

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA
BRAYAN PAIVA CAVALCANTE
RAFAEL AGUIAR DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA
BRAYAN PAIVA CAVALCANTE
RAFAEL AGUIAR DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Brayan Paiva Cavalcante
Rafael Aguiar da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Brayan Paiva Cavalcante, Rafael Aguiar da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0502-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.023220909>

1. Meio ambiente. 2. Conservação. 3. Sustentabilidade. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Cavalcante, Brayan Paiva (Organizador). III. Silva, Rafael Aguiar da (Organizador). IV. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O meio ambiente visto em uma perspectiva sustentável apresenta-se como uma pauta relevante no meio científico, no âmbito político e do planejamento territorial, bem como, nos diferentes grupos e movimentos sociais. Pensar o equilíbrio entre as práticas humanas e o meio ambiente perpassa por ações mais sustentáveis e discussões cada vez mais interdisciplinares sobre as inúmeras problemáticas ambientais que justificam a urgência de práticas conservacionistas direcionadas ao meio ambiente.

Diante disso, o e-book “Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico” apresenta 14 capítulos que abordam uma visão interdisciplinar do meio ambiente e da sustentabilidade por meio de pesquisas direcionadas à reflexão de problemáticas ambientais por diferentes ramos da Ciência e de instituições de ensino superior do território nacional. Os capítulos contemplam temas voltados à constituição de unidades de conservação; produção e obras sustentáveis; análise físico-química da água; exposição a riscos ambientais, alternativas de promoção da sustentabilidade no ambiente escolar, diferentes usos da terra; manejo adequado do lixo; direito Ambiental e estudos de impacto Ambiental; conforto ambiental no perímetro urbano, dentre outros.

Assim, espera-se que essa obra contribua aos leitores proporcionando novos olhares sobre a questão da sustentabilidade do meio ambiente, suscitando novas provocações e reflexões interdisciplinares dessa temática, tão atual e complexa.

Desejamos uma ótima leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva
Brayan Paiva Cavalcante
Rafael Aguiar da Silva


SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SIGNIFICADO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIS): O DIREITO AMBIENTAL COMO FUNDAMENTO À VIDA SOCIAL

Adilson da Silva Correia

Peterson Lima de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209091>

CAPÍTULO 2..... 13


EFEITOS DAS LEIS BRASILEIRAS NA PROIBIÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE CANUDOS PLÁSTICOS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO FORNECEDOR E DO CONSUMIDOR FINAL

Carolina de Oliveira Reis

Matheus Loura Vieira de Moraes

Mariana Consiglio Kasemodel

Erica Leonor Romão


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209092>

CAPÍTULO 3..... 30

POLÍTICAS PÚBLICAS E GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE

Victor Hugo de Oliveira Henrique

Aumeri Carlos Bampi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209093>


CAPÍTULO 4..... 39

ANÁLISES DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE AMOSTRAS DE ÁGUA DE UM LAGO NA REGIÃO DO VALE DO TAQUARI NO MÊS DE MARÇO DE 2022 EM LAJEADO-RS

Ana Laura da Rocha

Cristiano de Aguiar Pereira

Lucélia Hoehne


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209094>

CAPÍTULO 5..... 48

APLICAÇÃO DE GEORREFERENCIAMENTO NA INSTITUIÇÃO DE RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN)

Adeilson Cunha Rocha

Hélio Rodrigues Bassanelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209095>

CAPÍTULO 6..... 54

MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO RESTRITO– AUR, NO MACIÇO RESIDUAL DA SERRA DA MERUOCA, NO CEARÁ

Ulisses Costa de Oliveira

Lucas Florêncio da Cunha Teixeira


Francisco Frank Soares
Cleverton Caçula de Albuquerque
Priscila Soares Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209096>

CAPÍTULO 7..... 61

ANALISE DA VIABILIDADE DE OBRAS SUSTENTÁVEIS


Ariston da Silva Melo Júnior
Kleber Aristides de Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209097>

CAPÍTULO 8..... 74

ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS COM O RISCO DE EXPOSIÇÃO AOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Patrícia Cristina Simon
Ana Paula Cecatto
Angélica Reolon-Costa
Juliane Nicolodi Camera
Roberta Cattaneo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209098>

CAPÍTULO 9..... 95

LIXO ELETRÔNICO: CONTAMINANTE AMBIENTAL EM CRESCIMENTO ACELERADO

Luciane Madureira Almeida
Carlos Filipe Camilo Cotrim
Junilson Augusto de Paula Silva
Gabriela Gomes Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209099>

CAPÍTULO 10..... 109

BAMBU, A MADEIRA DO FUTURO: DIMENSÕES ESTRATÉGICAS NA PRODUÇÃO DE MÓVEIS SUSTENTÁVEIS

Rodrigo Rocha Carneiro
Marco Antonio dos Reis Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090910>

CAPÍTULO 11..... 120

EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Marco Antônio Siqueira Barcelos
Jefferson Marçal Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090911>

CAPÍTULO 12..... 130


CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DE TEMPO

INTEGRAL EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA

Maria de Fátima Mendes Paixão

Suzana Modesto de Oliveira Brito

Iranéia Ferreira Leite


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090912>

CAPÍTULO 13..... 150

OS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER E A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM CONFORTO AMBIENTAL NA ÁREA CENTRAL DE ATIBAIA, SP

Jane Tassinari Fantinelli


Juliane de Queiróz Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090913>

CAPÍTULO 14..... 164

A GESTÃO DE RESÍDUOS NA CIDADE DE SANTOS APÓS 10 ANOS DA LEI 12.305 – DIAGNÓSTICO, CONQUISTAS E OPORTUNIDADES

Hélcio Alves da Silva Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090914>

SOBRE OS ORGANIZADORES 170

ÍNDICE REMISSIVO..... 171

EFEITOS DAS LEIS BRASILEIRAS NA PROIBIÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE CANUDOS PLÁSTICOS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO FORNECEDOR E DO CONSUMIDOR FINAL

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 17/08/2022

Carolina de Oliveira Reis

Escola de Engenharia de Lorena, Universidade
de São Paulo
Lorena – SP
<https://orcid.org/0000-0001-8512-6267>

Matheus Loura Vieira de Moraes

Escola de Engenharia de Lorena, Universidade
de São Paulo
Lorena – SP
<https://orcid.org/0000-0002-4779-6021>

Mariana Consiglio Kasemodel

Escola de Engenharia de Lorena, Universidade
de São Paulo
Lorena – SP
<https://orcid.org/0000-0003-0384-8835>

Erica Leonor Romão

Escola de Engenharia de Lorena, Universidade
de São Paulo
Lorena – SP
<https://orcid.org/0000-0002-3038-4477>

