

LEVANTAMENTO DAS LEIS ESTADUAIS QUE PROÍBEM O USO DAS SACOLAS PLÁSTICAS CONVENCIONAIS NO BRASIL E SUAS SIMILARIDADES

LEONARDO SILVA DO NASCIMENTO
UEPA - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

HÉLIO RAYMUNDO FERREIRA FILHO

FÁBIA MARIA DE SOUZA

Introdução

O consumo mundial de plástico tem preocupado as sociedades contemporâneas, uma vez que tem gerado diversos impactos ambientais em decorrência do seu descarte acelerado. Como medidas de solucionar tais problemas, além da educação ambiental, diversos países estão aprovando leis que impõem controle na distribuição, consumo e descarte de materiais plásticos (Buzo; Tecco, 2020). Através de tais medidas, espera-se reduzir os ônus socioambientais decorrentes do refugo acelerado e por vezes irregular desse material a partir de mudanças de hábitos sociais rotineiros, como o uso de sacolas plásticas.

Problema de Pesquisa e Objetivo

As sacolas plásticas são um dos principais meios de transportar mercadorias por todo o Brasil. Desde a década de 1970 as sacolinhas tiveram uma crescente popularidade devido a sua distribuição gratuita em supermercados e outros comércios (Freita; Frota, 2019). Contudo, alguns Estados brasileiros têm proibido a distribuição e a comercialização de sacolas não biodegradáveis em virtude de seu descarte excessivo. Diante disso, o artigo objetiva investigar quais Estados possuem leis aprovadas com esse propósito, identificando as semelhanças e diferenças entre elas.

Fundamentação Teórica

Com a falta de uma lei federal específica para o uso e descarte de plásticos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos desponta como a principal ferramenta no controle de resíduos plásticos. Com isso, o Brasil é o quarto maior gerador de plásticos no mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, China e Índia, com um total de 11,3 milhões de toneladas produzidas por ano (WWF, 2019). Logo, na ausência de uma diretriz nacional focalizada neste problema, Estados e municípios devem buscar soluções para os impactos oriundos do consumo de plástico.

Metodologia

O artigo possui caráter qualitativo e descritivo, cuja coleta de dados foi através de artigos científicos, teses, instrumentos normativos e outros disponíveis nos sites oficiais. A análise de dados se iniciou pela sistematização e categorização dos conteúdos coletados nas leis vigentes nos Estados brasileiros que coíbem o uso de sacolas não biodegradáveis. Em seguida, usou-se o software Qgis, versão 3.24.2, para a representação gráfica dos Estados que possuem tais leis. Finalmente, comparou-se as suas respectivas abordagens através da estatística multivariada utilizando o software Minitab 18.

Análise dos Resultados

Com base na pesquisa, identificou-se que apenas 12 das 27 unidades federativas brasileiras aprovaram leis que proíbem o uso de sacolas plásticas não biodegradáveis, sendo a região Norte com maior quantidade, 5 leis, enquanto a região Sul não possui nenhuma em âmbito estadual. Com base na estatística multivariada, constatou-se que a maior diferença entre redações normativas observadas é o número de dispositivos que elaboram as restrições de uso das sacolas plásticas. Além disso, algumas leis possuem mais instrumentos educacionais em detrimento de outras com mais medidas coercitivas.

Conclusão

Através dos resultados obtidos, nota-se que a falta de uma diretriz nacional que regule o uso de plásticos, permite que alguns estados se mantenham desatualizados quanto à redução dos impactos decorrentes do descarte excessivo de sacolas plásticas. Embora alguns estados já tenham medidas que visam sanar esse cenário, as estratégias não seguem um mesmo padrão normativo, onde alguns prezam por mais coercitividade enquanto outros tendem a sensibilização. Apesar disso, as leis vigentes possuem um papel fundamental na substituição gradativa das sacolas convencionais por alternativas sustentáveis.

Referências Bibliográficas

BUZO, M.G.; TECCO, V.S. Levantamento de legislações proibitivas para o consumo de plásticos descartáveis nas capitais dos estados brasileiros. Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas, Macapá, v. 1, n. 12, p. 113-123, 2020. FREITA, L.M.S.; FROTA, H.F. A utilização de sacolas ecológicas nos estabelecimentos comerciais do município de Sobral – CE. Revista CEC&T – Centro de Ciências e Tecnologia da UECE Fortaleza/CE, v. 1, n. 1, p. 7-20, jan/jul. 2019. WWF. Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico. Brasília-DF, 2019.

Palavras Chave

Direito Ambiental, Resíduos Sólidos, Consumo de Plásticos

Agradecimento a órgão de fomento

O presente trabalho foi realizado com recursos provenientes da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas - FAPESPA (www.fapespa.pa.org.br), através da concessão de bolsa de mestrado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

LEVANTAMENTO DAS LEIS ESTADUAIS QUE PROÍBEM O USO DAS SACOLAS PLÁSTICAS CONVENCIONAIS NO BRASIL E SUAS SIMILARIDADES

1 INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, o ser humano retira da natureza os recursos que necessita para manter seu estilo de vida, desde a sua alimentação até a confecção de ferramentas e demais objetos. Todavia, o modo de consumir pautado na sociedade atual tem preocupado quanto aos danos à saúde da população e quanto ao meio ambiente, pois os descartes de resíduos sólidos têm sido acelerados e por vezes irregulares (Ulian *et al.*, 2021). Atualmente, o consumo mundial de plástico atingiu níveis tão excessivos que inúmeros impactos socioambientais estão surgindo em decorrência disso, pois grande parte acaba parando nos oceanos, às vezes sem nenhum percurso prévio até eles (Silva; Silva; Santos, 2019). Dessa forma, em todo o mundo medidas vêm sendo tomadas para reduzir ou eliminar a geração de resíduos sólidos, especialmente aqueles à base de plásticos.

Globalmente, além da educação ambiental, o instrumento mais utilizado como forma de solucionar os problemas gerados pelos plásticos é a regulamentação através de leis que impõem controle sobre a produção, distribuição, consumo e descarte de materiais plásticos (Buzo; Tecco, 2020). A partir disso, essas legislações buscam reduzir significativamente a geração de resíduos sólidos através de mudanças mais arbitrárias em cima de hábitos rotineiros da sociedade, como o uso de sacolas plásticas. As sacolinhas por serem resistentes e práticas são um dos meios mais tradicionais de se transportar pequenas e médias quantidades de produtos de maneira recorrente, mas que invariavelmente também acaba por ser reutilizada para o acondicionamento do lixo doméstico (Baia *et al.*, 2020).

A partir da década de 1970, as sacolas plásticas tiveram uma crescente popularidade, sobretudo em virtude da distribuição gratuita em supermercados e em outros estabelecimentos, onde tudo que é vendido é embalado, sem importar o tamanho, em um saco plástico (Freita; Frota, 2019). No Brasil, durante a década de 1980, após o custo do papel aumentar, elas foram de vez implementadas pelo setor supermercadista e pelo cotidiano da população (Baia *et al.*, 2020). Desde então, os famigerados saquinhos foram substituindo as sacolas de feiras, caixas, pacotes de papel e outros meios de transporte de produtos (Antonio; Oliveira; Carneiro, 2021).

