

Regulamentação do Uso de Canudos Plásticos na Região Costeira do Rio Grande do Sul, sul do Brasil

Regulation of the Use of Plastic Straws in the Coastal Region of Rio Grande do Sul, Southern Brazil

Julia Gonçalves Simões do Carmo¹, Marina Vargas Brandão¹,
Paulo Henrique Ott^{1,2}, Daiana Maffessoni^{1*}

*e-mail: daiana-maffessoni@uergs.edu.br

¹ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
– Uergs - Brasil.

² Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos
do Rio Grande do Sul – GEMARS - Brasil.

Keywords: Legislation, Pollution, Plastic waste,
Single-use materials”.

Abstract

The production and consumption of plastic has increased in recent years, due to the growth in consumption patterns by the population. Disposable plastics, such as straws, have become part of everyday life. Many of these post-consumer waste end up being disposed of incorrectly and, due to their high durability, they remain in the environment for hundreds of years, which can cause impacts to aquatic fauna. Plastic straws are among the most common waste found in beach cleaning actions around the world. In view of this problem, in several locations of the world, regulations have arisen regarding the prohibition or restriction of the use of this material. In order to evaluate the positioning of the municipalities of the coastal zone of Rio Grande do Sul, in southern Brazil, about this topic, a survey of existing municipal legislation was carried out regarding the prohibition of the use of plastic

Submitted: April 2022

Accepted: January 2023

Associate Editor: Eleonora Verón

straws. The state of Rio Grande do Sul has 16 municipalities bordering the sea, including a resident population of about 590,000 inhabitants. Of these municipalities, eight directly prohibit the use of plastic straws. No regulation provides for exception for the use of plastic straws, but all point to the use of biodegradable materials in replacement of plastic and 75% indicate replacement by paper. However, there is a lack of specification or technical criteria for classification and identification of the types of allowed straws. Only 25% of the laws mentioned or proposed environmental education measures and none include economic incentives for the use of alternative materials. However, all point to administrative and economic sanctions in case of non-compliance with the terms of the law. Regulation is believed to be the initial step towards eliminating plastic straws. Nevertheless, implementations of incentive measures are necessary for the development of alternative solutions for consumption, since the simple prohibition of this product can lead to increased use of other disposable items or the use of other materials that are difficult to degrade. In addition, it is essential that the measures adopted are broader and aimed at reducing the consumption of single-use materials as a whole.

Resumo

A produção e consumo de plástico aumentou muito nos últimos anos, devido à elevação dos padrões de consumo por parte da população. Os plásticos descartáveis, tais como, canudos, passaram a fazer parte da vida cotidiana. Muitos desses resíduos pós-consumo acabam sendo descartados incorretamente e, por possuírem elevada durabilidade, permanecem no meio ambiente por centenas de anos, podendo causar impactos à fauna aquática. Os canudos de plástico estão entre os resíduos mais encontrado em ações de limpeza de praias em todo o mundo. Diante dessa problemática, em várias localidades do mundo, surgiram regulamentações acerca da proibição ou restrição ao uso desse material. Com o intuito de avaliar o posicionamento dos municípios da zona costeira do Rio Grande do Sul, no sul do Brasil, a respeito desta questão, foi realizado o levantamento das legislações municipais existentes quanto à proibição do uso de canudos plásticos. O Rio Grande do Sul conta com 16 municípios limítrofes com o mar, incluindo uma população residente de aproximadamente 590.000 habitantes. Desses municípios, oito proíbem diretamente o uso de canudos plásticos. Nenhuma regulamentação prevê exceção para o uso de canudos plásticos, mas todas apontam o uso de canudos biodegradáveis em substituição ao plástico e 75% indicam a substituição por papel. No entanto, há falta de especificação ou critérios técnicos para classificação e identificação dos tipos de canudos permitidos. Apenas 25% das leis mencionaram ou propuseram medidas de educação ambiental e nenhuma contempla incentivos econômicos para o uso de materiais alternativos. Entretanto, todas apontam sanções administrativas e econômicas caso haja descumprimento da lei. Acredita-se que a regulamentação seja o passo inicial para eliminação dos canudos plásticos. No entanto, são necessárias implementações de medidas de incentivo para o desenvolvimento de soluções alternativas para o consumo, uma vez que a simples proibição deste produto pode levar ao aumento do uso de outros itens descartáveis ou ao uso de outros materiais de difícil degradabilidade. Além disso, é fundamental que as medidas adotadas sejam mais amplas e que visem a redução do consumo de materiais de uso único como um todo.