RESUMO: O surgimento do plástico foi fundamental para o desenvolvimento da sociedade moderna devido ao seu custo acessível e versatilidade. Todavia, o consumo desenfreado desse material, associado ao mau gerenciamento do seu resíduo, acarretou no aparecimento de diversos problemas ambientais. Nesse contexto, o canudo plástico descartável ganhou evidência

no cenário mundial após a popularização de campanhas em mídias sociais que expunham os impactos atribuídos ao descarte indevido desse produto. Em meio a essas mobilizações, foram sancionadas leis de proibição ao uso do canudo ao redor do mundo. Para entender os efeitos da aplicação dessas leis sob a perspectiva do fornecedor e do consumidor final, bem como obter um maior entendimento sobre a consciência e responsabilidade ambiental dos públicos em estudo. Foi realizado um levantamento de dados utilizando metodologia Survey e uma análise SWOT sobre as leis de proibição de canudos. Os resultados forneceram percepções que podem ser relevantes de uma perspectiva de mercado e política. Os consumidores entrevistados são a favor de leis de proibição, enquanto que os fabricantes desacreditam na efetividade dessas medidas. Metade das empresas e 67% dos consumidores entrevistados acreditam que todos os agentes envolvidos na cadeia logística do canudo são corresponsáveis por um desenvolvimento sustentável, a saber: o consumidor, o comerciante, o fabricante e o governo. A análise SWOT indicou que as leis de veto aos canudos foram precursoras ao surgimento de outras legislações ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Canudos; Poluição plástica; Leis ambientais; Plástico de uso único; SWOT.

EFFECTS OF BRAZILIAN LAWS ON THE BAN OF PLASTIC STRAWS: AN ANALYSIS FROM THE PERSPECTIVE OF THE SUPPLIER AND THE FINAL CONSUMER

ABSTRACT: The emergence of plastic was fundamental for the development of modern society due to its affordable cost and versatility. However, the unrestrained consumption of this material, associated with the poor management of its waste, resulted in several environmental problems. In this context, the disposable plastic straw gained evidence worldwide after popularizing campaigns on social media that exposed the impacts attributed to the improper disposal of this product. During these mobilizations, laws were enacted prohibiting the use of straws around the world. In order to understand the effects of the application of these laws from the perspective of the supplier and the final consumer, as well as obtaining a greater understanding of the environmental awareness and responsibility of the target audiences, the authors carried out a survey and SWOT analysis. The results provided insights that may be relevant from a market and a political perspective. The interviewed customers favor prohibition laws, while manufacturers claim that they do not believe in the effectiveness of these measures. Half of the companies and 67% of the interviewed consumers believe that all agents (consumer, distributor, manufacturer, and the government) involved in the straw's logistics chain are co-responsible for sustainable development. The SWOT analysis indicated that the straw veto laws were a pioneer to the emergence of other environmental legislations.

KEYWORDS: Straw; Plastic pollution; Environmental laws; Single-use plastic; SWOT.

1 | INTRODUÇÃO

A produção de plástico cresceu consideravelmente nas últimas décadas. A produção mundial aumentou em mais de 200 vezes entre os anos de 1950 e 2019, ao passo que a população triplicou nesse mesmo período (Plastics – the Fact, 2020). Estima-se que de tudo o que já foi produzido nesse intervalo, considerando plástico primário e secundário (reciclado), menos de 30% ainda estava em uso em 2015 e, portanto, o montante que compunha todo o restante (6300 milhões de toneladas) já havia se tornado lixo. Dessa quantia de resíduos, apenas 9% foi reciclada, 12% foi incinerada e a grande maioria foi descartada em aterros sanitários ou no meio ambiente (79%) (Geyer *et al.*, 2017).

Além disso, a estimativa é que o volume de resíduo continue crescendo conforme as projeções globais, que avalia o desfecho e o volume total do resíduo no decorrer do tempo. Tal crescimento pode ser atribuído a três fatores principais: alta demanda, que ocorre de uma maneira crescente e acelerada; grande produção de plásticos descartáveis - estima-se que 35% a 40% do total produzido; e lenta degradabilidade dos resíduos poliméricos, devido à sua estabilidade frente a processos naturais de deterioração (Geyer *et al.*, 2017).

A problemática da geração de resíduos é agravada pela dificuldade no gerenciamento e pela baixa exploração do potencial de reciclagem do rejeito plástico. No Brasil, os dados são ainda mais preocupantes: dos dez maiores geradores de resíduos plásticos, o país ocupa a quarta posição; em contrapartida, é capaz de reciclar uma porcentagem ínfima

desse total – apenas 1,28%, contra 9% da média global (WWF, 2019). Em 2017 o material plástico correspondia a 16,49% da composição do lixo do país, representando o segundo material mais descartado em termos de composição gravimétrica (IPEA, 2017).

Nesse contexto, o oceano é um dos principais receptores de resíduos plásticos, advindos principalmente de atividades domésticas, industriais e de pesca. Milhões de toneladas de lixo plástico são descartados ao ano nos mares, o que representa um risco inerente aos seres marinhos. Calcula-se que 90% de todas as espécies marinhas tenham ingerido plástico em algum momento de suas vidas (Miranda *et al.*, 2018). Segundo o levantamento realizado pela campanha Semana Mares Limpos de 2018, que coletou resíduos em mais de 80 praias brasileiras, o plástico figura em nove dos dez itens mais encontrados, dos quais o canudo aparece na terceira posição em unidades (Chamorro, 2018).

Nesse sentido, os canudos plásticos ganharam evidência no cenário mundial com o vídeo de 2015 publicado pela bióloga Christine Figgener no qual ela e sua equipe retiram um canudo da narina de uma tartaruga marinha que agoniza durante o processo (<https://www.youtube.com/watch?v=4wH878t78bw> & t = 2s, acessado em 10 de março de 2020) (Figgener, 2018). Outro efeito que pesou sobre a utilização do canudo é o fato de ser de uso único e ter um longo tempo de decomposição podendo chegar a mais de 100 anos (Zanghelini *et al.*, 2020).

A partir dessas mobilizações, começaram a surgir leis ao redor do mundo promovendo o banimento do canudo plástico descartável. As 50 maiores economias produzem aproximadamente 87% do resíduo plástico mundial, 35 países implementaram recentemente regulamentações que proíbem o uso do canudo, dos quais 26 são proibições em todo território nacional (Viera *et al.*, 2020). Além disso, o risco global dos plásticos marinhos levou a várias iniciativas governamentais nacionais e internacionais para implementação de leis, diretrizes e regulamentos relacionados com a poluição marinha.