Por ano, em média, cerca de quinhentos bilhões a um trilhão de unidades de sacolinhas são utilizadas em todo o planeta, chegando a treze bilhões por ano apenas no Brasil, o que equivale a 1,5 milhão de sacolas plásticas entrando no ciclo de consumo por hora em todo o território nacional (ABRAS, 2019). Entretanto, alguns Estados brasileiros promulgaram leis que limitam e multam estabelecimentos que forneçam canudos ou sacolas plásticas não biodegradáveis, gerando maior interesse e visibilidade à essa questão no país (Pereira; Bardi, 2020). Com base nesta premissa, este artigo tem como objetivo identificar e analisar quais os Estados brasileiros possuem leis específicas que visam restringir a distribuição e o uso de sacolas plásticas convencionais, identificando as divergências e as similaridades entre as legislações vigentes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Através dos alertas atuais acerca dos problemas gerados pelo descarte irregular de plásticos, novas tecnologias têm sido pensadas para a sua substituição a fim de diminuir a dependência contemporânea em torno desse material. Isto é, pensar no cotidiano sem o uso de plásticos se apresenta como um desafio, visto que a sua invenção trouxe avanços significativos para diversas esferas da sociedade. Contudo, paradoxalmente, isso pode representar a ruína da evolução deste planeta caso sua necessidade atual não seja controlada (Conceição *et al.*, 2019). Um dos motivos para esse paradoxo é a sua permanente utilização

pautada na durabilidade do material, porém, esse aspecto causa um alto tempo de decomposição na natureza, uma vez que boa parte não é biodegradável (Santos *et al.*, 2018).

O plástico, cujo nome surge da palavra grega “plastiko”, que significa “que pode ser moldado”, é um material pertencente ao grupo dos polímeros desenvolvido no começo do século XX, mas que teve seu consumo difundido rapidamente a partir da década de 1920 (Hilário; Sabioni; Sabioni, 2021). Ele pode ser de origem natural ou sintética, obtido não somente de derivados do petróleo, mas também de fontes renováveis como da cana-de-açúcar e do milho, sendo um polímero capaz de ser moldado através da pressão e do calor (Wiesenhütter; Meinerz; Griebler, 2021). Deste modo, existem diversos produtos à base de plásticos tais como copos, potes, garrafas e sacolas plásticas, estes que muitas vezes acabam se tornando resíduos prejudiciais quando depositados em ambientes inapropriados ou tratados de forma incorreta (Rosa *et al.*, 2020; Ferreira; Monaro; Plens, 2021).

Estando na natureza, os resíduos plásticos podem perpetuar por décadas disposto no ambiente pois não possuem um tempo determinado para serem degradados (Soares; Cavalcanti, 2019). Uma vez no solo, o plástico prejudica a fertilidade, dificulta a decomposição de outros resíduos, causando a saturação de aterros e lixões, além de sujar paisagens onde forem despejados erroneamente (Soares; Martins; Nardi Junior, 2019). Enquanto nos oceanos, as ondas e a exposição solar o quebra em partículas menores, permitindo que os resíduos plásticos sejam introduzidos na cadeia alimentar dos organismos marinhos, causando a morte de grande parte deles pela ingestão ou por ficarem presos a eles, como no caso das sacolas plásticas (Sousa; Reis, 2019).

Em contrapartida, não somente o tempo de decomposição do plástico pode ser apontado como responsável pela morte de animais marinhos, mas também a carência de uma diretriz nacional para lidar com o assunto, bem com o descaso em relação aos Projetos de Lei em tramitação que versam sobre o problema que também podem ser inseridos no debate (Amaral, 2022). Dado esses fatores, as normas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) despontam como a principal ferramenta para o controle desse material no Brasil. Instituída pela Lei n. 12.305/2010 a PNRS (Brasil, 1998, 2010) dispõe de princípios, instrumentos e objetivos que direcionam o gerenciamento de resíduos no país e distribui as responsabilidades à quem gera e ao Poder Público (Silva *et al.*, 2022).

Embora a PNRS seja o maior marco legal referente a gestão de resíduos sólidos no país, todavia, ela não regulamenta diretamente o uso de plásticos, mantendo, portanto, o país ausente a nível nacional de leis aprovadas voltadas ao controle desse material especificamente (Carvalho *et al.*, 2023). Em virtude disso, o Brasil assume a quarta posição na geração global de resíduos plásticos, atrás apenas dos Estados Unidos, China e Índia, com um total de 11,3 milhões de toneladas descartadas por ano, destes apenas 1,28% são reciclados, taxa abaixo da média global de 9% (WWF, 2019). Ainda assim, sete municípios são responsáveis por 11% de todo os plásticos descartados no país, sendo estes: São Paulo (2,8%), Rio de Janeiro (1,7%), Belém (1,5%), Fortaleza (1,4%), Salvador (1,2%) Belo Horizonte (1,2%) e Brasília (1,2%). (ABRELPE, 2021).

Tendo em vista esses dados, a geração de resíduos plásticos é um dos maiores desafios a se resolver nas grandes cidades brasileiras, mas nem sempre detém o comprometimento necessário para lidar corretamente com o descarte desse material. Além disso, o crescimento populacional é um fator diretamente ligado à geração de resíduos, uma vez que nem sempre ocorre de forma planejada, acompanhado de saneamento adequado e de sensibilização social, demandando soluções a fim de evitar seus impactos (Pretel; Vasconcelos, 2021; Oliveira, 2022). Em vista disso, enquanto uma normativa nacional voltada para o controle de plásticos não é aprovada, os Estados e municípios devem continuar buscando maneiras de solucionar os problemas ocasionados pelos resíduos plásticos.

3 METODOLOGIA

A investigação qualitativa é particularmente relevante quando os conhecimentos prévios sobre o fenômeno em análise são reduzidos, o que implica que a investigação qualitativa tende a ser exploratória e flexível porque os problemas tendem a ser "não estruturados" (Ghauri; Gronhaug; Strange, 2020). Por outro lado, a expressão métodos qualitativos remete a um conceito genérico que abrange entrevistas (em grupo ou individuais), a observação participante (em pessoa ou em linha) e a análise textuais (em papel ou eletrônicos) (Tracy, 2020). Estes métodos podem incluir investigação no terreno, numa sala de grupo de discussão, num escritório ou numa sala de aula. A autora acrescenta ainda que: os métodos qualitativos, por definição, não precisam incluir uma imersão a longo prazo numa cultura ou exigir uma análise holística de todas as práticas sociais. De fato, alguns estudos qualitativos abrangem o horizonte de um único dia, por exemplo, (Willer *et al.*, 2018) e outros assumem a forma de inquéritos qualitativo aberto (Lutgen-Sandvik; Riforgiate; Fletcher, 2011).