Palavras-chave: legislação; poluição; resíduos plásticos, materiais de uso único.

1. Introdução

A produção global de plástico aumentou muito nos últimos anos, devido à elevação dos padrões de consumo por parte da população. Os plásticos descartáveis, tais como, sacolas, copos e canudos, passaram a fazer parte da vida cotidiana. Aproximadamente 400 milhões de toneladas de plástico são

produzidas por ano no mundo, sendo que apenas 9% são reciclados, 12% são incinerados e 79% são acumulados em aterros ou ambientes naturais (Geyer *et al.*, 2017; Plastics Europe, 2021).

Os plásticos não são biodegradáveis e apresentam elevada durabilidade no ambiente. Estes materiais,

quando descartados incorretamente, ficam acumulados no ambiente por centenas de anos, contaminando ambientes aquáticos, como os oceanos (LI *et al.*, 2020). A fragmentação dos resíduos plásticos resulta na formação de microplásticos que já foram identificados em diversos organismos da cadeia trófica, podendo causar toxicidade (Danapoulos *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020; Salazar-Pérez *et al.*, 2021).

Como item de uso único, os canudos são considerados um dos maiores contribuintes para poluição plástica nos oceanos e zonas costeiras. Normalmente, os canudos plásticos convencionais são fabricados com o polímero polipropileno e atuam como facilitadores no consumo de bebidas (Zanghelini *et al.*, 2020). Devido ao seu pequeno tamanho e baixo peso, a maioria desses resíduos não é reciclada, tornando-se rejeitos (Atlas do Plástico, 2020).

Em 2020, segundo dados da *Ocean Conservancy*, cerca de 60 mil canudos foram coletados em todo o mundo apenas durante as ações do Dia Mundial de Limpeza de Rios e Praias. De fato, os canudos plásticos foram o 7º resíduo mais encontrado em ações de limpeza de praias naquele ano, demonstrando a significativa representatividade deste material na for-

mação de resíduos marinhos e costeiros (Ocean Conservancy, 2021).

Nas últimas décadas, um movimento internacional para eliminar o uso de canudos de plástico descartáveis tem recebido forte apoio do público, indústrias e governos (UN, 2021). Seguindo o padrão de outras localidades do mundo, municípios brasileiros começaram a adotar medidas restritivas a alguns produtos plásticos, a fim de diminuir o consumo regional. No Brasil, a proibição do uso de canudos iniciou no ano de 2018 (Atlas do Plástico, 2020). A cidade de Cotia, no estado de São Paulo, foi a primeira cidade brasileira a aderir a essa mudança (Lei nº 2.021, de 22 de junho de 2018), seguida pela primeira capital, o Rio de Janeiro (Lei nº 6.384 de 04 de julho de 2018).

No estado do Rio Grande do Sul, a regulamentação do uso de canudos também iniciou no ano de 2018, em algumas cidades. No presente artigo é apresentada uma revisão a respeito da legislação do uso dos canudos plásticos na zona costeira do estado do Rio Grande do Sul, sendo também discutida algumas das problemáticas existentes sobre esta regulamentação.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada nos municípios de fronteira com o mar no estado do Rio Grande do Sul, em conformidade com a lista elaborada pelo IBGE (2020). Para tanto, foram acessados os *sites* oficiais das respectivas prefeituras através do campo “legislação municipal”, utilizando nos mecanismos de busca as seguintes palavras-chave: “Lei”; “Canudo Plástico”; “Proibição”; “Canudinho”; “Plástico descartável”; “Legislação” e “Regulamentação”.