O Brasil também deu início à proibição do uso de canudos plásticos. A cidade do Rio de Janeiro foi pioneira nesse aspecto ao sancionar a lei nº 1.691/2015 que proibia a distribuição de canudinhos plásticos em estabelecimentos em julho de 2018 (Barbosa, 2018). Rapidamente, em pouco mais de um ano, vários estados aderiram ao veto do canudo plástico. No estado de São Paulo, a lei nº 17.110 foi sancionada em julho de 2019 e entrou em vigor em fevereiro de 2020 (São Paulo, 2019; Zaremba, 2020).

Assim, por se tratar de uma legislação implantada recentemente, ainda não se tem dados de sua consequência. Desta forma, o presente estudo tem por objetivo analisar os efeitos das leis brasileiras de canudos plásticos, bem como compreender alguns aspectos em relação à responsabilidade ambiental na sociedade, sob a perspectiva de dois públicos: o fornecedor de canudos e do seu consumidor final. Para melhor compreender o consumidor, acredita-se ser importante analisar o comportamento de utilização do produto e entender como tomam suas decisões, de forma a orientar os fornecedores para uma produção mais

sustentável do canudo plástico.

2 | METODOLOGIA

O levantamento de dados foi realizado através da pesquisa Survey e os resultados avaliados qualitativamente por meio da análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) (Gurel & Tat, 2017), a fim de identificar os benefícios e malefícios das leis de veto à distribuição de canudos plásticos.

2.1 Fornecedores

Para as empresas a entrevista foi por um roteiro semi-estruturado. O conteúdo da entrevista abrangeu a caracterização do empreendimento (porte da empresa e localização), a consciência e responsabilidade ambiental, assim como os impactos e posicionamento frente às leis de proibição.

Foi realizado um mapeamento das empresas de canudos plásticos disponíveis no mercado brasileiro e, ao todo, foram prospectadas 22 empresas, a partir das quais foram efetuadas quatro entrevistas. As empresas que não participaram da pesquisa alegaram que devido ao contexto da pandemia do COVID-19, suas operações haviam sido interrompidas ou estavam ocorrendo com um número limitado de colaboradores e, dessa forma, não poderiam disponibilizar pessoas para participar da entrevista, o que explicaria o baixo engajamento obtido. As entrevistas foram conduzidas através de telefonemas ou videoconferências.

Para analisar as respostas obtidas, utilizou-se a metodologia descrita por Bardin (2011) que se subdivide em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A primeira é uma fase de organização que tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, a segunda fase é composta de operações de codificação a partir de regras previamente formuladas; nessa fase de exploração, as respostas foram analisadas de forma a buscar pontos em comum ou discrepâncias entre as opiniões dos entrevistados. Na fase final, a partir dos resultados disponíveis, buscou-se propor interpretações que estão relacionadas aos objetivos previstos ou a descobertas inesperadas; confrontando as respostas fornecidas com informações encontradas na literatura a fim de propor inferências a respeito do tema discutido.

Foram realizadas quatro entrevistas, das quais três foram feitas com representantes de indústrias fabricantes de canudos - identificadas por E1, E3 e E4, e uma com um distribuidor (E2). Sendo E1 e E4 empresas de médio porte com fábricas em Santa Catarina, enquanto E2 na capital paulista e E3 no Rio de Janeiro, classificadas como de pequeno porte conforme estabelecido pelo SEBRAE. Todas as empresas possuem alcance nacional na distribuição de seus produtos, com destaque para as vendas no estado de São Paulo e E1 exporta seus canudos para outros países latino-americanos.

2.2 Consumidores

Em relação aos consumidores finais, realizou-se uma pesquisa por meio de um questionário individual utilizando perguntas fechadas com respostas de múltipla escolha através da escala Likert, sendo (a) concordo totalmente, (b) concordo, (c) não sei, (d) discordo, (e) discordo totalmente. O formulário foi disponibilizado através de plataformas digitais e divulgado através das principais mídias sociais, tendo alcançado todas as regiões do Brasil.

O questionário abordou a caracterização sociodemográfica dos participantes (gênero, faixa etária, nível de escolaridade, renda familiar e localização), a consciência e responsabilidade ambiental e a questão da utilização de canudos, com o objetivo de tentar identificar padrões de comportamento de subgrupos. A pesquisa ficou aberta ao público consumidor por um período de 54 dias, nos meses de maio e junho de 2020, obtendo 524 entrevistas de todas as regiões do Brasil.

2.3 Análise SWOT

A análise SWOT é utilizada como método para análise de estratégia de uma organização, um plano, uma pessoa ou um negócio (Gurel & Tat, 2017). Essa análise identifica de forma qualitativa os pontos Strengths, Weaknesses, oportunidade e ameaça, sendo S e W relacionados a fatores internos organizacionais e O e T a fatores externos que inclui fatores ambientais. A análise SWOT vem sendo utilizada recentemente para analisar ações ambientais, como forma de avaliar ações e planejamentos ambientais buscando explorar os desafios inerentes à implementação de ações para com os consumidores, empresas e governo objetivando a redução da presença do plástico no meio ambiente (Marazzi *et al.*, 2020; Morrison *et al.*, 2019).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Descrição da amostra

As características sociodemográficas dos consumidores são apresentadas na Tabela 1. Houve participação majoritária do público feminino (64,1%), de jovens na faixa dos 21 a 25 anos (45,1%), seguido do público de 15 a 20 anos (30,6%). Os entrevistados em sua maioria possuem ensino superior incompleto (60,7%) e renda familiar mensal entre 2 a 5 salários mínimos brasileiro (34,8%), correspondente a R\$1045,00. Os participantes se concentram predominantemente no estado de São Paulo (76,6%) e Minas Gerais (10,5%).

Variável Sociodemográfica		Resultados (n=524) (%)
Gênero	Masculino	35,6
	Feminino	64,1
	Outro	0,3
Idade	15-20	30,6
	21-25	45,1
	26-30	11,0
	31-40	5,9
	41-50	3,6
	51-60	2,7
	61 +	1,1
Educação	Ensino fundamental	0,6
	Ensino médio incompleto	0,2
	Ensino médio completo	12,4
	Ensino superior incompleto	60,7
	Ensino superior completo	16,9
	Pós-graduação	9,3
Renda familiar mensal	Até 1 salário-mínimo (R\$1045,00)	5,3
	1-2 salários-mínimos (R\$1045,01 - R\$2090,00)	17,1
	2-5 salários-mínimos (R\$2090,01 - R\$5225,00)	34,8
	5-10 salários-mínimos (R\$5225,01 - R\$10450,00)	29,1
	10-20 salários mínimos (R\$10450,01 - R\$20900,00)	13,7
Região	Norte	0,2
	Sul	3,4
	Nordeste	1,7
	Sudeste	90,1
	Centro-oeste	4,6

Tabela 1 Características sociodemográficas dos consumidores

Os participantes também foram questionados sobre conscientização ambiental e gestão de resíduos; mais especificamente, foram questionados sobre quais agentes seriam responsáveis pelo consumo sustentável. Foram oferecidas quatro alternativas – governo, indústria, comércio e consumidores, em que os respondentes poderiam assinalar uma ou mais opções.