Neste caso, a origem das referências pesquisadas foram artigos científicos, teses, instrumentos normativos e outros disponíveis nos sites oficiais, sendo estes as bases e fonte de coleta de dados. Ainda assim, pode-se denotar a pesquisa como sendo de caráter descritivo, buscando descrever os elementos e características que compuseram o objeto de estudo (Azevedo; Ensslin, 2020). A partir disso, procurou-se entender suas correlações e seus graus de proximidade com o propósito de discutir seus efeitos dentro do cenário escolhido da pesquisa (Lise *et al.*, 2018).

Quanto à análise de dados, iniciou-se pela sistematização e categorização dos conteúdos coletados, conforme exposto no Quadro 1 apresentado a seguir, contidos nas leis aprovadas nos Estados brasileiros cujos textos dissertam sobre a proibição do uso de sacolas plásticas convencionais em estabelecimentos comerciais das respectivas unidades da federação. Em seguida, fez-se o uso do software Qgis, versão 3.24.2, para a criação de um mapa destacando os Estados onde foram encontradas as legislações pertinentes ao tema desta pesquisa. Após isso, quantificou-se os artigos identificados na redação de cada um dos instrumentos normativos estaduais baseados nas categorias dispostas no Quadro 1.

Quadro 1. Critérios de classificação dos artigos com base no conteúdo do texto presente nas leis estaduais.

Categoria	Conteúdo abordado pelo artigo
Medidas restritivas	Artigos que descrevem as medidas restritivas, o campo de atuação da normativa e os entes afetados pela lei.
Material das sacolas	Artigos que mencionam tipos de material sustentável para as sacolas (biodegradável, biocompostável, oxibiodegradável, material ecológico, bioplástico, material de fontes renováveis, etc.).
Ciclo de vida das sacolas	Artigos que mencionam sacolas recicláveis, reutilizáveis ou retornáveis.
Medidas punitivas	Artigos que expressam penalidades ao descumprimento da respectiva lei tais como: aplicação de multas, suspensões, advertências, etc.
Medidas educativas	Artigos que propõem medidas de Educação Ambiental como a realização de campanhas de conscientização social e ações do Poder Público, instalação de cartazes, etc.

Fonte: Adaptação das leis estaduais e artigos que abordam descarte de sacolas plásticas (2011, 2019, 2020, 2021, 2022).

A partir dos dados obtidos na quantificação dos artigos, buscou-se identificar as similaridades entre as abordagens dispostas nos textos das legislações estaduais por meio do uso da estatística multivariada. Para isso foram realizadas a análise de componentes

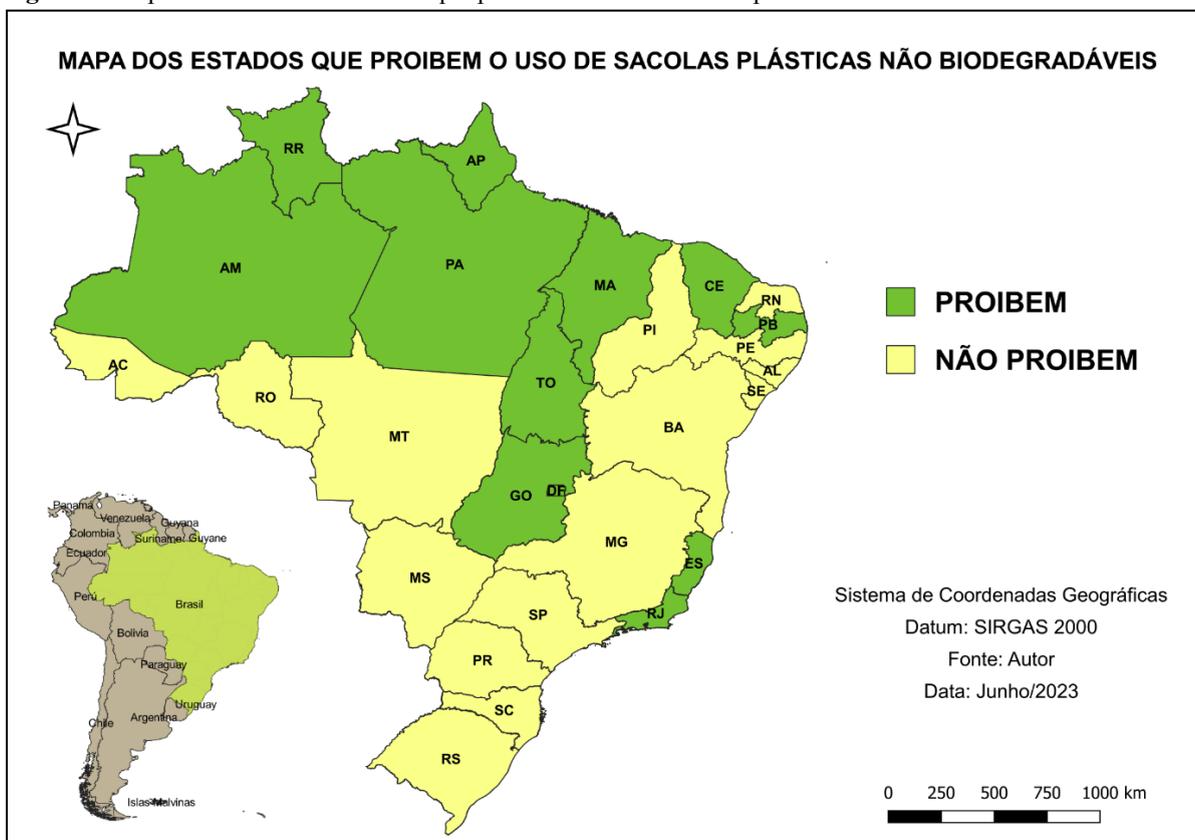
principais (PCA) e a análise hierárquica (HCA) através do software Minitab 18. Para elucidação das análises, elaborou-se um gráfico de scores (observações) construído a partir da PCA e um dendrograma com intuito de confirmar os resultados por meio da HCA.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No mundo todo, o rápido consumo que tem ocorrido com diversos produtos plásticos tem gerado bastante preocupação, uma vez que muitos são descartados após apenas um único uso, e como consequência os estratos de lixo aumentam juntamente com a poluição ambiental. Isso é um problema que vai além dos consumidores atingindo todos os setores da sociedade, por meio de falhas na legislação, na regulamentação e na gestão dos resíduos, fomentando efeitos sistemáticos que barateiam o descarte na natureza frente ao manejo eficaz e mais oneroso do plástico (Carneiro; Silva; Guenther, 2021). Sendo assim, ao Poder Público cabe a tarefa de promover novos hábitos sociais, visto que é parte intrínseca de seu papel a resolução de problemas e impactos (Silva *et al.*, 2019).