Foram computadas e salvas as cidades com leis aprovadas e sancionadas. Caso não fossem encontradas legislações nos *sites* oficiais das prefeituras, foram

pesquisadas em *sites* de notícias as palavras-chave acima mencionadas, acrescidas do nome da cidade, para a busca de informações adicionais.

Após o levantamento das regulamentações, adaptou-se a metodologia de Neto *et al.* (2021), com o estabelecimento dos seguintes tópicos para análise e discussão das normas existentes: proibição de canudo de plástico; sugestões de outros materiais utilizados na fabricação dos canudos e terminologia utilizada; acessibilidade; educação ambiental e instrumentos e sanções econômicas.

Com base nesses tópicos, oito questões foram criadas para analisar os regulamentos:

Q1) O regulamento proíbe direta ou indiretamente os canudos de plástico?

Q2) O regulamento proíbe o fornecimento e/ou oferta e/ou disponibilização de canudos gratuitamente aos clientes sem solicitação?

Q3) O regulamento apresenta obrigatoriedade da matéria-prima utilizada na fabricação dos canudos? Se sim, qual?

Q4) O regulamento define tecnicamente os termos usados ou cita normas técnicas que definem os termos?

Q5) O regulamento contém alguma exceção à proibição de canudos (acessibilidade, por exemplo)?

Q6) O regulamento menciona ou propõe medidas de educação ambiental?

Q7) O regulamento possui instrumentos como benefícios fiscais e/ou incentivos à fabricação dos produtos que são contemplados na legislação?

Q8) O regulamento utiliza alguma sanção econômica relacionada ao não cumprimento da legislação?

3. Resultados e discussões

O estado do Rio Grande do Sul contém 16 municípios defrontantes com o mar (IBGE, 2020), com uma população residente estimada em cerca de 590.000 habitantes (IBGE, 2021). Contudo, assim como em outras regiões brasileiras, os municípios localizados próximos ao litoral recebem um aumento expressivo de habitantes no período de verão em função do intenso fluxo de veranistas e turistas, chegando a cerca de 1.000.000 habitantes nos meses de dezembro a março (Corede Litoral, 2015).

Dos 16 municípios costeiros do Rio Grande do Sul, apenas metade possui atualmente legislação que proíbe o uso de canudinhos plásticos (Tabela 1). A promulgação da legislação da maioria dos municípios gaúchos ocorreu em 2018 (75%) e uma parte (25%) em 2019.

Conforme destacado por Castelliano *et al.* (2021), a pandemia de Covid-19 levou a uma diminuição de importantes atividades legislativas no Brasil. Neste período, a maior parte das atividades envolveu a promulgação de leis e regulamentos destinados a resolver dificuldades específicas vinculadas à pandemia. Esse quadro envolvendo a grave crise sanitária pode

ser um dos fatores relacionados a ausência de novas regulamentações sobre o uso de canudos plásticos nos anos de pandemia.

Em um contexto administrativo mais amplo, vale ressaltar que o Rio Grande do Sul não apresenta atualmente legislação estadual específica dentro dessa temática. Contudo, 16 estados brasileiros possuem lei que regulam de alguma forma o uso deste item. De acordo com Neto *et al.* (2021), há 363 regulamentações quanto ao uso de canudos plásticos no continente americano, sendo o Brasil detentor da maior quantidade (195 leis, i.e. 53,7% da legislação continental) e o Rio Grande do Sul o segundo estado brasileiro com maior número de legislações municipais (34).