Como resultado, um total de aproximadamente 67% apontou que todos os agentes citados são corresponsáveis. Isso vai de encontro ao estudo de Dauvergne (2018) que relata a responsabilidade compartilhada entre diversos agentes da sociedade, para que estes não se desviem da responsabilidade de seu papel, desde a geração do plástico até a solução final do problema.

Quando questionados sobre o descarte de seus resíduos domésticos, as regiões centro-oeste, nordeste e norte, 50% indicou que descarta seus resíduos no lixo comum, dos quais a maioria o faz sob a justificativa de não haver serviço de coleta seletiva em seus bairros; ao passo que no sul e sudeste brasileiro, a maior parte (75%) afirmou que separa o lixo orgânico do reciclável. Esse resultado está em consonância com o CEMPRE (2018), sendo que 87% dos municípios com coleta seletiva no país se concentram nas regiões sul e sudeste.

Tal fato pode estar associado ao alto custo da operação, tendo em vista que seu valor é cerca de cinco vezes maior do que a convencional (CEMPRE, 2018). Assim, fica evidente a necessidade de investimento em infraestrutura por parte dos órgãos públicos, a fim de baratear esses custos e obter uma ampliação desse serviço nas demais regiões do país, uma vez que a coleta seletiva está presente predominantemente nos estados com os maiores PIBs nacionais.

É importante destacar, que no estado do Rio de Janeiro, a maioria dos respondentes (55,6%) afirmou que todos os seus resíduos são descartados no lixo comum devido à inexistência de serviço de coleta seletiva nos bairros. Ainda que a região sudeste tenha o predomínio de municípios com acesso à coleta seletiva, no panorama brasileiro, essa atividade atinge apenas 17% da população, estando presente em somente 41,3% dos municípios do Rio de Janeiro (CEMPRE, 2018).

3.2 Utilização de canudos

Ao avaliar o conhecimento dos consumidores a respeito dos impactos de canudos plásticos, bem como entender o seu posicionamento quanto ao uso de canudos ecológicos, questionou-se o entrevistado sobre o principal obstáculo para a popularização do uso de canudos ecológicos. Foram elencados três possíveis motivos e uma resposta aberta em que o participante poderia indicar outras opções não listadas. As causas com as maiores porcentagens de voto foram ranqueadas conforme apresentado na Figura 1.

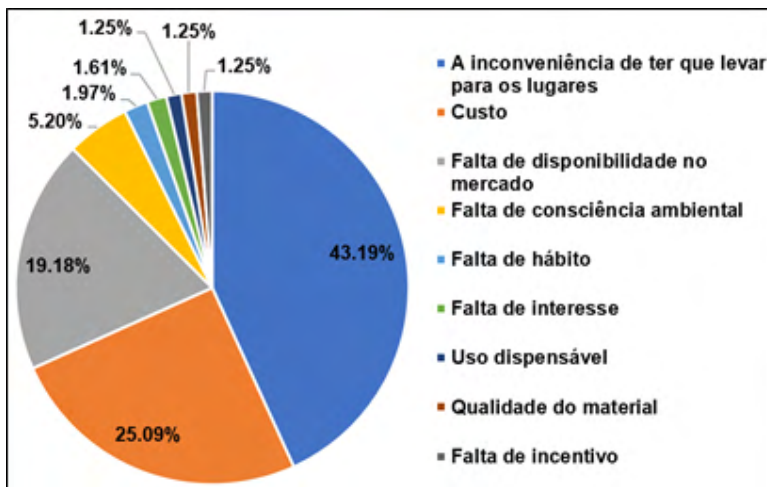


Figura 1 - Principais obstáculos apontados para a popularização do uso de canudos ecológicos

Esse resultado está em concordância com o estudo realizado por Rodrigues; Albuquerque (2019) em que a maioria da amostra (40,4%) também apontou a dificuldade em carregar o canudo ecológico para os lugares. Comparando os participantes que apontaram o custo como principal entrave como a renda familiar, verificou-se que os entrevistados que possuem até dois salários mínimos (22,4% da amostra total) não utilizam esse tipo de produto. Philippsen *et al.*, (2017), descreveram que no caso dos indivíduos de baixa renda, o fator financeiro pode ser mais determinante em suas escolhas. Dos participantes 12,5% indicaram outros obstáculos à popularização dos canudos ecológicos (Figura 1). Notou-se uma proporção maior (5,2%) para o tópico “Falta de consciência ambiental”, sendo essa resposta mencionada por um público na maioria feminino (75,86%), de estudantes universitários (55,17%) e com faixa etária entre 21 a 25 anos (48,28%).

A maior parte dos respondentes (65%) acredita que a substituição por canudos ecológicos seja a melhor forma de lidar com os canudos plásticos. Esse posicionamento pode ter refletido nas iniciativas adotadas por grandes empresas, que passaram a empregar o uso de canudos ecológicos, como também a repensar em sua forma de distribuição aos consumidores a fim de reduzir o uso, como realizado por grandes redes de fast food e companhias aéreas (Gibbens, 2018).

Houve também uma parte dos entrevistados (33%) que defendeu que abandonar o uso de todo tipo de canudo seria a melhor opção. Isso vem de encontro ao pensamento de Jenks & Obringer (2020); os quais visualizam o uso de canudos como dispensável na maioria das vezes, salvo para os casos de pessoas com limitações motoras, para as quais o uso do canudo plástico ainda seria necessário. Além disso, é válido considerar que a substituição dos canudos plásticos por biodegradáveis não é suficiente para que seus potenciais benefícios ao meio ambiente sejam eficazes, deve-se considerar também

a destinação final do material como uma parte imprescindível (Moran, 2018) e uma minoria (2%) apontou os canudos plásticos como indispensáveis.

Por último, os entrevistados foram questionados se tinham conhecimento a respeito da lei nº 17.110/2019 que proíbe o uso de canudos plásticos no estado de São Paulo, dos quais 74,3% da população paulista afirmou já ter ouvido falar sobre a lei em questão. Sendo um resultado positivo considerando que o intervalo entre a realização da pesquisa e o período em que a lei entrou em vigor foi de apenas 3 a 4 meses. Além disso, quando questionados sobre a necessidade de se existirem leis contra o uso de canudos plásticos descartáveis, foi identificado que a grande maioria é a favor de leis de proibição (81%), seguido de 11% que é contra e 8% que é indiferente em relação ao tema.