Conforme mencionado outras vezes, a ausência de uma lei federal apenas deixa em evidência a omissão do Congresso Nacional brasileiro frente aos impactos decorrentes do acúmulo de lixo plástico, tornando o país dependente de ações focalizadas e de interferências judiciais (Buzo; Tecco, 2020). Em se tratando das sacolas plásticas, material cujo uso tem gerado diversos danos ambientais, muitos estados brasileiros têm se preocupado em restringir o uso deste produto, principalmente quando a matéria-prima não é biodegradável. Com intuito de elucidar essas ações a Figura 1 demonstra em um mapa quais estados já aprovaram leis que restringem as sacolas plásticas convencionais no Brasil, isto é, aquelas produzidas a partir de derivados do petróleo.

Figura 1. Mapa dos Estados brasileiros que proíbem o uso de sacolas plásticas convencionais.



Fonte: adaptação da imagem pelo software Qgis com as informações contidas nas leis estaduais brasileiras que abordam descarte de sacolas plásticas (2011, 2019, 2020, 2021, 2022).

Com isso, observou-se que dos vinte e seis Estados brasileiros mais o Distrito Federal, somente doze deles implementaram normas para a restrição do uso de sacolas plásticas não biodegradáveis. Além disso, nota-se que com exceção da região Sul, todas as demais possuem ao menos uma unidade federativa que proíbe o uso dessas sacolas. A região Norte é onde há maior ocorrência dessas medidas, no total cinco dos sete Estados já implantaram suas respectivas normativas. Enquanto isso, na região Centro-Oeste apenas duas das quatro unidades federativas já regulamentaram o uso desse material, sendo elas: Goiás e o Distrito Federal. De forma semelhante acontece na região Sudeste, onde apenas Rio de Janeiro e o Espírito Santo contribuem para o cenário na esfera estadual. Na região Nordeste no total três Estados apresentam leis similares.

Entretanto, apesar de abordarem sobre um mesmo produto, as sacolas plásticas, existem algumas divergências entre as legislações em diversos aspectos, uma vez que, a discussão em torno dos problemas gerados pelo plástico se adensou ainda mais, desde que, a primeira lei estadual foi aprovada no país. Desse modo, alguns Estados impuseram medidas mais coercitivas em suas respectivas leis, enquanto outros priorizam medidas educativas, fatores que dão às legislações um papel mais ativo no controle da geração de plásticos, sobretudo das sacolas. Através do Quadro 2, dispõe-se a quantidade de artigos presentes nas leis estaduais baseados no conteúdo em que eles dissertam.

Quadro 2. Quantidade de artigos das leis estaduais referentes ao tipo de conteúdo e o respectivo instrumento normativo utilizado em cada Estado presente no estudo.

UF	Número de artigos contidos nas leis que dissertam sobre:					Instrumento normativo
	Medidas restritivas	Material das sacolas	Ciclo de vida das sacolas	Medidas punitivas	Medidas educativas	
Amapá	1	0	0	2	0	Lei Estadual nº. 1550, de 06 de julho de 2011
Amazonas	1	1	1	2	0	Lei Estadual nº. 6077, de 05 de dezembro de 2022
Ceará	2	1	3	2	1	Lei Estadual nº. 17304, de 24 de setembro de 2020
Distrito Federal	1	0	1	1	0	Lei Estadual nº. 6864, de 21 de junho de 2021
Espírito Santo	2	2	2	0	0	Lei Estadual nº. 11101, de 09 de janeiro de 2020
Goiás	1	2	0	1	0	Lei Estadual nº. 16268, de 29 de maio de 2008
Maranhão	1	1	0	0	1	Lei Estadual nº. 11607, de 01 de dezembro de 2021
Pará	4	2	2	0	2	Lei Estadual nº. 8902, de 11 de outubro de 2019
Paraíba	3	3	0	1	1	Lei Estadual nº. 9505, de 14 de novembro de 2011
Rio de Janeiro	3	1	2	1	1	Lei Estadual nº. 8473, de 15 de junho de 2019
Roraima	4	2	3	1	0	Lei Estadual nº. 1673, de 27 de abril de 2022
Tocantins	2	1	1	1	0	Lei Estadual nº. 3820, de 17 de setembro de 2021

Fonte: Adaptação das informações das Leis estaduais quanto ao uso de sacolas descartáveis (2011, 2019, 2020, 2021, 2022).

Através desse quadro, pode-se tomar ciência da abordagem que cada uma das leis possui quanto a substituição das sacolas plásticas convencionais por alternativas mais sustentáveis. Dentre os quesitos abordados na pesquisa, o Quadro 2, somente as leis do Rio de Janeiro e do Ceará apresentaram todos eles em seu texto. No entanto, devido à ausência de um padrão normativo nacional acerca dos resíduos plásticos, cada legislação estadual estabelece suas próprias abordagens para a solução do problema, fazendo com que algumas sejam mais severas do que outras. Isso é visto ao observar que mesmo existindo medidas

restritivas em doze Estados, três deles não impõem medidas punitivas, e outros sete não possuem medidas educativas, sendo o Espírito Santo o único sem os dois tipos de dispositivos, enquanto apenas Paraíba, e os supracitados Rio de Janeiro e Ceará utilizam ambos dispositivos.

Essas divergências se explicitam através da comparação de artigos contidos nas leis que dissertam sobre o material das sacolas, onde muitos requerem que elas sejam feitas de material biodegradável, biocompostável ou de matéria-prima renovável. Todavia, o Estado do Amapá e o Distrito Federal se destacam por não ratificar essas preferências, o que permite que os fornecedores, fabricantes, distribuidores e comerciantes das sacolas escolham a alternativa mais viável, mesmo que esta não seja a mais sustentável. Outro ponto importante é o incentivo a modelos cujo ciclo de vida é maior, ou seja, retornáveis, recicláveis ou reutilizáveis, pois segundo Magalhães Junior, Puff e Anjos (2020) o consumidor estará contribuindo para a preservação do planeta ao adquirir uma sacola retornável, sendo essa uma solução para acondicionamento de compras efetuadas nos supermercados varejistas.