Caracterização das regulamentações

As regulamentações existentes nas cidades litorâneas do Rio Grande do Sul foram avaliadas com relação as oito questões (Q1 a Q8) (Tabela 2). Na Q1, que trata da avaliação da proibição do uso de canudos plásticos, 100% das cidades que possuem legislação banem diretamente o fornecimento de canudos plásticos.

Tabela 1. Relação dos municípios defrontantes com o mar no Rio Grande do Sul, sul do Brasil, com indicação da população estimada (IBGE, 2021) e legislação relativa à restrição de uso de canudos plásticos.

Tabla 1. List of municipalities facing the sea in Rio Grande do Sul, southern Brazil, with indication of the estimated population (IBGE, 2021) and legislation on the restriction of the use of plastic straws.

Município	População Estimada (hab.)	Lei Municipal
Arroio do Sal	10.483	2.598 de 28 de agosto de 2018
Balneário Pinhal	14.645	1.512 de 12 de dezembro de 2018
Capão da Canoa	55.009	NE
Cidreira	16.897	2.549 de 10 de dezembro de 2018
Imbé	23.721	1.971 de 18 de dezembro de 2018
Mostardas	12.888	NE
Osório	46.815	NE
Palmares do Sul	11.342	NE
Rio Grande	212.881	8.269 de 21 de setembro de 2018
Santa Vitória do Palmar	29.298	NE
São José do Norte	27.866	NE
Tavares	5.484	NE
Terra de Areia	11.323	NE
Torres	39.381	5.000 de 05 de setembro de 2018
Tramandaí	53.507	4.302 de 24 de maio de 2019
Xangri-lá	17.126	2.045 de 30 de janeiro de 2019
Legenda: NE – não encontrado.		

Esse percentual está bastante acima da média nacional, uma vez que esta proibição de forma direta está expressa em 75% das regulamentações de cidades brasileiras (Neto *et al.*, 2021).

A proibição direta de canudos de plástico pode produzir resultados imediatos em cidades onde o turismo litorâneo é uma das principais fontes de renda. Normalmente locais que possuem atividades relacionadas com o uso de praias têm promulgado regulamentos mais rigorosos, proibindo o uso de canudos e executando ações de educação ambiental (Neto *et al.*, 2021).

A proibição de canudos de plástico é uma medida bastante viável uma vez que existem alternativas disponíveis, como os canudos de plásticos biodegradáveis, de papel e os reutilizáveis de silicone, aço inoxidável, vidro e bambu (Wagner *et al.*, 2018). Porém, para complementar uma mudança de atitude dos consumidores, além da proibição do uso de canudos plásticos, deve também haver um desincentivo de consumo de materiais de uso único. Nesse sentido, uma estratégia adotada em alguns locais do mundo é o fornecimento de canudos aos clientes somente após solicitação. Em estudo realizado no

Tabela 2. Resumo da legislação relativa à restrição de uso de canudos plásticos nos municípios defrontantes com o mar no Rio Grande do Sul, sul do Brasil.

Table 2. Summary of legislation on the restriction of the use of plastic straws in municipalities facing the sea in Rio Grande do Sul, southern Brazil.

Questão	Temática	Arroio do Sal	Balneário Pinhal	Cidreira	Imbé	Rio Grande	Tramandaí	Xangri-lá
Q1	Proibição direta	S	S	S	S	S	S	S
Q2	Fornecimento direto	N	N	N	N	N	N	N
Q3	Sugestão de matéria-prima substituinte?	S	S	S	S	S	S	S
Q4	Definições técnicas	N	S	N	N	N	N	N
Q5	Acessibilidade	N	N	N	N	N	N	N
Q6	Educação ambiental	N	N	S	N	N	S	N
Q7	Benefícios econômicos	N	N	N	N	N	N	N
Q8	Punições econômicas	S	S	S	S	S	S	S

Legenda: S – sim; N – não.

