.

Foram explorados vinte sites de marcas de absorventes externos descartáveis, sete delas com origem na América do Sul (Brasil), sete na América do Norte (Estados Unidos da América), quatro na Europa (Espanha, Itália, Reino Unido e Suécia), uma na Ásia (Índia) e uma na Oceania (Nova Zelândia).

As marcas analisadas foram: Always, Ausonia, Cora Life, Delicacy, Deluxe, Diana, Emerita, Everteen, Intimus, Kotex, Libresse, Natracare, Oi, Organyc, Rael, Sempre Livre, Seventh Generation, Stay Free, Sym e Veeda.

As empresas tiveram início de atividades entre os anos 1920 e 2015, porém algumas não trazem essa informação.

Em análise aos sites, constatou-se que 55% das marcas revelaram a composição do produto ou pelo menos citaram alguns dos materiais principais. Ademais, observou-se que das marcas que revelam a composição do produto em seus sites, mais da metade afirmam utilizar matéria-prima total ou parcialmente orgânica e/ou natural, dando enfoque para esse diferencial.

No Brasil, esses produtos são regulados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que determina que os absorventes descartáveis externos deverão ser compostos de fibras de algodão hidrófilo e/ou outros materiais absorventes que não contenham quaisquer ingredientes farmacologicamente ativos, podendo ainda conter ingredientes como fragrâncias e inibidores de odores. Ainda na mesma norma, a ANVISA institui que a rotulagem de produtos descartáveis deve conter, entre outros itens, a composição do produto e as instruções de uso (BRASIL, 2017).

Quanto às instruções de uso, apenas uma marca (Sempre Livre) trouxe explicitamente em seu site a descrição de como o produto deve ser manuseado para seu uso. O motivo da

falta de informações sobre esse tópico pode ser pela popularidade do produto, sendo de conhecimento geral o seu modo de utilização.

Na categoria “duração de uso”, 75% dos sites não trazem a informação, enquanto os demais citam tempos entre quatro a dez horas, dependendo do fluxo menstrual da usuária.

No item “produção de resíduos”, 45% das marcas não fazem qualquer menção ao assunto. 25% dos sites alegaram a preocupação com o tema no processo de fabricação, afirmando, por exemplo, possuir Sistema de Gestão Ambiental. E 30% das empresas menciona utilizar materiais total ou parcialmente orgânicos e/ou naturais, gerando resíduos biodegradáveis, o que as difere das demais marcas, cuja matéria-prima é sintética.

Segundo Hait e Powers (2019), os absorventes modernos utilizam materiais superabsorventes, que levaram a uma grande redução de seu peso, isso causou, nas últimas décadas, uma redução substancial na quantidade de resíduos e no seu impacto geral.

Um total de 90% dos sites não menciona o tema “consumo de água”. Apenas duas marcas (Deluxe e Diana) trazem alguma citação sobre esse recurso. As duas são geridas pela empresa Carta Fabril, com as suas informações hospedadas dentro do site principal da companhia, que relata sempre investir no uso racional da água, além de possuir Estações de Tratamento de Água e de Efluentes nas duas fábricas, conseguindo, assim, reaproveitar grande parte da água usada no processo industrial (CARTA FABRIL, 2020).

Apenas 15% das empresas fazem referência ao assunto “descarte”, indicando a maneira que o produto deve ser descartado logo após o uso, junto aos resíduos domésticos.

O gerenciamento de resíduos menstruais é, geralmente, negligenciado nas cadeias de saneamento, resultando em manejo inadequado. Como um resíduo sólido, é necessário que haja um detalhamento das orientações sobre a coleta e o descarte. Além disso, é preciso abordar o fato de que boa parte dos absorventes contêm cloro e polietileno, que podem produzir dioxina e outros elementos químicos potencialmente perigosos, que podem contribuir para poluição de águas, solos e ar (ELLEDDGE et al., 2018).

Ainda de acordo com Elledge et al. (2018), as instalações sanitárias não são projetadas para as práticas de higiene menstrual e, nos projetos de banheiros comuns, muitas vezes, é negligenciado o descarte de resíduos menstruais, levando à eliminação imprópria. Isso pode demonstrar que é necessária não só uma reformulação das matérias-primas utilizadas nos absorventes (que como se pôde observar, existem opções menos impactantes ao meio ambiente por serem orgânicas e biodegradáveis), como também é preciso oferecer à pessoa que menstrua, condições ideais de manipulação e descarte dos resíduos.

Observou-se que, nos sites de coletores menstruais é disponibilizada uma maior quantidade de informações das categorias exploradas neste estudo. Suspeita-se que isso aconteça pelo fato dos coletores menstruais serem produtos mais novos no mercado e, portanto, menos conhecidos, necessitando, então de maior divulgação de informações para chamar atenção da consumidora. Os sites destacam, principalmente, menor geração de resíduos e sustentabilidade ambiental, como sendo as maiores vantagens do consumo do coletor menstrual.

Segundo Hait e Powers (2019), a maioria das pessoas que menstruam nos Estados Unidos da América usa absorventes descartáveis, internos ou externos, o que resulta em cerca de 39 milhões de mulheres utilizando e descartando esses produtos. Para as autoras, o "ativismo menstrual", tem contribuído para que coletores menstruais e outros produtos reutilizáveis se mostrem como alternativa aos absorventes, o que tem feito crescer o mercado a pelo menos 4% ao ano naquele país. Ademais, de acordo com sua pesquisa, que avaliou o ciclo de vida desses produtos, o coletor menstrual tem menos de 1,5% do impacto dos produtos absorventes descartáveis, pois é necessário apenas um décimo de um coletor por pessoa, por ano, em dez anos. Assim, para as autoras, o coletor menstrual se torna uma opção mais ecológica.

Já os sites de empresas de absorventes descartáveis externos concedem menos informações com relação às categorias pesquisadas neste estudo. É possível notar que das marcas que revelam, em seus sites, a composição dos produtos, boa parte já se utiliza de algodão orgânico e não branqueado, destacando esse dado e associando-o à sustentabilidade de seu produto.

Observou-se ainda que, em geral, os sites dos fabricantes de coletores menstruais focam, principalmente, na menor produção de resíduos desse produto para evidenciar a sua superioridade em relação aos demais; enquanto os fabricantes de absorventes abordam com mais frequência a matéria-prima e o processo de fabricação do referido produto. Também, os artigos selecionados para embasamento teórico trazem abordagens variadas, como por exemplo, o estudo de Hait e Powers (2019) que traz uma análise da produção de matérias-primas, fabricação, uso e descarte, enquanto que as pesquisas de Elledge et al. (2018) e van Eijk et al. (2019) trazem perspectivas mais voltadas ao descarte e geração de resíduos.

É preciso entender quais impactos esses produtos podem causar ao meio ambiente, tanto da sua extração, quanto de seu descarte. Por isso, a importância de investigações acerca do ciclo de vida desses produtos, o que formaria base de informações tanto para as

consumidoras, como para as empresas, que poderiam investir em melhorias em seus processos.

Apesar de produtos reutilizáveis, como os coletores menstruais, se mostrarem mais sustentáveis, é necessário contextualizar as realidades diferentes das mulheres pelo mundo, para que seja possível entender, não apenas os impactos ambientais, mas também sociais da menstruação e do seu gerenciamento. Ademais, novas tecnologias de materiais devem ser analisadas, pois podem ser úteis para a mitigação dos impactos ambientais deste tipo de produto.

CONCLUSÕES

O presente trabalho, através de coleta de dados expostos em sites de marcas de coletores menstruais e absorventes descartáveis externos, permitiu a verificar que os coletores menstruais podem ser utilizados de três a dez anos e são, em sua maioria, produzidos de silicone medicinal. Enquanto os absorventes externos descartáveis são fabricados a partir de vários materiais, podendo ser sintéticos ou orgânicos.

Verificou-se que grande parte dos sites dos fabricantes de coletores traz as informações pesquisadas neste estudo, assim como faz apelo à sustentabilidade, utilizando como argumento que a maior durabilidade do seu produto causa menos impactos ambientais, porém não abordam o tema do consumo de água necessário na higienização adequada para sua reutilização pela usuária.

Constatou-se, ainda, que as marcas de absorventes fabricados com matéria-prima orgânica tendem a divulgar a composição do produto, fazendo ligação com o tema da sustentabilidade ambiental, enquanto boa parte dos que utilizam material sintético não faz menção à questão ambiental. E que, comparativamente, os sites de absorventes trouxeram menos informações do que os de marcas de coletores.

A sustentabilidade ambiental é um tema importante no cenário atual. A ACV é uma das ferramentas que auxiliam na identificação dos impactos associados aos estágios do ciclo de vida de produtos, processos e serviços. É crescente o número de publicações científicas sobre este tema. Todavia, isso não se observa no contexto dos produtos de higiene menstrual, pois se verificou a carência de estudos de ACV acerca do assunto.

As pessoas que menstruam necessitam utilizar produtos de contenção do fluxo menstrual, para que possam ter uma vida em sociedade durante o período de menstruação. Muitos são os métodos utilizados, e a escolha depende de inúmeros fatores, como condições financeiras, cultura, religião e saúde. Todavia, é necessário acrescentar a vertente da sustentabilidade ambiental, considerando todos os estágios do ciclo de vida dos produtos.

Através deste estudo, foi possível verificar a carência de informações nesse sentido, por parte das fabricantes e também de pesquisas científicas relacionadas ao conteúdo. Assim como, pôde ser constatado que são muitos os critérios a serem considerados para qualificar um produto como sustentável ambientalmente, não podendo ser deixadas de lados as questões sociais e culturais. Novas matérias-primas, processos de produção e descarte mais

sustentáveis ambientalmente são possíveis, mas é preciso considerar, também, o contexto social em que a consumidora está inserida.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (422087/2018-1) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Piauí - FAPEPI pelo financiamento de projetos de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANYTIME. **Frequently asked questions**. 2019. Disponível em: <https://anytimecup.com/>. Acesso em: 12 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 142**, do Ministério da Saúde, de 17 de março de 2017. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3633022/RDC_178_2017_.pdf/5500b54d-8d86-4206-a391-e5c8d7e27dd8. Acesso em: 12 jun. 2020.

CARTA FABRIL. **Sustentabilidade**. 2020. Disponível em: www.cartafabril.com.br/sustentabilidade/. Acesso em: 12 jun 2020.

VAN EIJK, A. M.; ZULAIKA, G.; LENCHNER, M.; MADSON, L. SIVAKAMI, M.; NYOTHCH, E.; UNGER, H.; LASERSON, K.; PHILLIPS-HOWARD, P. A. Menstrual cup use, leakage, acceptability, safety, and availability: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Public Health**, 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30111-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30111-2). Acesso em: 12 jun. 2020.

ELLEDGE, M. F.; MURALIDHARAN, A.; PARKER, A.; RAVNDAL, K. T.; SIDDIQUI, M.; TOOLARAM, A. P.; WOODWARD, K. P. Menstrual Hygiene Management and waste disposal in low and middle income countries: a review of the literature. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph15112562>. Acesso em: 12 jun. 2020.

HAIT, A.; POWERS, S. E. The value of reusable feminine hygiene products evaluated by comparative environmental life cycle assessment. **Resources, Conservation and Recyclin**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104422>. Acesso em: 12 jun. 2020.

INITIMINA. **Fabricación responsable**. 2020. Disponível em: <https://www.intimina.com/es/about>. Acesso em: 12 jun. 2020.

PEBERDY, E.; JONES, A.; GREEN, D. A Study into Public Awareness of the Environmental Impact of Menstrual Products and Product Choice. **Sustainability**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11020473>. Acesso em: 12 jun. 2020.

ARTIGO 2: O que os fabricantes de coletores e absorventes menstruais revelam sobre a sustentabilidade ambiental dos seus produtos?

RESUMO

Para que as mulheres tenham uma vida ativa durante o período menstrual, é necessário o uso de produtos para conter o fluxo. Este artigo teve como objetivo analisar a sustentabilidade ambiental de dois desses produtos, absorventes externos descartáveis e coletores menstruais, por meio de informações publicadas nos sites de seus fabricantes. Foram analisados 22 sites de copos menstruais e 20 sites de marcas de absorventes externos descartáveis. As informações identificadas foram comparadas em categorias, por exemplo, “consumo de água” e descarte. A pesquisa foi realizada em bases de dados, associando os nomes dos produtos às expressões: “meio ambiente”, “impacto ambiental” e “avaliação do ciclo de vida”. Além disso, foi realizada uma classificação quantitativa das informações encontradas, o que nos permitiu verificar, que os sites de coletores menstruais revelam uma maior quantidade de informações em relação às categorias pesquisadas, principalmente em relação a "especificidades do produto", "conforto e segurança", saúde e "custo benefício". Apesar de ser mostrado com um produto mais sustentável, não há indicações sobre a quantidade de água necessária para uma higiene adequada para o reuso e sobre o descarte. Enquanto isso, menos informações são reveladas pelos sites de marcas de absorventes. Embora os absorventes externos possam causar impacto ambiental, alguns fabricantes já usam matérias-primas orgânicas e biodegradáveis, o que pode tornar esses produtos mais sustentáveis. Além disso, os absorventes podem ser uma alternativa nos casos em que a consumidora não tem acesso à água limpa para lavar adequadamente um produto reutilizável. Portanto, verificou-se que a comunicação das empresas e o desempenho da divulgação das informações ambientais ainda são incipientes, no caso das empresas de coletores menstruais, e insuficientes, no caso das empresas de absorventes descartáveis. É preciso que haja mais clareza e objetividade, sem omissão de informações às consumidoras.

PALAVRAS CHAVE: menstruação e impacto ambiental; menstruação e saúde; resíduos de absorventes e copos menstruais; uso da água na higiene menstrual; divulgação de informações ambientais; avaliação de sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O fenômeno da menstruação é tão antigo quanto o aparecimento do ser humano no planeta Terra. O modo como a mulher conviveu com o seu próprio ciclo menstrual, certamente, afetou o seu papel na sociedade. Atualmente, a ciência dispõe de informações suficientes para neutralizar as diversas narrativas equivocadas ainda vigentes no senso comum sobre esse assunto.

A menstruação é um evento que ocorre ciclicamente ao longo da fase reprodutiva das mulheres, no qual ocorre uma descarga de sangue, muco e fragmentos endometriais do revestimento do útero. A quantidade de fluxo menstrual varia de mulher para mulher, mas é, em média, de 30 mL por dia, durante quatro dias (MURYE; MAMBA, 2017).

A menstruação é considerada um tabu e vem sendo, por muito tempo, silenciada pela cultura patriarcal, o que gerou um vácuo de informações sobre o tema (MAHAJAN, 2019). Apesar de já ser possível notar mudanças na discussão do assunto, principalmente, por influência das redes sociais, os preconceitos existentes prejudicam a discussão sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente ocasionados pelos produtos de higiene menstrual (PEBERDY; JONES; GREEN, 2019).

A desinformação advinda do desconhecimento científico, no passado, sobre o ciclo menstrual está sendo substituída, no presente, por outro tipo de desinformação, agora revestida de características técnicas, científicas e sanitárias e por outro envoltório cultural ditado por empresas multinacionais com interesse específico em um mercado que potencialmente corresponde à metade da humanidade em idade fértil.

Por conta dessa falta de informações, grandes empresas, ao longo do tempo, posicionaram os absorventes descartáveis como o único meio de higiene durante a menstruação, associando-o à ideia de conforto e conveniência (MAHAJAN, 2019). Todavia, há diferentes tipos de produtos de higiene menstrual disponíveis, que variam conforme cada cultura e condições socioeconômicas. Alguns destes produtos são: absorventes externos descartáveis, absorventes internos (tampões) descartáveis com ou sem aplicadores, coletores menstruais, calcinhas absorventes, absorventes de pano reutilizáveis, disco menstrual, entre outros.

O conhecimento científico sobre o ciclo menstrual não conduz necessariamente às soluções técnicas e sanitárias simples apontadas pelas grandes empresas para facilitar sua economia de escala e escopo. Um produto deve ter uma aderência cultural e sustentabilidade

ambiental. O que falta de inovação tecnológica é suprido pelo marketing que implanta valores e minimiza impactos. Há um novo cenário de desinformação que fragiliza não apenas a condição feminina, mas a sociedade por conta de produtos mal desenhados que não apresentam desempenho ambiental compatível com o estágio de desenvolvimento técnico e científico da humanidade.

A sustentabilidade ambiental é uma questão global e atual. A reflexão acerca da sustentabilidade dos produtos menstruais é urgente e necessária, tanto por parte das empresas fabricantes desses produtos como pelas pessoas que os consomem. Para que seja possível compreender quais são os impactos ambientais gerados nos processos de produção, consumo e descarte dos produtos menstruais é necessário o conhecimento acerca de suas características, como, por exemplo, composição, vida útil, modo de descarte, etc.

A página virtual ou site de uma empresa na internet é hoje um discurso vivo e atual daquilo que ela quer mostrar e daquilo que ela quer omitir sobre sua atuação no mercado, sobre o que pensa de seus consumidores e de seus concorrentes e sobre os valores que a mesma acredita. Portanto, não se pode ter um olhar ingênuo sobre o que é dito e nem deixar de se interrogar sobre o que é omitido. Quando analisadas assim, as páginas das empresas na internet são fontes preciosas de pesquisa.

Com o intuito de abordar a sustentabilidade ambiental de produtos de higiene menstrual, este estudo discutirá sobre o que é revelado pelos fabricantes desses produtos em seus sites, interligando essas informações com estudos científicos a respeito do tema, para que tanto empresas repensem seus processos produtivos e de informação ao consumidor, quanto a sociedade, que será afetada pelos impactos ambientais causados por esses produtos, possa repensar acerca de suas escolhas de consumo. Ademais, há ainda a contribuição científica, já que são poucos estudos sobre produtos menstruais com essa abordagem.

Este estudo teve como objetivo analisar a sustentabilidade ambiental de dois diferentes produtos de higiene menstrual, fundamentando-se em informações divulgadas nos sites das marcas. Para isso foi selecionado um produto reutilizável (coletor menstrual) e um descartável (absorvente externo descartável) e realizar avaliação do desempenho das empresas quanto à divulgação de informações ambientais. Estes dois produtos foram escolhidos para esta pesquisa pelo maior número de sites identificados em relação aos demais tipos de produto com a mesma finalidade e por suas distintas características de descartabilidade.

METODOLOGIA

Nesta seção de metodologia são apresentados três métodos que foram usados neste trabalho. O primeiro, original e de natureza exploratória, visava obter os *players* relevantes no mercado de higiene menstrual e identificar categorias de análise ambiental partindo de informações disponibilizadas na página virtual dos mesmos. O segundo foi a busca na literatura científica de fundamentos técnicos e científicos para análise crítica das informações empresariais obtidas. O terceiro corresponde à classificação das empresas pesquisadas em relação às informações ambientais que disponibilizam ou não em suas páginas virtuais.

a) Caracterização de empresas e produtos no mercado de higiene menstrual

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa exploratória dos sites de marcas de dois dos principais produtos de higiene menstrual: absorvente descartável externo e coletor menstrual. Para isso, fez-se uma busca no Google, utilizando-se termos em idiomas diferentes para se conseguir um resultado mais abrangente e global, como, por exemplo, “marcas de absorvente descartável externo”, “marcas de coletor menstrual”, “*sanitary pads brands*”, “*menstrual cup brands*”, “*marcas de toallas menstruales*” e “*marcas de copas menstruales*”.

Os resultados da classificação recuperados na busca pelo Google são condicionados pela localização (GPS), pelo idioma de configuração, pelo perfil feito a partir de informações do próprio pesquisador e pelos anúncios pagos ao próprio Google para aparecer primeiro na lista de resultados. Na verdade, não é apenas um algoritmo de classificação de respostas, são vários (GOOGLE, 2021). Isto significa que a reprodutibilidade característica de alguns outros métodos de pesquisa não são completamente aplicáveis aqui. Devendo, portanto, o pesquisador ter o ônus adicional de demonstrar a relevância dos dados coletados dentro do objetivo do próprio trabalho. Para nossas finalidades, a busca teve uma amplitude internacional abrangendo todos os principais *players* que comercializam no Brasil e no Mundo.

Foram utilizados nesta pesquisa os primeiros e principais sites encontrados a partir dessa busca exploratória. Verificou-se ainda, informações sobre o país origem e o ano de criação das empresas fabricantes, além de quais outros produtos são vendidos pelo fabricante e divulgados no site.

Posteriormente, foram verificados tópicos importantes quando se trata de sustentabilidade ambiental, como a matéria-prima utilizada, o consumo de água na produção e no consumo, a vida útil do produto e a geração de resíduos. Na medida em que os sites foram sendo consultados, foi observado o que mais frequentemente é anunciado pelos fabricantes, e assim, outras categorias de análise foram sendo implementadas à pesquisa.

Os sites foram então avaliados de acordo com as seguintes categorias (Quadro 1):

Quadro 1 – Categorias de análise ambiental sobre os fabricantes de produtos de higiene menstrual

CATEGORIA:	O QUE SE BUSCA:
Composição do Produto (CP)	O fabricante apresenta, mesmo que de maneira geral, quais matérias-primas utilizadas para a confecção do produto.
Vida Útil (VU)	Site revela por quanto tempo o produto pode ser utilizado antes de ser descartado.
Especificidades do Produto (EP)	No site há publicação de medidas e formas das peças.
Instruções de Uso (IU)	Fabricante indica, de alguma forma, como o produto deve ser utilizado pela consumidora.
Duração de Uso (DU)	Fabricante informa por quanto tempo a consumidora pode utilizar o produto, antes que seja preciso fazer a troca do mesmo.
Conforto e Segurança (CS)	Marca anuncia ser, de alguma forma, confortável e benéfica à usuária, trazendo-lhe sensação de segurança contra vazamentos de fluxo menstrual.
Saúde (SA)	Site declara que o produto atende os requisitos de saúde ou se apresenta como mais saudável do que produtos concorrentes.
Produção de Resíduos (PR)	Fabricante demonstra alguma preocupação ambiental com os resíduos gerados durante produção, consumo e descarte do seu produto. Ainda, se a empresa declara ser menos geradora de resíduos, em relação a outros tipos de produtos de higiene menstrual.
Consumo de Água (CA)	Fabricante declara a quantidade de água necessária para a fabricação e/ou uso do produto. Também, se o produto é anunciado como tendo menos necessidade de consumo de água do que seus concorrentes.
Descarte (DE)	Site revela a maneira que o produto deve ser descartado.
Custo Benefício (CB)	Marca se anuncia como mais acessível ou declara que o produto oferece algum benefício econômico em longo prazo.

É preciso ressaltar que não se mostra necessária a análise dos produtos descartáveis, simultaneamente, nas categorias “vida útil do produto” e “duração de uso”; já que, por sua característica de descartabilidade, logo após o uso, estas duas categorias passam a ter o mesmo significado. Assim sendo, foram avaliados somente em “duração de uso”. Para produtos reutilizáveis, torna-se imprescindível essa diferenciação, visto que, o momento da troca não é o mesmo do descarte.

b) Fundamentação na literatura científica

Além disso, foi realizada pesquisa bibliográfica por meio de buscas na base de dados científica Scopus, utilizando-se a associação entre os dois métodos de higiene menstrual identificados, “*menstrual cup*”, “*disposable sanitary pad*” “*sanitary napkins*” e “*sanitary towels*”, com os temas *environment*, “*environmental impact*” e “*life cycle assessment*” para embasar a discussão acerca do que foi exposto nos sites pelas empresas fabricantes dos dois produtos. Também foram realizadas buscas utilizando-se combinações com o termo “*feminine care products*”, contudo não foram recuperados trabalhos.

c) Desempenho das empresas pesquisadas em relação às informações ambientais

O desempenho das empresas foi compilado em tabelas, revelando assim, a sua posição em relação à divulgação das informações das categorias levantadas neste estudo (Quadro 1). As tabelas foram construídas de forma que, na primeira coluna constou o nome da empresa e em cada coluna subsequente as categorias de análise. Na linha de cada empresa, a mesma foi classificada/qualificada com pontuações -1, 0, +1, em que -1 significa que não foi atendido o critério, ou seja, não há informações sobre o que se busca na categoria; 0 que o critério foi atendido parcialmente; e +1 a empresa atende plenamente o critério, revelando assim, informações enquadradas na categoria. Estas tabelas são a síntese do que foi demonstrado pelas empresas, onde o resultado é exposto na última linha com uma soma simples das pontuações de cada categoria. O resultado é apresentado no intervalo de $-N$ a $+N$, onde N é a quantidade de categorias de análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

a) Coletores menstruais

Foram analisados vinte e dois sites de marcas de coletores menstruais (Quadro 2), sendo seis empresas de origem europeia (Alemanha, Espanha, Países Baixos, República Checa e Suécia), seis da América do Norte (Canadá e Estados Unidos da América - EUA), seis da América do Sul (Brasil), duas da África (África do Sul e Nigéria), uma da Ásia (Índia) e uma da Oceania (Nova Zelândia).

Quadro 2 – Sites de marcas de coletores menstruais

MARCA	SITE	PAÍS DE ORIGEM
Me Luna	https://www.meluna.com.br/ https://www.me-luna.eu/en_GB	Alemanha
Fleurocup	https://www.fleurocup.com/es	Espanha
Ruby Cup	rubycup.com	Espanha
Dutches Cup	https://pelvichealthshop.com/ http://www.dutchesscup.com	Países Baixos
Yuuki Cup	https://www.yuukicup.com/es	República Checa
Intimina	https://www.intimina.com/es	Suécia
Diva cup	https://divacup.com/	Canadá
Aneer Care	https://www.aneercarewomen.com/	EUA
Anytime	https://anytimecup.com/	EUA
Cora Life	https://cora.life/	EUA
Lena	https://lenacup.com/	EUA
Venus Cup	https://venuscup.com/	EUA
Ecoabs	https://www.ecoabs.eco.br/coletor-menstrual/	Brasil
Fleurity	https://fleurity.com.br/	Brasil
Holycup	https://holycup.com.br/	Brasil
Inciclo	https://www.inciclo.com	Brasil
Korui	https://korui.com.br/	Brasil
Violeta Cup	https://www.violetacup.com.br	Brasil
Mia Cup	http://www.rethinkthetampon.co.za/	África do Sul
Luv ur body	https://luvur-body.com/	Nigéria
Evertteen	https://evertteen.in/	Índia (Nova Delhi)
Oi	https://www.oi4me.com	Nova Zelândia

A produção de coletores, pelas empresas pesquisadas, teve início entre os anos 2003 e 2017, porém algumas delas não disponibilizam essa informação. Além do coletor menstrual, boa parte dos fabricantes vendem outros produtos como, bolsas para guardar coletor, produto para lavagem do coletor, panela para a esterilização do coletor, calcinhas menstruais, absorventes reutilizáveis, absorventes internos e externos descartáveis, condutor urinário, produtos para incontinência urinária, produtos de higiene íntima, entre outros.

A primeira versão do coletor menstrual foi patenteada em 1884, intitulada de *Menstrual Receptacle* (Receptáculo Menstrual). Todavia, a versão moderna do coletor menstrual, como é comercializada na atualidade, foi patenteada em 1935, nos EUA e foi intitulada de *Catamenial Appliance* (Utensílio Catamenial), a palavra catamenial refere-se ao fluxo menstrual (OKAMOTO, 2018).

No Brasil, a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 142/2017 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define coletor menstrual como um dispositivo intravaginal utilizado para coletar o fluxo menstrual, que deve ser composto por material atóxico e adequado ao uso e que deve ser isento de ingredientes como fragrâncias e inibidores de odores (BRASIL, 2017).

Todas as empresas de coletores menstruais analisadas revelam em seus sites a composição do produto. Verificou-se que vinte marcas utilizam silicone medicinal, que é um material inerte, como matéria-prima, e duas (Me Luna e Oi) confeccionam seus coletores com elastômero termoplástico, que são materiais poliméricos que podem ser fundidos e solidificados repetidas vezes, com pouca ou nenhuma variação em suas propriedades básicas e tem como característica a elasticidade (ANTUNES, 2007). Essa designação genérica (elastômero termoplástico) é pouco informativa e não deveria ser aceita pelo órgão regulador, porém o estudo apenas se detém às páginas virtuais das empresas, não analisando se as nomenclaturas apropriadas constam nas embalagens dos produtos.

Após ser patenteado, em 1935, o coletor menstrual, que inicialmente era feito de borracha, parou de ser fabricado, por conta da demanda pelo material durante a Segunda Guerra Mundial. Porém, a disponibilidade de silicone para uso medicinal no século XXI causou uma reformulação deste produto com o potencial de atender mais clientes (HAIT e POWERS, 2019), assim, na atualidade, como se pode perceber através das consultas aos sites das marcas, a maioria dos coletores menstruais tem como matéria-prima o silicone medicinal. O adjetivo medicinal garante a completa inércia do material polimérico do coletor, a isenção de impurezas no produto final e controle rigoroso da distribuição de massa molar do polímero que compõe o material.

Em seu site, a empresa Venus Cup aponta que os coletores podem ser fabricados de silicone medicinal, elastômero termoplástico ou borracha (elastômero natural). Ressalta, ainda, que é preciso observar qual tipo de silicone usado, pois existem vários (para construção, vidros, alimentos, aquários, etc.) e há até mesmo o silicone de grau medicinal que deve ser usado sobre a pele, não podendo ser inserido dentro do corpo. Sendo importante

verificar se o coletor é fabricado com silicone medicinal (classe VI) registrado pela *Food and Drug Administration* – FDA, que teve sua biocompatibilidade testada em tecidos vivos, para garantir que não haja efeitos tóxicos nos sistemas biológicos (VENUS CUP, 2021).

A empresa Venus Cup (2021) afirma, ainda, que nos EUA, o coletor menstrual é considerado um dispositivo médico implantável de curto prazo, que para ser vendido, precisa estar registrado na FDA, ressaltando que ter um registro na FDA não significa que o coletor tenha sido testado pela organização, mas garante que se algo der errado, como, por exemplo, um lote defeituoso ou contaminado, a FDA possui informações de contato com o fornecedor e o fabricante, para efetuar, se for o caso, um *recall* (solicitação de recolha do produto).

A FDA é uma agência federal dos EUA, que além de outras atribuições, é responsável pela proteção da saúde pública, garantindo a eficácia e a segurança de medicamentos, produtos biológicos, dispositivos médicos, alimentos, cosméticos, entre outros, tanto para seres humanos, como para os outros animais (FDA, 2021).

Observou-se que seis empresas de coletores menstruais (Aneer Care, Diva Cup, Fleurcup, Intimina, Lena e Me luna) não declararam, em seus sites, qual a vida útil de seu produto. Das que revelaram, oito indicam que o prazo é de dez anos, uma declarou ser cinco anos (Ecoabs), três (Luv ur body, Oi e Violeta) apontaram ser de três anos. Além disso, quatro sites (Dutchess Cup, Inciclo, Korui e Mia Cup) apontam apenas “anos”, sem indicar exatamente por quanto tempo o artefato pode ser utilizado. As empresas não divulgam a metodologia empregada para a definição da vida útil do produto e, também não apresentam informações que permitam identificar o que pode determinar essa diferença – de três a dez anos. Ademais, não foi encontrada relação entre o tipo de matéria-prima, as especificações do produto e a vida útil anunciada.

Quanto à vida útil, a legislação brasileira estabelece que na rotulagem dos coletores menstruais haja a informação do tempo para descarte do produto, com base em ensaios que determinem que o coletor mantém suas propriedades, considerando as condições de uso (BRASIL, 2017).

Todos os sites analisados fornecem as especificidades dos seus coletores, indicando formato e dimensões. Além disso, a maioria das marcas traz as instruções de uso, mostrando como o coletor deve ser inserido e retirado do canal vaginal, sendo que apenas duas empresas (Dutchess Cup e Everteen) não trazem essas informações.