3.3 Fornecedores

Quando questionados quanto ao seu ponto de vista sobre os canudos plásticos serem recicláveis, as respostas obtidas foram unânimes ao afirmar que, devido à sua composição, esse produto é sim reciclável. Entretanto, como destacado pelo fornecedor E1, uma vez que esses produtos estão em contato com alimentos, eles devem ser produzidos a partir de resinas totalmente virgens, isto é, não poderiam ser fabricados a partir de material reciclado. Devido à diversidade de potenciais contaminantes presentes na resina reciclada, o emprego de polímeros reciclados para contato direto com alimento deve ser aprovado por agências reguladoras. No Brasil, esse controle é realizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que até o momento para o material plástico, permite apenas a utilização de PET pós-consumo reciclado (PET-PCR) para estar em contato com alimentos (ANVISA, 2020).

Segundo E2, embora o canudo plástico descartável seja reciclável, em função do seu tamanho e peso, esse processo se torna inviável. Tal posicionamento vai de acordo com Mosquera (2019), que afirma que devido às suas características, não é vantajoso financeiramente as recicladoras trabalharem com esse material. Do mesmo modo, E1 também acredita que a reciclagem atualmente no Brasil valoriza o peso, e, assim, o canudo sai em desvantagem comparado a materiais plásticos de maior volume, como a garrafa PET. Outro aspecto levantado por E1 diz respeito à situação precária de trabalho dos catadores no Brasil atualmente, que seria um impasse para o estabelecimento de uma economia circular no país. Com relação a esse tema, um estudo realizado por Silva (2017), verificou que a maior parte desse grupo de trabalhadores (40,3%) se encontra na informalidade e que 60% estão em situação de baixa ou baixíssima eficiência de produtividade devido a diversos fatores como poucos equipamentos, falta de apoio técnico e financeiro.

Quando abordados sobre o posicionamento da empresa frente às recentes leis de proibição do uso de canudos plásticos descartáveis, todos os fabricantes não acreditam que essa medida seja efetiva. Para E1, o problema não é o produto em si, mas sim a destinação que se dá para ele, isto é, a lei não age na causa-raiz do problema da poluição por canudos

plásticos. Para E4 uma medida eficaz envolveria a busca pela conscientização ambiental da população. De acordo com Turra *et al.*, (2020), “o banimento, ao contrário de campanhas de conscientização, não cria nexos entre o não uso do canudo e seu eventual benefício ambiental”. Por exemplo, o caso dos vendedores de água de coco do Rio de Janeiro, que passaram a oferecer copos plásticos aos seus clientes logo após a implementação da lei.

Para os entrevistados, a lei foi implementada de forma abrupta e desorganizada, sem avaliar as implicações resultantes tanto para o país quanto para os agentes envolvidos na cadeia logística do produto. E1, a fim de se adaptar às novas exigências legais, estudou investir na produção de canudos de papel, porém, devido ao desenvolvimento incipiente da matéria-prima necessária no Brasil, a empresa decidiu importar o produto acabado, investindo seus recursos fora do país. E3, desconfia das reais intenções que motivaram o poder público a aprovar tal projeto de lei. De acordo com ele: “[...] não pensaram nos empresários, nem nos funcionários da empresa, a forma como foi feito, não foi uma ação em defesa da natureza, foi uma ação política [...]”. Na contramão dos fabricantes, o distribuidor E2 acredita que embora o canudo não deva ser taxado como vilão, as leis de proibição são importantes na medida que contribuem para o desenvolvimento de um pensamento mais sustentável.

Por fim, assim como os consumidores, os empresários também foram indagados sobre quais seriam os agentes responsáveis por um consumo sustentável do seu ponto de vista. À semelhança dos consumidores entrevistados, E1 e E2 atribuem essa responsabilidade a todos. E1 ainda destaca o papel imprescindível do governo para viabilizar uma economia circular: E3, por outro lado, não mencionou o governo como um dos agentes, porém acredita que todos que desempenham um papel na logística direta dos produtos poderiam contribuir também para sua logística reversa. E4, na contramão dos demais, responsabilizou unicamente os consumidores pelo consumo sustentável.

3.4 Avaliação qualitativa sobre as leis de proibição dos canudos plásticos

A análise SWOT (Figura 2) resultante dos principais pontos levantados sobre as leis de proibição de canudos plásticos, indicou quatro pontos fortes.

Fator Interno	FORÇAS	FRAQUEZAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redução da produção de canudos plásticos 2. Diminuição dos impactos ambientais dos canudos plásticos 3. Alinhamento com campanhas e políticas internacionais 4. Aprovação popular 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não implica na formação de uma consciência ambiental 2. Não pondera sobre todos os agentes envolvidos na cadeia logística do canudo 3. Baixo impacto devido à porcentagem de canudos em relação ao total de resíduos gerados
Fator Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avanço na criação de novas legislações ambientais 2. Desenvolvimento de novos mercados 3. Desenvolvimento de novas tecnologias 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso indispensável de canudo plástico para pessoas com limitações motoras 2. Destinação incorreta de canudos biodegradáveis pode gerar mesmos resíduos do canudo plástico 3. Alto custo associado a alternativas ao canudo convencional

Figura 2 - Análise SWOT sobre as leis de proibição de canudos plásticos

As forças (pontos fortes) relacionadas com as leis de proibição poderiam ser justificadas pela alta produção de plásticos descartáveis e sua perspectiva de crescimento ao longo do tempo. Somente no ano de 2017, foram produzidos cerca de 8,86 bilhões de toneladas de unidades de canudos plásticos no Brasil (IBGE, 2017) e, tendo em vista as projeções do aumento da geração de resíduos até 2050 por Geyer *et al.* (2017), as leis poderiam contribuir em alguma medida para desacentuar a produção de resíduos plásticos previstas para os próximos anos por meio da redução da produção de canudos. O canudo não é o único problema quando se trata de poluição do oceano, Zanghelini, *et al.* (2020) comenta que o canudo plástico representa de 2% a no máximo 10% do lixo encontrado no oceano. Turra *et al.* (2020) também relata que apenas 14% do plástico produzido no mundo é destinado a reciclagem e somente 2% retornam como produtos, com o mesmo valor que o original, sendo necessário soluções inovadoras para o aproveitamento dos produtos e da matéria prima que os deu origem.

Nesse contexto, é válido destacar os impactos ambientais associados ao uso dos canudos plásticos. Estima-se que 90% de todas as espécies marinhas tenham ingerido plástico em algum momento de suas vidas e segundo o levantamento realizado pela campanha Semana Mares Limpos em 2017, mutirões de limpezas realizados em praias brasileiras apontam o canudo como o terceiro resíduo mais comumente encontrado (Chamorro, 2018; Miranda *et al.*, 2018). Somado a isso, é necessário ponderar sobre o longo tempo de degradabilidade dos canudos, que pode chegar a centenas de anos, em contraposição a uma vida útil de poucos minutos (Fernandes & Costa, 2019).