estado da Califórnia (EUA) foi possível observar a redução em 32% no consumo de canudos adotando esta prática (Wagner *et al.*, 2018). Segundo ainda os autores do referido estudo, quando os canudos não estão visíveis ao consumidor, eles usualmente são solicitados somente quando estritamente necessário. Dessa forma, dificultando o acesso, impede-se que o uso se torne rotineiro. Por outro lado, disponibilizar canudos gratuitamente, mesmo que de materiais alternativos, facilita o uso e não estimula o consumidor na adoção de outros hábitos de consumo mais sustentáveis. Contudo, essa prática não está sendo prevista em nenhuma legislação das cidades litorâneas gaúchas (Q2).

Além da proibição do uso do canudo plástico, todas as regulamentações nos municípios analisados se baseiam na substituição por canudos feitos de outros materiais (Q3). Todas as legislações municipais sugeriram um material alternativo e algumas (37,5%) indicaram mais de um tipo de material (figura 1), sendo: 75% canudos de papel; 37,5% qualquer material biodegradável; 25% qualquer material reutilizável;

12,5% qualquer material comestível e 12,5% plástico biodegradável.

Os canudos de papel, indicados pela maioria dos regramentos (75%), embora biodegradáveis, muitas vezes são fornecidos no interior de embalagens plásticas de polietileno de baixa densidade, o que pode resultar na geração de outros tipos de resíduos (Zanghelini *et al.*, 2020). Devido a este fato, metade dos regulamentos alertam para que os canudos estejam embalados individualmente em envelopes hermeticamente fechados, feitos do mesmo material.

A obrigação pelo uso estrito de canudos de papel (50% das regulamentações), no entanto, pode limitar e dificultar o uso de novas opções de materiais, conforme previamente apontado por Neto *et al.* (2021). Conforme ainda destacado pelos referidos autores, obrigações rigorosas ou restritivas podem conter um aspecto negativo, uma vez que se tornam obstáculo para o uso de materiais alternativos e criam uma maior burocracia para que os estabelecimentos comerciais cumpram a legislação.

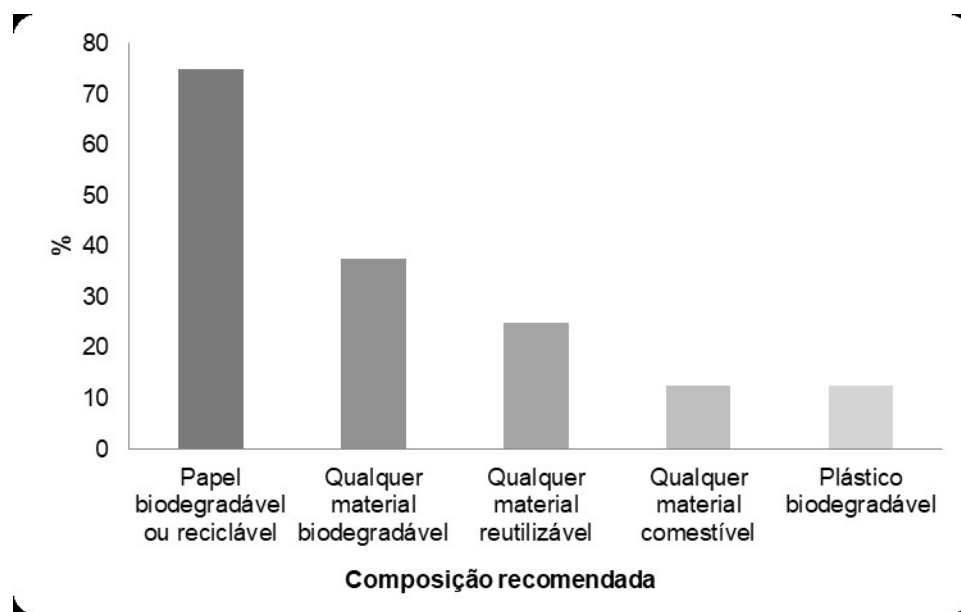


Figura 1. Composição dos canudos recomendada pelas legislações municipais em substituição aos de plástico na zona costeira do Rio Grande do Sul, sul do Brasil.