Quanto à duração de uso, que é o tempo máximo que a pessoa pode permanecer com o coletor no corpo, antes de realizar a limpeza e a reinsertão, somente duas empresas (Dutchess

Cup e Ruby Cup) não mostraram essa informação. Todas as demais apontam o tempo de uso, sendo que dezoito disseram ser de no máximo doze horas, uma (Fleurecup) indicou ser de até oito horas e uma (Me Luna), entre oito e doze horas. O coletor pode ser utilizado novamente imediatamente após a higienização.

O coletor menstrual deve ser inserido no canal vaginal para que o sangue seja colhido no recipiente, que necessita ser esvaziado após quatro a doze horas de uso, de acordo com o fluxo menstrual e o tamanho do coletor. Os coletores podem ser fabricados de silicone de grau medicinal, borracha, látex ou elastômero, podendo durar até dez anos (VAN EIJK et al., 2019). Existem também coletores menstruais descartáveis, que não foram abrangidos por esse estudo.

Em relação à categoria “conforto e segurança”, todas as empresas analisadas afirmaram que o coletor menstrual que fabricam é confortável e seguro às usuárias. Quanto à categoria “saúde”, todas as marcas declaram que o coletor é um produto que não traz riscos à saúde, desde que seja higienizado e usado corretamente.

Segundo o site da empresa Venus Cup, é preciso seguir todas as técnicas adequadas de uso e cuidados ao usar o coletor, para evitar doenças como a Síndrome do Choque Tóxico. É preciso lavar as mãos antes de inserir os dedos e/ou o coletor no canal vaginal e remover o produto pelo menos duas vezes ao dia para enxaguá-lo (VENUS CUP, 2021).

De acordo com van Eijk et al. (2019), alguns estudos indicaram uma diminuição do risco de infecções com o uso de coletor menstrual, comparado com absorventes descartáveis externos e internos, pois o material inerte do coletor menstrual pode ajudar na manutenção de um pH vaginal saudável. Em suas pesquisas, constataram que eventos adversos sérios não foram comuns, com apenas cinco casos encontrados (quatro estudos, 507 mulheres) relatados de Síndrome de Choque Tóxico com o uso de coletor menstrual, o que significa baixo risco. Entretanto, apontam que o número de usuárias do produto é desconhecido, portanto, nesse contexto, comparações de risco da Síndrome entre coletores e absorventes descartáveis não podem ser feitas.

Dentre as mudanças tecnológicas necessárias para maior segurança do produto e redução dos casos de Síndrome de Choque Tóxico, está a especificação mais rígida na composição e controle de qualidade dos coletores, determinação de um tempo de utilização que traga mais segurança à usuária (menor ou igual a 4 h) e maior clareza na divulgação dos cuidados e com o coletor (VARELLA, 2021).

Para a efetividade das ações anunciadas pelas empresas fabricantes em relação aos riscos associados ao uso do coletor menstrual, é preciso haver a apropriação tecnológica por parte das consumidoras, ou seja, que elas façam o uso correto do produto, observando, por exemplo, o tempo de esvaziamento, a lavagem adequada, a fervura e todas as demais instruções. As questões culturais, educacionais e de infraestrutura do ambiente devem ser levadas em consideração pelas empresas, que têm que ser bastante minuciosas ao transmitir as informações sobre o produto.

Já a empresa Luv ur body alega que, apesar de algumas mulheres se mostrarem preocupadas com a higiene durante a inserção e a remoção do coletor menstrual, o cuidado com esse produto é o mesmo cuidado que se deve ter com a roupa íntima do cotidiano, que também é reutilizável e pode gerar infecções e outros riscos à saúde se não for mantida a higiene adequada (LUV UR BODY, 2021).

No item “produção de resíduo”, apenas uma empresa (Cora Life) não traz qualquer informação sobre o assunto. Todas as demais citam, de alguma forma, como o coletor menstrual gera menos resíduos por ser reutilizável, muitas até mesmo comparando quantitativamente com o uso de produtos descartáveis como os absorventes. Por exemplo, segundo a empresa Ruby Cup (2020), o uso de coletor menstrual reduz drasticamente o impacto da menstruação no meio ambiente, pois um coletor pode ser usado por muitos anos, enquanto uma mulher usa em média 12 mil produtos de higiene menstrual descartáveis durante a sua vida reprodutiva. De acordo com Murye e Mamba (2017), uma mulher pode descartar por volta de 125 a 150 quilogramas de absorventes externos, internos e aplicadores durante a sua vida.

Somente uma empresa (Intimina) aponta informações sobre o consumo de água, apenas citando que sua fábrica adequou os processos de produção, reduzindo o uso de materiais, energia e água (INTIMINA, 2021). Apesar de alguns sites demonstrarem como o coletor deve ser lavado após o uso e higienizado entre os ciclos, nenhum trata sobre o consumo de água durante a fase de uso do produto.

Os produtos de higiene menstrual descartáveis não necessitam do consumo de água durante o seu consumo, visto que logo após o uso, são eliminados. Já os produtos reutilizáveis, como o coletor menstrual, necessitam do consumo desse recurso para que estejam em condições adequadas para um novo uso. A ausência dessa informação pode significar a não evidenciação de uma desvantagem em relação aos produtos concorrentes, como também a falta de investigações ou informações precisas a respeito desse indicador

(consumo e poluição de água), por parte das empresas. Em ambos os casos, há impacto ambiental negativo e somente a mensuração precisa permitiria apontar vantagens ambientais comparativas entre produtos de diferente natureza.

Segundo Hait e Powers (2019), o coletor deve ser retirado pelo menos a cada doze horas para a remoção do fluxo menstrual e lavado antes de ser recolocado, usando-se em média 620 ml de água para cada lavagem. Assim, durante toda a vida útil do produto, considerando-se dez anos, usa-se 750 litros de água para a lavagem do coletor. Entre os ciclos, o produto é colocado em água fervente antes de ser usado novamente, mas as pesquisadoras não incluíram a água da fervura em sua análise, assim como não foi incluído o uso de energia ou gás para o aquecimento da água. Esse tempo de uso (12 horas) atende a necessidade da mulher que quer simplicidade na utilização; mas pode trazer riscos à saúde, conforme discutido anteriormente.

O necessário uso da água para a lavagem do coletor levanta o questionamento sobre a possibilidade da utilização deste produto em regiões com escassez ou falta de garantia da qualidade deste recurso, já que a higienização inadequada pode provocar riscos à saúde. Enquanto que um produto descartável, que é eliminado após a utilização, não necessita de água para limpeza antes e/ou depois do consumo.

Na categoria “descarte”, dezoito empresas não citam o assunto e quatro (Anytime, Ecoabs, Inciclo e Venus Cup) falam sobre o tema. O site da empresa Anytime, por exemplo, em sua seção de perguntas frequentes, declara que quando o coletor estiver danificado ou que tenha terminado seu tempo de uso, deve ser descartado com os resíduos domésticos ou até mesmo incinerado, com a justificativa de ser feito de silicone, que queima completamente e não libera substâncias nocivas (ANYTIME, 2021). Isso seria verdade apenas se o descarte fosse do produto original (não pós-uso) e, mesmo assim, contivesse somente silicone. A queima completa de silicone produz dióxido de silício que também é inerte.

Já o site da empresa Inciclo traz a informação que o coletor menstrual não pode ser reciclado, portanto, a usuária deve, antes de descartá-lo junto aos resíduos domésticos, lavá-lo e cortá-lo em pedaços pequenos. Cita ainda, que o tempo de degradação do silicone é incerto, pois depende de diversos fatores, como temperatura e umidade, porém é um material seguro para pessoas e meio ambiente (INCICLO, 2021).

Em “custo benefício”, observou-se que todas as empresas citaram de alguma forma que o coletor menstrual é uma opção que traz benefícios econômicos em longo prazo, por ser um produto reutilizável, que retira a obrigação de compra a cada ciclo menstrual. Alguns

sites, inclusive, trazem cálculos que demonstram a economia que usuária faz ao usar o coletor, em comparação aos produtos de higiene menstrual descartáveis.

O custo imediato dos produtos pode influenciar bastante na tomada de decisão das consumidoras. Por exemplo, no site da empresa Cora Life (2021), que vende os dois produtos pesquisados, um coletor custa 39 dólares, enquanto um pacote de absorventes custa sete dólares. Porém, o coletor menstrual tem custo anual significativamente mais baixo ao longo de sua vida útil de dez anos. Segundo Hait e Powers (2019), o coletor tem um custo anual de 3,07 dólares e os absorventes de 29 dólares. O investimento na aquisição do coletor é substancial em comparação aos absorventes descartáveis externos, porém, elimina os custos contínuos por um período prolongado.

b) Absorventes Externos Descartáveis

Foram explorados vinte sites de marcas de absorventes externos descartáveis (Quadro 3), sete delas com origem na América do Sul (Brasil), sete na América do Norte (Estados Unidos da América), quatro na Europa (Espanha, Itália, Reino Unido e Suécia), uma na Ásia (Índia) e uma na Oceania (Nova Zelândia). As empresas tiveram início de atividades entre os anos 1920 e 2015, porém algumas não trazem essa informação.

Além do absorvente externo descartável, algumas marcas vendem outros produtos como, por exemplo, absorvente interno descartável, protetor diário, absorvente para incontinência urinária, absorventes pós-parto, fraldas descartáveis, coletor menstrual, lenços umedecidos, lubrificantes vaginais, sabonete íntimo, produtos para pele, produtos para limpeza doméstica, entre outros.

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 142/2017 da ANVISA, produtos absorventes descartáveis de uso externo são artigos destinados ao asseio corporal, aplicados diretamente sobre a pele, com a finalidade de absorver ou reter excreções e secreções orgânicas, tais como urina, fezes, leite materno e as de natureza menstrual e intermenstrual, compreendendo neste grupo, absorventes higiênicos femininos de uso externo, as fraldas para bebês, as fraldas para adultos, os absorventes higiênicos para incontinência e os absorventes de leite materno (BRASIL, 2017).

O primeiro absorvente descartável foi desenvolvido pela Johnson & Johnson em 1888. Todavia, foram as mudanças culturais que impactaram e continuam impactando os produtos de higiene feminina. Com o aumento de atividades e postos de trabalho femininos após a

Segunda Guerra Mundial, mais mulheres começaram a usar absorventes internos e externos descartáveis, que passaram a ser altamente comercializados. Essa comercialização, explorada por tabus culturais, contribuiu para o amplo uso de produtos descartáveis de higiene feminina, em detrimento de produtos reutilizáveis (HAIT e POWERS, 2019).

Quadro 3 – Sites de marcas de absorventes externos descartáveis

MARCA	SITE	PAÍS DE ORIGEM
Always	https://www.alwaysbrasil.com.br/	Brasil
Delicacy	http://sergyene.com/delicacy	Brasil
Deluxe	http://www.cartafabril.com.br/lista_produtos/absorventes-higienicos-deluxe/	Brasil
Diana	http://www.cartafabril.com.br/marca/absorventes-diana/	Brasil
Intimus	https://www.intimus.com.br/	Brasil
Sempre Livre	https://www.semprelivre.com.br/	Brasil
Sym	http://www.sym.com.br/	Brasil
Cora Life	https://cora.life/	EUA
Emerita	https://emerita.com/	EUA
Kotex	https://www.ubykotex.com/	EUA
Rael	https://www.getrael.com/	EUA
Seventh Generation	https://www.seventhgeneration.com/	EUA
Stay Free	http://www.stayfree.com/	EUA
Veeda	https://www.veedausa.com/ https://www.veeda.com.au/	EUA
Ausonia	https://www.ausonia.es/	Espanha
Libresse	https://www.libresse.com/	Suécia
Natracare	https://www.natracare.com/ https://www.natracare.com.br/	Reino Unido
Organyc	https://www.organyc-online.com/ https://organyc.net/	Itália
Everteen	https://everteen.in/	Índia (Nova Delhi)
Oi	https://www.oi4me.com	Nova Zelândia

Em análise aos sites, constatou-se que onze marcas revelaram a composição do produto ou pelo menos citaram alguns dos materiais principais e nove sites não apontaram as matérias-primas de seus produtos. Além disso, observou-se que das onze marcas que revelam a composição do produto em seus sites, oito delas asseguram utilizar matéria-prima total ou parcialmente orgânica e/ou natural (Quadro 4), o que se pode inferir que desejam chamar atenção para esse diferencial.

Os produtos absorventes descartáveis (menstruais, urinários ou fraldas) são tipicamente compostos de uma folha superior permeável a fluidos, um núcleo superabsorvente e uma folha inferior impermeável a fluidos com ou sem adesivos. A estrutura das camadas desses produtos é muito semelhante, enquanto os sistemas de fixação (abotoaduras, abas ou adesivos) são diferentes entre fraldas e absorventes femininos. Porém, para absorventes

menstruais, apesar do design principal ter sido pouco modificado, os materiais constituintes evoluíram para um nível mais alto de proteção e conforto, com a incorporação de partículas de gel superabsorvente no núcleo absorvente, o que permitiu maior capacidade e rápida absorção do fluxo menstrual. Uma das principais melhorias aconteceu na década de 1970, quando o adesivo de fixação à roupa íntima foi adicionado à folha inferior do produto (BAE, KWON e KIM, 2018).

Quadro 4 – Composições reveladas pelas marcas de absorventes externos descartáveis

MARCA	COMPOSIÇÃO
Always	Camada interior: poliolefinas, petrolato e óxido de zinco. Centro absorvente: celulose de madeira, gel absorvente, rayon ou poliéster. Camada exterior: poliolefinas. Adesivo. Perfume: ingredientes de fragrância. Papel protetor do adesivo: poliolefina impressa. Protetor das abas: papel impresso. Embalagem individual: polietileno. Loção: petrolato, álcool de benzilo, óxido de zinco, sílica, glicerina, niacinamida, extrato de camomila e isetionato de hexamidina.
Cora life	Algodão orgânico certificado (folha superior), polpa de madeira processada sem cloro (núcleo absorvente), polímero superabsorvente (núcleo absorvente), polipropileno (folha posterior à prova de vazamentos), adesivo não tóxico.
Emerita	Núcleo e capa 100% algodão (não branqueado).
Evertteen	Camada superficial 100% algodão natural, faixa de íons negativos para neutralizar odor, gel polimérico biodegradável, papel esterilizado, camada inferior respirável, cola atóxica de grau médico e polímero superabsorventes.
Natracare	Absorvente: algodão orgânico certificado, polpa de celulose ecologicamente certificada, amido de plantas, cola atóxica. Invólucro: papel. Embalagem: cartão reciclado impresso com tinta à base de vegetais.
Oi	Algodão orgânico e bioplástico.
Organyc	100% algodão orgânico e não branqueado.
Rael	Parte superior: 100% algodão orgânico. Núcleo absorvente: polpa de madeira natural sem cloro. Parte inferior: polietileno (PE) e polipropileno (PP). Aba: papel revestido. Adesivo: adesivo atóxico.
Seventh Generation	Núcleo: polpa de madeira sem cloro, poliacrilato de sódio. Primeira camada: celulose. Segunda camada: polietileno. Terceira camada: polipropileno. Adesivo. Fita protetora do adesivo: papel revestido de silicone.
Stayfree	Polímeros superabsorventes (SAP), rayon e plástico branqueado.
Veeda	Camada superior: 100% algodão natural, sem produtos químicos e sintéticos, sem corantes. Embalagem biodegradável.

No Brasil, esses produtos são regulados pela ANVISA, que determina que os absorventes descartáveis externos deverão ser compostos de fibras de algodão hidrófilo e ou outros materiais absorventes que não contenham quaisquer ingredientes farmacologicamente ativos, podendo ainda conter ingredientes como fragrâncias e inibidores de odores. Ainda na mesma norma, a ANVISA instituiu que a rotulagem de produtos descartáveis deve conter, entre outros itens, a composição do produto e as instruções de uso (BRASIL, 2017).

Em “especificidades do produto”, 50% dos sites pesquisados apresentam os formatos e medidas do produto e os demais (Delicacy, Deluxe, Diana, Emerita, Intimus, Natracare, Sempre Livre, Seventh Generation, Stayfree e Veeda) não mencionam essas informações.

Em relação às instruções de uso, somente o site de uma marca (Sempre Livre) descreve como o produto deve ser utilizado. A falta de informações nesta categoria pode ocorrer pela popularidade do produto, sendo de conhecimento geral o seu modo de utilização. Segundo Mahajan (2019), saúde e higiene menstruais tornaram-se, ao longo do tempo, sinônimos de acesso a absorventes higiênicos, uma narrativa reforçada por políticas governamentais de saúde e pelo tabu sobre o tema da menstruação.

Na categoria “duração de uso”, quinze sites não trazem a informação, enquanto cinco (Ausonia, Intimus, Libresse, Sempre Livre e Stayfree) citam tempos entre quatro a dez horas, dependendo do fluxo menstrual da usuária.

Em relação à categoria “conforto e segurança”, dezesseis empresas afirmam que seu produto é confortável e seguro às pessoas que o utilizam e quatro (Deluxe, Diana, Natracare e Seventh Generation) não fazem menção a estas características. Geralmente, nesse ponto, as marcas citam que seus produtos são seguros, por evitarem vazamentos de fluxo menstrual, deixando a usuária segura em realizar suas atividades diárias.

De acordo com van Eijk et al. (2019), em quatro estudos de comparações diretas entre coletores menstruais e produtos usuais, como os absorventes, o vazamento entre os produtos foi semelhante, sendo que apenas um estudo apontou vazamento significativamente menor para coletores menstruais. E como pode ser observado no presente trabalho, todos os sites analisados de marcas de coletores e a maioria dos sites de absorventes externos descartáveis citam que seu produto traz a sensação de segurança, por evitar vazamentos.

Dos sites analisados, sete (Always, Delicacy, Deluxe, Diana, Everteen, Intimus e Sym) não trazem qualquer informação ou menção à saúde, enquanto treze trazem alguma informação relacionada, seja alguma afirmação sobre seu o produto ser saudável, seja com dados acerca de seu produto não estar relacionado a alergias, coceiras, dermatites, inflamações, irritações, Síndrome do Choque Tóxico, entre outros.

A marca Veeda, por exemplo, cita que a matéria-prima usada no seu produto (algodão 100% natural sem corantes e sem produtos químicos e sintéticos) não contribui para o crescimento de bactérias causadoras da Síndrome do Choque Tóxico, além de reduzir o risco de irritações, infecções e reações alérgicas. Afirma ainda que não serão encontrados em seus produtos de higiene menstrual: produtos sintéticos, possíveis causadores da Síndrome; dioxinas, conhecidas como cancerígenas e causadoras de perturbações do sistema reprodutivo hormonal; pesticidas e herbicidas, ligados à infertilidade e disfunções neurológicas; e,

corantes e fragrâncias, que podem causar reações alérgicas, queimação, coceira e infecção (VEEDA, 2021a).

Como se trata de produto usado com tanta frequência e intimidade, o entendimento das consequências do seu uso na saúde da consumidora é essencial. A primeira questão da segurança desses produtos surgiu no final da década de 1970, com um surto da Síndrome do Choque Tóxico. Na década de 1980, os Centros de Controle de Doenças dos EUA vincularam a doença ao uso de absorventes internos e, eventualmente, aos absorventes externos (HAIT; POWERS, 2019), sendo, portanto, a saúde um assunto que não deveria deixar de ser tratado pelas empresas fabricantes desses produtos.

No item “produção de resíduos”, nove marcas (Always, Cora Life, Delicacy, Everteen, Intimus, Kotex, Sempre Livre, Seventh Generation e Stayfree) não fazem qualquer menção ao assunto. Dos onze sites onde foram encontradas citações sobre o tema, cinco deles alegaram a preocupação com o tema no processo de fabricação, declarando utilizar algum Sistema de Gestão Ambiental ou estar de acordo com alguma normativa ambiental. A empresa espanhola Ausonia, por exemplo, afirma dispor de um Sistema de Gestão Ambiental certificado de acordo com a normativa internacional *International Organization for Standardization ISO 14001*, o que permite que a empresa melhore o seu comportamento em relação ao meio ambiente, como quando aproveita as matérias-primas no processo de fabricação, de modo a gerar menos resíduos (AUSONIA, 2020). Ademais, outras seis empresas (Emerita, Natracare, Oi, Organyc, Rael e Veeda) em que o assunto de resíduos é citado, são empresas que declaram utilizar materiais total ou parcialmente orgânicos e/ou naturais, o que se pode entender como um elemento que diferencia seus produtos dos demais absorventes descartáveis externos, cuja matéria-prima é sintética.

Segundo Hait e Powers (2019), nos absorventes modernos são utilizados materiais superabsorventes, que levaram a uma grande redução de seu peso, isso causou, nas últimas décadas, uma redução substancial na quantidade de resíduos e no seu impacto geral. De acordo com Mahajan (2019), por conta do mercado muito competitivo, os materiais utilizados nos absorventes higiênicos evoluíram significativamente, porém há, também, um maior conhecimento sobre o impacto negativo destes produtos e da falta de recursos para lidar com volumes crescentes de resíduos menstruais.

Na categoria “consumo de água”, um total de dezessete sites não faz qualquer referência ao assunto, sendo que apenas duas marcas (Deluxe e Diana) trazem alguma citação sobre esse recurso. As duas são geridas pela empresa Carta Fabril, com as suas informações

hospedadas dentro do site principal da companhia, que relata sempre investir no uso racional da água, além de possuir Estações de Tratamento de Água e de Efluentes nas duas fábricas, conseguindo, assim, reaproveitar grande parte da água usada no processo industrial (CARTA FABRIL, 2021).

O site da marca Sym não traz menções sobre água, todavia, a companhia Santher, gestora da marca traz informações que a empresa reutiliza e recicla as águas no próprio processo produtivo e que todo o efluente gerado passa por um rigoroso sistema de tratamento e monitoramento, garantindo o atendimento aos padrões de qualidade de lançamento previstos na legislação ambiental (SANTHER, 2021). A informação não está disponível no site específico da marca Sym, que disponibiliza o link que leva à empresa Santher. Acredita-se que os dados fornecidos fazem referência a todas as fábricas das oito marcas de produtos diversos da empresa Santher, porém tais informações sobre os produtos Sym poderiam ser divulgadas também em seu próprio site, de forma a facilitar a identificação da informação pelas consumidoras da marca.

Quanto à categoria “descarte”, verificou-se que apenas três empresas (Libresse, Seventh Generation e Everteen) fazem referência ao assunto, indicando a maneira que o produto deve ser descartado. Segundo a empresa Libresse, os produtos de higiene feminina descartáveis enfrentam críticas por causa do descarte e do impacto negativo no meio ambiente, por isso desenvolveram uma forma em que o produto fique mais fino e possa ser enrolado e descartado no vaso sanitário após o uso (LIBRESSE, 2021). Contextualizando a informação, a empresa em questão tem origem europeia (Suécia), onde o sistema sanitário funciona de forma em que os resíduos produzidos no uso do aparelho sanitário sejam descartados no mesmo, porém, geralmente não são permitidos absorventes, que podem obstruir o fluxo de água. Já a empresa Seventh Generation (2021) apenas cita que os absorventes não devem ser descartados no aparelho sanitário, mas enrolados e descartados com os resíduos domésticos. E a empresa Everteen (2021) menciona que o produto não deve ser lavado e pede para que a consumidora realize o descarte com responsabilidade após o uso.

O gerenciamento de resíduos menstruais é, geralmente, negligenciado nas cadeias de saneamento, resultando em manejo inadequado. Como um resíduo sólido, é necessário que haja um detalhamento das orientações sobre o descarte e a coleta. De acordo com Ellegde et al. (2018), as instalações sanitárias não são projetadas para as práticas de higiene menstrual e, nos projetos de banheiros comuns, muitas vezes, são negligenciados o descarte de resíduos menstruais, levando à eliminação imprópria. Isso pode demonstrar que é necessária não só

uma reformulação das matérias-primas utilizadas nos absorventes (que como se pôde observar, existem opções menos impactantes ao meio ambiente por serem orgânicas e biodegradáveis), como também é preciso oferecer à pessoa que menstrua, condições ideais de manipulação e descarte dos resíduos.

O descarte de absorventes femininos em banheiros públicos não tem uma regulamentação. Da mesma maneira que papel higiênico não tem. Em ambos os casos, por se tratar de materiais que trazem potencial de contaminação ao meio ambiente, deveriam ser regulamentados pelos mesmos critérios de resíduos hospitalares enquanto não se faz uma legislação apropriada.

Também, é necessária a atenção ao fato de que os absorventes descartados possuem sangue e fluidos corporais, podendo haver presença de agentes infecciosos. Se não descartados adequadamente, esses agentes presentes nos resíduos podem aumentar o risco de contaminação por doenças transmitidas pelo sangue, como a Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida (SIDA) e a Hepatite B (MURYE; MAMBA, 2017).

Na categoria “custo benefício”, observou-se que somente três empresas (Veeda, Rael e Sym) abordam o assunto. A marca Veeda cita, em mais de uma oportunidade, que seu produto é mais saudável do que os produtos convencionais, por ser feito com algodão hipoalergênico 100% natural, sem branqueamento, mas mesmo assim, tem um preço acessível aos consumidores (VEEDA, 2021b). Já a marca Rael diz que, embora alternativas com materiais orgânicos possam parecer mais cara, em longo prazo são mais benéficas por serem mais saudáveis (RAEL, 2021).

c) Desempenho das empresas pesquisadas em relação às informações ambientais

As categorias descritas e avaliadas neste estudo foram relacionadas em tabelas onde receberam pontuações, de acordo com o descrito na metodologia, o que facilitou a compilação dos dados quantitativamente e a comparação dos resultados encontrados.

As páginas virtuais das marcas de coletores menstruais tiveram bom desempenho de informações em relação às ambientais na soma total da classificação demonstrada na Tabela 1. Destacando-se as empresas Anytime, Ecoabs e Venus Cup que obtiveram pontuação 9, por disponibilizarem informações sobre praticamente quase todas as categorias analisadas.

As categorias "especificidades do produto", "conforto e segurança", "saúde" e "custo benefício" foram as mais bem pontuadas, pois todas as empresas atenderam plenamente ao

que foi buscado. Contudo, observou-se que pouco ou nada foi encontrado sobre as categorias "consumo de água" e "descarte".

As empresas mais bem classificadas, com pontuação 9, têm origem nos EUA e no Brasil, enquanto a empresa de menor pontuação tem origem nos Países Baixos. Não foi encontrada relação entre o país de origem e a pontuação final. Apesar disso, destacam-se as empresas brasileiras, que ficaram bem classificadas, com pontuações entre 6 e 9.

Tabela 1 – Desempenho das empresas de coletores menstruais

MARCA	CATEGORIAS											DESEMPENHO INFORMAÇÕES AMBIENTAIS
	CP	VU	EP	IU	DU	CS	SA	PR	CA	DE	CB	
Anytime	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	+1	+1	9
Ecoabs	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	+1	+1	9
Venus Cup	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	+1	+1	9
Inciclo	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	+1	+1	8
Fleurity	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	7
Holycup	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	7
Luv ur body	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	7
Oi	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	7
Violeta Cup	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	7
Yuuki Cup	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	7
Intimina	+1	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	+1	6
Korui	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	6
Mia Cup	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	6
Aneer Care	+1	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	5
Cora Life	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	-1	+1	5
Diva cup	+1	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	5
Everteen	+1	+1	+1	-1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	5
Fleurple	+1	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	5
Lena	+1	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	5
Me Luna	+1	-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	5
Ruby Cup	+1	+1	+1	+1	-1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	5
Dutches Cup	+1	0	+1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	2

As empresas Anytime, Ecoabs e Venus Cup obtiveram o maior score, 9 (nove), pontuando positivamente nas mesmas categorias e deixando de pontuar apenas em “consumo de água”. A segunda mais bem pontuada foi a empresa Inciclo, que se diferenciou das citadas anteriormente apenas por ter tido o critério parcialmente atendido na categoria “vida útil”, pois declarou que o produto pode ser utilizado por “anos”, sem apontar com exatidão por quanto tempo o produto pode ser utilizado.

A empresas Fleurity, Holycup, Luv ur body, Oi, Violeta Cup e Yukku Cup ficaram classificadas com escore 7 (sete), pontuando de forma similar em todas as categorias e apenas deixaram de pontuar em "consumo de água" e "descarte".

Enquanto isso, as empresas Korui e Mia Cup obtiveram score 6 (seis), pontuando igualmente em todas as categorias. Já a empresa Intimina, também foi classificada com escore 6 (seis), porém obteve pontuações distintas nas categorias. A diferença ocorre porque as empresas Korui e Mia Cup atenderam parcialmente o critério na categoria “vida útil”, por terem declarado a duração de “anos”, já a empresa Intimina não traz a informação desta categoria. Em contrapartida, a empresa Intimina atendeu parcialmente o critério na categoria “consumo de água”, pois como já citado anteriormente, em seu site, revela que, reduziu o uso de materiais, energia e água em seus processos de produção, não trazendo informações sobre o uso da água durante o uso do produto; já as empresas Korui e Mia Cup não trazem informações que se enquadrem na categoria, portando pontuaram negativamente no critério.

As informações sobre a vida útil do produto são fundamentais para que avaliações do ciclo de vida do produto sejam feitas, assim como para que a consumidora possa fazer comparações de qual produto é melhor para seu caso específico e faça sua escolha de consumo. Quanto às informações sobre o uso do recurso da água, como foi relatado, as empresas fabricantes de coletores menstrual não pontuaram nessa categoria, sendo que apenas a empresa Intimina atendeu parcialmente o critério, mas ainda assim com informações não tão claras. Isso pode denotar que as empresas não desejam evidenciar uma desvantagem de seu produto, que é reutilizável e precisam ser higienizados antes de um novo uso (demandando o recurso água), em relação aos descartáveis, que não precisam ser lavados pós-uso.

As empresas Lena, Me Luna, Aneer Care, Diva Cup, Fleurcup obtiveram escore 5 (cinco), com pontuações iguais em todas as categorias; enquanto que as empresas Cora Life, Everten e Ruby Cup também se classificaram com 5 (cinco), porém, apesar do mesmo escore numérico obtido, com a mesma quantidade de pontos positivos e negativos, foram pontuadas em diferentes categorias. As primeiras não comunicam a vida útil, enquanto as demais trazem a informação. Por outro lado, Cora Life não pontua em “produção de resíduos”; Everten não descreve as instruções de uso; e Ruby cup não revela a duração de uso do produto.

A empresa Dutches Cup obteve menos pontuações positivas nas categorias, ficando com apenas 2 (dois) pontos na classificação, portando na última posição. Essa pobreza de informações pode vir a ser uma desvantagem para a empresa, em um mundo com cada vez mais informações e consumidores mais atentos. Além disso, quando a falta de informação é geral, é prejudicial às consumidoras, que irão utilizar um produto sem ter informações necessárias de seu uso e manuseio corretos, e sem poder analisar os riscos à sua saúde e os impactos ao meio ambiente.

No geral, observou-se, que os sites de coletores menstruais disponibilizam maior quantidade de informações em relação às categorias exploradas neste estudo. Isto pode ocorrer pelo fato de os coletores menstruais serem produtos mais novos no mercado e, conseqüentemente menos conhecidos, necessitando, então de maior divulgação de informações para chamar atenção das consumidoras. Os sites analisados destacam, principalmente, as questões de saúde; custo benefício em longo prazo, a despeito do preço inicial alto; menor geração de resíduos e sustentabilidade ambiental, como sendo as maiores vantagens do consumo do coletor menstrual.