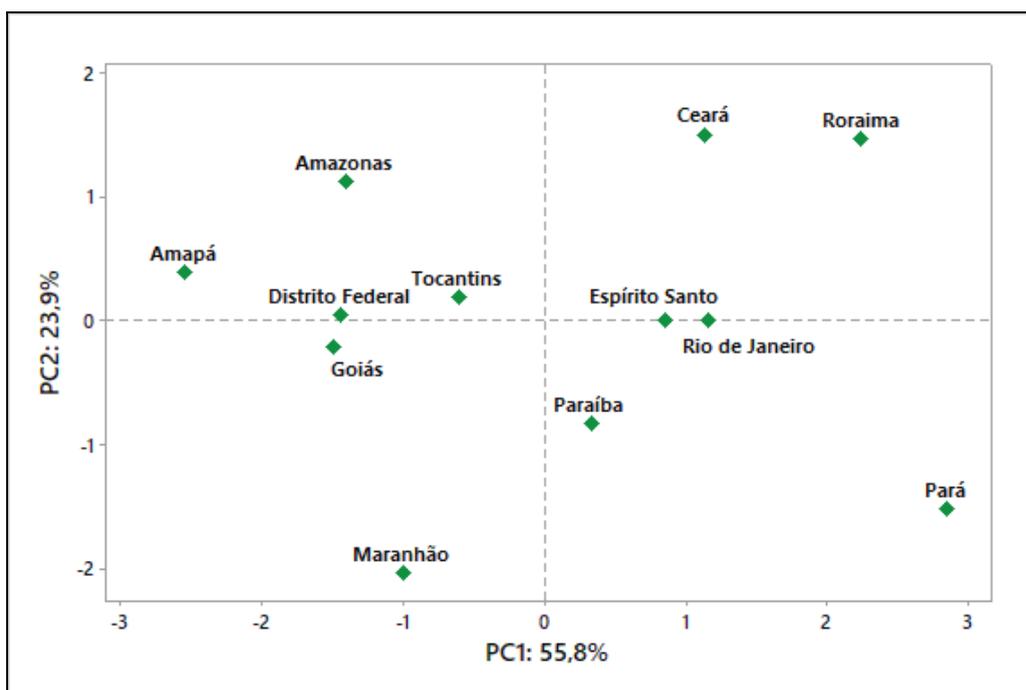
Ainda assim, foi visto que os Estados da Paraíba e de Roraima mencionam o uso de sacolas oxi-biodegradáveis como uma alternativa para as sacolas plásticas convencionais a fim de reduzir os impactos do descarte de plástico através de sacolas. A Lei estadual nº. 9.505 de 14 de novembro de 2011 obriga os comércios a fazerem o uso de sacolas biodegradáveis ou oxibiodegradáveis em todo o território paraibano (Paraíba, 2011). Em Roraima, a Lei Estadual nº. 1673 sancionada em 27 de abril de 2022 expressa que as sacolas de material oxibiodegradável precisam apresentar degradação na presença de luz e calor através do processo de oxidação e da ação de microrganismos, mas sem gerar resíduos prejudiciais ao meio ambiente (Roraima, 2022).

Segundo Souza e Coelho (2019) as sacolas oxi-biodegradáveis são aquelas que possuem aditivos pró-degradantes em sua fabricação que reduzem o seu tempo de degradação. Esse tipo de sacola tenta reduzir os impactos do plástico no meio ambiente, uma vez que sua composição permite que elas sejam capazes de se degradar rapidamente através da ação do oxigênio num processo chamado de oxidegradação (Freitas *et al.*, 2019). Todavia, segundo De Paoli (2008), esse tipo de material pode causar um problema secundário que é a formação de microplásticos oriundos de sacolas e demais embalagens oxibiodegradáveis, caso estes não estejam na presença de microrganismos capazes de promover sua decomposição.

De modo geral, algumas outras legislações estaduais optaram por serem mais simplistas em seus textos indicando sacolas biodegradáveis, assim, permitindo que os estabelecimentos escolham o tipo de material da sacola, desde que não seja de origem fóssil. Isto é, por definição, os plásticos biodegradáveis são aqueles capazes de se degradar no ambiente por meio da ação de microrganismos, dentre eles bactérias, fungos e algas ou pela luz solar (Gomes; Piovezan; Santana, 2021). Vale salientar que a produção das sacolas biodegradáveis requer um custo maior e, por conseguinte, mais investimento, fator que pesa na substituição dos modelos habituais (Nascimento; Santos; Silva, 2022).

Tendo em vista as semelhanças entre as literaturas desses instrumentos normativos, utilizou-se uma análise de componentes principais (PCA) para que fossem agrupadas aquelas que apresentarem maior paridade entre si com base nas temáticas de seus artigos (dados mostrados no Quadro 2). Com isso, construiu-se uma matriz [5 x 12], sendo cinco categorias das quais tratam os artigos das leis estaduais (variáveis) e os doze Estados (observações). Com intuito de elucidar essa correlação, apresenta-se o gráfico de scores (observações) da PCA, cujas PC1 e PC2 serviram de fundamento pelo fato de representarem 79,7% da variação dos dados coletados, podendo ser vistos na Figura 2.

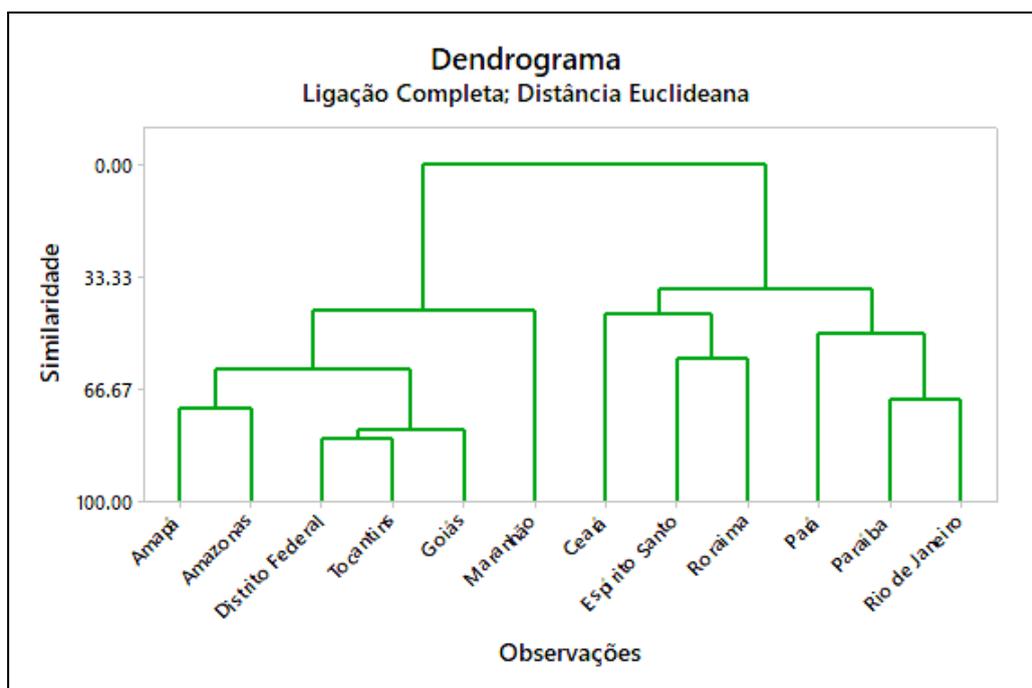
Figura 2. Gráfico de scores (observações) da análise do conteúdo dos artigos presentes nas legislações estaduais que restringem o uso de sacolas plásticas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Para a ratificação dos resultados obtidos na análise de componentes descrita anteriormente, utilizou-se um dendrograma referente à análise hierárquica de agrupamentos (HCA). Esse instrumento ajudou a identificar de maneira mais precisa os agrupamentos ressaltados no PCA. A Figura 3 representa o respectivo dendrograma abaixo.