Nesse sentido, a proibição do uso do canudo convencional auxilia na redução dos malefícios ambientais provocados por seu resíduo. As leis também demonstram ter um grande apoio por parte do público consumidor. Segundo o levantamento realizado neste trabalho, 81% do público respondente indicou que seria a favor de leis de proibição.

Quanto ao banimento no estado de São Paulo, como já visto neste estudo, a maior parte da população paulista já possui conhecimento do projeto de lei em menos de cinco meses após ter entrado em vigor, o que indica que a medida teve um grande alcance em pouco tempo.

Apesar dos benefícios levantados, as leis também possuem pontos negativos inerentes, relacionados às Fraquezas (Figura 2). O banimento do canudo não cria nexos entre o não uso do canudo e seu eventual benefício ambiental (Turra *et al.*, 2020). Sendo assim, ainda que a maior parte da população tenha conhecimento sobre a lei, isso não implica necessariamente que esse público entenda o real propósito desse projeto, isto é, o de gerar uma mudança de comportamento que resguarde a natureza.

Outro aspecto abordado pelos fabricantes se trata da forma abrupta e indeliberada em que as leis foram implementadas. De acordo com eles, o projeto foi implementado sem levar em consideração todas as eventuais implicações para os agentes envolvidos na cadeia logística do canudo. Como exemplo, tem-se a questão do canudo de papel, o qual por ainda não possuir uma matéria-prima de qualidade no país a um preço competitivo, levou E1 a decidir importar o produto acabado, investindo, portanto, seus recursos fora do território nacional. Além disso, os relatos dos empresários também sugerem que as pequenas empresas foram as mais afetadas após a efetivação das leis. Isso pode estar associado às maiores dificuldades e limitações na captação de recursos financeiros enfrentados por essas indústrias, o que teria culminado em maiores quedas nas vendas, na redução do quadro de colaboradores e inclusive no fechamento de algumas dessas empresas (Santos & Lima, 2018).

É válido questionar a relevância dessas leis frente ao impacto por elas gerado. Um estudo realizado pelo Estadão em 2011 indica que a fração dos resíduos sólidos urbanos produzido no mundo, equivale a somente 2,5%. Sendo, os setores da mineração, pecuária e agricultura os principais responsáveis pela geração de rejeitos, contribuindo com 38%, 39% e 19% do total, respectivamente. Nesse panorama geral, os canudos seriam apenas, uma parcela ínfima do montante de resíduos gerados no planeta. Assim, é válido ponderar sobre a real necessidade dessas leis terem sido implementadas de forma brusca e irrefletida, faltando clareza quanto as normas técnicas dificultando compreensão, aplicação e monitoramento (Neto *et al.*, 2021).

Como oportunidade, pode ser visto a implementação de leis de proibição do uso de descartáveis plásticos em geral, quando do banimento dos canudos. Em consonância a legislações já existentes nos Estados Unidos e na Arábia Saudita, em janeiro de 2020 foi sancionada a lei 17.261 que proíbe estabelecimentos comerciais de fornecer utensílios plásticos descartáveis na cidade de São Paulo. O projeto, embora tenha sido suspenso durante o período da pandemia do Covid-19, representa um avanço na ampliação dos benefícios ambientais pretendidos pela lei anterior (São Paulo, 2020; Viera *et al.*, 2020).

Outra oportunidade que pode ser identificada é o desenvolvimento de um novo

mercado direcionado aos produtos sustentáveis. Um estudo divulgado pelo Instituto Akatu, que analisou alguns comportamentos indicadores de um consumo consciente, observou que o nível de consciência ambiental cresceu entre os brasileiros no intervalo de 2012 a 2018 (AKATU, 2018). Nesse sentido, a tendência é que haja um aumento da demanda de alternativas sustentáveis por parte do público consumidor.

Assim, para atender a esse novo mercado, fica evidente a necessidade do desenvolvimento de capacidades tecnológicas e científicas. Como exemplo, é possível citar a criação do biocanudo produzido à base de inhame, desenvolvido pela estudante Maria Pennachin (EBC, 2018), que além de ser maleável e comestível, pode ser descartado na natureza sem causar grandes prejuízos.

Quanto às ameaças, existem alguns fatores externos que podem comprometer o êxito das leis de proibição, como por exemplo, à necessidade do uso de canudos plásticos para pessoas com determinadas limitações motoras. As alternativas ao canudo plástico comumente disponíveis no mercado podem representar uma série de riscos para essa população, como por exemplo o risco de asfixia (papel) e de lesão (metal, bambu e vidro) (Jenks & Obringer, 2020). Nesse sentido, uma das alternativas mais convenientes para esse público, que também atende às legislações, seria a adoção de canudos oxibiodegradáveis ou biodegradáveis.

Esses canudos em teoria possuem uma taxa acelerada de degradação em comparação aos canudos convencionais. No entanto, é importante levar em consideração que existem condições favoráveis que devem ser atendidas para que sua degradação aconteça num tempo reduzido (Bening *et al.*, 2021) e no cenário brasileiro de forma geral, devido à forma de destinação dos resíduos, isso geralmente não ocorre (Confederação Nacional de Municípios, 2018).

Outro entrave que representa uma ameaça às leis diz respeito ao alto custo associado aos canudos ecológicos. Philippsen *et al.*, 2017 indicou que no caso da população de baixa renda, ainda que a proteção à natureza seja um valor prioritário, esses indivíduos tendem a optar por alternativas mais econômicas, ou seja, o fator financeiro é mais decisivo.

4 | CONCLUSÃO

O presente trabalho avaliou algumas implicações decorrentes das leis de proibição de canudos plásticos sob o enfoque do consumidor e da empresa, explorou alguns aspectos referentes à consciência ambiental e à responsabilidade exercida por esses agentes na sociedade bem como identificou os benefícios e malefícios associados às leis por meio de uma análise SWOT. Entretanto, devido ao caráter recente dessas medidas, não foi possível averiguar a efetividade das legislações de forma quantitativa devido à inexistência de dados oficiais referentes à produção de canudos no país.