Figure 1. Composition of straws suggested by municipal legislation to replace plastic straws in the coastal zone of Rio Grande do Sul, southern Brazil.

Convém também destacar que ainda não há um consenso na literatura sobre o melhor material alternativo a ser utilizado na fabricação de canudos. Nesse contexto, vale ressaltar que os plásticos biodegradáveis derivados de biomassa natural, como o ácido polilático (PLA), que é um dos plásticos de base biológica mais utilizados, possuem sua biodegradabilidade questionada (Gao & Wan, 2022). Em estudo de análise de ciclo de vida realizado por Chitaka *et al.* (2020), o papel foi o material com menor impacto quando comparado com outros descartáveis (plásticos). Contudo, em estudo semelhante feito por Zanghelini *et al.* (2020), os canudos de plástico tiveram uma avaliação mais favorável em comparação aos canudos de papel. Apesar dos resultados distintos, ambos os estudos salientam que o impacto ambiental de um canudo deve ser estimado desde a extração da matéria-prima até a disposição final ad-

equada. Partindo desse princípio, caso os canudos de plástico sejam reciclados, os impactos ambientais podem ser semelhantes aos canudos de papel ou de plástico biodegradável. Entretanto, a reciclagem dos canudos plásticos é dificultada e praticamente não realizada na maioria das cidades do mundo, devido ao tamanho e peso do material (Gao & Wan, 2022).

No caso específico do Rio Grande do Sul, foi verificado que ao impor substitutos para o canudo plástico tradicional, há, de modo geral, falta de especificação ou critério técnico na legislação. Apenas uma lei gaúcha, relativa ao Balneário Pinhal, cita as normas técnicas (NBR 15448-1 e 15448-2), estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que dispõem sobre as tipologias de materiais utilizados na fabricação dos canudos. Conforme enunciado no Art. 2º da referida lei municipal: “Excetuam-se à proibição prevista [...], os canudos descartáveis fab-

ricados com material integralmente biodegradável, observando-se as normas previstas na NBR 15448-1 e 15448-2 que dispõe sobre materiais degradáveis, biodegradáveis e/ou fontes renováveis”. Com exceção dessa indicação indireta, nenhuma outra lei da região analisada define tecnicamente os diferentes termos usados nas normativas (Q4). O termo mais utilizado nas leis específicas é biodegradável (100% dos regulamentos), seguido por reciclável (50%), reutilizável (25%) e comestível (12,5%) (figura 2). Portanto, além de definir especificamente os termos enunciados, os regulamentos poderiam conter as normas técnicas norteadoras, tornando-os padronizados e facilitando a compreensão.

Em relação ainda a legislação nos municípios litorâneos gaúchos, a Q5 aborda regulamentos que incluem exceções à proibição de canudos em casos específicos de acessibilidade para pessoas com defi-

ciência ou restrições médicas. Entre as regulamentações analisadas, nenhuma aponta exceções para o uso de canudos plásticos e todas citaram o uso de canudos compostos por materiais alternativos (figura 1). Portanto, na legislação existente, a proibição direta de canudos plásticos parece não causar prejuízos ou dificuldades para os grupos de pessoas que necessitam deste item para consumir líquidos ou alimentos, visto que o acesso é livre aos outros tipos de canudos. Esta situação, no entanto, é ligeiramente diferente da observada em outros países que não disponibilizam diretamente os canudos aos consumidores, mas apresentam exceção de uso para qualquer tipo de canudo para portadores de necessidades especiais (Neto *et al.*, 2021).