Figura 3. Dendrograma da análise hierárquica de agrupamentos baseados nos artigos presentes nas legislações estaduais que restringem o uso de sacolas plásticas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base nas figuras acima, tem-se que as legislações formam, de maneira geral, dois grandes grupos com seis das leis em cada, cujas distinções se baseiam no número de artigos que descrevem sobre as restrições das sacolas. Com exceção do Tocantins, todos os demais Estados (Amapá, Amazonas, Goiás e Maranhão), além do Distrito Federal, dispostos ao lado esquerdo do dendrograma e do gráfico de scores possuem apenas um artigo sobre essa temática. Deste modo, nota-se que os Estados alocados ao lado direito (Ceará, Espírito Santo, Pará, Paraíba, Rio de Janeiro e Roraima) tendem a ser mais enfáticos sobre o que é permitido em lei, possuindo 2 ou mais itens pertinentes às restrições. Ainda assim, dentro dos 2 grandes grupos, percebe-se outras divisões proeminentes, cuja fundamentação é relativa às demais temáticas utilizadas para a avaliação das legislações.

Em virtude da tendência atual da sociedade, que busca um estilo de vida mais sustentável, é de suma importância que os materiais sejam preferencialmente produzidos com base biológica e, simultaneamente, possuam uma vida útil que permita a sua biodecomposição ou um processo de reciclagem facilitado (Li; Lemstra; Ma, 2022). Diante disso, é de vital importância que os estados contemplem esse assunto na elaboração de normativas, como ocorre nas leis do Ceará e de Roraima que são aquelas com mais artigos sobre o ciclo de vida das sacolas, e por esse motivo estiveram mais distantes das demais no lado direito do gráfico de scores. O Estado da Paraíba é o único que não disserta sobre o ciclo de vida em sua respectiva lei, embora, possua o maior número de artigos que relatam sobre as propriedades das sacolas no geral.

No tocante às medidas punitivas e às medidas educativas, tem-se que os estados do lado esquerdo do gráfico de scores e do dendrograma são marcados pela ausência de artigos que dissertam sobre métodos educativos, embora quase todos possuam artigos com caráter coercitivo. Em contrapartida, nota-se que o Maranhão se distingue dos demais estados desse grupo por apresentar medidas educativas ao invés de medidas punitivas, todavia, possui menos artigos que os estados do lado direito sobre restrições. Ou seja, de maneira geral, o instrumento normativo maranhense se apresenta isoladamente nesse cenário por não ter muitas semelhanças com as demais legislações. Somente as leis da Paraíba, do Rio de Janeiro e do Ceará, em ambos os grupos, possuem as duas medidas em discussão.

As leis do Ceará, do Amazonas e do Amapá são aquelas que mais possuem artigos estipulando ações punitivas, cada uma com 2 artigos, porém, a normativa amazonense e a normativa amapaense, diferentemente da normativa cearense, não estipulam providências educativas. De forma análoga, os estados do Tocantins e de Goiás, bem como o Distrito Federal, seguem esse mesmo horizonte, porém, com apenas 1 artigo com conotação coercitiva. Isso é um fato preocupante, uma vez que, o Poder Público precisa promover ações que corroborem para uma sociedade mais sensível aos problemas ambientais. É fundamental que o país comece a dar valor à educação ambiental e investir nela, pois o consumo consciente e sustentável é a peça-chave para a diminuição do uso de sacolas plásticas (Magalhães Júnior; Puff; Anjos, 2020).

A educação ambiental é um instrumento fundamental para um cenário social com menos geração de lixo plástico, mas ela precisa estar alinhada à políticas públicas dessa mesma natureza para resultados mais suficientes (Buzo; Tecco, 2020). Apesar dos esforços de alguns estados na criação de tais parâmetros, a existência da lei não assegura que as práticas nelas propostas sejam sempre aderidas corretamente. Portanto, para mudar esse cenário crítico encontrado no Brasil, é essencial criar condições que fomentem a consciência individual ou de grupo acerca da sua relação com o meio ambiente e seus recursos, seja em casa, no trabalho, na escola, ou na sociedade em geral (Magalhães Júnior; Puff; Anjos, 2020).

Ainda assim, por via de regra, a gestão de resíduos sólidos no Brasil é, por meio das legislações, obrigação de todos os envolvidos na cadeia logística, porém, a responsabilidade maior é atribuída às pessoas jurídicas, ou seja fabricantes, distribuidores e varejistas,

enquanto ao consumidor final, recai apenas uma posição de hipossuficiência, de modo que as pessoas físicas apenas recebem incentivos através de campanhas que fomentam a sensibilização social (Ferreira; Ferreira, 2021). Entretanto, nem sempre os esforços em prol da mudança de hábito da população surtem os efeitos desejados. Desse modo, deve haver um maior comprometimento para tratar das questões relacionadas à geração de resíduos plásticos, e em especial às sacolas plásticas, uma vez que esse material está contemporaneamente disseminado no cotidiano da sociedade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do levantamento acerca das normas que limitam e cerceiam o uso das sacolas em diversos estados brasileiros, notou-se que a ausência de uma normativa nacional com um enfoque específico nesse produto impossibilita sua descontinuidade no transporte de mercadorias no Brasil. Uma vez que isso ocorre, as demais esferas do Poder Público necessitam agir na criação de instrumentos que visam solucionar os impactos gerados pelo uso exagerado em quantidade e contínuo de sacolas plásticas. Contudo, como foi visto, nem todas as unidades federativas conseguiram aprovar um texto que impedisse a distribuição e o consumo desse material. Além disso, não basta apenas buscar eliminar o uso das sacolas, é necessário criarmos uma conscientização coletiva dos danos que seu uso impõe ao meio ambiente.

Outro ponto a ser ressaltado é que apesar de alguns estados já possuírem medidas que visam solucionar o problema com as sacolas plásticas, nem todos o fazem da mesma forma. Isto é, alguns estados priorizam medidas que visam coibir o uso das sacolinhas através de ações mais severas como a aplicação de multas ou advertências. Em contrapartida, outros propuseram ações que buscam conscientizar a população da importância de reduzir o uso desse material através de campanhas ou cartazes. Entretanto, é de suma importância que novas pesquisas investiguem os efeitos dessas medidas em seus Estados, uma vez que, em alguns casos elas estiveram ausentes da redação da legislação.