Enquanto isso, as páginas virtuais de empresas de absorventes descartáveis não obtiveram boas pontuações (Tabela 2). A empresa (Rael) que melhor se classificou conseguiu apenas 2 pontos em um total máximo de dez. E apenas mais uma empresa (Libresse) se classificou com pontuação positiva (1). Duas fabricantes (Ausonia e Organyc) ficaram com pontos zerados e as demais com pontuações negativas.

Tabela 2 – Desempenho das empresas de absorventes descartáveis

MARCA	CATEGORIAS										DESEMPENHO INFORMAÇÕES AMBIENTAIS
	CP	EP	IU	DU	CS	SA	PR	CA	DE	CB	
Rael	+1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	2
Libresse	-1	+1	-1	+1	+1	+1	0	-1	+1	-1	1
Ausonia	-1	+1	-1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	-1	0
Organyc	+1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	-1	-1	0
Oi	0	+1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	-1	-1	-1
Veeda	0	-1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	-1	+1	-1
Cora Life	+1	+1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	-1	-1	-2
Everteen	+1	+1	-1	-1	+1	-1	-1	-1	+1	-1	-2
Sempre Livre	-1	-1	+1	+1	+1	+1	-1	-1	-1	-1	-2
Emerita	0	-1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	-1	-1	-3
Stay Free	0	-1	-1	+1	+1	+1	-1	-1	-1	-1	-3
Sym	-1	+1	-1	-1	+1	-1	+1	-1	-1	0	-3
Always	+1	+1	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1	-4
Kotex	-1	+1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	-1	-1	-4
Natracare	+1	-1	-1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	-1	-4
Seventh Generation	+1	-1	-1	-1	-1	+1	-1	-1	+1	-1	-4
Deluxe	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	-6
Diana	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	-6
Intimus	-1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	-1	-1	-1	-6
Delicacy	-1	-1	-1	-1	+1	-1	-1	-1	-1	-1	-8

A empresa melhor classificada tem origem nos EUA. E apesar de, como relatado nos resultados anteriores, não ter sido encontrada relação entre o país de origem e a classificação, neste caso as empresas brasileiras tiveram destaque negativo, pois todas obtiveram pontuações negativas, sendo que das sete analisadas, quatro ficaram nas últimas colocações.

As categorias "conforto e segurança" e "saúde" foram as mais pontuadas pelas empresas fabricantes de absorventes. E a categoria "instruções de uso" só foi respondida plenamente por uma empresa (Sempre Livre).

As pontuações das empresas nas categorias foram bem diversas, mesmo entre as que obtiveram o mesmo resultado. Apenas duas empresas se classificaram de forma exatamente igual em todas, foram Deluxe e Diana, com escore -6. Porém isso ocorre pelo fato que, como dito anteriormente, estas duas marcas são geridas pela mesma empresa Carta Fabril, com as suas informações hospedadas dentro na página virtual da companhia.

Considerando que os absorventes externos descartáveis são produtos de uso geral da população feminina em boa parte de sua vida fértil, e que, além disso, são produtos importantes e consolidados no setor da Indústria de Higiene Pessoal, o desempenho das empresas nas categorias analisadas é bastante negativo. É preciso melhorar a qualidade e a quantidade das informações disponibilizadas nas páginas virtuais. Além disso, com o surgimento de novas empresas e tipos de produtos menstruais, as informações detalhadas sobre o produto, principalmente relacionadas aos riscos à saúde e aos impactos ambientais, podem vir a fazer diferença para as consumidoras.

Segundo Hait e Powers (2019), a maioria das pessoas que menstruam nos EUA usa absorventes descartáveis, internos ou externos, o que resulta em cerca de 39 milhões de mulheres utilizando e descartando esses produtos. Para as autoras, o "ativismo menstrual", tem contribuído para coletores menstruais e outros produtos reutilizáveis se mostrem como alternativa aos absorventes, o que tem feito crescer o mercado e pelo menos 4% ao ano naquele país. Ademais, de acordo com sua pesquisa, que avaliou o ciclo de vida desses produtos, o coletor menstrual tem menos de 1,5% do impacto dos produtos absorventes descartáveis, pois é necessário apenas um décimo de um coletor por pessoa, por ano, em dez anos. Assim, para as autoras, o coletor menstrual se torna uma opção melhor na perspectiva ambiental.

Tais informações sustentam que, para as empresas fabricantes de coletores menstruais, as mudanças dos hábitos de consumo em algumas regiões e culturas, além do aumento na busca por produtos mais duráveis e ambientalmente sustentáveis, é uma oportunidade para se expandirem no mercado.

Já os sites de empresas de absorventes descartáveis externos concedem menos informações com relação às categorias pesquisadas neste estudo. É possível notar que das marcas que revelam, em seus sites, a composição dos produtos, boa parte já se utiliza de

algodão orgânico e não branqueado, destacando esse dado para chamar atenção da sustentabilidade de seu produto.

A marca Oi (Organic Initiative), por exemplo, revela que a matéria-prima utilizada em seus produtos é algodão orgânico e bioplástico, afirmando que o objetivo da marca é remover plásticos, sintéticos e toxinas de nossos corpos e do meio ambiente (OI, 2021). Isso gera a reflexão sobre a possibilidade de mudanças de matérias-primas para esse tipo de produto, como uma oportunidade para as fabricantes, pois já é exequível a utilização de materiais que gerem menos riscos à saúde das consumidoras e menos impactos ambientais, por serem orgânicos e biodegradáveis.

Ainda quanto à composição, verificou-se que os coletores das marcas pesquisadas são feitos de matéria-prima única (silicone medicinal ou elastômero termoplástico), enquanto os absorventes necessitam de variados materiais em sua composição. Segundo Hait e Powers (2019), mais de 35 mil pessoas nos EUA assinaram uma petição exigindo que as duas principais fabricantes de absorventes internos e externos do mundo (Procter & Gamble e Kimberly-Clark) divulguem os materiais usados e removam produtos químicos tóxicos de seus produtos. Após petição e protestos, as empresas passaram a fornecer descrições vagas e informações gerais sobre os componentes, não indicando quantidades ou alguns compostos específicos.

Para Women's Voices for the Earth (2015), organização promotora da petição e dos protestos, o segredo da fragrância é uma das principais preocupações, pois o termo geral "fragrância" pode conter uma grande variedade de produtos químicos diferentes, incluindo alguns potencialmente carcinogênicos, o que coloca em risco a saúde das usuárias. Segundo a organização, milhões de mulheres usam esses produtos mensalmente em uma parte do corpo excepcionalmente sensível, necessitando, portanto, de informações claras e completas sobre a composição, para que possam fazer escolhas seguras e proteger a sua saúde.

Quanto à comunicação das empresas, é preciso que seja mais clara e objetiva, sem a omissão de informações completas sobre as características do produto, seus impactos à saúde e ao meio ambiente. Os sites servem como uma vitrine da empresa e o que é nele divulgado deve ser pensado para atrair e informar as consumidoras. Segundo Jiang, Guo e Wu (2020), a existência de diretrizes sobre a divulgação de informações ambientais podem ajudar a melhorar o desempenho ambiental das empresas, pois as obriga a regular seus comportamentos ambientais e reduzir emissão de poluentes. Além disso, é uma medida eficaz

para as empresas explicarem suas práticas de proteção ambiental, reduzindo assim a assimetria de informações e melhorando a reputação social.

Para Fan, Yang e Liu (2020), como as empresas são consumidoras de energia e causadoras de poluição ambiental, é fundamental que divulguem informações ambientais corporativas para supervisão social e cumprimento da responsabilidade social. Portanto, melhorar a qualidade da divulgação de informações ambientais das empresas é um tema que deve ser debatido.

Ainda conforme estes pesquisadores, com as novas mídias e a internet, as pessoas podem pesquisar e localizar rapidamente as informações que desejam, incluindo informações ambientais das empresas. Sendo assim, essas mídias podem se tornar mais um ponto a se considerar em uma fiscalização ambiental, o que pode pressionar que as empresas divulguem seus relatórios de desempenho ambiental (FAN; YANG; LIU, 2020).

Segundo Hummel e Hörisch (2020), o fornecimento de informações ambientais qualitativas pode ainda envolver ativamente os destinatários dessas informações, neste caso as consumidoras, e para apoiar sua compreensão do impacto humano no meio ambiente.

Para os produtos menstruais, além da questão de informações corporativas relativas à produção, é de grande importância a divulgação das matérias-primas e das substâncias utilizadas, dos cuidados a serem tomados com o produto, suas especificidades e o modo de uso, pois são produtos utilizados na intimidade, que têm impacto sobre a saúde e a vida social das mulheres.

d) Discussão Ambiental

Além das questões dos riscos à saúde, é preciso entender os impactos que esses materiais podem causar ao meio ambiente, tanto da sua extração, quanto no seu descarte. Por isso a importância de investigações acerca do ciclo de vida desses produtos, o que formaria base de informações tanto para as consumidoras, como para as empresas, que poderiam investir em melhorias em seus processos.

Outro ponto a ser refletido é o consumo de água. Esse recurso é indispensável durante o uso de produtos reutilizáveis, como são os coletores menstruais, que necessitam de higienização por parte da consumidora. Apesar do estudo, de Hait e Powers (2019), sobre o ciclo de vida desses produtos, apontar que, mesmo com essa necessidade do uso de água para lavagem e fervura por parte do coletor, os absorventes têm mais impactos sobre o recurso da

água (eutrofização da água doce e impactos de ecotoxicidade), é necessário entender em que contextos sociais, culturais e econômicos um produto reutilizável pode estar inserido.

O acesso à água é o sexto dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, lançada pela Organização das Nações Unidas, que visa assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. Este objetivo traz metas como: alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura, englobando o saneamento e higiene adequados e equitativos, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Apesar disso, em alguns países, a falta de acesso à água potável dificulta a vida das pessoas, e conseqüentemente, o uso de produtos reutilizáveis que precisam ser lavados. No Brasil, é realidade a falta de acesso à água potável e ao saneamento básico. Grupos marginalizados, como comunidades rurais, pobres e a população residente em assentamentos informais sofrem, mais do que outros grupos, com a falta de tais serviços (NAHAS et al., 2019).

Mahajan (2019), em estudo realizado na Índia, revela que mulheres indianas que usavam produtos reutilizáveis para menstruação tinham maior probabilidade de apresentar sintomas de infecções urogenitais, por conta da falta de acesso às instalações privadas com água. O estudo considera que o uso de coletores menstruais fica restrito nessas condições, pela falta de água e pelo custo adicional da esterilização, onde água e combustível podem ser recursos caros.

Embora produtos reutilizáveis, como os coletores menstruais, se mostrem mais sustentáveis, é preciso contextualizar as realidades diferentes das mulheres pelo mundo, para que seja possível entender, não apenas os impactos ambientais, mas também sociais da menstruação e do seu gerenciamento. Além disso, novos tipos de matérias-primas para produtos de higiene menstrual descartáveis devem ser levadas em consideração, pois podem ser benéficas para a diminuição dos impactos ambientais deste tipo de produto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho, através de coleta de dados encontrados em sites de marcas de coletores menstruais e absorventes descartáveis externos, permitiu o um aprofundamento acerca desses produtos, trazendo informações como matéria-prima, duração de uso e vida útil, além de questionamentos relacionados às questões ambientais, como formas de descarte, produção de resíduos e uso da água. Foi possível perceber que os coletores menstruais podem ser utilizados de três a dez anos e são, em sua maioria, produzidos de silicone medicinal. Enquanto os absorventes externos descartáveis são fabricados de vários materiais, podendo ser sintéticos ou orgânicos.

Constatou-se que os sites dos fabricantes de coletores apresentam maior quantidade de informações pesquisadas neste estudo, utilizando a sustentabilidade como argumento para o uso do produto, trazendo como justificativa, a maior durabilidade do coletor em relação a outros produtos de higiene menstrual. Todavia, não expõem sobre o consumo da água, recurso necessário para a higienização antes de sua reutilização.

Verificou-se ainda, que grande parte das marcas de absorventes que utilizam matéria-prima sintética não faz menção à questão ambiental. Enquanto os sites de absorventes fabricados com material orgânico e natural tendem a divulgar a composição do produto, fazendo relação com menor geração de impactos ambientais. Ainda, comparativamente, os sites de absorventes trouxeram menor número informações do que os de marcas de coletores.

As empresas fabricantes de produtos menstruais devem disponibilizar mais informações em seus sites acerca de seus processos produtivos, sistemas de gestão, selos e certificações, para que as pessoas que consomem esses produtos possam ter referências para suas escolhas. Outras formas de divulgação e discussão sobre o assunto podem ser pensadas, tanto por parte de consumidores (compartilhando suas experiências e seus conhecimentos) como por estudos científicos acerca do assunto.

Há a necessidade de mais estudos acerca dos produtos de higiene menstrual, abrangendo informações que muitas vezes não são conseguidas através dos sites das empresas fabricantes, por exemplo, a composição do produto, o consumo de água, o descarte adequado e a produção de resíduos. Para a obtenção das informações relativas à sustentabilidade e aos impactos ambientais, fazem-se necessárias pesquisas que, por exemplo, avaliem comparativamente o ciclo de vida desses produtos.

Os resultados podem alertar e motivar as empresas para melhorar o fornecimento e a qualidade das informações ambientais e sobre o produto em suas páginas virtuais, fornecendo evidências do cumprimento de suas responsabilidades e das vantagens ambientais de seus produtos.

LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS

O estudo tem uma abrangência mundial constituído pelas maiores empresas do ramo nos diversos países, contudo produtores menores e com menor participação no mercado ficaram fora desta pesquisa, pois não trazem a público suas informações. Pesquisas futuras podem ser baseadas em informações relacionadas a uma maior quantidade de categorias e a um maior número de sites e produtos menstruais, assim como podem coletar informações corporativas nas próprias empresas, para uma fundamentação do que é encontrado em suas páginas virtuais e uma confirmação empírica dos resultados obtidos, portanto, refletindo melhor o desempenho dessas empresas frente à sustentabilidade ambiental.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (422087/2018-1) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Piauí - FAPEPI (Edital FAPEPI/MCT/CNPq/CT-INFRA nº 007/2018/Programa Primeiros Projetos – PPP) pelo financiamento de projetos de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, A. **Setores da indústria química orgânica**, A estrutura da indústria de polímeros. Chapter 4. ed. E-papers, Rio de Janeiro, p.p. 103, 2007.

ANYTIME. **Frequently asked questions**. 2021. Disponível em: <https://anytimecup.com/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

AUSONIA. **Compromiso de calidad**. 2021. Disponível em: <https://www.ausonia.es/es-es/acerca-de-ausonia/compromiso-de-calidad>. Acesso em: 17 mai. 2021.

BAE, J.; KWON, H.; KIM, J. Safety evaluation of absorbent hygiene pads: a review on assessment framework and test method. **Sustainability**, 10(11), 4146, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10114146> . Acesso em: 17 mai. 2021.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 142**, do Ministério da Saúde, de 17 de março de 2017. Dispõe sobre a regularização de produtos de higiene pessoal descartáveis destinados ao asseio corporal, que compreendem escovas e hastes para higiene bucal, fios e fitas dentais, absorventes higiênicos descartáveis, coletores menstruais e hastes flexíveis. Publicada no Diário Oficial da União, em 20 de março de 2017. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3633022/RDC_178_2017_.pdf/5500b54d-8d86-4206-a391-e5c8d7e27dd8. Acesso em: 17 mai. 2021

CARTA FABRIL. **Sustentabilidade**. 2021. Disponível em: www.cartafabril.com.br/sustentabilidade/. Acesso em: 17 mai. 2021.

CORA LIFE. **Shop All**. 2021 Disponível em: <https://cora.life/collections/all>. Acesso em: 17 mai. 2021

ELLEDGE, M. F.; MURALIDHARAN, A.; PARKER, A.; RAVNDAL, K. T.; SIDDIQUI, M.; TOOLARAM, A. P.; WOODWARD, K. P. Menstrual Hygiene Management and waste disposal in low and middle income countries: a review of the literature. **Int. J. Env. Res. Pub. He.**, 15 (11), 2562, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph15112562>. Acesso em: 17 mai. 2021.

EVERTEEN. **Sanitary Pads**. 2021. Disponível em: <https://everteen.in/collections/sanitary-pads>. Acesso em: 17 mai. 2021

FAN, L.; YANG, K.; LIU, L. New media environment, environmental information disclosure and firm valuation: Evidence from high-polluting enterprises in China. **Journal of Cleaner Production**, V. 277, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123253>. Acesso em: 17 mai. 2021.

FDA, U.S. **Food and Drug Administration**. What we do. 2021. Disponível em: <https://www.fda.gov/about-fda/what-we-do>. Acesso em: 17 mai. 2021.

GOOGLE. **Como funcionam os algoritmos da Pesquisa**. 2021. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/search/howsearchworks/algorithms/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

HAIT, A.; POWERS, S. E. The value of reusable feminine hygiene products evaluated by comparative environmental life cycle assessment. **Resour. Conserv. Recy.**, v. 150, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104422>. Acesso em: 17 mai. 2021.

HUMMEL, P.; HÖRISCH, J. “It’s not what you say, but how you say it”:How the provision of qualitative, quantitative and monetary environmental information influences companies’ internal decision making. **Journal of Cleaner Production**, v. 268, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122247>. Acesso em: 17 mai. 2021.

INCICLO. **Questões Ambientais**. 2021. Disponível em: <https://www.inciclo.com/pagina/questoes-ambientais.html>. Acesso em: 17 mai. 2021.

INTIMINA. **Fabricación responsable**. 2021. Disponível em: <https://www.intimina.com/es/about>. Acesso em: 17 mai. 2021.

JIANG, Y.; GUO, C.; WU, Y. Can environmental information disclosure promote the high-quality development of enterprises? The mediating effect of intellectual capital. *Environmental Science and Pollution Research*, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12921-x>. Acesso em: 17 mai 2021.

LIBRESSE. **Hållbarhet**. 2021. Disponível em: <https://www.libresse.se/var-varld/hallbarhet-och-essity/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

LUV UR BODY. **Quality**. 2021. Disponível em: <https://lurvur-body.com/pages/quality>. Acesso em: 17 mai. 2021.

MAHAJAN, T. Imperfect information in menstrual health and the role of informed choice. **Indian Journal of Gender Studies**, 26(1–2), p.p. 59-78, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0971521518811169>. Acesso em: 17 mai. 2021.

MURYE, A. F.; MAMBA, S. R. Practices of Managing Menstrual Hygiene by Girls in Public Boarding Secondary Schools - The Case of the Hhohho Region of Swaziland. **Health Sci J**. v. 11 n. 6: 534, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21767/1791-809X.1000534>. Acesso em: 17 mai. 2021.

NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030**: Objetivo 6. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

NAHAS, M. I P.; MOURA, A. S. A. de; CARVALHO, R. C. de.; HELLER, L. Desigualdade e discriminação no acesso à água e ao esgotamento sanitário na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad de Saúde Pública** [online]. v. 35, n. 4, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00100818>. Acesso em: 17 mai. 2021.

OI. **Our story**. 2021. Disponível em: <https://www.oi4me.com/our-story>. Acesso em: 17 mai. 2021.

OKAMOTO, N. **Period Power**: a manifesto for the menstrual movement. ed. Simon & Schuster, New York, 2018.

PEBERDY, E.; JONES, A.; GREEN, D. A Study into Public Awareness of the Environmental Impact of Menstrual Products and Product Choice. **Sustainability**, 11(2), 473, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11020473>. Acesso em: 17 mai. 2021.

RAEL. **Why you should make the switch to organic feminine hygiene**. 2021. Disponível em: <https://www.getrael.com/blogs/r-blog/why-you-should-make-the-switch-to-organic-feminine-hygiene>. Acesso em: 17 mai. 2021.

RUBY CUP. **Eco-Friendly**. 2020. Disponível em: <https://rubycup.com/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

SANTHER. **Sustentabilidade**. 2020. Disponível em: <https://www.santher.com.br/sustentabilidade/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

SEVENTH GENERATION. **Period Care**. 2020. Disponível em: <https://www.seventhgeneration.com/period-care>. Acesso em: 17 mai. 2021.

VAN EIJK, A. M.; ZULAIKA, G.; LENCHNER, M.; MADSON, L. SIVAKAMI, M.; NYOTHCH, E.; UNGER, H.; LASERSON, K.; PHILLIPS-HOWARD, P. A. Menstrual cup use, leakage, acceptability, safety, and availability: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Public Health**, v. 4, a. 8, p.p. 376-393, 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30111-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30111-2). Acesso em: 17 mai. 2021.

VARELLA, D. **Absorventes internos e a síndrome do choque tóxico**. 2021. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/mulher-2/absorventes-internos-e-a-sindrome-do-choque-toxico/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

VEEDA. **It's only natural**. 2021a. Disponível em: <https://www.veeda.com.au/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

VEEDA. **The veeda story**. 2021b. Disponível em: <https://www.veedausa.com/pages/the-veeda-story>. Acesso em: 17 mai. 2021.

VENUS CUP. **Frequently Asked Questions**. 2021. Disponível em: <https://venuscup.com/faq/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

WOMEN'S VOICES FOR THE EARTH. **Women Move Procter and Gamble, Kimberly Clark to Disclose Secret Ingredients**. 2015. Disponível em: <https://www.womensvoices.org/2015/10/22/women-move-procter-and-gamble-kimberly-clark-to-disclose-secret-ingredients/>. Acesso em: 17 mai. 2021.

ARTIGO 3: AVALIAÇÃO DE PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL A PARTIR DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO RÁPIDA DE IMPACTO - RIAM

RESUMO

Este artigo teve como objetivo analisar a sustentabilidade de produtos menstruais, o absorvente externo descartável convencional e o coletor menstrual, através da aplicação de adaptação da Matriz de Avaliação Rápida de Impacto (RIAM). Foram avaliados dos impactos ambientais das fases de produção, uso e disposição desses produtos, levando-se em consideração os parâmetros Físico/Químico, Biológico/Ecológico, Social/Cultural e Econômico/Operacional. A matriz RIAM foi escolhida para o estudo, pois inclui distintos parâmetros de sustentabilidade, que vão além do ecológico e do ambiental, possibilitando uma análise mais sistêmica. Os absorventes descartáveis foram avaliados negativamente na maioria dos critérios analisados, com destaque para impactos muito negativos nos parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico. Apesar disso, é um produto consolidado e mais prático para o uso em regiões onde as meninas e as mulheres não têm acesso a condições de gerenciamento adequado de produtos reutilizáveis. Por outro lado, os resultados negativos em relação ao coletor menstrual se devem, principalmente, por ser um produto caro e ainda não tão acessível, o que dificulta a sua aquisição pelas consumidoras, além de haver a necessidade de água para sua higienização, comprometendo seu uso em regiões com escassez desse recurso e/ou falta de saneamento. Todavia, o coletor gera uma quantidade consideravelmente menor e menos tóxica de resíduos, além disso, a sua matéria-prima, o silicone medicinal não altera o pH vaginal, resultando em menos riscos à saúde da mulher. Independente de como individual e socialmente elaboremos simbolicamente a menstruação, muitas meninas, mulheres e pessoas que menstruam continuarão a utilizar produtos de contenção do fluxo menstrual e é preciso que mais estudos sejam realizados sobre seus impactos na saúde e no meio ambiente.

PALAVRAS CHAVE: higiene menstrual; absorventes descartáveis; coletor menstrual; saúde e menstruação; pobreza menstrual.

INTRODUÇÃO

Mulheres que menstruam necessitam utilizar produtos para a contenção do fluxo menstrual a fim de que possam desenvolver, normalmente, as suas atividades neste período. Existe uma variedade de produtos com essa finalidade no mercado, com diversas características e matérias-primas em sua composição, como por exemplo, os reutilizáveis e os descartáveis; os internos e os externos; os de tecido, os de plástico e os de silicone medicinal. Desse modo, pode-se mencionar: absorventes externos descartáveis, absorventes internos descartáveis, calcinhas menstruais e coletores menstruais.

A publicidade sobre os produtos menstruais, muitas vezes, é um mecanismo de manipulação, vendendo a ideia de que a missão principal da mulher é que ninguém saiba que está no período menstrual, apoiando o argumento de não se falar sobre o tema (TORRES-BLANCO, 2019). Mas já pode ser observada uma mudança, principalmente, pela entrada de novos produtos no mercado, o que também contribui para que muitas marcas ousem falar sobre o tema de forma mais aberta, além de investirem em projetos sociais de distribuição de seus produtos para mulheres e meninas em condição de vulnerabilidade.

Uma grande parte das mulheres que menstruam, especialmente nos países desenvolvidos, mas também cada vez mais nos países em desenvolvimento, tem acesso a produtos menstruais (FLAMAND, 2018). No Brasil, os mesmos são classificados como Produtos para Higiene, como parte da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos - HPPC. Esse setor é caracterizado pela presença de grandes empresas internacionais, com atuação global, diversificadas ou especializadas nos segmentos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, e pelas pequenas e médias empresas nacionais, em maior parte, focadas na produção de cosméticos (MELO; MOUNTEER, 2017).

O setor de higiene pessoal é classificado como um dos segmentos da indústria química (ABIQUIM, 2021), por conta da utilização e sintetização de ingredientes, além disso, necessita manter relações com outros setores de produção, como indústria farmacêutica para desenvolvimento e pesquisa de princípios ativos; e a indústria de embalagens, para o invólucro dos produtos, sejam de papelão, plástico ou vidro.

Segundo a Associação Brasileira de Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos - ABIHPEC, a Indústria HPPC obteve melhora no desempenho e crescimento do rendimento líquido de imposto sobre vendas nos últimos anos (ABIHPEC, 2020). Ao analisar os dados produzidos e divulgados ao público em geral pela referida associação, nos últimos

anos, sobre a HPPC, não foram encontrados dados específicos sobre se esse crescimento se aplica também à indústria de produtos menstruais.

Ainda, de acordo com a ABIHPEC e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, conforto, eficiência e praticidade eram os principais requisitos das mulheres para eleger um absorvente higiênico, mas a tendência para o segmento é acrescentar ao produto o valor da preocupação com o meio ambiente. Assim, termos como biodegradável, 100% algodão e embalagem reciclável passam a fazer diferença na hora da escolha do produto para uma parcela cada vez maior de mulheres (ABIHPEC; SEBRAE, 2019).

Uma das características do setor HPPC é a constante necessidade de apresentar novidades. Além disso, um dos fatores de competitividade das empresas, atualmente, é o investimento em sustentabilidade ambiental de seus produtos e processos. As indústrias, com o passar do tempo, passaram a se preocupar com as questões ambientais, por conta do crescimento de informações e legislações sobre o assunto, que até então era pouco explorado. O meio ambiente era visto como, ao mesmo tempo, fonte infinita de matéria-prima e depósito ilimitado de resíduos dos processos produtivos humanos.

A sustentabilidade passou a ser um objetivo das empresas em razão dos grandes processos de transformações no século XXI, como mudanças tecnológicas, econômicas, políticas, culturais, morais e sociais que ocorrem na sociedade. Além disso, as práticas sustentáveis podem promover redução de custos, gerar rentabilidade e vantagem competitiva (OLIVEIRA et al., 2018).

A sustentabilidade é um conceito multidimensional, que traz em si a sustentabilidade ambiental, social, cultural, econômica, política e intergeracional. O desenvolvimento deve ter como princípio norteador a sustentabilidade em suas múltiplas dimensões (SOUZA et al., 2015). A sustentabilidade não pode ser alcançada instantaneamente, pois é um processo de aperfeiçoamento constante e de transformação estrutural, considerando-se suas diferentes dimensões (KEMERICH; RITTER; BORBA, 2014).

Se antes era possível a realização de obras e a fabricação de produtos sem cuidados relacionados à sustentabilidade, agora são necessários estudos de avaliação de impactos ambientais e licenciamentos. Uma empresa deve preocupar-se com a origem da matéria-prima, a poluição gerada em suas fábricas e em todo o ciclo de vida do produto (ALVES, 2016).

A fim de identificar oportunidades de melhorias ambientais para produtos, processos e serviços, podem ser utilizados métodos de avaliação ambiental. Alguns desses métodos são, por exemplo, a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), que possibilita a identificação de impactos ambientais associados a cada estágio do ciclo de vida de produtos, desde a aquisição da matéria-prima até a sua disposição/destinação final (ABNT NBR ISO 14040 e 14044); além da Matriz de Avaliação Rápida de Impacto (RIAM), que considera parâmetros Físico/Químico, Biológico/Ecológico, Social/Cultural e Econômico/Operacional (PASTAKIA; JENSEN, 1998) para a avaliação de atividades industriais.

Neste trabalho, a matriz RIAM é utilizada para a avaliação ambiental de produtos de higiene menstrual. Embora existam métodos específicos para a avaliação ambiental de produtos e as suas consistências sejam reconhecidas pela comunidade científica, fizemos uma adaptação da Matriz RIAM em virtude da abrangência dos parâmetros incluídos neste método; pois inclui aspectos ambientais, econômicos, sociais e culturais. É importante considerar que os produtos menstruais estão inseridos em contextos sociais diversos. Portanto, os parâmetros, a serem usados na análise de sustentabilidade desses produtos, precisam ser resultado de uma perspectiva de sustentabilidade mais sistêmica, como os que são contemplados no RIAM.

A Declaração de Johannesburgo (UN, 2002) já estabelecia que o desenvolvimento sustentável deve basear-se em três pilares interdependentes e que se sustentam mutuamente: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental, o que ressalta a necessidade de avaliações de sustentabilidade ambiental que levem em consideração a articulação de parâmetros sociais, culturais e econômicos, além dos parâmetros ecológicos, físico-químicos e biológicos.

Ademais, é importante destacar que a Organização das Nações Unidas (ONU), através dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), propõe ações nas dimensões social, ambiental, econômica e institucional. Em específico, o Objetivo 5 dispõe sobre a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas, tendo com algumas das metas garantir igualdade de oportunidades, assegurar direitos iguais aos recursos econômicos, adotar políticas que promovam a igualdade de gênero e assegurar o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva (ONU, 2021). Para que essas metas sejam atingidas, o ciclo reprodutivo feminino, do qual a menstruação faz parte, deve ser incluso no planejamento e adoção de políticas sociais, para que mulheres e meninas possam gerenciar o seu período menstrual de forma digna, higiênica e saudável.

Desse modo, o presente estudo teve como objetivo identificar e avaliar os impactos ambientais relacionados a produtos de contenção do fluxo menstrual (absorvente descartável externo e coletor menstrual), através da Matriz RIAM. Além disso, apontar oportunidades de melhorias desses produtos, considerando todos os parâmetros investigados e, também, auxiliar na disseminação das informações sobre esse conteúdo para a comunidade científica, tendo em vista que se observou que ainda são poucos os estudos científicos com essa abordagem.

CRITÉRIOS PARA QUALIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL AMBIENTAL DE PRODUTOS, PROCESSOS E SERVIÇOS

Historicamente, na visão neoclássica, a proteção ambiental era considerada como um custo para as organizações empresariais. Contudo, pesquisas mais recentes indicam que ela gera benefícios de longo e curto prazo para a empresa, tanto em termos de imagem corporativa, como em eficiência de processos, competitividade, entre outros aspectos (JOHNSTONE, 2019).

A sustentabilidade ambiental, atualmente, é vista como essencial para as empresas que visam à competitividade e um constante crescimento produtivo. Para alcançar esse objetivo, é necessário haver inovação de produtos, de processos e de serviços, para assim, minimizar os impactos sociais, econômicos e ambientais negativos e maximizar os impactos positivos. A compreensão e a constatação da importância das pautas ambientais e de sustentabilidade por parte das indústrias têm conduzido à incorporação de novas práticas de gestão e produção, de maneira a associar vantagens econômicas com proteção ambiental e benefícios sociais.