No que diz respeito à educação ambiental, apenas 25% das regulamentações dos municípios analisados neste estudo mencionam ou propõem medidas

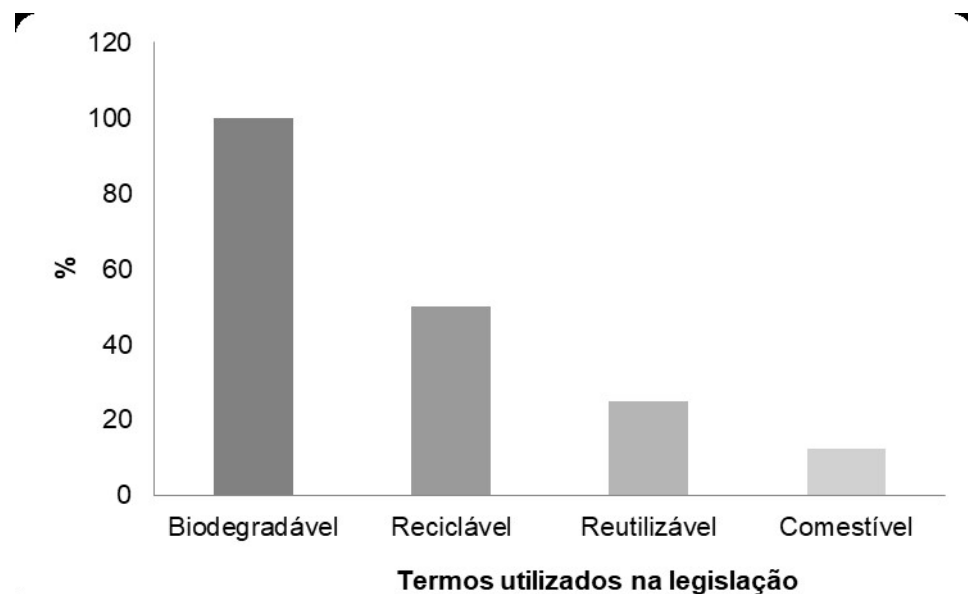


Figura 2. Termos utilizados para os tipos de canudos permitidos nas legislações municipais da zona costeira do Rio Grande do Sul, sul do Brasil.

Figure 2. Terms used for the types of straws allowed in the municipal laws of the coastal zone of Rio Grande do Sul, southern Brazil.

de educação ambiental (Q6). Porém, a educação ambiental é uma estratégia importante e que pode contribuir de forma significativa para a diminuição do consumo e do descarte inadequado de canudos plásticos (Ciezka & Rybinska, 2020; Wagner *et al.*, 2018). No caso específico dos municípios gaúchos analisados, as leis que exigem alguma ação educativa estão pautadas na educação passiva tradicional, como colocação de placas ou avisos desencorajando o uso de canudos, mostrando aos consumidores os impactos de um uso inadequado. Nesse contexto, vale ressaltar que a educação ambiental atua como um componente não estrutural essencial para a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para o meio ambiente e conservação. Esses aspectos são importantes para a promulgação de leis (Ardoín *et al.*, 2020). No entanto, ela pode ser executada mesmo sem previsão legal e, se for bem-sucedida em larga escala, as obrigações legais podem inclusive se tornar desnecessárias (Wagner *et al.*, 2018).

Outra estratégia adotada por alguns países para redução do uso de materiais de uso único diz respeito ao aumento de impostos sobre estes materiais e a concessão de benefícios fiscais e/ou incentivos à fabricação de produtos que são contemplados na legislação. Os países europeus Suécia, Itália, Alemanha, Dinamarca, Islândia foram pioneiros em introduzir impostos sobre sacolas plásticas, entre as décadas de 1970 e 1990, observando uma redução de consumo, em torno de 50%, após dois anos da implementação da iniciativa (Nielsen *et al.* 2018). Em Bahamas, além das tradicionais proibições para materiais de uso único, foram isentos de taxas canudos de metal, madeira e biodegradáveis (Bahamas, 2019). Todavia, nenhum dos regulamentos dos municípios do Rio Grande do

Sul analisados menciona a possibilidade de fornecimento de incentivos fiscais (Q7).