Embora ainda exista um longo caminho a percorrer para a redução do uso intenso do plástico no Brasil, boa parte das leis estaduais aprovadas no país já impõe a substituição dessa matéria-prima por alternativas sustentáveis e ecológicas. Em outros casos, há também uma preocupação com o ciclo de uso das sacolas no texto das legislações, visto que, a redução do descarte auxilia no controle da geração de resíduos sólidos. Ainda assim, faz-se necessário que o Poder Público busque sempre um grande embasamento na literatura pertinente de maneira atualizada para que os dispositivos contidos na normativa não se tornem obsoletos ou ineficazes na solução do problema. Esta vigilância atenta e contínua permitirá que novas ações sejam propostas mais rapidamente visando a mitigação dos ambientais causados pelo uso indiscriminado de plástico nos mais diversos segmentos da vida dos cidadãos, fomentando o estabelecimento de uma consciência ambiental coletiva, cujo propósito é oferecer um meio ambiente mais saudável e pronto para ser disponibilizado para a sociedade.

Por fim, ressalta-se o papel da academia na promoção de uma literatura rica no assunto para que medidas cada vez mais eficazes venham a ser implementadas em busca de um desenvolvimento sustentável da sociedade e da preservação ambiental. Consequentemente, vislumbrando avanços futuros, pesquisas podem ser feitas em torno da criação de novas alternativas para as sacolas plásticas, bem como na criação de incentivos econômicos que busquem mudar os hábitos sociais acerca do uso de sacolas plásticas. Além disso, espera-se que as legislações pertinentes estejam com acesso facilitado, assim como dados secundários sobre o descarte de sacolas no Brasil, para que os trabalhos futuros possam ser realizados sem muitas dificuldades. Com essa perspectiva, espera-se que os plásticos se tornem gradativamente um material em desuso nas gerações futuras.

REFERÊNCIAS

- ABRAS. **Os ensaios em sacolas plásticas**. 2019. Disponível em: <https://www.abras.com.br/clipping/sustentabilidade/69662/os-ensaios-em-sacolas-plasticas>. Acesso em: 15 maio 2023.
- ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020**. 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- AMARAL, Cislara Pires. Ação antrópica, descaso, degradação ambiental e a ascensão do plástico / Anthropogenic action, neglect, environmental degradation and the rise of plastic. **Brazilian Journal of Development**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 26640-26651, 13 abr. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv8n4-258>. Disponível em: <file:///C:/Users/leona/Downloads/admin,+template+BJD+258.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2023.
- ANTONIO, G.; OLIVEIRA, S.S.; CARNEIRO, V.A. Descarte de sacolas plásticas em vilas municipais da província de Nampula/Moçambique. **Revista Produção Acadêmica - Núcleo de Estudos Urbanos Regionais e Agrários**, Brasília, v. 7, n. 2, p. 26-46, fev. 2021. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/producaoacademica/article/view/14388/20150>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- AZEVEDO, R. C.; ENSSLIN, L. **Metodologia da pesquisa para engenharias**. Minas Gerais: PPGEC/CEFET, 2020.
- BAIA, B.G.F.; FONTANEZ, C.F.; SILVA, G.G.; ALMEIDA, L.R.; ASSIS, M.P.; CINEZI, G.R.; DIAS, L. Plásticos e seus impactos ambientais. **International Studies on Law & Education**, v. 3, n. 4, p. 167-176, 2020.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 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**, 2 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 16 jul. 2023.
- BUZO, M.G.; TECCO, V.S. Levantamento de legislações proibitivas para o consumo de plásticos descartáveis nas capitais dos estados brasileiros. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, Macapá, v. 1, n. 12, p. 113-123, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/6670/pdf>. Acesso em: 16 jul. 2023.
- CARNEIRO, T.M.Q.A.; SILVA, L.A.; GUENTHER, M. A poluição por plásticos e a Educação Ambiental como ferramenta de sensibilização. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 16, n. 6, 2021. DOI: 10.34024/revbea.2021.v16.12347. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12347>. Acesso em: 25 abr. 2023.
- CARVALHO, I.R.B.; VALLIN, I.C.; RAUNBENHEIMER, K.; GONÇALVES-DIAS, S.L.F. Combate da poluição por plástico, políticas públicas e mudanças climáticas: o caso do Brasil e da Austrália. **Diálogos Socioambientais**, São Paulo, v. 6, n. 16, p. 54-59, mar. 2023.
- CONCEIÇÃO, M. M.; CONCEIÇÃO, J. T. P.; DALMAS, F. B.; ROSINI, A. M. O plástico

como vilão do meio ambiente. **Geociências**, Guarulhos, v. 18, n. 1, p. 50-53, jul. 2019. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/geociencias/article/view/4024/2842>. Acesso em: 15 jan. 2023.

DE PAOLI, M.A. **Degradação e estabilização de polímeros**. São Paulo: Ed. Artliber, 2008.

FERREIRA, D.Q.G.; FERREIRA, D.S.G. Instrumentos econômicos para a redução do lixo urbano: análise dos casos brasileiros da “taxa do lixo” e do sistema de depósito-retorno das baterias automotivas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 56, p. [399]-436, ed. esp., dez. 2021. Disponível em:

https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/22027/1/PR_Instrumentos%20econ%20b4micos%20para%20a%20redu%20a7%20a3o%20de%20lixo%20urbano_Revista%20BNDES_n.56.pdf. Acesso em: 30 maio 2023.

FERREIRA, L.; MONARO, D.L.G.; PLENS, A.C.O. A importância da economia circular para produtos feitos à base de polímero: uma análise de conteúdo. **Brazilian Journal of Business**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 33–48, 2021. DOI: 10.34140/bjbv3n1-003. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/23307>. Acesso em: 30 maio. 2023.

FREITA, L.M.S.; FROTA, H.F. A utilização de sacolas ecológicas nos estabelecimentos comerciais do município de Sobral – CE. **Revista CEC&T – Centro de Ciências e Tecnologia da UECE Fortaleza/CE**, v. 1, n. 1, p. 7-20, jan/jul. 2019.

FREITAS, V.I.L.G.F.; OLIVEIRA, N.B.; SOARES, G.L.C.; COUY, D.; GANGÁ, W.F.S. Análise e avaliação comparativa da degradação das sacolas tradicionais e oxibiodegradáveis. **Revista Científica Doctum**, Caratinga. v. 2, n. 3, nov. 2019.

GHAURI, P.; GRONHAUG, K.; STRANGE, R. **Research Methods in Business Studies**. 5. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

GOMES, R.; PIOVEZAN, N. F.; SANTANA, R. Avaliação comparativa dos componentes de sacolas oxibiodegradáveis. *In*: FORUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 11., 2020. Porto Alegre. [Anais...]. Porto Alegre: UFRGS, 2020. Disponível em: <https://www.institutoventuri.org/ojs/index.php/FIRS/article/view/47>. Acesso em: 12 jun. 2023.

HILÁRIO, U. U.; SABIONI, P. M.; SABIONI, S. C. Metodologia alternativa e social: fabricação de tijolos a partir de resíduos plásticos. **Agroecologia: Métodos e Técnicas para uma Agricultura Sustentável**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 259-275, 2021. <http://dx.doi.org/10.37885/210303510>.

LI, J.; LEMSTRA, P.J.; MA, P. Can high-performance fibers be (come) bio-based and also biocompostable?. **Advanced Industrial and Engineering Polymer Research**, v. 5, n. 2, p. 117 – 132, 2022.