O interesse por questões ambientais, sociais e éticas, cresceu nos últimos anos, assim como a consciência pública a respeito do papel das empresas na sociedade. Tem havido mais debates sobre temas como o esgotamento dos recursos naturais, as mudanças climáticas e as más condições de trabalho, o que faz crescer as expectativas sociais acerca das responsabilidades das empresas. Com isso, as organizações empresariais são incentivadas a empreender mudanças de maneira social e ambientalmente responsáveis, e são pressionadas a realizar divulgação Ambiental, Social e de Governança (ASG) (BALDINI et al., 2018).

Questões ambientais, sociais e de governança (conhecidas como ASG ou ESG - *environmental, social and governance*, em inglês) são critérios de análise de investimento. A adoção de políticas ASG já ocorre nos principais mercados financeiros do mundo. A ASG leva em consideração a sustentabilidade em longo prazo, e por ter um significado amplo, cabe a cada gestor estabelecer os critérios que se encaixem na sua organização e no seu processo decisório (ANBIMA, 2020).

A ASG concilia três temáticas: questões ambientais, sociais e de governança. A governança se refere ao modo como são governadas as conexões entre acionistas e administradores, devendo haver transparência, responsabilidade e padrões éticos nessas relações. O tópico social abrange o relacionamento da empresa com seus colaboradores, clientes e comunidade, são englobados aspectos como relações de trabalho, inclusão e

diversidade, direitos humanos, relações com comunidades, privacidade e proteção de dados, entre outros. E a temática ambiental, que vem ganhando força, diz respeito a aspectos como uso de recursos naturais, eficiência energética, reciclagem, emissão de gases de efeito estufa, preservação da biodiversidade, etc. (BARTUNEK, 2020).

Um dos caminhos para o fortalecimento das questões ambientais pode ser a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), tendo em vista que é um direcionador estratégico para o design e uso de ferramentas e sistemas de controle para melhorar o desempenho sustentável de uma empresa (JOHNSTONE, 2019). O SGA, conforme previsto na norma ISO 14001 (*International Organization for Standardization*), é parte do sistema de gerenciamento de uma organização usado para desenvolver e implementar sua política ambiental e gerenciar os seus aspectos ambientais (GUENTHER; ENDRIKAT; GUENTHER, 2016).

Segundo a ISO 14001, os resultados pretendidos de um SGA coerente com a política ambiental da organização são o aumento do desempenho ambiental, o atendimento aos requisitos legais e outros requisitos e o alcance dos objetivos ambientais. Esses resultados agregam valor para o meio ambiente, para a organização em si e para suas partes interessadas (ABNT, 2015).

Para o desenvolvimento de produtos sustentáveis, os requisitos podem ser estabelecidos através de diferentes ferramentas operacionais; por exemplo, critérios de sustentabilidade, padrões e certificados de sustentabilidade, rótulos ecológicos; ou associações entre elas.

Os critérios de sustentabilidade podem ser usados para definir metas e guiar o desenvolvimento de conceitos e inovações na empresa. Eles podem ser definidos como uma meta de um aspecto priorizado, como por exemplo, não usar produtos químicos. O que difere de um indicador, que é definido como uma medida (quantitativa ou qualitativa), como por exemplo, quantidade de produtos químicos usados por produto (HALLSTEDT, 2017).

Os objetivos dos critérios de sustentabilidade devem ser explicados e esclarecidos para que seja mais fácil interpretá-los e cumpri-los. Eles podem, inclusive, ser usados para definir um limite superior para o uso de recursos naturais e fornecer orientação à organização. É mais interessante que sejam aplicados desde os estágios iniciais do desenvolvimento de uma indústria e é importante o controle de como esses critérios são atendidos (PAVLOVSKAIA, 2014).

Segundo Hassan et al. (2016), para identificar os critérios de sustentabilidade, uma avaliação do produto deve ser realizada considerando os diversos aspectos e impactos ambientais, sociais e econômicos ao longo de seu ciclo de vida. Para Hallstedt (2017), além de incluir as fases desde a aquisição de matéria-prima até a disposição final do produto, esses critérios devem estar alinhados com os princípios de sustentabilidade da empresa; incluir uma perspectiva integral de sustentabilidade socioecológica; e serem aplicáveis e de fácil uso.

Os critérios devem ser definidos de acordo com o entendimento de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade em cada ramo específico. Por exemplo, na pesquisa de Nadoushani et al. (2017) sobre a seleção de critérios de sustentabilidade para sistemas de fachada de edifícios, foram usados critérios como: energia incorporada, emissão de carbono, eficiência térmica, benefício social, estética, adequação ao local e ao clima, entre outros.

Já em estudo de Kasim et al. (2016), acerca de critérios de sustentabilidade para um programa de hospedagem domiciliar, foram identificados outros critérios, em conformidade com o tipo de serviço, como, por exemplo: gestão e liderança organizacional, segurança, conservação de recursos da comunidade, manutenção, efeito cooperativo, participação responsável, hospitalidade, entre outros.

Hallstedt (2017), em sua pesquisa sobre os critérios de sustentabilidade como suporte para o desenvolvimento de produtos sustentáveis, indica que esses critérios devem ser definidos de acordo com as fases do ciclo de vida do produto, apontando como exemplo de critérios: nenhum uso de materiais que contenham ou resultem em produtos químicos incluídos (fase de matéria-prima), sem emissões e resíduos que contenham substâncias que suscitam elevada preocupação (fase de produção), ter um certificado que comprove o cumprimento de leis e regulamentos (fase de uso e manutenção), emissões e resíduos não contém substâncias perigosas (fase de disposição final).

MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTOS

A sustentabilidade ambiental deve ser um princípio norteador para o processo de desenvolvimento de produtos. Para isso, existem alguns métodos que podem ser aplicados para auxiliar na formulação de produtos que causem menos impactos ambientais, desde a extração da matéria-prima, produção, consumo, até o destino final. A utilização desses métodos possibilita a identificação dos seus pontos fracos no processo produtivo e onde estão as oportunidades de melhoria do seu desempenho ambiental.

Um dos métodos mais conhecidos é a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), descrita nas normas ABNT ISO 14040 e 14044. A ACV tem o enfoque nos aspectos e impactos ambientais potenciais ao longo de todo o ciclo de vida de um produto (ABNT, 2014). Hait e Powers (2019) realizaram a avaliação do ciclo de vida de três produtos menstruais (tampões e absorventes descartáveis e coletores menstruais reutilizáveis). O objetivo da referida pesquisa foi comparar os potenciais impactos ambientais destes produtos.

Existem, ainda, outros métodos como, por exemplo, a matriz MET (*Materials, Energy, and Toxicity Matrix - MET Matrix*), que é uma análise qualitativa ou semi-quantitativa, aplicada para fornecer uma visão geral das entradas e saídas de cada estágio do ciclo de vida, com o objetivo de determinar os principais aspectos e opções para a proteção do meio ambiente. Esse instrumento classifica as categorias de impactos ambientais em três grupos principais: fluxos de materiais, uso de energia e materiais tóxicos, emissões e resíduos (STEFANOV, 2017).

Outro exemplo é a matriz MECO (*Materials, Energy, Chemicals and Others Matrix - MECO Matrix*), método simplificado de ACV, representada por meio de uma matriz com os principais aspectos ambientais do sistema de produto, possibilitando identificar previamente áreas foco para desenvolvimento, inovação e melhoria ambiental do processo. A avaliação é dividida em quatro áreas (materiais, energia, químicos e outros). A categoria "material" inclui todos os materiais necessários para produzir, usar e manter o produto, como recursos naturais, produtos, resíduos e água. A categoria "energia" inclui todos os recursos energéticos usados durante o ciclo de vida do produto, incluindo o uso de energia durante o fornecimento de materiais. A categoria "químicos" inclui o uso de substâncias químicas, emissões atmosféricas e emissões para água. Além disso, outros recursos e problemas ambientais que não se enquadram nas demais categorias devem ser incluídos na categoria "outros" (CRUZ, 2020).

Já a Matriz de Design para o Ambiente (*Design for Environment Matrix* - DfE) é um método de avaliação semiquantitativo para avaliar diferentes aspectos do design do produto em relação ao seu desempenho ambiental. A matriz DfE pode ser usada pelos projetistas para obter informações aproximadas sobre aspectos e parâmetros do produto que podem precisar de melhorias (SALARI, 2017).

A matriz ERPA (*The Environmentally Responsible Product Assessment Matrix*) é utilizada para estimar o desempenho ambiental das fases do ciclo de vida de um produto utilizando cinco categorias de impacto (escolha de materiais, uso de energia, resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões gasosas), considerando uma escala de quatro pontos, 0 (máximo impacto) a 4 (mínimo impacto). Quanto maior for a pontuação, melhor será o desempenho ambiental do produto. Baseia-se no uso de avaliações de especialistas, de *checklists*, pesquisas e outras informações (ZOMER, 2017).

Mais detalhes da ACV e das matrizes citadas podem ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Métodos para avaliação ambiental de produtos

Método	Objetivo/Abordagem
Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)	Avaliar e quantificar impactos ambientais potenciais associados a um produto ou processo, ao longo de todo seu ciclo de vida.
Matriz MET (<i>Materials, Energy, and Toxicity Matrix</i> - MET-Matrix)	Fornecer uma visão geral das entradas e saídas de cada estágio do ciclo de vida para determinar os principais aspectos e opções para a proteção do meio ambiente.
Matriz MECO (<i>Materials, Energy, Chemicals and Others Matrix</i> - MECO Matrix)	Obter uma visão geral concisa dos encargos ambientais ao longo do ciclo de vida de um produto.
Matriz de Design para o Ambiente (<i>Design for Environment Matrix</i> - DfE)	Minimizar o impacto ambiental do produto durante todas as etapas do seu ciclo de vida, sem comprometer outros critérios essenciais tais como custo, qualidade, funcionalidade e estética.
Matriz de Avaliação da Responsabilidade Ambiental do Produto (<i>The Environmentally Responsible Product Assessment Matrix</i> - ERPA)	Avaliar o desempenho ambiental do produto em cinco categorias de impacto (escolha do material, uso de energia e resíduos sólidos, líquidos e gasosos) e cinco estágios do ciclo de vida (pré-fabricação / extração de recursos, fabricação, transporte, uso e descarte).

Foram realizadas buscas nas bases de dados Scopus e Web of Science, mas não foram identificados trabalhos científicos que envolvem a utilização das matrizes (MET, MECO, DfE e ERPA) para avaliação de produtos de higiene e cosméticos. Comumente, os trabalhos científicos que abordam essas matrizes são relacionados às áreas de ecodesign, engenharia e ciências dos materiais.

A partir disso, é possível observar a prevalência da análise de alguns parâmetros, como biológicos, físicos e químicos. Alguns são mais voltados para o design do produto, com vistas a projetar e fabricar produtos com impacto mínimo no meio ambiente, eficiência energética e redução da poluição. Porém, são identificadas dificuldades relacionadas ao desenvolvimento de uma visão de sustentabilidade que oriente o projeto na harmonização de critérios ambientais, sociais e econômicos concomitantemente.

Ao longo de todo o seu ciclo de vida, os produtos impactam em todas as dimensões da sustentabilidade, como a economia, o meio ambiente e a sociedade. Porém, os métodos mencionados, apesar de levarem em consideração os impactos ambientais desde a aquisição de matéria-prima até o descarte do produto, negligenciam os demais parâmetros que este estudo pretende abranger.

Corroborando com esta constatação, em estudo de revisão acerca de ferramentas de design para o desenvolvimento de produtos sustentáveis, Ahmad et al. (2018) apontam que a sustentabilidade é a visão de questões sociais, econômicas e ambientais, que devem ser tratadas simultaneamente e de forma holística no processo de desenvolvimento do produto. Os autores constataram análises econômicas limitadas e aspecto social da sustentabilidade ignorado na maioria dos métodos por eles analisados. Para eles, mais esforços de pesquisa são necessários para o desenvolvimento de bases de dados para o aspecto social da sustentabilidade para nivelá-lo com outras dimensões (economia e meio ambiente).

MATRIZ DE AVALIAÇÃO RÁPIDA DE IMPACTO

A Matriz de Avaliação Rápida de Impacto (*Rapid Impact Assessment Matrix - RIAM*) foi estabelecida pela primeira vez por Pastakia, em 1998, usando padrões específicos para avaliação de critérios importantes. Nesta ferramenta, são utilizados os parâmetros Físico/Químico, Biológico/Ecológico, Social/Cultural e Econômico/Operacional. Ademais, uma pontuação é atribuída a cada componente ambiental usando um critério definido. Após realizar a avaliação com base nos critérios mencionados e nos cálculos matemáticos, os impactos são definidos em uma faixa que os classifica desde “impacto positivo maior” até “impacto negativo maior” (PASTAKIA; JENSEN, 1998).

Segundo Pastakia e Jensen (1998), assim são descritos os parâmetros (Quadro 2):

Quadro 2 – Parâmetros da matriz RIAM

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO
Físico/Químico	Tem relação com todos os aspectos físicos e químicos do meio ambiente, abrangendo recursos naturais não renováveis e degradação do meio ambiente físico pela poluição.
Biológico/Ecológico	Inclui todos os aspectos biológicos do meio ambiente, englobando recursos naturais renováveis, conservação da biodiversidade, interações entre as espécies e poluição da biosfera.
Social/Cultural	Diz respeito a todos os aspectos humanos do meio ambiente, incluindo aspectos culturais, compreendem também questões sociais que afetam indivíduos e comunidades, além da conservação da herança e desenvolvimento humano.
Econômico/Operacional	Identifica qualitativamente as consequências econômicas das mudanças ambientais, tanto temporárias quanto permanentes.

Fonte: Adaptado de Pastakia e Jensen (1998).

O método RIAM é baseado em uma definição padrão de critérios de avaliação, em que são atribuídos valores para cada um desses critérios e, depois, agrupados para fornecer uma pontuação precisa e independente. Os critérios são divididos em dois grupos (A e B) e o valor atribuído a cada um é determinado pelo uso de uma fórmula, que permite que as pontuações individuais sejam determinadas em uma base comum (PASTAKIA; JENSEN, 1998).

Segundo o método de Pastakia e Jensen (1998), no grupo A, as pontuações são multiplicadas, garantindo o peso de cada score. Já no grupo B as pontuações são somadas, para que os valores individuais não influenciem na pontuação geral, mas sim a importância coletiva do grupo. As somas de A e B são então multiplicadas, disponibilizando o resultado final, ou seja, o score ambiental, a ser convertido de acordo as faixas de classificação.

Em pesquisa na base de dados Scopus, utilizando-se os termos de pesquisa “*RIAM matrix*” e “*Rapid Impact Assessment Matrix*”, com filtro para os anos entre 2017 e 2021, foi

possível encontrar 25 documentos (SCOPUS, 2021). Já na base de dados Web of Science, em pesquisa dos últimos cinco anos, quando utilizado o termo “*RIAM matrix*”, apenas um trabalho é recuperado. Porém, quando aplicado o termo “*Rapid Impact Assessment Matrix*”, são apresentados 19 resultados (WEB OF SCIENCE, 2021).

Alguns dos trabalhos recuperados nas bases de dados são: avaliação dos impactos ambientais da poluição no rio Prut, localizado entre a Romênia e Moldávia (NEAMTU et al., 2018); avaliação das práticas de gestão de resíduos de vários hospitais na cidade de Prayagraj, Índia (SRIVASTAVA; RAWAL, 2021); avaliação dos impactos do desenvolvimento do turismo na destruição do meio ambiente hídrico e na distribuição de comunidades biológicas em Sanmenxia, província de Henan, na China (CHENG, 2021); avaliação dos impactos ambientais de indústrias de carvão na região nordeste do Irã (MOHABELI et al.; 2020); e avaliação de impactos ambientais de extração de rocha em uma bacia de rio, na Índia (VANDANA, 2020).

É possível perceber, a partir dos resultados dessas busca que, parte dos trabalhos recuperados é de estudos comparativos entre diferentes opções de gerenciamento de resíduos sólidos, ou ainda pesquisas que abordam a avaliação dos impactos ambientais de um empreendimento, indústria ou atividade sobre uma região (impactos, por exemplo, em sua comunidade biológica ou em seus recursos, como a água).

A matriz RIAM é um método baseado em conceitos simples e na classificação dos impactos ambientais feita de forma clara e transparente, propiciando um fácil entendimento dos resultados, como apontam alguns estudos que se utilizaram da aplicação deste método.

Martins e Moita Neto (2015) fizeram uso da matriz RIAM para a comparação dos impactos ambientais de três curtumes localizados no estado do Piauí, Brasil. Segundo os pesquisadores, os resultados mostraram que o RIAM é um método alternativo apropriado, pois permitiu, além da identificação e avaliação de impactos, a valoração e qualificação dos mesmos de forma simplificada e compreensível, apontando os aspectos ambientais mais frágeis que necessitam de atenção para a mitigação dos impactos adversos.

Aplicando a matriz RIAM e fazendo uso de seus parâmetros, Rawal, Nidhi e Pandey (2019) avaliaram os impactos ambientais de três aterros, na cidade Allahbad, Índia. Os pesquisadores consideram que o método é uma boa opção para uma avaliação rápida da condição geral de qualquer projeto. Em seus estudos, constataram que a matriz RIAM se mostrou eficiente para a análise de viabilidade dos aterros no local pesquisado, tendo sido

verificado que todos eram inapropriados, e somente um apresentava alguns impactos positivos.

Já Shayesteh et al. (2020) pesquisaram a gestão de resíduos industriais no parque industrial da cidade de Brujen, província de Chaharmahal, no Irã. Para isso, desenvolveram cenários para a possível disposição dos resíduos industriais, e utilizando-se da matriz RIAM e dos parâmetros do método, indicaram o cenário com menos impactos negativos.

Okeola e Rahaeem (2016) pesquisaram acerca da priorização de problemas de gestão de recursos hídricos na região Centro-Norte da Nigéria. Após realizarem avaliação das políticas e estratégias existentes e da situação da gestão dos recursos hídricos, aplicaram a matriz RIAM. Os problemas encontrados foram analisados com base nos parâmetros físicos/químicos, biológicos/ecológicos, sociais/culturais e econômicos/operacionais e indicadores de impacto. Para os autores, o método forneceu uma visão do problema mais urgente que requer intervenção imediata, trazendo assim, um resultado prático para que os gestores possam tomar decisões e articular políticas e reformas sustentáveis na gestão de recursos hídricos da região estudada.

Tais estudos mostram perspectivas positivas em relação ao uso do método e obtiveram resultados satisfatórios, destacando sua eficiência e praticidade, além disso, demonstram a capacidade da matriz RIAM em oferecer uma perspectiva mais clara acerca da sustentabilidade ambiental do que está sendo pesquisado; pois através de sua avaliação, que leva em consideração parâmetros diversos, consegue comparar diferentes cenários e demonstrar os impactos negativos mais urgentes que necessitam de mitigação. Outro ponto relevante que pode ser verificado, a partir dos estudos citados, é a análise de maneira rápida e precisa dos componentes selecionados na matriz RIAM.

Justamente por ser uma matriz de rápida aplicação e por considerar distintos parâmetros de sustentabilidade, que vão além do ecológico e do ambiental, e mesmo não sendo um método originalmente de avaliação de produtos, foi considerada adequada para uma adaptação para o presente estudo, que tem a finalidade de versar sobre os impactos ambientais relacionados a produtos de higiene menstrual, fazendo um comparativo entre os mesmos.

ASPECTOS E IMPACTOS PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DOS PRODUTOS DE HIGIENE MENSTRUAL

Conforme a norma ISO 14001, aspecto ambiental é o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização, que interage ou pode interagir com o meio ambiente. Já impactos ambientais são as alterações do meio ambiente, negativas ou benéficas, que resultem total ou parcialmente dos aspectos ambientais. A relação entre aspecto e impacto é de causa e efeito. Um aspecto ambiental pode causar impacto(s) ambiental(is) (ABNT, 2015).

A Resolução brasileira do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 1/1986, em seu artigo 1º, traz uma definição de impacto ambiental mais detalhada, definindo-o como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia que seja resultado das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais” (BRASIL, 1986).

Os produtos de contenção do fluxo menstrual, como qualquer outro produto, podem causar impactos ambientais, seja no seu processo produtivo, no consumo ou após o descarte. Vários são os tipos de produtos menstruais, que por sua diversidade de matérias-primas, formas de uso, disposição final e possibilidades de reutilização e reciclagem, geram diferentes impactos.

Para compreender os impactos ambientais dos absorventes descartáveis, por exemplo, é essencial entender as matérias-primas que são utilizadas para fabricá-los (MAHAJAN, 2019). Além disso, o gerenciamento dos resíduos gerados pela utilização de produtos absorventes de higiene (menstruais, fraldas para crianças e para incontinência urinária) depende das condições econômicas, sociais e culturais de cada lugar. Em geral, são coletados juntamente com os resíduos sólidos urbanos não classificados e descartados em aterro ou incinerados, o que dificulta uma quantificação confiável da produção anual desses tipos de resíduos (ARENA; ARDOLINO; DI GREGORIO, 2016).

Um absorvente higiênico convencional descartável contém, em média, 3,4 gramas de plástico, o que significa que uma mulher, que usa esse produto, gera em média 23 quilogramas de plástico a partir de absorventes higiênicos durante sua vida, e que demoram muito para se decompor em aterros sanitários (TUDU, 2019).

Já o coletor menstrual é um produto reutilizável. Trata-se de um funil pequeno e flexível ou receptáculo em forma de sino feito, geralmente, de silicone de grau medicinal, que deve ser inserido no canal vaginal para coletar o fluxo da menstruação. A abertura do coletor pode ser dobrada e inserida, depois se abre para formar uma vedação de sucção dentro da parede vaginal (MAHAJAN, 2019).

Na produção da maioria dos coletores menstruais é usado o silicone medicinal, que apesar de ser uma matéria-prima de difícil reciclagem, é quimicamente inerte. Além disso, o fato de poder ser reutilizado por muitos anos reduz consideravelmente o descarte e o volume de resíduos em relação aos produtos menstruais descartáveis. Por outro lado, para a sua correta higienização, é necessário água tratada a fim de evitar problemas de saúde para a pessoa que o utiliza.

Além dos aspectos e impactos ambientais, há questões sociais a serem pensadas sobre os produtos menstruais. A cultura, a religião, a situação econômica, o acesso ou a falta dele aos produtos, à água e a instalações sanitárias, tudo isso interfere na escolha do produto menstrual a ser usado para contenção do fluxo. Ademais, a matéria-prima e o conhecimento sobre o uso correto do produto podem afetar diretamente a saúde da mulher.

Muitas mulheres, meninas e pessoas que menstruam enfrentam desafios na gestão da menstruação, por não ter meios para fazer uma higiene adequada e/ou por tabus sociais e culturais (como demonstrado no documentário *Absorvendo o Tabu*, 2018, e no filme *Pad Man*, 2018, ambos disponíveis na Netflix). Quando elas não têm acesso às informações e nem aos meios para manter uma higiene adequada, podem experimentar impactos negativos à saúde. Assim, a gestão inadequada da menstruação pode representar um obstáculo à igualdade de gêneros, ao acesso a direitos e a uma vida digna (TORRES-BLANCO, 2019).

A menstruação é algo normal e natural do sistema reprodutivo. Em um dia qualquer, mais de 300 milhões de pessoas estão menstruando e se estima que, por todo o mundo, 500 milhões de mulheres e meninas enfrentam dificuldades e limitações para a gestão de sua menstruação. A gestão inadequada da menstruação, a falta de saúde e higiene, a estigmatização do tema e as práticas limitantes sociais, culturais e religiosas têm um impacto negativo na vida das mulheres, fazendo com que deixem de gozar de alguns direitos, incluindo aqueles relacionados à educação, ao trabalho e à saúde (MHDAY, 2021).

Portanto, para que seja considerada a sustentabilidade ambiental dos produtos de contenção do fluxo menstrual, é necessário compreender aspectos e impactos ambientais que envolvem todo o ciclo de vida dos produtos, como, por exemplo, a matéria-prima, a

descartabilidade e quantidade de resíduos gerados; mas também os aspectos e impactos sociais e na saúde das mulheres e meninas que menstruam e que têm diferentes condições culturais, de acesso e conhecimento sobre o tema.

METODOLOGIA

A seguir são apresentados os métodos que foram usados para o desenvolvimento deste estudo. Inicialmente pesquisa exploratória, seguida de brainstorming, para que, por fim fosse realizada a aplicação da matriz RIAM e feita a interpretação dos resultados.

a) Pesquisa e escolha dos produtos

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa exploratória sobre os produtos de contenção menstrual. Para isso, fez-se uma busca no Google, utilizando-se termos em idiomas diferentes para se alcançar um resultado mais abrangente, com os termos "produtos menstruais", "*menstrual products*" e "*productos menstruales*". Embora existam produtos utilizados para a mesma finalidade, foram selecionados, para este estudo, o absorvente externo descartável e o coletor menstrual, por serem fabricados com matérias-primas diversificadas e terem características diferentes de descartabilidade.

A partir da escolha dos produtos e da metodologia a ser utilizada para a análise de sua sustentabilidade ambiental, foi efetuado, pelas pesquisadoras, um *brainstorming* acerca dos aspectos e impactos ambientais relacionados às fases de produção (associada à composição), uso e descarte dos produtos estudados. Em seguida, esses aspectos e impactos foram classificados de acordo com os parâmetros da matriz RIAM - Físico/Químico, Biológico/Ecológico, Social/Cultural e Econômico/Operacional, sendo posteriormente avaliados segundo os critérios desse método e por fim, convertidos para facilitar a comparação da magnitude dos impactos.

b) Matriz de Avaliação Rápida de Impacto

Após o levantamento dos aspectos e impactos ambientais, os mesmos foram dispostos nos parâmetros do método, apreciados segundo alguns critérios. A matriz RIAM tem como base a apreciação de cinco critérios para cada impacto: a importância da condição, a magnitude da mudança/efeito, a permanência, a reversibilidade e a cumulatividade. Esses critérios são divididos em dois grupos que direcionam a avaliação: o grupo A (importância e magnitude) são os fatores que podem alterar individualmente a pontuação; e, o grupo B (permanência, reversibilidade e cumulatividade) que individualmente não são capazes de

alterar a pontuação obtida (PASTAKIA; JENSEN, 1998). A descrição desses critérios é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Critérios de avaliação da RIAM

Critério	Escala	Descrição
A1: Importância da condição	4	Importante para os interesses internacionais/nacionais
	3	Importante para os interesses nacionais/regionais
	2	Importante para as áreas imediatamente fora das condições locais
	1	Importante somente para as condições locais
	0	Sem importância
A2: Magnitude da mudança/efeito	+3	Maior benefício positivo
	+2	Melhoria significativa no <i>status quo</i>
	+1	Melhoria do <i>status quo</i>
	0	Nenhuma mudança
	-1	Mudança negativa no <i>status quo</i>
	-2	Mudança significativamente negativa no <i>status quo</i>
B1: Permanência	-3	Maior desbenefício ou mudança
	1	Nenhuma mudança/Não aplicável
	2	Temporário
B2: Reversibilidade	3	Permanente
	1	Nenhuma mudança/Não aplicável
	2	Reversível
B3: Cumulatividade	3	Irreversível
	1	Nenhuma mudança/Não aplicável
	2	Não cumulativo/Único
	3	Cumulativo/Sinérgico

Fonte: Pastakia e Jensen (1998).

Através de fórmulas, o valor atribuído a cada critério é determinado, para que seja possível que as pontuações dos componentes individuais tenham uma base definida. Os critérios do grupo A têm seus valores multiplicados ($A1 \times A2 = AT$), enquanto os do grupo B são somados ($B1 + B2 + B3 = BT$), dando assim a importância de cada grupo no resultado final. Logo após, os resultados de cada grupo são multiplicados ($AT \times BT = ES$), tendo como conclusão o escore ambiental (*environmental score*) que depois é convertido (PASTAKIA; JENSEN, 1998), conforme exposto na Tabela 2.

Tabela 2 – Conversão dos escores ambientais para classificação da RIAM

Escore Ambiental	Classificação	Descrição da classificação
+72 até +108	+E	Impacto positivo maior
+36 até +71	+D	Impacto positivo significativo
+19 até +35	+C	Impacto positivo moderado
+10 a +18	+B	Impacto positivo
+1 a +9	+A	Impacto positivo leve
0	N	Sem mudança/ <i>Status quo</i> /Não aplicável
-1 a -9	-A	Impacto negativo leve
-10 a -18	-B	Impacto negativo
-19 a -35	-C	Impacto negativo moderado
-36 a -71	-D	Impacto negativo significativo
-72 a -108	-E	Impacto negativo maior

Fonte: Pastakia e Jensen (1998).

A Matriz RIAM foi desenvolvida para organizar, analisar e apresentar os resultados de uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) (PASTAKIA; JENSEN, 1998). Todavia, foi escolhida para este estudo por ser um método flexível capaz de comparar, em uma base comum, julgamentos feitos em diferentes contextos, permitindo, assim, que dados quantitativos e qualitativos sejam avaliados. Além disso, a abrangência dos seus parâmetros permite uma perspectiva de sustentabilidade mais sistêmica.

c) Aspectos e impactos ambientais associados aos parâmetros do RIAM

Os aspectos e impactos ambientais, descritos anteriormente, foram relacionados por fases (produção, uso e disposição final) para em seguida serem avaliados de acordo com a matriz RIAM. Para o preenchimento dos quadros e tabelas foram utilizadas abreviaturas, AD para referir-se ao absorvente descartável; CM para o coletor menstrual; F/Q - Físico/Químico; B/E - Biológico/Ecológico; S/C - Social/Cultural; e, por fim, E/O - Econômico/Operacional.

Os impactos da produção (Quadro 3) do absorvente descartável e do coletor menstrual vinculados ao parâmetro Físico/Químico, ou seja, aqueles que podem vir a alterar propriedades físicas e químicas do ambiente, foram as alterações do ambiente, além da poluição do solo e dos corpos d'água. O tipo de materiais utilizados, como por exemplo, matérias-primas não renováveis, em função da indisponibilidade desses recursos na natureza. A extração dos recursos naturais altera as propriedades físico-químicas do meio ambiente, assim como os resíduos químicos e os resíduos sólidos da produção descartados, em desacordo com a legislação ambiental, nos efluentes líquidos podem contaminar a água. Se existirem fatores patogênicos ou químicos haverá, também, a contaminação desses recursos.

Ainda, na fase de produção dos absorventes descartáveis e dos coletores menstruais, foram identificados os seguintes impactos vinculados ao parâmetro Biológico/Ecológico (Quadro 3): alteração do ambiente, menor disponibilidade dos recursos naturais, esgotamento dos recursos naturais, redução da disponibilidade da água para outras finalidades, alteração do ambiente para geração e distribuição de energia, poluição dos corpos d'água e poluição do solo. Todos estes impactos tem efeitos sob a disponibilidade dos recursos naturais, a conservação da biodiversidade, a interação entre as espécies e potencial de gerar poluição.