Foi possível concluir que a grande maioria dos consumidores entrevistados já

tinha conhecimento sobre a recente Lei nº 17.110/2019 e se demonstrou favorável à existência de leis de banimento de canudos plásticos de forma geral. Esse posicionamento, entretanto, está em desacordo ao pensamento dos fabricantes entrevistados, os quais não acreditam que essa medida seja efetiva e que não tenha levado em consideração todos os envolvidos na cadeia logística do canudo. Também relataram que o caráter indeliberado da implementação das leis gerou um impacto significativo no setor, sobretudo para os pequenos empreendedores, os quais enfrentaram maiores dificuldades para se adaptar às novas exigências legais devido às suas limitações financeiras. Por sua vez, apenas metade dos fabricantes sugeriu a corresponsabilidade de todos os agentes. É válido destacar, contudo, que é necessário o engajamento de todos para a concretização de uma economia circular. Existem formas em que todos podem contribuir, como por exemplo, os fabricantes poderiam incorporar matéria-prima reciclável no seu processo de manufatura; os consumidores poderiam adotar um consumo mais consciente, utilizando os princípios de Reduzir, Reutilizar e Reciclar; os comerciantes poderiam ser facilitadores da causa ambiental em seus estabelecimentos, tanto na escolha de fornecedores quanto na adoção de práticas ecológicas; e o governo, por sua vez, poderia investir na ampliação da coleta seletiva no país e em campanhas de conscientização ambiental. Para uma melhor compreensão do tema, sugere-se a realização de pesquisas futuras que investiguem os efeitos das leis de proibição a longo prazo, levando em consideração a percepção dos demais agentes envolvidos, bem como a adoção de outras variáveis, como fatores culturais e étnicos.

REFERÊNCIAS

AKATU. *Pesquisa Akatu. Panorama do consumo de orgânicos no Brasil: desafios, barreiras e motivações*, 2018. Disponível em: <<https://www.akatu.org.br/noticia/pesquisa-akatu-2018-traca-panorama-do-consumo-consciente-no-brasil/>> Acesso em: out. 2021

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Macrotema de Alimentos: Materiais em contato com alimentos**, 5. ed., 2020.

Barbosa, V. **Rio de Janeiro é primeira capital brasileira a proibir canudos plásticos**, 2018. Disponível em: <<https://exame.com/brasil/rio-de-janeiro-e-primeira-cidade-brasileira-a-proibir-canudos-plasticos/>>. Acesso em: jun. 2021.

Bardin, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2015.

Bening, C.R.; Pruess, J.T.; Blum, N.U. **Towards a circular plastics economy: Interacting barriers and contested solutions for flexible packaging recycling**. J. Clean. Prod., 302, 126966, 2021. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.126966

BRASIL. Confederação Nacional de Municípios. **Diagnóstico Municipal Para a Política Nacional De Resíduos Sólidos**, 2018. Disponível em: <<http://www.lixoes.cnm.org.br/>>. Acesso em: mar. 2020

CEMPRE - Compromisso Empresarial Para Reciclagem. **Radiografando a coleta seletiva 2018**, 2018. Disponível em: <<https://cempre.org.br/pesquisa-ciclosft/>>. Acesso em: out. 2021.

Chamorro, P. **Bitucas, tampinhas e canudos são os lixos mais encontrados em praias do Brasil**. National Geographic Brasil, São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/planeta-ou-plastico/2018/09/bitucas-tampinhas-e-canudos-sao-os-lixos-mares-limpos-onu>>. Acesso em: set. 2021

Czap, N.V.; Czap, H.J. An experimental investigation of revealed environmental concern. **Ecological Economics**, v. 69, p. 2033-2041, 2010. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.06.002

Dauvergne, P. Why is the global governance of plastic failing the oceans? **Global Environmental Change**, v. 51, p. 22-31, 2018. doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.05.002

EBC - Empresa Brasileira de Comunicação. **Estudante cria canudo biodegradável e comestível de inhame**. Brasil Rural, 2018. Disponível em: <<https://radios.ebc.com.br/brasil-rural/2018/10/estudante-de-16-anos-cria-canudo-biodegradavel-e-comestivel-de-inhame>>. Acesso em: set. 2021

Fernandes, R.G.; Costa, R.S. da. **Paradigmas de gestão ambiental na proibição do fornecimento de canudos plásticos descartáveis em estabelecimentos no município de Imituba – SC – Brasil**, 2019. Disponível em: <<https://pec.unisul.br/index.php/SPI/XSPI/paper/view/109>>. Acesso em: set. 2021

Geyer, R.; Jambeck, J.R.; Law, K.L. Production, use, and fate of all plastics ever made. **Science Advances** v. 3, e1700782, 2017. doi.org/10.1126/sciadv.1700782

Gibbens, S. *A Brief History of How Plastic Straws Took Over the World*, **Nat'L Geographic Env't**, 2018. Disponível em: <<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/news-plastic-drinking-straw-history-ban?user.testname=none>>. Acesso em: fev. 2021

Gurel, E.; Tat, M. SWOT analysis: A theoretical review. **The Journal of International Social Research**, v. 10, p. 51, 2017. doi: 10.17719/jisr.2017.1832

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual – Produto**, 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/Descricao/6705>>. Acesso em: set. 2021.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicadas. **Apenas 13% dos resíduos sólidos urbanos no país vão para reciclagem**, 2017. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29296:apenas-13-dos-residuos-urbanos-no-pais-vaio-para-reciclagem&catid=1:dirur&directory=1>. Acesso em: abr. 2022.

Jenks, A.B.; Obringer, K.M. The poverty of plastics bans: Environmentalism's win is a loss for disabled people. **Critical Social Policy**, v. 40, p. 151–161, 2020. doi: 10.1177%2F0261018319868362

Li, W.C.; Tse, H.F.; Fok, L. Plastic waste in the marine environment: A review of sources, occurrence and effects. **Science of the Total Environment**, v. 566–567, p. 333–349, 2016. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.05.084

Marazzi, L.; Loisele, S.; Anderson, L.G.; Rocliffe, S.; Winton, D.J. Consumer-based actions to reduce plastic pollution in rivers: A multi-criteria decision analysis approach **PLoS ONE**, v.15, p. e0236410, 2020. doi: 10.1371/journal.pone.0236410

Miranda, D.; Mello, M.; Zogaib, P. **Plásticos biodegradáveis**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/bisus2018-vol2-plasticos-biodegradaveis.pdf>>. Acesso em: dez. 2021

Moran, M. **An environmental and cost comparison between polypropylene plastic drinking straws and a “greener” alternative**: An Oberlin case study. (Electronic Thesis or Dissertation) Oberlin College, 2018.

Morrison, E.; Shipman, A.; Shrestha, S.; Squier, E.; Whitney, K.S. Evaluation The Ocean Cleanup, a Marine Debris Removal Project in the North Pacific Gyre, Using SWOT Analysis. **Case Studies in the Environment**, p. 1–6, 2019. doi: 10.1525/cse.2018.001875

Mosquera, M.R. 2019. Banning Plastic Straws: The Beginning of the War Against Plastics. **Environmental and Earth Law Journal**, v. 9, p. 5-31, 2019. Disponível em: <<https://lawpublications.barry.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1075&context=ejejj>>.