LISE, F.; SOUZA, B.M.; SCHWARTZ, E.; GARCIA, F.R.M. **Etapas da construção científica**: da curiosidade acadêmica à publicação dos resultados. Pelotas: Editora da UFPel, 2018.

LUTGEN-SANDVIK, P.; RIFORGIATE, S.; FLETCHER, C. Work as a source of positive emotional experiences and the discourses informing positive assessment. **Western Journal of Communication**, v. 75, n. 1, p. 2–27, 2011.

MAGALHÃES JÚNIOR, R.G.M.; PUFF, F.R.; ANJOS, J.S. **Sacola plástica**: objeto obsoleto na contemporaneidade. Rio de Janeiro: EcoDebate. 2020. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2020/08/31/sacola-plastica-objeto-obsoleto-na-contemporaneidade/>. Acesso em: 20 maio 2023.

NASCIMENTO, K.R. de F.; SANTOS, M.R.R. dos; SILVA, J.A. Sacolas Biodegradáveis: Sustentabilidade e ascensão da produção. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 0171–0189, 2022. DOI: 10.48017/dj.v7i1.1929. Disponível em: https://diversitas.emnuvens.com.br/diversitas_journal/article/view/1929. Acesso em: 25 jun. 2023.

OLIVEIRA, M.P. O consumismo e a produção de lixo no meio ambiente. **Amazon Live Journal**, v. 4, n 1, p. 1-4, 2022.

PARAÍBA. **Lei Estadual nº 9.505, de 14 de novembro de 2011**. Dispõe sobre o uso de sacolas plásticas biodegradáveis para acondicionamento de produtos e mercadorias utilizadas nos estabelecimentos comerciais em todo o território paraibano. João Pessoa: Assembleia Legislativa, 2011.

PEREIRA, A. C.; BARDI, M. A. G. Cenário da produção brasileira de plásticos biodegradáveis e oxibiodegradáveis: uma proposta de análise mercadológica. **Caderno Paic**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 299-308, 2020. Disponível em: <https://cadernopaic.fae.emnuvens.com.br/cadernopaic/article/view/436/367>. Acesso em: 11 jul. 2023.

PRETEL, A.F.; VASCONCELOS, P.E.A. O aproveitamento energético dos resíduos sólidos urbano: uma forma de descarte adequado e sustentável. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, v. 7, n. 7, p. 53-62, 2021.

RORAIMA. **Lei Estadual nº. 1673, de 27 de abril de 2022**. Dispõe sobre a substituição do uso de sacolas plásticas por sacolas ecológicas e dá outras providências. Boa Vista: Assembleia Legislativa, 2022.

ROSA, T.O.; SALES, G.F.; CARVALHO, T.S.; GUERREIRO, E.M.A.; SANTOS JÚNIOR, E.L. Gerenciamento de resíduos industriais em uma empresa paranaense de embalagens plásticas. *In*: CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE, 3., 2020, Gramado. **Anais [...]**. Gramado: Ibeas, 2020. p. 1-9. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2020/V-007.pdf>. Acesso em: 20 maio 2023.

SANTOS, R. J.; JESUS, M. M.; HOMERO, J.; LOPES, A. M.; SÁ, É. R. A. d. Processo de reciclagem para produção de sacolas plásticas e os impactos gerados ao meio ambiente. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS, 5., 2018, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: Cointer Pdlv, 2018. p. 1-11.

SILVA, M.R.F.; SILVA, L.F.; SANTOS, E.L.B. Produção, consumo e destinação de resíduos: a percepção dos discentes do curso de gestão ambiental da UERN sobre sacolas plásticas. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, v. 7, n. 16, 2019.

SILVA, V.P.; HIANES, A.C.; HIANES, A.C.; COSTA, M.M.C.; MOURA, A.G.A.F.; DUARTE, L.C.; CATETE, C.P. Mapeamento de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos na avenida Bernardo Sayão, em Belém – Pará. **Brazilian Journal of Development**, p. 31137-31146, out. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/5446/4968>. Acesso em: 17 jun. 2023.

SILVA, D.L.B.; GIL, J.; NASCIMENTO, E.P.; COSTA, H.A.; PAIXÃO, R. Poluição plástica no litoral brasileiro: percepções de gestores de meios de hospedagem sobre consumo de descartáveis. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, São Paulo, 16, e-2481, 2022. <https://doi.org/10.7784/rbtur.v16.2481>.

SOARES, L.E.B.; CAVALCANTE, L.P.S. Impactos ambientais ocasionados por polímeros sintéticos e importância da educação ambiental nesse contexto: Uma revisão bibliográfica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE, 1., 2019, Campina Grande. **Anais** [...]. Campina Grande, 2019.

SOARES, N.P.; MARTINS, E.A.; NARDI JUNIOR, G. Impacto no meio ambiente e descarte consciente de embalagens plásticas de alimentos produzidos na agroindústria. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA FATEC DE BOTUCATU, 8., 2019, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Jornacitec Botucatu, 2019. p. 1-8. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/VIIIJTC/VIIIJTC/paper/viewFile/2015/2377>. Acesso em: 18 jul. 2023.

SOUZA, W.M.; COELHO, L.R. Degradation of conventional and oxybiodegradable plastic bags submitted to acid and basic hydrolysis processes. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, Tup, v. 13, n. 3, p. 271–281, 2019. DOI: 10.18011/bioeng2019v13n3p271-281. Disponível em: <http://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/802>. Acesso em: 25 jun. 2023.

SOUSA, R.B.S.; REIS, S.M. **Os caminhos tomados pelas sacolas descartáveis: como reduzir esse resíduo e estimular práticas sustentáveis no comércio varejista**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus, Parauapebas, 2019.

TRACY, S.J. **Qualitative research methods: collecting evidence, crafting analysis, communicating impact**. 2. ed. Hoboken: John Wiley and Sons, 2020.

ULIAN, M.H.S.; BIN, R.D.S.; GOMES, V.M.; NASCIBEM, F.G. A educação ambiental no tratamento dos resíduos sólidos urbanos e seus impactos socioambientais. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 14, n. 00, p. e021003, 2021. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/14796>. Acesso em: 28 maio. 2023.

WIESENHÜTTER, L.L.; MEINERZ, N.Z.; GRIEBLER, T.F.O consumo de plástico no Brasil: impactos e alternativas ao seu uso. **Salão do Conhecimento**, v. 7, n. 7, 2021.

WILLER, E.K.; DROSER, V.A.; HOYT, K.D.; HUNNIECUTT, J.; KREBS, E.; JOHNSON, J.A.; CASTANEDA, N. A visual narrative analysis of children's baby loss remembrance drawings. **Journal of Family Communication**, v. 18, n. 2, p. 153–169, 2018.

WWF. **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico**. Brasília-DF, 2019.

Disponível em:

<https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>.

Acesso em: 12 ago. 2022.