Quadro 3 – Aspectos e impactos ambientais relacionados à fase de produção do absorvente descartável e do coletor menstrual

Aspectos Ambientais	Impactos Ambientais/Econômicos/Sociais	Produto	Parâmetro RIAM
Extração dos recursos naturais	Alteração do ambiente	AD/CM	F/Q 1, B/E 1
Consumo de recursos naturais renováveis	Menor disponibilidade dos recursos naturais	AD/CM	B/E 2
Consumo de recursos naturais não renováveis	Esgotamento dos recursos naturais	AD/CM	B/E 3
Tecnologias utilizadas no processo produtivo	Eficiência energética	AD/CM	E/O 1
	Menor custo de produção	AD/CM	E/O 2
	Aumento da produtividade	AD/CM	E/O 3
	Redução de mão de obra empregada	AD/CM	E/O 4
Consumo de água	Redução da disponibilidade para outras finalidades	AD/CM	B/E 4
Consumo de energia	Alteração do ambiente para geração e distribuição de energia	AD/CM	B/E 5
Geração de resíduos sólidos	Poluição dos corpos d'água	AD/CM	B/E 6
	Poluição do solo	AD/CM	F/Q 2, B/E 7
Geração de efluentes líquidos	Poluição dos corpos d'água	AD/CM	F/Q3
Custo total de produção	Menor preço de mercado	AD	E/O5
	Maior preço de mercado	CM	E/O6
Produção em empresas de grande porte	Estabilidade do negócio	AD/CM	E/O7
	Maior credibilidade conferida ao produto	AD/CM	E/O 8, S/C 1
	Atendimento dos direitos trabalhistas	AD/CM	S/C 2
	Atendimento da legislação ambiental	AD/CM	E/O 9
Produção em empresas de pequeno porte	Geração de empregos	AD/CM	S/C 3
	Informalidade	AD/CM	S/C 4
Atendimento (ou não) às resoluções da ANVISA	Emprego da mão-de-obra local	AD/CM	S/C 5
	Produto seguro para usuárias	AD/CM	S/C 6
	Riscos à saúde das usuárias	AD/CM	S/C 7

No que se refere ao parâmetro Social/Cultural, são levados em consideração os aspectos humanos e o que afeta a sociedade através do processo produtivo (Quadro 3), como a

maior credibilidade dada ao produto, o atendimento aos direitos trabalhistas ou a informalidade, a geração de empregos, o uso de mão-de-obra local, se o produto é seguro para as usuárias e se causa riscos à sua saúde. Todos estes impactos têm interação com os seres humanos e suas vivências, sejam os trabalhadores das fábricas ou as usuárias dos produtos menstruais.

Já quanto ao parâmetro Econômico/Operacional, além das consequências econômicas das mudanças ambientais, foram levadas em consideração as questões voltadas aos custos do processo produtivo (Quadro 3). Por exemplo, a eficiência energética, ou seja, o uso racional e a menor quantidade de energia empregada na fabricação dos produtos, reduz o consumo de energias oriundas de combustíveis fósseis e, também, os custos de produção. Foram identificados na produção de absorventes e coletores menstruais os seguintes impactos relacionados a esse parâmetro: eficiência energética, menor custo de produção, aumento da produtividade, redução de mão de obra empregada, menor preço de mercado, maior preço de mercado, estabilidade do negócio, maior credibilidade conferida ao produto e atendimento da legislação ambiental.

Na fase de uso (Quadro 4), foram levantados sobretudo impactos que relacionam-se ao parâmetro Social/Cultural, como a facilidade ou não do acesso ao produto; o uso de forma apropriada ou inadequada; os riscos ou a promoção de saúde, ligados tanto ao acondicionamento do produto, quanto ao acesso aos serviços de saneamento; a aceitabilidade do produto pela consumidora, levando-se em consideração as questões religiosas e culturais; o uso da água, o que pode reduzir sua disponibilidade para outros usos, como cozinhar, tomar banho, etc.; além disso, também foi identificada a poluição visual, que pode ocorrer, através de rejeitos destinados incorretamente, a céu aberto ou aos corpos d'água.

Se os efluentes líquidos e resíduos gerados durante uso dos produtos menstruais não forem destinados corretamente, ocorre a poluição os corpos d'água, com efeitos nocivos que afetam diretamente a vida dos animais aquáticos e de todos os animais e humanos que usam desse recurso para sua sobrevivência, caracterizando-se assim impactos relacionados ao parâmetro Biológico/Ecológico (Quadro 4).

Da mesma forma que a disposição inadequada dos resíduos do processo produtivo pode causar a poluição do solo, alterando propriedades físicas e químicas do ambiente, pode ocorrer na fase de uso. Assim, para o parâmetro Físico/Químico foi identificado o impacto de poluição do solo (Quadro 4).

Quanto ao parâmetro Econômico/Operacional, na fase de uso (Quadro 4), foram identificados os aspectos que afetam diretamente na questão econômica das consumidoras dos produtos menstruais, como custo de aquisição e seu ciclo de vida, que impactam com o maior ou menor preço de venda do mesmo, como também com sua maior ou menor vida útil, pois esses dois fatores combinados revelam o custo, a longo do tempo, que cada produto tem para as usuárias.

Quadro 4 – Aspectos e impactos ambientais relacionados à fase de uso do absorvente descartável e do coletor menstrual

Aspectos Ambientais	Impactos Ambientais/Econômicos/Sociais	Produto	Parâmetro RIAM
Facilidade/Dificuldade para aquisição do produto	Fácil acesso para aquisição pela consumidora	AD/CM	S/C 8
	Difícil acesso para aquisição pela consumidora	AD/CM	S/C 9
Custo de aquisição do produto pela usuária	Menor preço	AD	E/O 10
	Maior preço	CM	E/O 11
(In) disponibilidade de informações sobre o uso do produto	Uso adequado do produto	AD/CM	S/C 10
	Uso inadequado do produto	AD/CM	S/C 11
Acondicionamento (in) adequado do produto	Promoção de saúde	AD/CM	S/C 12
	Riscos à saúde	AD/CM	S/C 13
Ciclo de vida do produto	Maior vida útil	CM	E/O 12
	Menor vida útil	AD	E/O 13
Acesso aos serviços de saneamento	Promoção de saúde	AD/CM	S/C 14
	Riscos à saúde	AD/CM	S/C 15
Consumo de água	Redução da disponibilidade para outras finalidades	CM	S/C 16
Geração de efluentes	Poluição dos corpos d'água	AD/CM	B/E 8
Geração de rejeitos	Poluição dos corpos d'água	AD/CM	B/E 9
	Poluição do solo	AD/CM	F/Q 4
	Poluição visual	AD	S/C 17
Religião / Cultura / Costumes da sociedade	Aceitabilidade do produto	AD/CM	S/C 18

O aspecto ambiental do acesso aos serviços de saneamento foi relacionado à fase de disposição final dos produtos menstruais (Quadro 5). Foram avaliados os impactos da disposição apropriada ou inadequada dos rejeitos. Os dois impactos estão relacionados ao parâmetro Biológico/Ecológico, pois a inadequação dessa disposição pode causar poluição da biosfera, afetando diretamente a conservação da biodiversidade, comprometendo ecossistemas que levarão muitos anos para serem recuperados; também, ao parâmetro Físico/Químico, por

conta da degradação do meio ambiente físico e poluição; assim como, ao parâmetro Social/Cultural, pois a poluição afeta as comunidades marginalizadas e que vivem próximas de locais de acúmulos de rejeitos depositados de forma inadequada, além de prejudicar a saúde e a subsistência das pessoas que dependem dos recursos das águas e solos para trabalhar; e, ainda, ao parâmetro Econômico/Operacional, visto que a disposição dos rejeitos têm custos e consequências econômicas ao poder público e à sociedade.

Quadro 5 – Aspectos e impactos ambientais relacionados à fase de disposição final do absorvente descartável e do coletor menstrual

Aspectos Ambientais	Impactos Ambientais/Econômicos/Sociais	Produto	Parâmetro RIAM
Acesso aos serviços de saneamento	Disposição ambientalmente adequada	AD/CM	F/Q 5, B/E 10, E/O 14, S/C 19
	Disposição ambientalmente inadequada	AD/CM	F/Q 6, B/E 11, E/O 15, S/C 20

Os parâmetros identificados a partir do levantamento dos aspectos e impactos da produção, do uso e da disposição final dos absorventes descartáveis e coletores menstruais foram listados e avaliados por meio da matriz RIAM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da perspectiva do ciclo de vida dos produtos, foi feito o levantamento dos aspectos e dos impactos ambientais relacionados a estágios de produção, de uso e de disposição final do absorvente descartável convencional e do coletor menstrual.

a) Produção

A utilização de matérias-primas não renováveis, de produtos químicos nos processos produtivos (branqueamento do algodão) e a disposição inadequada dos resíduos sólidos (produto pós-uso) e dos efluentes líquidos resultam em vários efeitos negativos no meio ambiente.

Segundo Klotter (2015), poucas pesquisas foram realizadas sobre a segurança dos produtos químicos usados nos produtos de contenção menstrual. Alguns produtos químicos danificam o tecido epitelial da vagina e da vulva. Outros são cancerígenos ou têm efeitos desreguladores endócrinos. Ingredientes de fragrâncias, parabenos, pesticidas, dioxinas em algodão usadas para fazer tampões e absorventes higiênicos e, até mesmo, aplicadores de plásticos dos tampões têm efeitos negativos

No Brasil, a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 142/2017 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), determina que os absorventes menstruais não podem conter quaisquer ingredientes farmacologicamente ativos. As fabricantes devem garantir a segurança do produto acabado, através de testes de citotoxicidade e irritação da mucosa vaginal, laudo de inocuidade das fragrâncias utilizadas, além de Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico e informações sobre as matérias-primas (BRASIL, 2017).

Quanto ao coletor menstrual, a norma brasileira determina que todo o material que o compõe deve ser atóxico, ademais deve ser isento de ingredientes como fragrâncias e inibidores de odores. O titular do produto deve garantir a segurança por meio de testes citotoxicidade, avaliação da irritação da mucosa vaginal em humanos e teste de sensibilização dérmica (BRASIL, 2017).

O coletor menstrual, em geral, tem como matéria-prima o silicone medicinal, ou ainda, para algumas marcas, o elastômero termoplástico. O silicone líquido é moldado no formato do coletor e vulcanizado em alta temperatura para manter a forma. O produto é então embalado em caixas de papelão para ser comercializado (WEIR, 2015), em lojas físicas ou virtuais. O

processo é simples e não exige muito trabalho. Nenhum outro material ou produto químico é usado na produção (LARSSON; OLSSON, 2014).

O silicone está se tornando cada vez mais popular para produtos de consumo, de saúde e industriais; é feito de sílica (dióxido de silício), o principal constituinte da areia, porém a borracha de silicone não é derivada naturalmente da areia, é preciso um processamento químico (CASCO BAY MOLDING, 2021). Segundo a empresa Wacker Chemie (2014), um quarto da crosta terrestre é composto por silicone, mas não na sua forma pura. Para a produção de silicone, o dióxido de silício é fundido em uma grande fornalha de temperaturas de até 1.800°C, para a remoção dos átomos de oxigênio, restando assim o silício líquido de grau metalúrgico, que após esfriar é moído e, depois essa etapa, passa por diferentes processos químicos para enfim ser sintetizado em polidimetilsiloxanos, o material de partida para as borrachas flexíveis de silicone.

O silicone de grau médico é seguro para contato com a pele, durável, macio e flexível. É um material inerte e de longa duração, não contamina o solo, nem a água ou ar. Pode ser manipulado com segurança, sem o risco de provocar poluição ou danos à saúde humana (DIAS; ANJOS; DIAS, 2018). Segundo a marca Inciclo (2021), o coletor menstrual não pode ser reciclado. A empresa, que é fabricante do produto, recomenda que antes do descarte, juntamente com os resíduos domésticos, o coletor seja lavado e cortado em pequenos pedaços.

Segundo Larsson e Olsson (2014), os produtos para a contenção menstrual podem ser de vários tipos: feitos à mão ou caseiros, fabricados em pequenas empresas ou em empresas de grande porte. Os produtos artesanais podem, por exemplo, ser feitos de tecido proveniente de roupas velhas. Os produtos de pequenas empresas são feitos e vendidos regionalmente, e utilizam matéria-prima local ou tecidos importados. Os produtos de empresas de grande porte são geralmente feitos de materiais altamente processados, produzidos em fábricas com processos automatizados e vendidos em grande escala, inclusive, com exportação.

Para a análise deste estudo serão considerados os absorventes descartáveis comerciais convencionais, fabricados em grande escala. Os absorventes convencionais são produtos não biodegradáveis que contêm produtos químicos, toxinas e plástico. Após serem usados e descartados, acabam em esgotos, aterros, campos e corpos d'água, representando uma ameaça ao meio ambiente (TUDU, 2019).

Sem dúvida, os absorventes menstruais tornaram a menstruação mais higiênica e confortável. No entanto, os mesmos têm um efeito devastador sobre o meio ambiente e são um desastre ecológico, por conta de sua matéria-prima (TUDU, 2019). Com o aumento da

absorção de fluxo pelos absorventes higiênicos e a preferência das consumidoras por produtos altamente absorventes, a carga anual estimada de rejeitos no ecossistema deve ser de 12 bilhões de absorventes, que levariam muitos anos para se decompor completamente e são considerados não compostáveis (MAHAJAN, 2019).

O absorvente descartável compreende núcleo absorvente, disposto sobre uma folha impermeável e sob uma folha permeável, estas duas perifericamente unidas e termoprensadas entre si; as partes adesivas são protegidas por folhas antiaderentes (HAIDAR FILHO, 2015). Materiais diferentes, cada um com uma função específica, são dispostos nas camadas que compõem o absorvente externo.

A camada de cobertura é feita de fibras celulósicas, fibras sintéticas ou filme de polímeros sintéticos, pode conter poliéster, polietileno, polipropileno, viscoso, *rayon* e algodão. A camada que distribui o fluxo menstrual para o núcleo é composta de material poroso, que consiste em fibras celulósicas ou sintéticas ou tecidos não tecidos, feitos de polímeros sintéticos, tem como componentes poliéster, polietileno, polipropileno, viscoso, algodão e celulose. O núcleo absorvente que absorve e bloqueia o sangue tem como matéria-prima fibras celulósicas com ou sem um polímero super absorvente (EDANA, 2019).

A celulose faz parte das paredes celulares das plantas e, portanto, é uma substância orgânica. Geralmente, a madeira é mais comumente usada para a sua produção, em que podem ser usados métodos químicos ou mecânicos para que a exposição da fibra de celulose (LARSSON; OLSSON, 2014).

Um polímero super absorvente é um tipo de material polimérico sintético capaz de absorver 500 a 1000 vezes seu próprio peso de umidade (KIM, PARK e KIM, 2021). Tais polímeros são aplicados em produtos sanitários, como absorventes menstruais, absorventes para incontinência urinária e fraldas descartáveis, pois ajudam a reduzir o volume do produto, deixando-o mais confortável e discreto.

A folha de trás, que evita vazamentos, geralmente é composta por polietileno, polipropileno e ácido poliático. O adesivo, que fixa o produto na roupa íntima contém resina sintética e polímeros termoplásticos. O papel antiaderente que protege a cola do adesivo é um papel revestido de silicone. E o embrulho individual de cada absorvente geralmente é feito de plástico, contendo polietileno, polipropileno, ácido poliático, com ou sem revestimento de silicone. Alguns absorventes podem ainda conter substâncias inibidoras de odores e fragrâncias (EDANA, 2019).

A produção de produtos menstruais descartáveis geralmente envolve o abastecimento de matérias-primas, o envio para um local de fabricação e montagem, transporte para distribuição e venda, uso e, em seguida, transporte novamente para o local de disposição final dos rejeitos (WOMENA, 2019).

Os absorventes descartáveis convencionais são produzidos em grandes máquinas totalmente automatizadas. Primeiramente, a polpa de celulose é misturada a um pó de polímero superabsorvente. A mistura de celulose-polímero é então moldada na forma de um absorvente higiênico por sucção de ar. Em seguida, esse material é envolvido entre duas folhas de plástico (a de cima porosa para a entrada do fluxo menstrual), que depois passa por uma máquina que corta os absorventes. Na próxima etapa, adiciona-se o adesivo e o papel protetor da cola. E, por fim, são embalados. Todo esse processo acontece em uma linha de produção industrial em série (LARSSON; OLSSON, 2014).

Em seu estudo, Weir (2015) comparou os impactos ambientais no ciclo de vida de coletores menstruais e absorventes internos. Os indicadores ambientais escolhidos foram depleção abiótica, esgotamento de combustíveis fósseis, potencial de aquecimento global, acidificação e eutrofização. Nas comparações temporais por um ciclo e por um ano, o coletor menstrual teve o menor impacto ambiental, em relação a todos os indicadores. Segundo a pesquisadora, o potencial de aquecimento global e a depleção abiótica e de combustíveis fósseis estão provavelmente relacionadas à quantidade de plástico usado em um produto menstrual.

Hait e Powers (2019) descobriram, por de uma avaliação comparativa do ciclo de vida (produção de matérias-primas, fabricação de produtos, transporte e uso e descarte) de três produtos menstruais: tampões, absorventes descartáveis e coletores menstruais reutilizáveis, que os produtos descartáveis têm impactos muito maiores em cada categoria analisada, em comparação ao coletor. E entre as duas opções descartáveis, os absorventes externos foram o produto mais impactante. As categorias de impacto utilizadas no estudo foram: mudanças climáticas (com e sem considerações biogênicas), toxicidade humana (câncer), toxicidade humana (sem câncer), ecotoxicidade, acidificação, eutrofização e esgotamento de recursos minerais e fósseis.

Segundo as autoras, grande parte da matéria-prima utilizada na produção dos absorventes descartáveis convencionais é de plástico, produzido a partir de óleo não renovável e gás natural. Outras emissões ocorrem com a aquisição, processamento, embalagem e distribuição de matérias-primas. Esses plásticos à base de petróleo não se degradam

rapidamente, apresentando preocupações ambientais durante o gerenciamento de resíduos sólidos (HAIT; POWERS, 2019). Muitos dos produtos químicos usados para produzir polímeros são perigosos para os humanos e para o meio ambiente, e uma vez que a maior parte dos plásticos usados vai para aterros sanitários, também existe o risco de contaminar o solo e as águas terrestres (LARSSON; OLSSON, 2014).

Além dos componentes provenientes de recursos não renováveis, o absorvente menstrual também contém algodão, que precisa de um clima quente e ensolarado para crescer, necessitando de irrigação para o seu cultivo, e é considerado uma das plantas agrícolas que mais utiliza água doce. É necessário ainda um solo com muito nitrogênio, o que é obtido através da implementação de fertilizantes. Além disso, o cultivo do algodão é considerado a agricultura mais química do mundo, por serem utilizadas grandes quantidades de agroquímicos e pesticidas (LARSSON; OLSSON, 2014). Segundo Weir (2015), estima-se que 2,4% da terra arável do mundo sejam usadas para o cultivo de algodão, que exige muita água e pesticidas para crescer. O processo de colheita é majoritariamente mecanizado, o que gera também a necessidade de combustível para a operação das máquinas.

Em países em desenvolvimento, a maioria dos absorventes higiênicos é importada de países industrializados, o que não beneficia a economia local, pois o dinheiro não é revertido para a comunidade local, além de não gerar empregos para a comunidade (LARSSON; OLSSON, 2014). Além disso, a produção e venda localmente ocasiona menos impactos ambientais em relação ao transporte e uso de combustíveis fósseis.

No Brasil, a fabricação de absorventes higiênicos está registrada Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE na seção C (indústria de transformação), subclasse 1742-7 (IBGE 2021), e existem 213 empresas neste CNAE (ECONODATA, 2021), mas não foi possível identificar o porte dessas fábricas. Para o microempreendedor individual - MEI é permitido no máximo um funcionário; para uma microempresa, até 19 funcionários; para fábricas de pequeno porte, de 20 a 99 empregados; médio porte, de 100 a 499 funcionários; e empresas de grande porte, mais de 500 empregados (SEBRAE, 2016). Sendo que este é um setor que está com demanda restrita no que diz respeito às contratações formais com carteira assinada, nos últimos meses (SALÁRIO, 2021).

Quanto aos coletores, não foram encontrados dados gerais sobre o mercado brasileiro. A marca Inciclo surgiu em 2010, como a primeira empresa no Brasil, a comercializar coletor menstrual de silicone. Desde o surgimento, teve como foco as vendas por meio de e-commerce. O negócio cresceu aos poucos, até que em 2015 houve um grande aumento no

interesse no produto. Em 2020, mesmo com a pandemia, a empresa teve um crescimento de 156% no volume de vendas e teve que triplicar o quadro de funcionários, que em sua maioria é formado por mulheres (INGIZZA, 2021).

Já a marca brasileira Fleurity foi criada em 2015, a partir do crescimento do interesse mundial nos coletores. A empresa, além do comércio on-line, investiu na venda nas principais redes de farmácias brasileiras (WEY, 2016). Entre dezembro de 2015 e julho de 2016, a empresa teve um crescimento de 580% nas vendas, sempre chamando atenção para o viés ecológico e a praticidade do produto (VIDALE, 2016).

As preocupações com a higiene e meio ambiente, além do número crescente de mulheres no mundo, podem impulsionar o mercado global de copos menstruais. Segundo a *Market Research Future* (2021), o mercado de coletores menstrual é segmentado em lojas virtuais, pontos de vendas e outros. Sendo que a venda on-line gerou 62% da receita global do mercado desse produto. É, ainda, esperado que o mercado mundial de coletores alcance 1,5 milhões de dólares em 2023. Geograficamente, o mercado de coletores menstruais foi segmentado nas Américas, Europa, Ásia-Pacífico e Oriente Médio e África. A região das Américas domina as vendas, devido à crescente conscientização sobre a higiene menstrual feminina. A Europa é o segundo maior mercado, por conta da presença de grandes empresas na região.

b) Uso

A falta de atenção às necessidades menstruais das mulheres tem impacto prejudicial em todas as áreas de suas vidas e viola direitos fundamentais à igualdade, à saúde, assim como ao direito de participar da vida pública, econômica, social e cultural (MHDay, 2021). É importante que mulheres tenham acesso a produtos higiênicos e condições ideais para a gestão de seu período menstrual.

Todavia, os produtos podem não estar acessíveis a todas as mulheres em diferentes regiões, tanto por questões culturais ou, por exemplo, se for vendido apenas através do comércio eletrônico ou e-commerce. As diferenças regionais, econômicas e sociais são fatores que influenciam na disponibilidade de um produto em uma região.

A conveniência e a disponibilidade de produtos menstruais têm influência nas decisões de compra das consumidoras. Mesmo que as pessoas tenham informações sobre os impactos ambientais de diferentes produtos, se os que potencialmente causam menos impactos não

estiverem disponíveis, elas não poderão comprá-los. A maior disponibilidade dos descartáveis em relação aos reutilizáveis, também, afeta a aceitação destes (PEBERDY; JONES; GREEN, 2019).

Além disso, os produtos menstruais higiênicos não são acessíveis para todas as mulheres, porque são caros. Assim como, porque as empresas não possuem canais de distribuição adequados em todos os lugares, muitas vezes não chegando ao meio rural (TUDU, 2019).

Segundo Peberdy, Jones e Green (2019), no Reino Unido, os absorventes internos e externos convencionais, ou seja, não orgânicos, são os itens mais populares e facilmente encontrados. Alguns produtos menstruais descartáveis orgânicos, coletores menstruais e outros reutilizáveis estão disponíveis em lojas específicas, mas muitos só estão disponíveis para compra pela internet. De acordo com os pesquisadores, no geral, os absorventes descartáveis externos são populares em todo o mundo, devido a um tabu cultural em torno dos produtos internos (intravaginais).

Choi et al. (2021) verificaram que, na Coreia do Sul, os tipos de produtos de contenção menstrual mais comuns em todas as faixas etárias pesquisadas (20 a 45 anos) foram os absorventes externos descartáveis (89,0%), seguidos por absorventes de pano (4,5%), absorventes internos descartáveis (4,2%) e coletor menstrual (1,6%), o qual foi aprovado para uso no país em dezembro de 2017. Os critérios de escolha do produto para estas mulheres foram, principalmente, o conforto e troca fácil (para os absorventes descartáveis externos e internos), ingredientes naturais e orgânicos (para os absorventes de tecido) e o ajuste personalizado para o corpo (para o coletor menstrual).

O cenário da higiene menstrual está evoluindo com uma variedade de opções de produtos disponíveis para as consumidoras. Mas o acesso a estes itens deve ser acompanhado da conscientização sobre as vantagens e desvantagens de cada produto e pela quebra da cultura do silêncio em torno da menstruação (MAHAJAN, 2019). A escolha feita com conhecimento e informação é o que pode conduzir o mercado em uma direção sustentável, tanto em relação à disponibilidade, à acessibilidade, às questões de saúde, como também quanto ao meio ambiente.

O preço do produto também influencia na sua acessibilidade e na decisão das consumidoras, impactando nas escolhas de consumo destes produtos. Para a utilização de um coletor menstrual é exigido um investimento inicial maior em comparação aos absorventes descartáveis convencionais.

Em pesquisa realizada em sites comparadores de preços, verificou-se que o preço médio de um coletor menstrual, atualmente, no Brasil, varia entre R\$40,00 e R\$100,00 (BUSCAPÉ, 2021; ZOOM, 2021). Em pesquisa acerca do coletor menstrual, com mulheres brasileiras que já tiveram algum contato com este produto, Zanola et al. (2018) verificaram que o valor praticado pelo mercado é considerado elevado, sendo o preço inicial alto em relação ao risco, pois algumas mulheres julgam não ter informação suficiente sobre o produto para desembolsar um valor elevado.

Ademais, nem sempre a consumidora conseguirá acertar, na primeira compra, o coletor menstrual ideal, visto que eles têm características diferentes de tamanho e maleabilidade, podendo assim, acumular coletores inservíveis que se tornarão resíduos, pois não é recomendável a troca, o empréstimo ou a doação dos que já foram usados. Esse fator, ligado ao preço, pode vir a inibir o investimento no produto.

Mesmo o preço inicial do absorvente descartável sendo menor que o do coletor, ele não tem necessariamente um preço acessível a todas as mulheres. Musaaki et al. (2015) afirmam que meninas que entram na puberdade em um país em desenvolvimento enfrentam escolhas limitadas para lidar com a menstruação. Os absorventes, em muitos países, são importados e geralmente muito caros para uma família comum pagar. Por exemplo, na Uganda, o preço de absorventes para uma mulher custa um décimo da renda mensal de uma família.

No Brasil, foi proposto em 2019, o Projeto de Lei (PL) nº 3085/2019, que sugere a isenção do Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) incidente sobre os produtos de higiene femininos, para que haja a diminuição do preço final. Atualmente, em 2021, o PL encontra-se aguardando designação de relator na Comissão de Finanças e Tributação. Os produtos abrangidos pela proposta são absorventes femininos e tampões íntimos (BRASIL, 2019).

Como justificativa para tal proposta, no PL nº 3085/2019 é apontado que há uma grande dificuldade para as mulheres e meninas de baixa renda em ter acesso aos absorventes externos e internos. Isso porque, apesar de serem produtos básicos, tem alta taxação no Brasil, estando em primeiro lugar no ranking de mercadorias com mais imposto embutido no preço. Grande parte da população brasileira é composta por mulheres em situação de pobreza, que por não conseguirem comprar produtos de contenção menstrual, acabam por utilizar itens inadequados que podem afetar a saúde (BRASIL, 2019).

Apensados ao PL nº 3085/2019, encontram-se outros projetos que visam reduzir a zero as alíquotas da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e da

Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS) e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor (Pasep) incidentes: sobre produtos de higiene pessoal, incluindo absorventes e tampões, PL n° 5334/2020 (BRASIL, 2020); sobre absorventes e tampões, além da proposta da obrigatoriedade do fornecimento gratuito desses produtos a pessoas de famílias inscritas no Cadastro Único, PL n° 128/2021 (BRASIL, 2021a); e ainda, sobre absorventes, tampões higiênicos e artigos higiênicos semelhantes de qualquer matéria como, por exemplo, coletores menstruais e calcinhas absorventes, PL n° 217/2021 (BRASIL, 2021b).

Em muitos países, os impostos sobre produtos menstruais, conhecidos como *tampon tax*, foram abolidas com o argumento de que são essenciais na vida de grande parte da população. No Quênia, foram revogados os impostos sobre absorventes externos e internos, em 2004, para reduzir o preço. E desde 2011, o governo queniano distribui grande quantidade de absorventes gratuitamente em escolas de comunidades de baixa renda (HALLET, 2016). Na Alemanha, onde os produtos menstruais eram tributados com taxas muito elevadas, foram eliminados, em 2020, os impostos sobre estes produtos (DW, 2020).

Em janeiro de 2021, no Reino Unido, entrou em vigor a taxa zero aplicável aos produtos sanitários femininos, como uma estratégia para tornar os produtos menstruais acessíveis e disponíveis para todas as mulheres (UK GOVERNMENT, 2021). Na Uganda, em 2017, o Ministério das Finanças concedeu a isenção do Imposto sobre Valor Agregado para coletores menstruais, a fim de melhorar a disponibilidade e acessibilidade do produto no país (WOMENA, 2021).

A eliminação ou diminuição dos impostos sobre produtos menstruais é um fator determinante na redução do seu preço, para que sejam acessíveis a todas as mulheres e para que estas possam ter a escolha de qual produto consumir.

Ademais, a relação entre o investimento inicial e a durabilidade do produto, torna-o mais vantajoso e econômico à usuária, em longo prazo. Embora o pacote de absorventes convencionais seja mais barato em curto prazo, os mesmos são descartáveis, gerando uma obrigação de compra a cada período menstrual; enquanto que um produto reutilizável, como o coletor menstrual, tem o preço mais alto, porém, o valor é diluído em função do seu maior tempo de uso.

Em sua pesquisa, Hait e Powers (2019) encontraram que o coletor menstrual tem um custo anual significativamente mais baixo, US \$ 3,07, considerando uma vida útil de dez anos, do que absorventes descartáveis externos (US \$ 29) ou internos (US \$ 51). Já no Brasil, levando-se em consideração um preço médio de R\$70,00, também analisando com uma vida

útil de dez anos, o coletor teria um custo anual de R\$7,00. Enquanto um pacote de absorventes, com oito unidades, pode custar entre R\$2,00 e R\$25,00 (GOOGLE, 2021), e considerando-se um preço médio de R\$13,50, o custo anual de um pacote por ciclo seria de R\$162,00. Desse modo, a utilização do produto reutilizável exige que a consumidora faça um investimento inicial maior em comparação ao descartável, mas os custos são eliminados porque é utilizado, muitas vezes, por um período prolongado.

É preciso considerar que, à medida que incentivos sejam feitos, como por exemplo, as isenções de tributos a produtos menstruais, e que os produtos reutilizáveis passem a ser mais divulgados, conhecidos e produzidos, é possível que o preço se torne mais barato, mesmo que não se iguale ao valor dos absorventes descartáveis.

Outra questão a ser considerada é a falta de conhecimento e esclarecimento sobre o modo de uso do produto que pode comprometer a sua utilização de forma segura, causar impactos à saúde da usuária e promover a tendência para outras escolhas de consumo. Além disso, cultura e a religião da usuária, além da facilidade de uso, são fatores que influenciam diretamente na aceitabilidade do produto pelas mulheres.

Segundo Wilson et al. (2021), a maneira como uma criança experimenta a menarca e os primeiros ciclos menstruais pode afetar a sua saúde reprodutiva por toda a vida. A puberdade é uma época de complexas mudanças biológicas, emocionais e sociais. O início da menstruação marca uma grande mudança. Em algumas sociedades, a menarca é momento de orgulho, em outras, as crianças são levadas ao medo, vergonha, isolamento e desconhecimento de como gerenciá-la de forma saudável e higiênica.

Na Índia, por exemplo, a menstruação ainda é considerada suja e impura em muitas comunidades. As mulheres menstruadas devem comer e dormir separadamente, não têm permissão para entrar nas salas de oração ou tocar em livros sagrados (TUDU, 2019). Os mitos e o sigilo sobre a menstruação nas sociedades indianas são retratados no filme *Pad Man* (2018), onde o protagonista, ao ver a situação da esposa no período menstrual, cria, fabrica e fornece absorventes caseiros às mulheres das comunidades rurais daquele país, que geralmente não têm acesso a produtos e utilizam lençóis velhos durante o período menstrual. De início, ele se depara justamente com falta de aceitação das mulheres, por desconhecerem o produto.