Neto, A.M.; Gomes, T.S.; Pertel, M.; Vieira, L.A.V.P.; Pacheco, E.B.A.V. An overview of plastic straw policies in the Americas. **Mar. Pollut. Bull.**, v. 172, p. 112813, 2021. doi: 10.1016/j.marpolbul.2021.112813

Plastics – the Fact 2020. **An analysis of European plastics production, demand and waste data**, 2020. Disponível em: <<https://plasticseurope.org/knowledge-hub/plastics-the-facts-2020/>>. Acesso em: dez, 2021.

Philippsen, J.S.; Angeoletto, F.H.S.; Santana, R.G. Education level and income are important for good environmental awareness: a case study from south Brazil. **Ecología Austral**, v. 27, p. 39-44, 2017. doi: 10.25260/EA.17.27.1.0.300

Rodrigues, J. de O. N.; Albuquerque, N. C. **Analysis on the knowledge and use of plastic straws by society**. Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, 10, João Pessoa, PB, 2019. Disponível em: <<http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/1720>>

Santos, P.V.S.; Lima, N.V.M. Fatores de impacto para sobrevivência de micro e pequenas empresas (MPEs). **Revista livre de sustentabilidade e empreendedorismo**, v. 3, p. 1-24, 2018. Disponível em: <<http://www.relise.eco.br/index.php/relise/article/view/180/165>>

São Paulo. Lei nº 17.110, de 12 de julho de 2019. Proíbe o fornecimento de canudos confeccionados em material plástico no Estado e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**, São Paulo, 2019.

São Paulo. Lei nº 17.261, de 13 de janeiro de 2020. Dispõe sobre a proibição de fornecimento de produtos de plástico de uso único nos locais que especifica. **Diário Oficial [da] Cidade de São Paulo**, São Paulo, 2020.

Silva, S.P. **A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil**: dilemas e potencialidades sob a ótica da Economia Solidária. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, RJ, 2017.

Turra, A.; Santana, M.F.M.; Oliveira, A.L.; Barbosa, L.; Camargo, R.M.; Tavares, F. 2020. **Lixo nos Mares: do entendimento à solução**. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.porummarlimpo.org.br/assets/docs/lixo_nos_mares_ebook_low.pdf>. Acesso em: dez. 2021.

Viera, J.S.C.; Marques, M.R.C.; Nazareth, M.C.; Jimenez, P.C.; Castro, I.B. On replacing single-use plastic with so-called biodegradable ones: The case with straws. **Environmental Science and Policy**, v. 106, p. 177–181, 2020. doi: 10.1016/j.envsci.2020.02.007

WWF – World Wildlife Fund. **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico**, 2019. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>>. Acesso em: set. 2021.

Zanghelini, G.M.; Cherubini, E.; Dias, R.; Onda Kabe, Y.H.; Delgado, J.S. Comparative life cycle assessment of drinking straws in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 276, p. 123070, 2020. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.123070

Zaremba, J. **Em um ano, canudos de plástico são proibidos em 8 estados e no DF**. Folha de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/01/em-um-ano-canudos-de-plastico-sao-proibidos-em-8-estados-e-no-df.shtml>>. Acesso em: set. 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abastecimento público 39, 40, 41

Agenda 21 62, 64

Água 2, 22, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 58, 61, 66, 70, 71, 72, 75, 89, 103, 112, 114, 135, 144

Amazônia 30, 37

Área de uso restrito 54

B

Bacia hidrográfica 31, 32, 35

Bambu 25, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Bioacumulação 104

C

Cadeia alimentar 104

Canudos plásticos 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27

Caracterização sociodemográfica 17, 78, 85

Código florestal 48, 54, 55

Condição social 74, 85, 89

Construção civil 61, 63, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 114

D

Defensivos agrícolas 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90

Desenvolvimento sustentável 13, 62, 63, 65, 90, 121, 123, 124, 126, 128, 149

Desenvolvimento urbano 62, 69, 162

Direito ambiental 1, 10, 12, 53

Dureza 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 113

E

Educação ambiental 7, 8, 37, 94, 106, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 142, 148, 149, 165, 167, 168, 169, 170

Educação integral 130, 132, 133, 136, 140, 148

Erosão 43, 58, 68, 69, 112

G

Georreferenciamento 48, 49, 51, 52, 56

Geração de energia 34, 40, 170

H

Horta escolar 120, 121, 123, 126, 127, 128, 129

I

Impacto ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 66, 69, 72, 124

Indústria moveleira 110, 111

Interdisciplinaridade 9, 12, 120, 138, 139

L

Leis ambientais 13, 111

Licenciamento ambiental 4, 5, 9, 10, 11, 12

Lixo eletrônico 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108

M

Mata Atlântica 48, 53

Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 20, 38, 46, 48, 61, 62, 63, 66, 70, 73, 74, 75, 78, 81, 83, 85, 86, 88, 89, 93, 100, 102, 103, 104, 105, 108, 110, 113, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 139, 148, 149, 165, 166, 167, 168

Metais pesados 71, 102, 103, 104

O

Obras civis 61

P

Planos de gestão 31

Poluentes orgânicos 102

Poluição 10, 13, 15, 21, 23, 33, 40, 63, 69, 156, 160

Poluição plástica 13

Potencial hidrogeniônico 40, 41, 44

Praças 150, 152, 153, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162

Práticas ambientais 130, 145, 147

R

Racionamento de água 34, 36, 37

Reciclagem 14, 21, 23, 27, 62, 64, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 112, 135, 145, 165

Recursos naturais 48, 52, 62, 63, 70, 105, 109, 110, 120, 123, 124, 131, 135, 146

Residências verdes 66, 67

Resíduos sólidos 24, 26, 27, 28, 64, 104, 105, 164, 165, 166, 167, 168, 169

S

Satisfação ambiental 150

Saúde 2, 3, 8, 10, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 66, 67, 74, 75, 76, 78, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 100, 102, 103, 104, 108, 129, 135, 162, 165, 170

Sedimentação 68, 69

Sustentabilidade 28, 61, 63, 64, 65, 67, 72, 92, 104, 106, 109, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 167, 169, 170

Swot 13, 14, 16, 17, 22, 23, 25, 27, 28

T

Turbidez 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47


U

Unidades de conservação 48, 53, 70

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



 www.arenaeditora.com.br
 contato@arenaeditora.com.br
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
 www.facebook.com/arenaeditora.com.br


Ano 2022

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



🌐 www.arenaeditora.com.br
✉ contato@arenaeditora.com.br
📷 @arenaeditora
📘 www.facebook.com/arenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2022