Essa falta de informação sobre o tema é uma questão global, que pode ser observada em várias regiões. Ao acompanharem mulheres de Santa Catarina, Brasil, pesquisadoras conseguiram identificar costumes em relação à menstruação, destacando principalmente as

restrições e dificuldades de acesso à informação pelas quais as mulheres passam após a menarca, momento em que adquirem conhecimentos através de suas experiências pessoais, observações empíricas e um processo de tentativa e erro para lidar com o período menstrual. Muitas mulheres, inclusive, não são estimuladas a conhecer sobre menstruação, saúde ginecológica ou sexual (DE FÁVERI; VENSON, 2007).

Compreender a menstruação e quais as alternativas de produtos disponíveis e os seus prós e contras, é essencial para aumentar a capacidade da mulher de fazer as suas próprias escolhas enquanto administra o fluxo menstrual (MAHAJAN, 2019). É essencial conhecer sobre os produtos, tanto para saber qual escolha adequada para cada situação, a conservação correta do produto, o seu uso adequado, quanto para a preservação da saúde.

Sem ter informações, não se é capaz de conhecer os produtos existentes nem provavelmente considerar como deveriam ser os espaços de asseio, independentemente do produto escolhido. Muito dessa falta de informação deve-se aos mitos e tabus, que ensinam, principalmente, que não se deve falar sobre o assunto (TORRES-BLANCO, 2019).

O coletor menstrual, apesar de ter sido inventado em 1987 e revisado e patenteado em 1937, enfrentou muita resistência por parte das mulheres. As questões culturais e religiosas relacionadas à educação feminina repressora, representada pela grande dificuldade das mulheres tocarem sua própria genitália pra introduzir o coletor, foram um dos maiores obstáculos para difusão do seu uso (DIAS; ANJOS; DIAS, 2018). A inserção vaginal requer uma mudança de comportamento em um contexto em que a maioria das mulheres não tem conhecimentos básicos sobre seus órgãos reprodutivos e a educação sexual é considerada um tabu (MAHAJAN, 2019).

Até mesmo os absorventes descartáveis, mais conhecidos e acessíveis, requerem conhecimento sobre o seu uso. Por ser externo, não enfrenta os mesmos tabus que o coletor, mas é preciso saber informações sobre modo de uso, possíveis alergias e quanto tempo de utilização até a troca, pois usá-lo por tempo demais, mesmo sem grande fluxo menstrual, ocasiona riscos à saúde, como irritações, ressecamento, alteração de pH vaginal e mau cheiro.

Os produtos menstruais são usados com bastante frequência e intimidade, portanto é essencial entender os impactos de seu uso na saúde. A primeira questão da segurança desses produtos surgiu no final da década de 1970 com o surto da Síndrome do Choque Tóxico (SCT). Em 1980, a doença foi vinculada ao uso de absorventes internos e, eventualmente, aos absorventes externos descartáveis com alto poder de absorção (HAIT; POWERS, 2019).

Com o surgimento dos absorventes higiênicos, as mulheres passaram a aspirar usar esses produtos descartáveis, considerados mais práticos. Realmente, absorventes externos atendem a uma necessidade de conveniência, no entanto, existem considerações sobre o seu uso que as consumidoras devem estar cientes. As publicidades posicionam os absorventes como a única solução higiênica para controlar a menstruação, porém, por conta de questões financeiras e fatores como falta de instalações sanitárias adequadas, a alta capacidade de absorver fluídos devido à adição de polímeros superabsorventes e um encorajamento sutil da mídia, os absorventes podem ser usados por longos períodos, o que afeta a saúde das usuárias (MAHAJAN, 2019).

Choi et al. (2021) apontam que, na Coreia do Sul, o Ministério da Segurança Alimentar e Medicamentosa realizou uma avaliação de risco de 84 compostos orgânicos voláteis detectados em absorventes menstruais. Os resultados mostravam que a quantidade dos compostos não era estatisticamente perigosa para o corpo humano. Porém, muitas mulheres que usam o produto relatam sintomas, como alteração de fluxo e cólicas. Os autores chamam a atenção ao fato de que o nível dessas substâncias nos absorventes menstruais, que são regulamentados no país, não leva em consideração que as mulheres usam o produto por muito tempo (vários períodos menstruais) e em contato direto com a vagina. Os tecidos vaginal e vulvar absorvem produtos químicos rapidamente sem metabolizá-los primeiro, e a exposição a produtos químicos, pode afetar a saúde das mulheres.

Os absorventes descartáveis são considerados caros em comunidades pobres, então por causa do preço e do conceito de que possuem alta capacidade de absorção, muitas mulheres e meninas reduzem a frequência de troca, o que causa um acúmulo de sangue por um longo período, podendo ocasionar vaginose bacteriana (VB), que ocorre por um desequilíbrio da microbiota vaginal. Para um menor risco de ocorrer essa infecção, é preciso haver uma troca mais frequente de absorventes e a lavagem regular do corpo durante a menstruação. Além disso, trocar o absorvente em um local diferente de um banheiro está associado a um risco maior de VB (TORONDEL et al., 2018).

Phillips-Howard et al. (2016), em pesquisa com jovens de 30 escolas primárias da zona rural do Quênia sobre os efeitos do uso de coletor menstrual e absorvente descartável, apontaram que o coletor menstrual foi associado uma menor prevalência de VB, provavelmente, pelo fato de que os coletores não alteram o pH e a flora vaginal. Mencionaram ainda que, muitas meninas, para fazerem economia, fazem uso prologando dos absorventes menstruais, por aproximadamente 12 horas, o que vem a causar irritação e ulcerações.

Em estudo de revisão sobre o uso do coletor menstrual, sua aceitabilidade e segurança, van Eijk et al. (2019) não encontraram risco aumentado de infecção (do trato reprodutivo ou infecção sistêmica) associado ao uso de coletor menstrual entre mulheres e meninas europeias, norte-americanas e africanas, em comparação com outros produtos menstruais. Ademais, suas pesquisas apontam que houve diminuição na candidíase, menor prevalência de infecções bacterianas e de VB entre usuárias de coletor menstrual, em comparação ao uso de absorventes internos e externos descartáveis convencionais. Neste mesmo estudo, foram identificados relatos de casos incidentais de dano vaginal, SCT ou queixas do trato urinário após o uso do coletor menstrual, e também foi relatada dificuldade em retirá-lo após o uso.

De qualquer forma, é preciso ainda considerar que, para que produtos menstruais reutilizáveis sejam seguros são necessárias práticas higiênicas, o que é um grande desafio em alguns ambientes, como assentamentos urbanos de alta densidade, onde o espaço privado para tais práticas é limitado, e em áreas rurais de baixa renda onde o abastecimento de água é restrito (TORONDEL et al., 2018).

Portanto, fica claro que, além da questão de como os produtos menstruais, suas substâncias e matérias-primas afetam a saúde, as práticas relacionadas à higiene menstrual e genital devem ser levadas em consideração, pois têm um impacto na saúde; se negligenciadas, levam à SCT, infecções do trato reprodutivo e outras doenças vaginais. A maioria das meninas não está preparada para a menarca, pois tem pouca ou nenhuma informação sobre a menstruação, a higiene genital e o uso correto dos produtos (KAUR; KAUR; KAUR 2018).

Podem ser encontradas, por todo o mundo, mulheres e meninas que não têm acesso aos serviços, aos produtos e apoio para assegurar seu bem estar durante o período menstrual. Devido ao vínculo da menstruação com a saúde, a educação, a água e o saneamento, e os fatores socioeconômicos, estes são desafios urgentes, principalmente, nos países em desenvolvimento (MHDay, 2021).

O acesso à água limpa interfere diretamente na possibilidade de uso de produtos reutilizáveis que precisam ser lavados, pois a higienização incorreta ocasiona problemas de saúde. Os produtos como os absorventes, não necessitam do uso direto de água, já que são descartados logo após o uso.

Quanto ao uso de coletores menstruais, por ser reutilizável, deve haver preocupação com a higiene e o crescimento microbiano potencialmente perigoso no coletor e no sangue menstrual coletado, que dependem da limpeza e manutenção adequadas por parte das usuárias. Isso é um fator restritivo pela falta de água limpa em algumas regiões e pelo custo

adicional de esterilização do produto, onde água e combustível podem ser recursos caros (MAHAJAN, 2019).

Em muitos lugares, é comum que mulheres, que não têm acesso a produtos menstruais higiênicos, recorram ao uso de panos, os quais podem gerar potenciais contaminações, visto que necessitam ser lavados. E em muitos casos, essa higienização não ocorre devido à ausência de instalações sanitárias e até mesmo por falta de água corrente, proliferando doenças que prejudicam a saúde feminina (ZANOLA et al., 2018). Sendo assim, fica impossibilitado o uso de coletores nesses ambientes, já que é necessária a lavagem adequada para que não cause riscos à saúde.

Outro aspecto importante é o ciclo de vida dos produtos, pois a sua durabilidade está diretamente relacionada à quantidade de rejeitos gerados e os impactos destes ao meio ambiente. O absorvente convencional é um produto descartável, ou seja, sua vida útil é curta, pois deve ser descartado logo após o uso. Devido a isso, uma mulher consumirá muito mais absorventes descartáveis (e vai gerar mais rejeitos) durante sua vida do que se fizer uso de produtos menstruais reutilizáveis, que podem ser higienizados e usados novamente por bastante tempo.

Já os coletores menstruais, para serem utilizados, devem ser inseridos no canal vaginal, onde o sangue é coletado no recipiente, que pode conter de 10 a 38 ml de sangue, devendo ser esvaziado a cada 4 a 12 horas, dependendo da intensidade do fluxo menstrual e do tipo de coletor, que pode variar de tamanho. Dependendo da marca, pode ser reutilizado de três a dez anos (VAN EIJK et al., 2019).

Para ter toda essa durabilidade, o produto deve ser usado e mantido corretamente, seguindo-se todas as instruções, fornecidas pelas fabricantes, de lavagem, higienização e manutenção. Por conta dessa maior vida útil, a quantidade de rejeitos gerados no uso correto do coletor menstrual é menor do que a de produtos menstruais descartáveis, mas a quantidade de efluentes líquidos gerados para a sua higienização, também, é maior.

A quantidade e o tipo de rejeitos produzidos geram diferentes necessidades de coleta e disposição final, portanto com custos diversos para o poder público e para a população. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, rejeitos são resíduos sólidos que, depois de extintas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010). A produção e o consumo de

absorventes descartáveis e produtos menstruais gera quantidade significativa de rejeitos a serem gerenciados.

Os absorventes descartáveis, apesar de oferecerem uma solução significativa para o gerenciamento da higiene menstrual, e mesmo quando fabricados com segurança e usados de maneira adequada, ainda apresentam um alto custo ambiental, havendo a necessidade de medidas concretas para uma gestão eficaz desses rejeitos menstruais (MAHAJAN, 2019).

A geração de rejeitos relacionada ao uso de produtos menstruais descartáveis é comparável à das fraldas descartáveis. Uma parcela muito maior da população usa produtos de higiene menstrual do que fraldas. A diferença se dá porque as fraldas pesam mais que os produtos menstruais. Apesar disso, há que se considerar que os absorventes descartáveis e as fraldas atuais usam materiais super absorventes que levaram a uma redução substancial em seu peso. Conseqüentemente, houve uma redução substancial do seu impacto geral nas últimas décadas (HAIT; POWERS, 2019).

Quanto ao coletor menstrual, a maioria dos fabricantes afirma que seus produtos podem ser usados por até 10 anos ou mais. Isso tem enormes implicações para o gerenciamento de resíduos menstruais, pois o uso de coletores efetivamente reduz os rejeitos gerados (MAHAJAN, 2019). Porém, esse material leva algum tempo para se degradar, sendo necessário consumi-lo com cautela, visto que no uso para essa finalidade, não deve ser considerada a reciclagem (DIAS; ANJOS; DIAS, 2018).

c) Disposição final

Os rejeitos gerados na produção e após o uso, quando não destinados corretamente, geram desconfortos e perigos à saúde das pessoas, como o risco de transmissão de doenças. As pessoas que vivem em regiões sem cobertura de saneamento são afetadas pelo não gerenciamento desses rejeitos.

Em países sem sistemas rigorosos de descarte em vigor, esses produtos podem ser encontrados nas ruas ou em lixões sendo separados à mão, deixando os trabalhadores pobres em grande risco para a saúde. Nos países onde o papel higiênico é descartado no vaso sanitário, é proibido o descarte de produtos menstruais da mesma maneira. Apesar dos avisos nas embalagens acerca dessa proibição, muitas mulheres continuam a descartá-los dessa forma, forçando empresas de água a gastarem enormes quantias de dinheiro eliminando os bloqueios causados por estes produtos no sistema de águas residuais (COOPER, 2018), e quando não captados podem ir para rios e mares. Os produtos usados devem sempre ser

colocados juntamente com os resíduos domésticos ou dentro de uma unidade de descarte apropriada (AHPMA, 2021).

Segundo a WoMena (uma organização não governamental que está comprometida em tornar as inovações em saúde reprodutiva amplamente acessíveis), empresas de saneamento de todo o mundo relatam ter encontrado grandes quantidades de rejeitos menstruais no material removido durante o desbloqueio de canos. No Iêmen, a *Water and Sanitation Local Corporation* registra cerca de 1.200 bloqueios de esgoto por mês, custando 24 mil dólares, sendo os produtos menstruais descartáveis encontrados em 80-90% dos casos. Em Londres, são cerca de 55 mil bloqueios de esgotos por ano, com um custo anual de 12 milhões de libras esterlinas (WOMENA, 2019).

Segundo Hait e Powers, os impactos do coletor menstrual são insignificantes em relação aos produtos menstruais descartáveis convencionais, porque apenas um décimo de um produto é necessário por pessoa, por ano, levando-se em consideração uma vida útil de dez anos. Para WoMena (2019), do ponto de vista ambiental, os produtos menstruais reutilizáveis, como o coletor menstrual e os absorventes de tecido, são mais ecológicos, embora exijam água limpa para a lavagem do produto.

Quanto aos descartáveis, durante o período reprodutivo, uma mulher pode descartar cerca de 10.000 absorventes, aproximadamente, 150 kg de rejeitos depositados no ecossistema, que demoram milhares de anos para se decompor e contaminam a superfície do planeta devido aos aditivos químicos contidos para melhorar a absorção dos líquidos. Além disso, o plástico é a principal matéria prima do absorvente externo convencional, o que causa impacto ambiental (ZANOLA et al., 2018).

De acordo a *Women's Environmental Network* - WEN (Rede Ambiental Feminina), produtos menstruais descartáveis convencionais feitos de 90% de plástico, junto com suas embalagens, geram 200 mil toneladas de resíduos por ano, no Reino Unido. Esse cálculo inclui absorventes internos, aplicadores e absorventes externos, baseando-se nos dados disponibilizados pela *Absorbent Hygiene Product Manufacturers Association* - AHPMA (Associação de Fabricantes de Produtos de Higiene Absorvente), de 4,3 bilhões de produtos menstruais descartáveis usados por ano naquele país. Ainda, segundo a WEN, se cada mulher usa entre 11.000 a 16.000 tampões e absorventes durante sua vida, isso corresponde a cerca de 32 itens por período, o equivalente a, aproximadamente, 200 kg desses produtos descartados na vida por uma mulher (WEN, 2018). Essa estimativa pode variar por regiões e por nível de renda das consumidoras.

As matérias-primas utilizadas na fabricação da maioria dos absorventes higiênicos descartáveis são mais de 90% de plástico com polímeros superabsorventes e componentes de plástico não tecido que dificultam a degradação. Além disso, esses produtos também contêm substâncias químicas, alvejantes e fragrâncias adicionadas. Se esses absorventes forem, por exemplo, levados à incineração, ocorrerá a liberação de gases tóxicos no ar que são prejudiciais ao meio ambiente (TUDU, 2019). A queima de absorventes pós-uso, em câmaras ineficientes a baixas temperaturas ou à céu aberto, leva à liberação de dioxinas e compostos químicos tóxicos, como furanos, que são extremamente perigosos no meio ambiente (MAHAJAN, 2019). Quando são jogados no vaso sanitário, além dos bloqueios dos canos mencionados, poluem os corpos d'água (WEIR, 2015).

Segundo Maurya (2020), o silicone medicinal utilizado como matéria-prima da maioria dos coletores menstruais não é compostável. A decomposição térmica ou queima de silicone é uma opção, pois o dióxido de silício não é prejudicial e o dióxido de carbono produzido é mínimo. Assim, também, atestam algumas fabricantes, que o coletor pode ser incinerado, pois por ser feito de silicone, queimaria inteiramente, não liberando substâncias nocivas (ANYTIME, 2021). Entretanto, é preciso considerar as condições ideais de incineração e se o material que entrou em contato com fluidos corporais teria o mesmo efeito na incineração que o produto original e sem uso.

Além dos impactos do descarte causados pelas matérias-primas, o fluxo menstrual contém sangue e outros fluidos corporais, em que há potencial para a presença de agentes infecciosos. Se os produtos menstruais não forem descartados adequadamente, há o aumento do risco de contágio de doenças transmitidas pelo sangue, como por exemplo, a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) e a Hepatite B (MURYE; MAMBA, 2017).

O descarte adequado dos produtos menstruais usados ainda não existe em muitos países do mundo. A maioria dos países desenvolveu técnicas para gerenciar seus rejeitos fecais e urinários, mas, por causa da falta de práticas de gerenciamento menstrual no mundo, a maioria das mulheres descartam seus absorventes higiênicos ou outros artigos menstruais juntamente com os resíduos sólidos domésticos (KAUR; KAUR; KAUR, 2018).

O descarte de rejeitos menstruais é frequentemente negligenciado e feito de forma inadequada, causando impactos negativos sobre as pessoas, os sistemas de saneamento e o meio ambiente. Em muitos países de baixa e média renda, a falta de instalações sanitárias adequadas, associada ao fato de que os sistemas de coleta de resíduos urbanos são

problemáticos, gera riscos de exposição e poluição ambiental em áreas urbanas densas (ELLEDDGE et al., 2018).

Segundo Plesons et al. (2021), é preciso que haja a construção de padrões culturalmente apropriados e financeiramente viáveis para o descarte seguro de todo tipo de produto menstrual. Para isso, fabricantes e responsáveis pela gestão de resíduos devem ter conhecimento sobre esses padrões, sendo incumbidos de cumpri-los. Ademais, é necessário que programas de comunicação sejam implementados para informar meninas, mulheres e outras pessoas que menstruam, bem como suas famílias e comunidades, sobre os métodos de descarte adequados.

Além disso, já é possível realizar a reciclagem de absorventes descartáveis convencionais e fraldas descartáveis. No Reino Unido, uma usina de reciclagem patenteou tecnologia para a reciclagem de produtos de higiene absorventes, incluindo fraldas descartáveis para bebês, produtos para incontinência e absorventes femininos, transformando-os em polpa de papel reutilizável higienizada e componentes plásticos (KNOWASTE, 2021).

A empresa trabalha com a coleta desses resíduos que são gerados "fora de casa", em banheiros de empresas, hospitais, casas de repouso para idosos e creches. Os materiais coletados são transportados para um processador, no Canadá, depois são triturados, despulpados e higienizados com tratamento químico. Os componentes plásticos são comprimidos em grânulos e vendidos para a reutilização. Já as fibras passam por outro processo mecânico de limpeza, e disso resulta uma fibra limpa de comprimento longo que pode ser usada em outros produtos, como colchões e camas para animais de estimação (KNOWASTE, 2021).

Portanto, tecnologias devem ser desenvolvidas para a melhoria dos produtos em todo seu ciclo de vida, para que causem menos impactos. A possibilidade de reciclagem dos absorventes descartáveis convencionais é um avanço importante, porém ainda é de difícil acesso, já que ainda é uma tecnologia restrita. Além disso, é preciso avaliar os custos ambientais desse processo. Todavia, já existem absorventes descartáveis não convencionais, fabricados de material orgânico e biodegradável, o que poderia ser reproduzido pelas grandes empresas, e os impactos da disposição final desses produtos em aterros seriam reduzidos. Por exemplo, um absorvente higiênico biodegradável feito de fibra de banana foi desenvolvido para o mercado indiano (TUDU, 2019). Além disso, algumas empresas já utilizam matérias-primas orgânicas, como a empresa Natracare, que produz absorvente feito com algodão orgânico, bioplástico de amido vegetal e polpa de madeira (NATRACARE, 2021).

d) Aplicação da Matriz RIAM

Considerando o levantamento dos aspectos e impactos das fases de produção, uso e disposição final dos produtos selecionados para o estudo, serão apresentados os resultados da aplicação da Matriz RIAM, através das Tabelas 3, 5 e 7, sobre os absorventes menstruais descartáveis, e das Tabelas 4, 6 e 8, sobre os coletores menstruais. Nas referidas tabelas são indicados os escores ambientais obtidos a partir das atribuições realizadas a cada critério de análise.

Para a atribuição de valores dos critérios de avaliação dos parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico (Tabela 3), levou-se em consideração que os absorventes descartáveis convencionais são produzidos em larga escala, por empresas em várias partes do mundo e são a escolha de uso de muitas mulheres, tendo, portanto, impactos de importância nacional e internacional. Além de serem de grande magnitude de mudança, por conta de sua matéria-prima advinda, principalmente, do petróleo (plásticos que não se biodegradam facilmente) e da agricultura do algodão (uso de defensivos agrícolas no cultivo e produtos químicos no processo produtivo).

Tabela 3 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de absorventes descartáveis: parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico

Parâmetro	Escore	Classificação	A1	A2	B1	B2	B3
F/Q 1	-108	-E	4	-3	3	3	3
F/Q 2	-96	-E	4	-3	3	2	3
F/Q 3	-96	-E	4	-3	3	2	3
F/Q 4	-96	-E	4	-3	3	2	3
F/Q 5	56	+D	4	+2	3	1	3
F/Q 6	-72	-E	4	-2	3	3	3
B/E 1	-108	-E	4	-3	3	3	3
B/E 2	-42	-D	3	-2	2	2	3
B/E 3	-108	-E	4	-3	3	3	3
B/E 4	-48	-D	4	-2	2	2	2
B/E 5	-56	-D	4	-2	3	2	2
B/E 6	-96	-E	4	-3	3	2	3
B/E 7	-96	-E	4	-3	3	2	3
B/E 8	-72	-E	3	-3	3	2	3
B/E 9	-72	-E	3	-3	3	2	3
B/E 10	30	+D	3	+2	3	1	1
B/E 11	-108	-E	4	-3	3	3	3

Percebe-se a preponderância de escores de classificação de “impacto negativo maior” e “impacto negativo significativo”, com exceção da disposição ambientalmente adequada dos rejeitos (F/Q 5 e B/E 10), que apresentam impacto positivo significativo. A disposição adequada, seja em aterros sanitários ou pela incineração, evita muitos impactos da disposição

incorreta, sem controle, todavia, ainda assim, causa algum impacto, como, por exemplo, a emissão de gases na incineração. Já a disposição final inadequada (F/Q 6 e B/E 11), foi classificada como “impacto negativo maior”, pois o descarte adequado dos produtos menstruais usados ainda não existe em muitos países do mundo (KAUR; KAUR; KAUR, 2018) e, além dos componentes plásticos, há o risco de contágio por doenças transmitidas pelo sangue.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, o desafio dos rejeitos plásticos constitui, juntamente com a perda da biodiversidade e as mudanças climáticas, uma crise de poluição global. O impacto dos plásticos vai além de sistemas de gestão de resíduos e rejeitos ineficientes ou inexistentes, pois começa com a extração do petróleo (PNUD, 2021).

Os escores negativos mais elevados (-108), além do F/Q 6, já citado, foram atribuídos à alteração do ambiente, por conta de extração de recursos naturais (F/Q 1 e B/E 1) e o esgotamento dos recursos naturais não renováveis (B/E 3), e isso se deve, principalmente, aos impactos das matérias-primas utilizadas na produção. A utilização de derivados de petróleo requer a extração e transporte do petróleo bruto às refinarias, assim como processos para a transformação e a obtenção do produto. Em caso de acidentes, pode ocorrer a contaminação do solo e/ou dos corpos d'água e perda de biodiversidade (DA SILVA; MOITA NETO, 2015). Quanto ao algodão, o principal processo do ciclo de vida do seu cultivo que causa impactos ambientais é a fase agrícola, sendo o fósforo, adicionado aos fertilizantes, a substância mais impactante, além do uso de inseticidas (COSTA et al., 2016).

Os critérios dos parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico associados aos impactos ambientais dos coletores menstruais (Tabela 4) foram classificados como de importância internacional e nacional, visto que a produção e o descarte de silicone tem abrangência global. O uso de silicone de grau médico para a produção de próteses, componentes ortopédicos, coletor menstrual e insumos hospitalares impulsiona o mercado global desse material. Países como Índia, China, Brasil, México, África do Sul e Indonésia apresentam alta demanda para esta matéria-prima (BUSINESS WIRE, 2018). Apesar disso, apresenta impactos menores em relação ao plástico, por ser um material atóxico, inerte e de grande durabilidade.

Tabela 4 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de coletores menstruais: parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico

Parâmetro	Escore	Classificação	A1	A2	B1	B2	B3
F/Q 1	-24	-B	4	-1	3	2	1
F/Q 2	0	N	4	0	3	3	3
F/Q 3	-24	-C	4	-1	2	2	2
F/Q 4	72	+D	4	+2	3	3	3
F/Q 5	108	+E	4	+3	3	3	3
F/Q 6	0	N	4	0	3	3	3
B/E 1	-20	-C	4	-1	2	2	1
B/E 2	12	+B	3	+1	2	1	1
B/E 3	72	+E	4	+2	3	3	3
B/E 4	-56	-D	4	-2	2	2	3
B/E 5	-56	-D	4	-2	3	2	2
B/E 6	96	+E	4	+3	3	2	3
B/E 7	72	+E	3	+3	3	2	3
B/E 8	28	+C	4	+1	2	2	3
B/E 9	56	+D	4	+2	2	2	3
B/E 10	30	+C	3	+2	3	1	1
B/E 11	-24	-C	4	-1	3	2	3

Ao contrário dos absorventes descartáveis, ocorreu, neste caso, o predomínio de impactos classificados como positivos, o que acontece, principalmente, por conta de dois fatores: a matéria-prima utilizada na confecção e a durabilidade do produto. Os escores mais elevados, de impacto positivo maior, foram atribuídos à disposição ambientalmente correta (F/Q 5); ao esgotamento dos recursos não renováveis (B/E 3), pois no processo produtivo não são utilizadas matérias-primas advindas do petróleo, mas ainda assim, os combustíveis fósseis são utilizados para o transporte de materiais e do produto até os pontos de distribuição e venda; e, a poluição dos corpos d'água através da geração de resíduos sólidos na fase de produção (B/E 6 e B/E 7), visto que na fabricação do coletor, o silicone é moldado em máquinas, e poucos são os resíduos gerados através desse processo, geralmente, o que acontece é o corte de arestas de silicone, após o coletor ser retirado do maquinário.

Além disso, há que se considerar que o silicone é um material inerte, atóxico que não contamina o solo, nem a água ou ar (DIAS; ANJOS; DIAS, 2018), por isso a magnitude de mudança do ambiente é consideravelmente menor do que dos materiais plásticos de origem da extração de petróleo. Por conta disso, os impactos da poluição do solo (F/Q 2), pela geração de resíduos da produção tiveram resultado neutro, sem mudança no *status quo*.

Um dos resultados negativos, na fase de produção, ocorreu na alteração do ambiente pela extração de recursos naturais (F/Q1 e B/E 1), levando-se em consideração a necessidade da extração do dióxido de silício (areia ou quartzo) para a fabricação da matéria-prima do coletor, o silicone. A sílica é abundante, portanto seus principais impactos ocorrem na mineração, mas a borracha de silicone participa de uma pequena parte desses impactos, já que

dos inúmeros usos do material, somente uma fração vai para a produção do silicone de grau medicinal (WACKER CHEMIE, 2014).

Outros destaques negativos, na fase de produção, foram: a poluição dos corpos d'água, pela geração de efluentes líquidos (F/Q 3), visto que no processamento do silicone são necessárias altas temperaturas e, se a água para arrefecimento for descartada nos corpos d'água, ocasiona poluição térmica; a redução da disponibilidade da água para outros usos (B/E 4); e a alteração do ambiente para geração e distribuição de energia (B/E 5).

Já na fase de disposição final, o impacto negativo ocorre na disposição ambientalmente incorreta (B/E 11), pois apesar do silicone medicinal ser um material inerte, que não contamina o meio ambiente, o descarte incorreto resulta em poluição dos corpos d'água. Nos oceanos, por exemplo, pode ser confundido com alimento por algum animal marinho.

Nesta adaptação da aplicação da matriz RIAM, para a atribuição de valores do parâmetro Econômico/Operacional (Tabelas 5 e 6), não somente os custos das consequências econômicas das mudanças ambientais foram levados em consideração, como também os custos do processo produtivo para as empresas (fase de produção), o preço e o custo/benefício para as consumidoras (fase uso).

Tabela 5 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de absorventes descartáveis: parâmetro Econômico/Operacional

Parâmetro	Score	Classificação	A1	A2	B1	B2	B3
E/O 1	64	+D	4	+2	3	2	3
E/O 2	24	+C	4	+2	1	1	1
E/O 3	9	+A	3	+1	1	1	1
E/O 4	9	+A	3	+1	1	1	1
E/O 5	9	+A	3	+1	1	1	1
E/O 7	36	+D	4	+3	1	1	1
E/O 8	36	+D	4	+3	1	1	1
E/O 9	36	+D	4	+3	1	1	1
E/O 10	20	+C	4	+1	2	2	1
E/O 13	-84	-E	4	-3	3	2	1
E/O 14	64	+D	4	+2	3	2	3
E/O 15	-96	-E	4	-3	3	2	3

Quanto aos absorventes, os impactos de eficiência energética (E/O 1), menor custo de produção (E/O 2), aumento da produtividade (E/O 3) e redução da mão-de-obra empregada (E/O 4) foram considerados positivos, levando-se em consideração que as tecnologias eficientes utilizadas no processo produtivo, por empresas de grande porte, podem gerar menos custos de produção e uma maior lucratividade às fabricantes. Da mesma forma, o menor de preço de mercado (E/O 5) configura-se como uma vantagem competitiva para as empresas.

Ainda na produção, os impactos de estabilidade do negócio (E/O 7), maior credibilidade do produto (E/O 8) e atendimento a legislação ambiental (E/O 9) foram considerados como impacto positivo moderado. Os absorventes descartáveis convencionais escolhidos para a análise desse estudo são, em sua maioria, fabricados por empresas de grande porte, que possuem estabilidade do negócio, além de que, o produto já está estabelecido no mercado, especialmente nos países desenvolvidos, mas também cada vez mais nos países em desenvolvimento.

Tais empresas são obrigadas a atender a legislação ambiental, para garantir a qualidade do produto. No Brasil, por exemplo, empresas que atuam no ramo de cosméticos e produtos de higiene pessoal, seja como fabricante, distribuidor, importador ou armazenador, para funcionar necessitam de regularização ambiental (Certidão de Conformidade Ambiental e Licença Ambiental), além de autorização de funcionamento pela ANVISA (PIEROZAN, 2021).

Foram considerados como impacto negativo maior, do parâmetro Econômico/Operacional, a menor vida útil do absorvente descartável (E/O 13) e a sua disposição final inadequada (E/O 15). A sua menor vida útil, que se dá por sua descartabilidade, gera uma obrigação de compra, por parte das consumidoras, a cada período menstrual. Já a disposição final inadequada gera consequências econômicas pelos impactos ambientais que causam, como, por exemplo, o elevado custo que empresas de saneamento têm para a retirada de grandes quantidades de rejeitos menstruais no material removido durante o desbloqueio de canos.

Quanto aos impactos do parâmetro Econômico/Operacional dos coletores menstruais (Tabela 6), também, tiveram resultados positivos quanto da eficiência energética (E/O 1), menor custo de produção (E/O 2), aumento da produtividade (E/O 3) e redução da mão-de-obra empregada (E/O 4), pelos mesmos motivos dos absorventes, quanto da produção mais eficiente.

As diferenças se destacam quando se refere ao preço (E/O6 e E/O 11), já que um coletor é consideravelmente mais caro que um pacote de absorventes descartáveis; e, a credibilidade do produto (E/O 8), visto que por não ser um produto tão conhecido como absorvente, ainda está ganhando a credibilidade das consumidoras. Mesmo assim, importante destacar que não foi considerado como impacto negativo, já que nos últimos anos pode ser observada uma mudança e aumento de interesse por produtos reutilizáveis, que parece ter se espalhado pelas mídias sociais (PEBERDY; JONES; GREEN, 2019).

Tabela 6 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de coletores menstruais: parâmetro Econômico/Operacional

Parâmetro	Escore	Classificação	A1	A2	B1	B2	B3
E/O 1	94	+E	4	+2	3	2	3
E/O 2	24	+C	4	+2	1	1	1
E/O 3	18	+B	3	+2	1	1	1
E/O 4	9	+A	3	+1	1	1	1
E/O 6	-30	-C	3	-1	2	2	1
E/O 7	36	+D	4	+3	1	1	1
E/O 8	12	+B	4	+1	1	1	1
E/O 9	36	+D	4	+3	1	1	1
E/O 11	-60	-D	4	-3	2	2	1
E/O 12	36	+D	4	+3	1	1	1
E/O 14	72	+E	3	+3	3	2	3
E/O 15	-32	-C	4	-1	3	2	3

Outra questão a se destacar, neste caso como uma vantagem dos coletores em relação aos absorventes, é quanto à vida útil (E/O12), com impacto positivo significativo, pois mesmo tendo um preço inicial mais alto, o coletor tem uma durabilidade muito maior, o que, em longo prazo, representa custo/benefício para as consumidoras.

Em relação ao parâmetro Social/Cultural (Tabelas 7 e 8), foram avaliadas questões sociais que afetam a sociedade, e em especial, na fase de uso, as consumidoras dos produtos menstruais.

Tabela 7 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de absorventes descartáveis: parâmetro Social/Cultural

Parâmetro	Escore	Classificação	A1	A2	B1	B2	B3
S/C 1	48	+D	4	+2	2	3	1
S/C 2	54	+D	3	+3	3	2	1
S/C 3	30	+C	3	+2	2	2	1
S/C 4	-40	-D	4	-2	2	2	1
S/C 5	8	+A	1	+2	1	2	1
S/C 6	56	+D	4	+2	3	3	1
S/C 7	-28	-C	4	-1	2	2	3
S/C 8	48	+D	4	+3	1	2	1
S/C 9	-16	-B	4	-1	1	2	1
S/C 10	24	+C	4	+2	1	1	1
S/C 11	-16	-B	4	-1	1	2	1
S/C 12	40	+D	4	+7	2	2	1
S/C 13	-25	-C	4	-1	2	2	1
S/C 14	56	+D	4	+2	2	2	3
S/C 15	-28	-C	4	-1	2	2	3
S/C 17	-84	-E	4	-3	2	2	3
S/C 18	84	+E	4	+3	2	2	3
S/C 19	56	+D	4	+3	3	2	3
S/C 20	-84	-E	4	-3	2	2	3

Os valores atribuídos aos impactos dos absorventes no parâmetro Social/Cultural (Tabela 7) foram predominantemente positivos (onze impactos positivos e oito negativos),

destacando-se que é um produto que está há muito tempo no mercado, o que lhe confere maior credibilidade (S/C 1); além disso, é um produto de mais fácil acesso (S/C 8) em comparação ao coletor, mas ainda pode ser considerado de difícil acesso (S/C 9) em países em desenvolvimento e para mulheres em situação de pobreza.

Quanto aos impactos negativos, ressalta-se que o uso inadequado (S/C 11), ou por mais tempo do que o indicado, causa um acúmulo de sangue por um longo período, podendo ocasionar riscos à saúde (TORONDEL et al., 2018). E, ainda, os absorventes descartáveis convencionais, com alto poder de absorção, por conta dos produtos químicos usados em sua fabricação podem ocasionar doenças (S/C 7), como a Síndrome do Choque Tóxico (HAIT; POWERS, 2019).

Por ser um produto menstrual descartável, a geração de rejeitos do uso de absorvente externo (S/C 17 e S/C 20) é elevada, além disso, sua matéria-prima de plástico não se degrada rapidamente, o que constitui, além de problema ambiental e econômico, também uma questão social. Segundo o PNUD (2021), a poluição plástica afeta desproporcionalmente as comunidades marginalizadas e as comunidades que vivem próximas à produção de plástico e em locais de acúmulo de resíduos.

Já quanto aos valores atribuídos ao coletor menstrual, em relação ao parâmetro Social/Cultural (Tabela 8), os impactos negativos prevaleceram, com pequena diferença (dez impactos negativos e nove positivos), o que se justifica principalmente por não ser um produto ainda tão difundido e de fácil acesso (S/C 8 e 9) e ter elevado preço de investimento inicial. Além de, por ser um produto de uso interno, esbarrar em tabus culturais acerca da inserção vaginal (S/C 18).

Considerou-se que o impacto do coletor sobre a geração de empregos (S/C 3) foi positivo, porém ainda menor em comparação ao absorvente, visto que ainda é um mercado em crescimento (MARKET RESEARCH FUTURE, 2021). A informalidade na fase de produção (S/C 4) foi analisada como impacto negativo nos dois casos, já que produtos sem certificação de origem não têm garantia de qualidade. É o caso, por exemplo, dos coletores menstruais falsificados importados da China e vendidos a preços muito baixos, que não são testados, não possuem garantia de serem fabricados com silicone medicinal, podem conter metais pesados, têm acabamento de má qualidade e são produzidos em condições precárias e insalubres para a mão-de-obra (KORUI, 2021).

Tabela 8 – Aplicação da Matriz RIAM na avaliação de impactos de coletores menstruais: parâmetro Social/Cultural

Parâmetro	Escore	Classificação	A1	A2	B1	B2	B3
S/C 1	24	+C	4	+1	2	3	1
S/C 2	54	+D	3	+3	3	2	1
S/C 3	15	+B	3	+1	2	2	1
S/C 4	-40	-D	4	-2	2	2	1
S/C 5	8	+A	1	+2	1	2	1
S/C 6	56	+D	4	+2	3	3	1
S/C 7	28	+C	4	+1	2	2	3
S/C 8	-16	-B	4	-1	1	2	1
S/C 9	-48	-D	4	-3	1	2	1
S/C 10	-12	-B	4	-1	1	1	1
S/C 11	-48	-D	4	-3	1	2	1
S/C 12	20	+C	4	+1	2	2	1
S/C 13	-20	-C	4	-1	2	2	1
S/C 14	28	+C	4	+1	2	2	3
S/C 15	-84	-E	4	-3	2	2	3
S/C 16	-14	-B	1	-2	2	2	3
S/C 18	-56	-D	4	-2	2	2	3
S/C 19	96	-E	4	+3	3	2	3
S/C 20	-21	-C	3	-1	2	2	3

Outra questão a se destacar, é que o coletor, por ser um produto reutilizável, necessita de água para sua lavagem e higienização, o que dificulta seu uso em regiões de difícil acesso à água limpa e saneamento (S/C 14 e 15), pois o uso de um coletor não higienizado corretamente causa riscos à saúde. Quanto a isso, também se destaca que, em regiões de escassez de água, o uso da água para a higienização do coletor, reduz a sua disponibilidade para outros fins (S/C 16).

Quanto à disposição final inadequada (S/C 20), foi considerado impacto negativo (moderado), porém menos impactante que no caso do absorvente convencional (negativo maior), visto que o coletor menstrual não é descartável, tem durabilidade de muitos anos, conseqüentemente uma geração menor de rejeitos.

DISCUSSÃO

A matriz RIAM forneceu uma imagem comparativa dos impactos levantados em relação aos produtos selecionados para este estudo. Este registro de julgamentos permite que as avaliações sejam verificadas com facilidade. Portanto, a aplicação da matriz RIAM tem boa replicabilidade.

A partir das pontuações finais obtidas, foi possível avaliar quantitativamente os potenciais impactos ambientais para cada um dos produtos analisados. Observou-se que o absorvente descartável obteve avaliação predominantemente negativa quanto aos impactos associados aos parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico, com escores bastante elevados, o que ocorre principalmente por conta de sua descartabilidade e as matérias-primas utilizadas na sua produção.

Nos parâmetros Econômico/Operacional e Social/Cultural, o coletor menstrual foi avaliado de forma mais negativa em relação ao absorvente. Todavia, importante destacar que, apesar disso, os impactos não foram avaliados com maior escore negativo, e tiveram menor diferença entre quantidade de impactos positivos e negativos nestes dois parâmetros do que os absorventes na situação citada acerca dos parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico.

Os resultados negativos em relação ao coletor menstrual se devem, principalmente, por ser um produto caro e ainda não tão acessível, o que dificulta sua aquisição pelas consumidoras; porém, isto pode ser mitigado com a redução dos impostos sobre produto de higiene menstrual (foram identificados projetos de lei com esse objetivo, como o já citado PL nº 217/2021, que inclui coletores menstruais); e também, porque o coletor demanda água para sua higienização, podendo comprometer o uso desse recurso para outras finalidades em regiões em que é escasso e/ou falta saneamento.

Importante destacar que para o gerenciamento higiênico, saudável e digno da menstruação, além de produtos adequados e acessíveis, é necessário o acesso à água limpa, a sabão, a banheiro com privacidade, a saneamento, e a instalações de descarte. Se todos esses requisitos fossem realidade na vida das mulheres pelo mundo, o coletor se tornaria bem menos impactante, já que gera uma quantidade consideravelmente menor (e menos tóxica) de resíduos. Todavia, esbarraria ainda na questão cultural (tabus sobre a inserção vaginal) e financeira (preço de investimento inicial).

O fato é que a menstruação, como um processo fisiológico, que acompanha todas as mulheres não deveria ser um obstáculo para a igualdade de gênero nem para frustrar a

possibilidade do exercício de direitos (TORRES-BLANCO, 2019). Grande parte das mulheres nos países em desenvolvimento não tem capacidade financeira para comprar e usar produtos menstruais comerciais e higiênicos. Em virtude disso, usam materiais diversos, como guardanapos, panos, trapos, até mesmo lama e folhas. Devido às condições precárias de higiene, podem ocorrer infecções e vazamentos, o que faz com que muitas meninas falem à escola e mulheres ao trabalho (LARSSON; OLSSON, 2014).

Por conta dessa realidade, algumas empresas fabricantes de produtos menstruais participam de projetos e campanhas de distribuição de seus produtos para mulheres e meninas carentes ou em situação de rua. A empresa Always, em parceria com a National Geographic, participa do Campanha Always *End Period Poverty*. Segundo informações do site da marca, uma em cada cinco meninas nos Estados Unidos da América sai das aulas mais cedo ou abandona completamente a escola porque não tem acesso a produtos menstruais. Através do programa a empresa faz doações de seus absorventes menstruais em comunidades carentes naquele país (ALWAYS, 2021a). Seguindo a mesma linha, a marca também mantém o programa Always *Keeping Girls in School*, que realiza doações de absorventes na África do Sul, no Quênia e na Nigéria (ALWAYS, 2021b).

Em seu website, a marca Cora que fabrica e comercializa, entre outros produtos, absorventes descartáveis orgânicos e coletores menstruais, afirma participar, em parceria com várias organizações, de uma jornada pelo empoderamento socioeconômico das mulheres. Asseguram que para cada compra, oferecem absorventes e educação sobre saúde para meninas e mulheres em todo o mundo (CORA, 2021).

A marca DivaCup oferece apoio a organizações comprometidas em aliviar a pobreza menstrual através de um programa de doação de coletores menstruais, declarando que nos últimos dois anos, distribuíram mais de 15.000 coletores menstruais em todo o mundo. Em seu website, a empresa disponibiliza formulários para que organizações de todos os países possam se cadastrar, para que seus pedidos sejam analisados (DIVACUP, 2021).

Existem diversas outras campanhas contra a pobreza menstrual e em prol do empoderamento feminino. Há também campanhas que chamam atenção para questões ambientais, como, por exemplo, a *End Period Plastic*. Segundo a campanha, os produtos menstruais são o quinto item mais encontrado nas praias da Europa, sendo mais comum do que canudos de plástico. Para os apoiadores, o uso de plástico em produtos menstruais é totalmente desnecessário e seus impactos ambientais prejudiciais são completamente evitáveis. Sendo assim, foi criado um abaixo-assinado para pressionar as grandes empresas de

absorventes internos e externos descartáveis para que passem a fabricar os produtos de forma mais ecológica e sem plásticos advindos de petróleo na composição (DAISH, 2021; CHANGE, 2021).

Apesar do importante papel das campanhas de agente privados no combate à pobreza menstrual, é preciso que haja ações afirmativas do poder público, pois se trata de um problema estrutural da sociedade. Medidas devem ser tomadas como a isenção de impostos sobre produtos menstruais, a distribuição gratuita desses produtos às meninas e mulheres de comunidades de baixa renda, assim como, o fornecimento de condições para o acesso adequado aos itens básicos de higiene (água limpa, ao sabão e ao saneamento). Além do incentivo a produção e ao uso de produtos mais sustentáveis, que causem menos impactos ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a metodologia usada neste artigo, com a aplicação da matriz RIAM, pode oferecer uma abordagem útil para a avaliação ambiental de produtos de forma dinâmica. Além da vantagem de levar em consideração diversos parâmetros, fornecendo uma visão mais sistêmica.

Os absorventes descartáveis foram avaliados negativamente na maioria dos critérios analisados, com destaque para impactos muito negativos nos parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico. Apesar disso, a existência de produtos descartáveis ainda se mostra necessária, visto que nem todas as meninas e as mulheres têm acesso a condições de gerenciamento adequado de produtos reutilizáveis, como o coletor menstrual. Portanto, são necessários estudos sobre os materiais utilizados, em termos de potencial impacto ambiental e de saúde para as consumidoras, que têm exposição acumulada e de longa duração a esses produtos. Além de pesquisas, normas e incentivos para o uso de materiais higiênicos, biodegradáveis e orgânicos.

São necessários sistemas de saneamento adequados, que proporcionem um gerenciamento higiênico da menstruação, além do acesso à água limpa; informações acessíveis sobre maneiras adequadas de uso e de descarte, que não prejudiquem a saúde e o meio ambiente; divulgação completa dos ingredientes e matérias-primas para que as consumidoras possam fazer escolhas informadas e conscientes; diminuição ou extinção de taxas e impostos em produtos menstruais; mais ênfase em políticas públicas que agreguem questões ambientais, de gênero e de justiça social; combate à pobreza menstrual e empoderamento socioeconômico de meninas e mulheres.

A pandemia de COVID-19 colocou em evidência a importância do acesso adequado aos itens básicos de higiene (água limpa, ao sabão e ao saneamento), por conta especificamente da lavagem das mãos frequente para prevenção da propagação do vírus. Mas é preciso também dar atenção à questão importante e constante na vida de meninas, mulheres e pessoas que menstruam, a do gerenciamento higiênico da menstruação, que quando não feito de maneira adequada por falta de acesso aos itens básicos, ausência de educação sexual e reprodutiva e/ou carência de informações, pode gerar riscos à saúde, pobreza menstrual, evasão escolar, falta de oportunidades de trabalho.

Independente de como individual e socialmente encaremos e elaboramos simbolicamente a menstruação, muitas meninas, mulheres e pessoas que menstruam

continuarão a utilizar produtos de contenção do fluxo menstrual. Esses produtos estão presentes nas nossas vidas e são utilizados de forma muito íntima e continuada para que seus impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais sejam ignorados.

LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS

Vários são os produtos menstruais, contudo este estudo teve como foco apenas dois, absorvente descartável convencional e coletor menstrual, escolhidos por suas características de descartabilidade opostas. Pesquisas futuras podem relacionar mais produtos para uma comparação mais ampla e inclusiva. Além disso, este estudo não contou com a participação de um painel de especialistas composto de profissionais de áreas diversas, o que minimizaria o elemento da subjetividade na pontuação e possibilitaria uma avaliação mais abrangente.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (422087/2018-1) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Piauí - FAPEPI (Edital FAPEPI/MCT/CNPq/CT-INFRA nº 007/2018/Programa Primeiros Projetos – PPP) pelo financiamento de projetos de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABIHPEC, Associação Brasileira de Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **A Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos: Essencial para o Brasil**. São Paulo, 2020. Disponível em: https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2020/12/Panorama_do_Setor_atualizado_novembro-1412.pdf. Acesso em: 25 jul 2021.

ABIHPEC, Associação Brasileira de Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos; SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Caderno de tendências: 2019 e 2020**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/CADERNO%20DE%20TENDENCIAS%202019-2020%20Sebrae%20Abihpec%20vs%20final.pdf>. Acesso em: 25 jul 2021.

ABIQUIM. **A indústria Química**. 2021. Disponível em: <https://abiquim.org.br/industriaQuimica>. Acesso em: 25 jul 2021.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro: 2015.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma NBR ISO 14040: Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura**. Rio de Janeiro: 2014.

AHMAD, S.; WONG, K. Y.; TSENG, M. L., WONG, W. P. Sustainable product design and development: A review of tools, applications and research prospects. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 132, p. 49-61, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.020>. Acesso em: 25 jul 2021.

AHPMA, Absorbent Hygiene Product Manufacturers Association. **Feminine Hygiene: pads**. 2021. Disponível em: <https://www.ahpma.co.uk/feminine-hygiene/#pads>. Acesso em: 25 jul 2021.

ALVES, R. R. **Administração verde: o caminho sem volta da sustentabilidade ambiental nas organizações**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

ALWAYS. **Programa Always #EndPeriodPoverty**. 2021a. Disponível em: <https://www.alwaysbrasil.com.br/pt-br/empoderamentodemeninas>. Acesso em: 25 jul 2021.

ALWAYS. **Always está ajudando a manter as meninas na escola**. 2021b. Disponível em: <https://www.alwaysbrasil.com.br/pt-br/keepinggirlsinschool>. Acesso em: 25 jul 2021.

ANBIMA, Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. **Guia ASG: incorporação dos aspectos ASG nas análises de investimento**. 2020. Disponível em: <https://www.anbima.com.br/data/files/1A/50/EE/31/BFDEF610CA9C4DF69B2BA2A8/ANBIMA-Guia-ASG-2019.pdf>. Acesso em: 25 jul 2021.

ANYTIME. 2021. **Frequently asked questions**. Disponível em: <https://anytimecup.com/>. Acesso em: 25 jul 2021.

ARENA, U.; ARDOLINO, F.; DI GREGORIO, F. Technological, environmental and social aspects of a recycling process of post-consumer absorbent hygiene products. **Journal of Cleaner Production**, v. 127, p. 289-301, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.164>. Acesso em: 25 jul 2021.

BALDINI, M.; DAL MASO, L.; LIBERATORE, G.; MAZZI, F.; TERZANI, S. Role of Country- and Firm-Level Determinants in Environmental, Social, and Governance Disclosure. **Journal of Business Ethics**, v. 150, 79-98, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3139-1>. Acesso em: 25 jul 2021.

BARTUNEK, F. **Ambiental, Social e Governança (ASG), você já está atrasado**. Exame, 2020. Disponível em: <https://exame.com/blog/florian-bartunek/ambiental-social-e-governanca-asg-voce-ja-esta-atrasado/>. Acesso em: 25 jul 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei PL n° 3085/2019**. Estipula a isenção de IPI - Imposto sobre Produto Industrializado incidente sobre os produtos de higiene femininos aqui mencionados. Apresentado em 22 de maio de 2019. 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2204453>. Acesso em: 25 jul 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n° 5334/2020**. Dispõe sobre a redução a zero das alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes na importação e sobre a receita bruta de venda no mercado interno de produtos de higiene pessoal. Apresentado em 02 de dezembro de 2020. 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2265898>. Acesso em: 25 jul 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n° 125/2021**. Altera a Lei n° 10.865, 30 de abril de 2004, para reduzir a zero as alíquotas da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS e da Contribuição para o PIS/PASEP incidentes sobre os absorventes e tampões higiênicos; e institui a obrigatoriedade do fornecimento gratuito desses produtos a pessoas de famílias inscritas no Cadastro Único. Apresentado em 03 de fevereiro de 2021. 2021a. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2268796>. Acesso em: 25 jul 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n° 217/2021**. Reduz a zero as alíquotas da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - Cofins e da Contribuição para o PIS/Pasep incidentes sobre os absorventes, tampões higiênicos e artigos higiênicos semelhantes de qualquer matéria. Apresentado em 04 de fevereiro de 2021. 2021b. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2268975>. Acesso em: 25 jul 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA n° 001. **Resolução n° 001 de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 17/02/1986.

BRASIL, Presidência da República. **Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 02/08/2010.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 142**, do Ministério da Saúde, de 17 de março de 2017. Dispõe sobre a regularização de produtos de higiene pessoal descartáveis destinados ao asseio corporal, que compreendem escovas e hastes para higiene bucal, fios e fitas dentais, absorventes higiênicos descartáveis, coletores menstruais e hastes flexíveis. Publicada no Diário Oficial da União, em 20 de março de 2017. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3633022/RDC_178_2017_.pdf/5500b54d-8d86-4206-a391-e5c8d7e27dd8. Acesso em: 25 jul 2021.

BUSCAPÉ. **Coletor Menstrual**. 2021. Disponível em: <https://www.buscaped.com.br/search?q=coletor%2Bmenstrual>. Acesso em: 30 jun 2021.

BUSINESS WIRE. **Global Medical Grade Silicone Market 2018-2022: increasing demand from developing countries to enhance growth**, Disponível em: <https://www.businesswire.com/news/home/20180831005422/en/Global-Medical-Grade-Silicone-Market-2018-2022-Increasing-Demand-from-Developing-Countries-to-Enhance-Growth-Technavio>. Acesso em: 23 jul 2021.

CASCO BAY MOLDING. **What is silicone?**. 2021. Disponível em: <https://www.cascobaymolding.com/silicone>. Acesso em: 25 jul 2021.

CHANGE. **Make all Menstrual Products Plastic Free**. 2021. Disponível em: <https://www.change.org/p/make-all-sanitary-products-biodegradable>. Acesso em: 25 jul 2021.

CHENG, L. The damage of water environment and the distribution change of biological community in Sanmenxia, Henan Province, under tourism development. **Arabian Journal of Geosciences**, v. 14, i. 7, n. 615, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12517-021-06972-0>. Acesso em: 25 jul 2021.

CHOI, H.; LIM, N. K.; JUNG, H.; KIM, O.; PARK, H.Y. Choi H, Lim NK, Jung H, Kim O, Park HY. Use of Menstrual Sanitary Products in Women of Reproductive Age: Korea Nurses' Health Study. **Osong Public Health Res Perspect**, 12(1):20-28, fev, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2021.12.1.04>. Acesso em: 25 jul 2021.

COSTA, K. R.; PICOLI, J. F.; HILARA, L. G. S.; SCACHETTI, M. T.; DONKE, A. C. G.; SUASSUNA, N. D.; MORANDI, M. A. B.; MATSUURA, M. I. S. F. Avaliação do ciclo de vida da produção de algodão no cerrado brasileiro. **V Congresso Brasileiro em Gestão do Ciclo de Vida**. Fortaleza 2016. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1064204/1/2016AA31.pdf>. Acesso em: 25 jul 2021.

COOPER, K. L. The people fighting pollution with plastic-free periods. **BBC News**. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-43879789>. Acesso em: 25 jul 2021.

CORA. **Our impact**. 2021. Disponível em: <https://cora.life/pages/our-impact>. Acesso em: 25 jul 2021.

CRUZ, T. R. Comparação de diferentes estratégias de tratamento de resíduos orgânicos usando ACV Simplificada. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 2, p.

251-262, jul. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v9e22020251-262>. Acesso em: 25 jul 2021.

DAISH, E. **How did the Make all Menstrual Products Plastic-Free campaign start?**. 2021. Disponível em: <https://elladaish.com/end-period-plastic.html>. Acesso em: 25 jul 2021.

DA SILVA, E. A.; MOITA NETO, J. M. Impactos ambientais da produção de garrafas de polietileno numa indústria de Teresina-PI. **Polímeros**, 25(número especial), 59-67, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-1428.1949>. Acesso em: 25 jul 2021.

DE FÁVERI, M.; VENSON, A. M. Entre vergonhas e silêncios, o corpo segredado. Práticas e representações que mulheres produzem na experiência da menstruação. **Anos 90**, Porto Alegre, v. 14 n. 25, p.65-97, jul. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1983-201X.5403>. Acesso em: 25 jul 2021.

DIAS, V. C. P. L.; ANJOS, G.; DIAS, M. R. A. C. Coletor menstrual: uma análise a luz do metaprojeto. **Colóquio Internacional de Design Edição 2017**. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/325138359_Coletor_menstrual_uma_analise_a_luz_do_metaprojeto. Acesso em: 25 jul 2021.

DIVACUP. **Donation Request**. 2021. Disponível em: <https://divacares.com/donation-request/>. Acesso em: 25 jul 2021.

DW, Deutsche Welle. **Germany scraps 'tampon tax,' as menstrual products not a 'luxury'**. 2020. Disponível em: <https://www.dw.com/en/tampon-tax-germany-menstruation/a-51154597>. Acesso em: 25 jul 2021.

ECONODATA. **C-1742-7/02 - Fabricação De Absorventes Higiênicos**. 2021. Disponível em: <https://www.econodata.com.br/consulta-cnae/C1742702-FABRICACAO-DE-ABSORVENTES-HIGIENICOS>. Acesso em: 25 jul 2021.

EDANA. **Absorbent hygiene products components: pad/liner**. 2019. Disponível em: https://www.edana.org/docs/default-source/absorbent-hygiene-products/common-nomenclature_ahp_pads-liners-201912.pdf?sfvrsn=ff4fd8d5_4. Acesso em: 25 jul 2021.

ELLEDGE, M. F.; MURALIDHARAN, A.; PARKER, A.; RAVNDAL, K. T.; SIDDIQUI, M.; TOOLARAM, A. P.; WOODWARD. 2018. Menstrual Hygiene Management and waste disposal in low and middle income countries: a review of the literature. **Int. J. Env. Res. Pub. He.**, 15 (11), 2562. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph15112562>. Acesso em: 25 jul 2021.

FLAMAND, I. The Menstrual Cup Effect. **Student Undergraduate Research E-journal!**, v. 4, nov. 2018. Disponível em: <https://journals.open.tudelft.nl/index.php/sure/article/view/2858>. Acesso em: 25 jul 2021.

GOOGLE. **Absorvente**. 2021. Disponível em: https://www.google.com/search?q=absorvente&rlz=1C1JZAP_pt-BRBR943BR943&biw=1707&bih=802&tbm=shop&sxsrf=ALeKk02H_KT30mtUKhGhGYMZwJ9JISYFqg%3A1626867277043&ei=TQb4YIjzAaHM1sQPwu-

foAE&oq=absorvente&gs_lcp=Cgtwcm9kdWN0cy1jYxADMgoIABCxAxCDARBDMgoIABCxAxCDARBDMgoIABCxAxCDARBDMgoIABCxAxCDARBDMgQIABBDMggIABCxAxCDATIICAAQsQMqgwEyCAgAELEDEIMBMggIABCxAxCDATICCABKBAhBGABQ6ytY6ytg1TFoAHAAeACAAdQBiAGDA5IBBTauMS4xmAEAoAEBwAEB&sclient=products-cc&ved=0ahUKEwjIzZPxiPTxAhUhppUCHcL3BxQQ4dUDCAs&uact=5. Acesso em: 30 jun 2021

GUENTHER, E.; ENDRIKAT, J.; GUENTHER, T.W. Environmental management control systems: a conceptualization and a review of the empirical evidence. **Journal of Cleaner Production**, 136, p. 147-171, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.043>. Acesso em: 25 jul 2021.

Haidar Filho, P. **Absorvente íntimo com abas**. Titular: Santher - Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A. C1 0000763-3 F1. Depósito: 09 maio 2001. Concessão: 15 set. 2015.

HAIT, A.; POWERS, S. E. 2019. The value of reusable feminine hygiene products evaluated by comparative environmental life cycle assessment. **Resour. Conserv. Recy.**, v. 150. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104422>. Acesso em: 25 jul 2021.

Hallet, V. **What Kenya Can Teach The U.S. About Menstrual Pads**. National Public Radio, 2016. Disponível em: <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2016/05/10/476741805/what-kenya-can-teach-the-u-s-about-menstrual-pads>. Acesso em: 25 jul 2021.

HALLSTEDT, S. I. Sustainability criteria and sustainability compliance index for decision support in product development. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, part 1, p. 251-266, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.068>. Acesso em: 25 jul 2021.

HASSAN, F. H.; SAMAM, M. Z. M.; SHARIF, S.; OMAR, B. Sustainability evaluation of alternative part configurations in product design: weighted decision matrix and artificial neural network approach. **Clean Techn Environ Policy**, 18, p. 63–79, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10098-015-0990-1>. Acesso em: 25 jul 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CONCLA - Comissão Nacional de Classificação**. 2021. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=subclasse&tipo=cnae&versao=10&subclasse=1742702>. Acesso em: 25 jul 2021.

INCICLO. Questões Ambientais. 2021. Disponível em: <https://www.inciclo.com/pagina/questoes-ambientais.html>. Acesso em: 25 jul 2021.

INGIZZA, C. Esta empresa de coletores menstruais cresce 150% ao ano com equipe 80% feminina. **Exame**, 2021. Disponível em: <https://exame.com/pme/esta-empresa-de-coletores-menstruais-cresce-150-ano-com-equipe-80-feminina/>. Acesso em: 25 jul 2021.

JOHNSTONE, L. The construction of environmental performance in ISO 14001-certified SMEs. **Journal of Cleaner Production**, v.263, ago 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121559>. Acesso em: 25 jul 2021.

KASIM, M. M.; KAYAT, K. RAMLI, R.; RAMLI, R. Sustainability Criteria for the Malaysia Homestay Program. **International Review of Management and Marketing**, 6(S7), P. 250-255, 2016. Disponível em: <https://www.econjournals.com/index.php/irmm/article/view/3263>. Acesso em: 25 jul 2021.

KAUR, R.; KAUR, K.; KAUR, R. Menstrual Hygiene, Management, and Waste Disposal: Practices and Challenges Faced by Girls/Women of Developing Countries. **Journal of Environmental and Public Health**, v. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2018/1730964>. Acesso em: 25 jul 2021.

KEMERICH, P. D. da C.; RITTER, L. G.; BORBA, W. F. Indicadores de sustentabilidade ambiental: métodos e aplicações. **Revista Monografias Ambientais**, 13(4), 3718-3722. Disponível em: [doi:https://doi.org/10.5902/2236130814411](https://doi.org/10.5902/2236130814411). Acesso em: 30 ago 2021.

KIM, T. Y.; PARK, S. S.; KIM, G. **Método de preparação de polímero super absorvente**. Depositante: LG CHEM, LTD. BR 112021003919-8 A2. Depósito: 18 jun. 2020. Data da publicação nacional: 15 maio 2021.

KLOTTER, J. Chemicals in feminine-hygiene products. Townsend Letter, n. 381, p. 23, 2015. **Gale Academic OneFile**. Disponível em: ink.gale.com/apps/doc/A409236847/AONE?u=capes&sid=AONE&xid=137c6c9e. Acesso em: 25 jul 2021.

KNOWASTE. **The Knowaste Recycling Process**. Disponível em: <https://www.knowaste.com/the-knowaste-recycling-process.html>. Acesso em: 25 jul 2021.

KORUI. **Coletor menstrual da China: 10 perigos de um produto muito barato**. 2021. Disponível em; <https://www.korui.com.br/coletor-menstrual-da-china-10-perigos-de-um-produto-muito-barato/>. Acesso em: 25 jul 2021.

LARSSON, L.; OLSSON, M.A. **A Conceptual Female Hygiene Product: developed from needs and prerequisites in an agricultural east african context**. Universidade de Linköping, Suécia, 2015. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Conceptual-Female-Hygiene-Product-%3A-Developed-and-Olsson-Larsson/740e897b5b4ef75a03196950c3b99fcd035e6f73>. Acesso em: 25 jul 2021.

MAHAJAN, T. Imperfect Information in Menstrual Health and the Role of Informed Choice. **Indian Journal of Gender Studies**, v. 26, i. 1-2, p. 59-78, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0971521518811169>. Acesso em: 25 jul 2021.

MARKET RESEARCH FUTURE. **Global Menstrual Cup Market Research Report information**. 2021. Disponível em: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/menstrual-cup-market-1407>. Acesso em: 25 jul 2021.

MARTINS, M. M.; MOITA NETO, J. M. Uso do método RIAM na avaliação de impactos ambientais de curtumes. **REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, Brasil, v. 9, n. 2, p. 41-52, jul./dez. 2015. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/295/79>. Acesso em: 25 jul 2021.

MAURYA, A. **Examining the Need for Sustainable Menstruation in India**. Lady Shri Ram College for Women, University of Delhi, Índia, 2020. Disponível em: <http://womenforindia.org/resarch-papers/>. Acesso em: 25 jul 2021.

MELO, E. D.; MOUNTEER, A. H. Panorama da Indústria de Cosméticos e efluentes líquidos gerados. *Sustentare*, v. 1, n. 1, p. 131-151, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/sustentare/article/view/4512>. Acesso em: 25 jul 2021.

MHDay. Menstrual Hygiene Day. **Making the case for investing in menstrual health and hygiene**. 2021. Disponível em: <https://menstrualhygieneday.org/making-the-case-for-investing-in-menstrual-health-and-hygiene-introducing-a-new-standard/>. Acesso em: 25 jul 2021.

MOHABELI, S.; MAGHSOUDY, S.; ARDEJANI, F. D.; SHAFAEI, F. Developing a coupled environmental impact assessment (C-EIA) method with sustainable development approach for environmental analysis in coal industries. **Environment, Development and Sustainability**, v. 22, i. 7, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00513-2>. Acesso em: 25 jul 2021.

MURYE, A. F.; MAMBA, S. R. Practices of Managing Menstrual Hygiene by Girls in Public Boarding Secondary Schools - The Case of the Hhohho Region of Swaziland. **Health Science Journal**, v. 11, n. 6, 7 dez. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21767/1791-809X.1000534>. Acesso em: 25 jul 2021.

MUSAAKI, M. K.; MECHTENBERG, A. R.; NAKIBUULE, J.; SENSENIG, R.; MIYINGO, E.; MAKANDA, J. V.; HAKIMIAN, A.; ECKELMAN, M. Quantification of social equity in life cycle assessment for increased sustainable production of sanitary products in Uganda. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, p. 569-579, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.026>. Acesso em: 25 jul 2021.

NADOUSHANI, Z. S. M.; AKBARNEZHAD, A.; JORNET, J. F.; XIAO, J. Multi-criteria selection of façade systems based on sustainability criteria. **Building and Environment**, v.121, p. 67-78, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.05.016>. Acesso em: 25 jul 2021.

NATRACARE. **Natracare**: mantenha seu ciclo natural. 2021. Disponível em: <https://www.natracare.com.br/>. Acesso em: 30 ago 2021.

NEAMTU, R.; SLUSER, B.; PLAVAN, O.; TEODOSIU, C. Environmental monitoring and impact assessment of Prut River cross-border pollution. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 193, i. 6, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09110-1>. Acesso em: 25 jul 2021.

OKEOLA, O. G.; RAHEEM, K. A. A. Prioritization of Water Resources Management Problems in North Central Nigeria Using Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM). **Journal of Water Resource and Protection**, 08, P. 345-357, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4236/jwarp.2016.83029>. Acesso em: 25 jul 2021.

OLIVEIRA, G. T.; SILVA, R. M.; CARDOSO, A. P.; OLIVEIRA, M. S.; CASTRO, R. M.; PINTO, A. J. A. Sustentabilidade como vantagem competitiva nas organizações: um

levantamento da responsabilidade das empresas. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.9, n.1, p.127-136, 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2018.001.0009>. Acesso em: 25 jul 2021.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Agenda 2030**. 2021. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: 25 jul 2021.

PAD MAN. Direção de R. Balki. Índia: Columbia Pictures, 2018 (140 minutos)

PASTAKIA, C. M. R; JENSEN, A. The Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) for EIA. 1998. **Environmental Impact Assessment Review**. 18. Disponível em: https://moradienv.iut.ac.ir/sites/moradienv.iut.ac.ir/files/files_course/the_rapid_impact_assessment.pdf. Acesso em: 25 jul 2021.

PAVLOVSKAIA, E. Sustainability criteria: their indicators, control, and monitoring (with examples from the biofuel sector). **Environmental Sciences Europe**, 26, 17, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12302-014-0017-2>. Acesso em: 25 jul 2021.

PEBERDY, E.; JONES, A.; GREEN, D. A Study into Public Awareness of the Environmental Impact of Menstrual Products and Product Choice. **Sustainability**, 11(2), 473, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11020473>. Acesso em: 25 jul 2021.

PHILLIPS-HOWARD, P. A.; NYOTHACH, E.; TER KUILE, F. O.; OMOTO, J.; WANG, D.; ZEH, C.; ONYANGO, C.; MASON, L.; ALEXANDER, K. T.; ODHIAMBO, F. O.; ELEVED, A.; MOHAMMED, A.; VAN EIJK, A. M.; EDWARDS, R. T.; VULUE, J.; FARAGHER, B.; LASERSON, K. F. Menstrual cups and sanitary pads to reduce school attrition, and sexually transmitted and reproductive tract infections: a cluster randomised controlled feasibility study in rural. **BMJ Open**, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013229>. Acesso em: 25 jul 2021.

PERIOD. END OF SENTENCE. Direção de Rayka Zehtabchi. Estados Unidos da América: Netflix, 2018. (26 minutos).

PIOREZAN. **Autorizações, licenças, contratos**. 2021. Disponível em: <https://www.pierozanconsultoria.com.br/servicos/>. Acesso em: 25 jul 2021.

PLESONS, M.; PATKAR, A.; BABB, J.; BALAPITIYA, A.; CARSON, F.; CARUSO, B. A.; FRANCO, M.; HANSEN, M. M.; HAVER, J.; JAHANGIR, A.; KABIRU, C. W.; KISANGALA, E.; PHILLIPS-HOWARD, P.; SHARMA, A.; SOMMER, M.; CHANDRAMOULI, V. The state of adolescent menstrual health in low- and middle-income countries and suggestions for future action and research. **Reproductive Health**, 18:31, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01082-2>. Acesso em: 25 jul 2021.

RAWAL, N.; NIDHI, C.; PANDEY, H. K. Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) - Based Approach for Selection of Solid Waste Disposal Site. **National Academy Science Letters**. 42, p. 395–400, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40009-018-0765-4>. Acesso em: 25 jul 2021.

PNUD. **Poluição plástica gera injustiça ambiental para comunidades em vulnerabilidade, aponta novo relatório.** 2021. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/comunicado-de-imprensa/poluicao-plastica-gera-injustica-ambiental-para>. Acesso em: 23 jul 2021.

SALARI, M. **Optimizing Sustainable Product Development.** Tese (Doutorado). Concordia University. The Department of Mechanical, Industrial & Aerospace Engineering. Quebec, 2017. Disponível em: <https://spectrum.library.concordia.ca/983302/>. Acesso em: 25 jul 2021.

SALÁRIO. **Fabricação de absorventes higiênicos CNAE 1742-7/02: pesquisa cargos e salários 2021 do segmento.** 2021. Disponível em: <https://www.salario.com.br/empresas/fabricacao-de-absorventes-higienicos/>. Acesso em: 25 jul 2021.

SCOPUS. **"RIAM matrix" AND "Rapid Impact Assessment Matrix".** 2021. Disponível em: <https://www-scopus.ez17.periodicos.capes.gov.br/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=b9daafc82f10690623341e1227e67998&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2c%22018%22%2ct%2c%222017%22%2ct&sl=47&s=TITLE-ABS-KEY%28%22Rapid+Impact+Assessment+Matrix%22%29&origin=resultslist&zone=leftSideBar&editSaveSearch=&txGid=b26283e371f78c41d513fa251d3347f1>. Acesso em 20 mai 2021.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Anuário do trabalho nos pequenos negócios.** Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anu%C3%A1rio%20do%20Trabalho%20nos%20Pequenos%20Neg%C3%B3cios%202016%20VF.pdf>. Acesso em: 25 jul 2021.

SHAYESTEH, A.; KOOHSHEKAN, O.; KHADIVPOUR, F.; KIAN, M.; GHASEMZADEH, R.; PAZOKI, M. Industrial waste management using the rapid impact assessment matrix method for an industrial park. **Global Journal of Environmental Science and Management**, v. 6, 261-274, mar 2020. Disponível em: <https://www.doi.org/10.22034/gjesm.2020.02.10>. Acesso em: 25 jul 2021.

SOUZA, C. M. N.; COSTA, A. M.; MORAES, L. R. S.; DE FREITAS, C. M. **Saneamento: promoção da saúde, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental.** Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2015.

SRIVASTAVA, R. R.; RAWAL, N. Approach for the Assessment and Ranking of Hospitals Based on Waste Management Practices Using RIAM, Sustainability, and EPI Techniques. **Journal of Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste**, v. 25, i. 2, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)HZ.2153-5515.0000583](https://doi.org/10.1061/(ASCE)HZ.2153-5515.0000583). Acesso em: 25 jul 2021.

STEFANOV, S. APPLICATION OF “MET MATRIX” METHOD IN OUTLINING THE ENVIRONMENTAL ASPECTS OF A NEW INSULATION COMPOSITE MATERIAL. **Journal of Chemical Technology and Metallurgy**, 52, 5, 2017. Disponível em: https://dl.uctm.edu/journal/node/j2017-5/22_16-136_Stefanov_p_969-974.pdf. Acesso em: 25 jul 2021.

TORONDEL, B.; SINHA, S. MOHANTY, J. R.; TAPOJA, S.; SAHOO, P.; PRANATI, S.; PANDA, B. NAYAK, A.; BARA, M.; BILUNG, B.; CUMMING, O.; PANIGRAHI, P.; DAS, P. Association between unhygienic menstrual management practices and prevalence of lower reproductive tract infections: a hospital-based cross-sectional study in Odisha, India. **BMC Infectious Diseases**, v. 18, n. 1, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3384-2>. Acesso em: 25 jul 2021.

TORRES-BLANCO, C. **Diseño y validación del cuestionario: recurso para estudiar la gestión y las actitudes hacia la regla**. 2019. Dissertação (Master en Diversidad Cultural). Universidad de Granada. Granada, Espanha. Disponível em: <http://digibug.ugr.es/handle/10481/56280>. Acesso em: 25 jul 2021.

TUDU, P. N. Saathi Sanitary Pads: Eco-friendly pads which will make you go bananas!. **International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nvsm.1667>. Acesso em: 25 jul 2021.

UK GOVERNMENT. **Tampon tax abolished from today**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/news/tampon-tax-abolished-from-today>. Acesso em: 25 jul 2021.

UN. United Nations. **Johannesburg Declaration on Sustainable Development**. Joanesburgo, África do Sul, 2002. Disponível em: <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>. Acesso em: 25 jul 2021.

VANDANA, M.; SHIEKHA, E. J.; MAYA, K.; SUNNY, S.; PADMALAL, D. Environmental impact assessment (EIA) of hard rock quarrying in a tropical river basin—study from the SW India. **Environmental Monitoring and Assessment**, 192, n. 580, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08485-x>. Acesso em: 25 jul 2021.

VAN EIJK, A. M.; ZULAIKA, G.; LENCHNER, M.; MADSON, L. SIVAKAMI, M.; NYOTHCH, E.; UNGER, H.; LASERSON, K.; PHILLIPS-HOWARD, P. A. Menstrual cup use, leakage, acceptability, safety, and availability: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Public Health**, v. 4, a. 8, p.p. 376-393, 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30111-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30111-2). Acesso em: 25 jul 2021.

VIDALE, G. Já ouviu falar de coletor menstrual? Tire todas suas dúvidas aqui. **Veja**, 2016. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/saude/ja-ouviu-falar-de-coletor-menstrual-tire-todas-suas-duvidas-aqui/>. Acesso em: 25 jul 2021.

WACKER CHEMIE. **How is silicone made anyway?**. Youtube, 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YxiNp7oQtuA>. Acesso em: 25 jul 2021.

WEB OF SCIENCE. **"Rapid Impact Assessment Matrix"**. 2021. Disponível em: <https://www-webofscience.ez17.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/summary/e9facad8-0f1d-44db-9028-5f8a7e932b8f-018e64b1/relevance/1>. Acesso em 20 mai 2021.

WEIR, C. S. **In The Red: A private economic cost and qualitative analysis of environmental and health implications for five menstrual products**. 2015. Dissertação (Environmental Science and Gender and Women Studies) Dalhousie University. Halifax,

Canadá. Disponível em: <https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/science/environmental-science-program/Honours%20Theses/2015/ThesisWeir.pdf>. Acesso em: 25 jul 2021.

WEN, Women's Environmental Network. **Written evidence we received during the investigation into single-use plastics: Unflushables**. 2018. Disponível em: https://www.london.gov.uk/sites/default/files/plastics_unflushables_-_submitted_evidence.pdf. Acesso em: 25 jul 2021.

WEY, N. Empreendedor fatura R\$ 700 mil por mês com coletor menstrual. **Pequenas empresas e grandes negócios**, 2016. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2016/08/empreendedor-fatura-r-700-mil-por-mes-com-coletor-menstrual.html>. Acesso em: 25 jul 2021.

WILSON, L. C.; RADEMACHER, K. H.; ROSENBAUM, J.; CALLAHAN, R.; NANDA, G.; FRY, S.; MACKENZIE, A. C. L. Seeking synergies: understanding the evidence that links menstrual health and sexual and reproductive health and rights. **Sexual and Reproductive Health Matters**, v. 29, i. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/26410397.2021.1882791>. Acesso em: 25 jul 2021.

WOMENA. **What is the environmental impact of menstrual products**. 2019. Disponível em: <https://womens.dk/what-is-the-environmental-impact-of-menstrual-products/>. Acesso em: 25 jul 2021.

WOMENA. **2017 Milestone: Achieving VAT exemption of Menstrual Cups in Uganda**. 2021. Disponível em: <https://womens.dk/vatfree/>. Acesso em: 25 jul 2021.

ZANOLA, F. de A.; FERREIRA, A. C.; VIEIRA, L. R.; LEME, P. H. Por dentro do copinho: um estudo sobre o consumo de coletor menstrual. **XLII Encontro da ANPAD**, Curitiba 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331591392_Por_dentro_do_copinho_um_estudo_sobre_o_consumo_de_coletor_menstrual. Acesso em: 25 jul 2021.

ZOMER, T. **Proposta para identificação e análise dos hotspots ambientais e sociais no ciclo de vida de sistemas produto-serviço nas fases iniciais de projeto**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179785>. Acesso em: 25 jul 2021.

ZOOM. **Coletor Menstrual**. 2021. Disponível em: <https://www.zoom.com.br/search?q=coletor%20menstrual>. Acesso em: 30 jun 2021.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A menstruação é um fenômeno natural que acontece durante a vida fértil das mulheres. É um assunto tabu em várias sociedades, que gera, a partir disso, alguns problemas para a vida das pessoas que menstruam. É importante que, cada vez mais, haja discussões sobre o tema, gerando reflexões e estudos sob diversas perspectivas.

Para a contenção do fluxo menstrual existem vários tipos de produtos, que podem ser descartáveis ou reutilizáveis, além de possuírem uma diversidade de materiais, processos produtivos e formas adequadas de descarte. Produtos de higiene menstrual podem gerar impactos ambientais desde a extração de matérias-primas até a disposição final, o que mostra a necessidade de estudos a respeito desses produtos sob o ponto de vista da sua sustentabilidade ambiental.

Através do estudo de informações coletadas em sites de fabricantes de dois tipos de produtos de contenção menstrual, pôde-se perceber a carência de informações, principalmente, em sites de absorventes externos, tais como: a composição do produto, o consumo de água, o descarte adequado e a produção de resíduos. Mais informações sobre os processos produtivos e os sistemas de gestão das fabricantes podem contribuir para que as pessoas que consomem esses produtos tenham base de comparação para as suas escolhas.

Através da aplicação da Matriz de Avaliação Rápida de Impacto, para a comparação dos potenciais impactos ambientais de absorventes externos descartáveis e coletores menstruais, verificou-se que os absorventes descartáveis apresentam valores altos de impactos ambientais negativos, principalmente, no que diz respeito aos parâmetros Físico/Químico e Biológico/Ecológico. Já o coletor menstrual apresentou mais impactos negativos nos parâmetros Econômico/Operacional e Social/Cultural, todavia com escores menos elevados. Esse resultado ocorreu porque o coletor ainda é um produto que necessita de um investimento inicial alto, não é tão acessível, conhecido e difundido como o absorvente e demanda água para sua higienização.

Os impactos positivos do absorvente são o menor preço de investimento inicial; sua maior acessibilidade, apesar de ainda ser considerado caro em países em desenvolvimento e para mulheres em situação de pobreza; não esbarra em tabus culturais e religiosos, por não exigir inserção vaginal; e não necessita de água, já que é descartável. Os maiores impactos negativos são associados a sua matéria-prima, o algodão (por causa de seu cultivo) e o plástico (de origem do petróleo).

No cenário atual, é impossível vivermos sem plástico, esse material está em quase tudo (transportes, construções, suprimentos hospitalares, etc.), mas o seu descarte inadequado ameaça o planeta. Se pudermos substituí-lo onde não for essencial, é isso que deveremos fazer. Hoje a maior parte dos plásticos é sintética, feita de petróleo, que não se biodegrada facilmente. Porém, já é possível a fabricação de bioplásticos, a partir de polímeros naturais (óleos de plantas, algas e outros vegetais), que são biodegradáveis e menos tóxicos.

Além da produção, matérias-primas e descarte dos produtos menstruais, outras questões podem ser levantadas – como, por exemplo, a cultura e a região onde a consumidora está inserida; o acesso a saneamento básico e água potável; o acesso à educação sexual, o que inclui a menstruação; as condições econômicas e financeiras; os produtos à disposição; e os processos produtivos, com materiais alternativos – para se falar em uma sustentabilidade em vários âmbitos.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14040/2001 - Gestão ambiental: Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura**. Rio de Janeiro, 2014.

AHMAD, S.; WONG, K. Y.; TSENG, M. L.; WONG, W. P. Sustainable product design and development: A review of tools, applications and research prospects. *Resources, Conservation & Recycling*, 132, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.020>. Acesso em: 21 jul 2021.

ALERJ, Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro. **Agora é lei: absorvente e fralda são incluídos na cesta básica**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://www.alerj.rj.gov.br/Visualizar/Noticia/48999?AspxAutoDetectCookieSupport=1#:~:text=Absorventes%20e%20fraldas%20infantis%20e,estado%20do%20Rio%20de%20Janeiro.&ext=A%20nova%20medida%20complementa%20a,lista%20de%20produtos%20do%20benef%C3%ADcio>. Acesso em: 21 jul 2021.

AMARAL, G. A. Os desafios da inserção da mulher no mercado de trabalho. **Itinerarius Reflections**, v.2, n.13, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/22336/19243>. Acesso em: 21 jul 2021.

AMARAL, R. L. G.; GIRALDO, P. C.; JUNIOR, J. E.; GONÇALVES, A. K. S.; BGHINI, J.; GABIATTE, J. R. Grau de Satisfação de Mulheres que Usaram Absorvente Higiênico “Respirável” Externo por 75 Dias Consecutivos. **DST Brazilian Journal of Sexually Transmitted Diseases**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 23-27, 2011. Disponível em: <http://www.dst.uff.br/revista23-1-2-2011/6%20-%20Grau%20de%20Satisfacao%20de%20Mulheres%20que%20Usaram%20Absorvente%20Higienico.pdf>. Acesso em: 21 jul 2021.

BARROS, A. V. de. **Dispositivos médicos higiênicos de proteção menstrual: conhecimento, expetativas e receios em relação ao copo menstrual**. 2012. Dissertação (Mestrado em Medicina). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior. Covilhã, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.6/1160>. Acesso em: 21 jul 2021

BOROWSKI, A. M. **Are american women turning to reusable and greener menstrual products due to health and environmental pollution concerns?**. 2011. Dissertação (Mestrado em Gestão de Meio Ambiente, Saúde e Segurança). Departamento de Tecnologia de Engenharia Civil, Gestão Ambiental e Segurança, Instituto de Tecnologia de Rochester. Nova Iorque, Estados Unidos da América. Disponível em: <https://scholarworks.rit.edu/theses/544/>. Acesso em: 21 jul 2021.

BRASIL. Câmara dos deputados. **Projeto de Lei PL nº 4968/2019**. Dispõe sobre a distribuição de absorventes higiênicos em espaços públicos. Apresentado em 11 de setembro de 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2219676&ord=1>. Acesso em: 21 jul 2021.

BRASIL. Câmara dos deputados. **Parecer às emendas de Plenário ao PL nº 4.968/2019 e apensados**. Apresentado em 26 de agosto de 2021. Disponível em:

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node0bh8rngzvkhz5g0cn595jmf682401554.node0?codteor=2065032&filename=Parecer-CEURG-26-08-2021. Acesso em: 28 ago 2021.

BRASIL. Câmara dos deputados. **Projeto de Lei PL nº 428/2020**. Dispõe sobre a distribuição de absorventes higiênicos em espaços públicos. Apresentado em 02 de março de 2020.

Disponível em:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2238110>.

Acesso em: 21 jul 2021.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 142**, do Ministério da Saúde, de 17 de março de 2017. Dispõe sobre a regularização de produtos de higiene pessoal descartáveis destinados ao asseio corporal, que compreendem escovas e hastes para higiene bucal, fios e fitas dentais, absorventes higiênicos descartáveis, coletores menstruais e hastes flexíveis.

Publicada no Diário Oficial da União, em 20 de março de 2017. Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3633022/RDC_178_2017_.pdf/5500b54d-8d86-4206-a391-e5c8d7e27dd8. Acesso em 21 jul 2021.

CVC, Centers for Disease Control and Prevention. **Body fluids that transmit HIV**.

Disponível em: <https://www.cdc.gov/hiv/basics/hiv-transmission/body-fluids.html>. Acesso em: 28 ago 2021.

DIAS, V. C. P. L.; ANJOS, G.; DIAS, M. R. A. C. Coletor menstrual: uma análise a luz do metaprojeto. **Colóquio Internacional de Design Edição 2017**. Belo Horizonte, 2018.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/325138359_Coletor_menstrual_uma_analise_a_luz_do_metaprojeto. Acesso em: 21 jul 2021.

ESCÓCIA. The Scottish Parliament. **Period Products (Free Provision) (Scotland) Bill (SP Bill 45)**. Apresentado em 23 de abril de 2019. Disponível em:

<https://beta.parliament.scot/bills/period-products-free-provision-scotland-bill>. Acesso em: 21 jul 2021.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Congress. **H.R. 1882 - Menstrual Equity For All Act of 2019**. Apresentado em 26 de março de 2019. Disponível em:

<https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/1882/text>. Acesso em: 21 jul 2021.

FLAMAND, I. The Menstrual Cup Effect. **Student Undergraduate Research E-journal!**, v. 4, nov. 2018. Disponível em: <https://journals.open.tudelft.nl/index.php/sure/article/view/2858>. Acesso em: 21 jul 2021.

KRUSZ, E.; HALL, N.; BARRINGTON, D. J.; CREAMER, S.; ANDRES, W.; KING, M.; MARTIN, H.; HENNEGAN, J. Menstrual health and hygiene among Indigenous Australian girls and women: Barriers and opportunities. **BMC Women's Health**, 19, 146, 27 nov. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12905-019-0846-7>. Acesso em: 21 jul 2021.

LINCE-DEROUCHE, N.; BERRY, K.M., HENDRICKSON, C.; SINEKE, T.; KGOWEDI, S.; MULONGO, M. Women's costs for accessing comprehensive sexual and reproductive health services: findings from an observational study in Johannesburg, South Africa. **Reprod**

Health, 16, 179 (2019). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12978-019-0842-2>. Acesso em: 21 jul 2021.

LÓPEZ, E. A. Evaluación de impactos ambientales generados durante las etapas de uso y disposición de los residuos de las toallas higiénicas y copas menstruales. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Especialización en recursos hidráulicos y medio ambiente). Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito Bogotá D. C., Colômbia. Disponível em: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/824>. Acesso em: 21 jul 2021.

MACLEAN, K.; HEARLE, C.; RUWANPURA, K. N. Stigma of staining? Negotiating menstrual taboos amongst young women in Kenya. **Women's Studies International Forum**, v. 78, jan–fev 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2019.102290>. Acesso em 21 jul 2021.

MARTINS, M. M.; MOITA NETO, J. M. Uso do método RIAM na avaliação de impactos ambientais de curtumes. **REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, Brasil, v. 9, n. 2, p. 41-52, jul./dez. 2015. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/295/79>. Acesso em 21 jul 2021.

MH Day. **Menstrual Hygiene Day**. 2020. Disponível em: <https://menstrualhygieneday.org/>. Acesso em: 21 jul 2021.

MONTEIRO, V. I. R. **Produto ecológico feminino: estudo de mercado do Copo Menstrual**. 2011. Dissertação (Mestrado em Marketing). Universidade da Beira Interior. Covilhã, Portugal. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/3067>. Acesso em 21 jul 2021.

MURYE, A. F.; MAMBA, S. R. Practices of Managing Menstrual Hygiene by Girls in Public Boarding Secondary Schools - The Case of the Hhohho Region of Swaziland. **Health Science Journal**, v. 11, n. 6, 7 dez. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21767/1791-809X.1000534>. Acesso em: 21 jul 2021.

ONU. **Agenda 2030**. 2020. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: 21 jul 2021.

PASTAKIA, C.M.R.; JENSEN, A. The Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) for EIA. **Environmental Impact Assessment Review**. v.18, 1998

PEBERDY, E.; JONES, A.; GREEN, D. A Study into Public Awareness of the Environmental Impact of Menstrual Products and Product Choice. **Sustainability**, 11(2), 473, jan 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11020473>. Acesso em: 21 jul 2021.

PEREIRA, F.; CATTELAN, J. C. Deslizamentos de sentido em discursos produzidos sobre o sangue menstrual. **Trama**, [S.l.], v. 12, n. 26, p. 78-96, set. 2016. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/trama/article/view/14522>. Acesso em: 21 jul 2021.

PERIOD. END OF SENTENCE. Direção de Rayka Zehtabchi. Estados Unidos da América: Netflix, 2018. (26 minutos).

ROOSE, S.; RANKIN, T.; CAVILL, S. Romper com o Tabu Seguinte: Higiene Menstrual no CLTS. **Fronteiras do CLTS: Inovações e Ideias**, n. 6, Brighton: Institute of Development Studies, 2016. Disponível em:

<https://www.communityledtotalsanitation.org/resources/frontiers/romper-com-o-tabu-seguinte-higiene-menstrual-no-clts>. Acesso em: 21 jul 2021.

ROSAS, I. P. **Recetividade e satisfação com o uso do copo menstrual e comparação face a outros dispositivos absorventes**. 2012. Dissertação (Mestrado em Medicina). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior. Covilhã, Portugal. Disponível em:

<https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1174/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20In%C3%AAs%20Rosas.pdf>. Acesso em: 21 jul 2021.

SANCHES, A. B. **Aplicação da Análise do Valor Global de um resíduo na fabricação de produtos descartáveis higiênicos em uma empresa do Rio Grande do Sul**. 2004.

Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Disponível em:

http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/andrea_b_sanches.pdf. Acesso em: 21 jul 2021.

SINHA, R. N.; PAUL, B. Menstrual hygiene management in India: The concerns. **Indian J Public Health**, 62:71-4, 2018. Disponível em:

<http://www.ijph.in/text.asp?2018/62/2/71/234496>. Acesso em: 21 jul 2021.

TORRES-BLANCO, C. **Diseño y validación del cuestionario: recurso para estudiar la gestión y las actitudes hacia la regla**. 2019. Dissertação (Master en Diversidad Cultural).

Universidad de Granada. Granada, Espanha. Disponível em:

<http://digibug.ugr.es/handle/10481/56280>. Acesso em: 21 jul 2021.

UNFPA, Fundo de População das Nações Unidas; UNICEF, Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Pobreza Menstrual no Brasil: desigualdades e violações de direitos**. 2021.

Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/relatorios/pobreza-menstrual-no-brasil-desigualdade-e-violacoes-de-direitos>. Acesso em: 28 ago 2021.

UNICEF, Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Guidance on menstrual health and hygiene**. Nova York, 2019. Disponível em:

<https://www.unicef.org/media/91341/file/UNICEF-Guidance-menstrual-health-hygiene-2019.pdf>. Acesso em: 21 jul 2021.

UNICEF, Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Mais de 60% de adolescentes e jovens que menstruam já deixaram de ir à escola ou a outro lugar que gostam por causa da menstruação, alertam UNICEF e UNFPA**. 2021. Disponível em:

<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/mais-de-60-por-cento-de-adolescentes-e-jovens-que-menstruam-ja-deixaram-de-ir-a-escola-ou-a-outro-lugar-por-causa-da-menstruacao>. Acesso em:

WASH. **Water, Sanitation and Hygiene**. 2020. Disponível em:

https://www.unicef.org/wash/3942_3952.html. Acesso em: 21 jul 2021.

WASH UNITED. **Understanding menstrual hygiene management and human rights**.

Estados Unidos da América: Human Rights Watch, 2017. Disponível em:

https://www.hrw.org/sites/default/files/news_attachments/mhm_practitioner_guide_web.pdf. Acesso em: 21 jul 2021.

WEIR, C. S. **In The Red: A private economic cost and qualitative analysis of environmental and health implications for five menstrual products**. 2015. Dissertação (Environmental Science and Gender and Women Studies) Dalhousie University. Halifax, Canadá. Disponível em: <https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/science/environmental-science-program/Honours%20Theses/2015/ThesisWeir.pdf>. Acesso em: 21 jul 2021.

ZERO WASTE EUROPE. **Reusable & toxic-free menstrual products: Making women's lives better while fighting plastic pollution**. 2018. Disponível em: http://zerowasteeurope.eu/wp-content/uploads/2018/08/Reusable-toxic-free-menstrual-products_August-2018.pdf. Acesso em: 21 jul 2021.