Por outro lado, todas as legislações analisadas na zona costeira gaúcha contêm sanções relacionadas ao não cumprimento das determinações presentes (Q8). Nesse sentido, todas as regulamentações têm previsão de multa aos estabelecimentos comerciais e ambulantes flagrados no descumprimento das disposições previstas na lei; 62,5% preveem cassação do alvará de funcionamento após multa e reincidência e; 50% aplicação de advertência antes da multa.

De fato, as sanções usualmente são uma forma eficaz de forçar o cumprimento dos regulamentos estabelecidos. Entretanto, a proibição apenas de canudos plásticos pode levar a consequências não intencionais e indesejadas, incluindo o aumento do uso de outros produtos descartáveis, como copos plásticos, ou mesmo o uso de outros canudos que podem apresentar potencial poluidor semelhante ou de degradabilidade, muitas vezes, questionável (Chitaka *et al.*, 2020). Assim, muito mais do que banir pontualmente o uso de materiais descartáveis específicos, a revisão de padrão de consumo para que as pessoas deixem de utilizar produtos de uso único, independente do material, se tornou uma tendência mundial (UN, 2021, Gao & Wan, 2022, Herberz *et al.*, 2020). Porém, a utilização de materiais reutilizáveis como copos, canudos e sacolas necessitam de mudanças de padrão comportamental. Portanto, governos de diferentes esferas administrativas devem agir em conjunto e de forma mais ampla, priorizando medidas de educação ambiental, restringindo o uso e elevando impostos sobre produtos de uso único. De maneira geral, essas são as formas mais indicadas e eficazes para redução do consumo e, conseqüentemente, da poluição por itens de curta vida útil (Herberz *et al.*, 2020).

4. Conclusões

A avaliação das legislações dos municípios defrontantes com o mar no Rio Grande do Sul revelou a presença de regulamentações que banem o uso de canudos plásticos em apenas metade das cidades. Muitos regramentos contêm obrigações estritas para o uso de canudos de papel e materiais biodegradáveis, mas não apresentam com clareza nomenclaturas e padrões técnicos a serem seguidos. A presença de especificações baseadas em normas técnicas é um passo importante e necessário para ajudar a padronizar a aplicação dos regulamentos.

A adoção de instrumentos econômicos, como a desoneração tributária, não foi citada nas legislações avaliadas. No entanto, sanções administrativas e econômicas estão previstas em todos os regramentos existentes. Por outro lado, poucos regulamentos mencionam a realização de ações de educação ambiental para intensificar a aplicação da lei. A educação ambiental e os incentivos fiscais poderiam auxiliar na redução do uso de plásticos descartáveis e impulsionar o uso de materiais biodegradáveis, bem como, incentivar uma revisão dos padrões de consumo da população para o uso de materiais com maior vida útil.

Contudo, do ponto de vista da gestão costeira, para a contenção da poluição marinha por plástico não se podem conceber ações isoladas ou restritas a um único produto. Os governos de diferentes esferas administrativas devem agir em conjunto e de forma mais abrangente, envolvendo produtores, estabelecimentos e consumidores para que haja uma alteração nos padrões de consumo. Neste contexto, é fundamental que a definição dos materiais de uso único não seja baseada exclusivamente no baixo custo, mas que também considere os potenciais efeitos negativos causados sobre o ecossistema costeiro. Além disso, é indispensável que os municípios costeiros adotem práticas eficazes de gestão dos resíduos sólidos, que permitam a coleta seletiva e a posterior reciclagem desses materiais.

Por fim, são necessários estudos que avaliem se a legislação atual dos municípios está sendo cumprida, se as medidas adotadas estão sendo eficazes e se elas têm resultado em outras mudanças comportamentais por parte da população que auxiliem na redução da poluição por plástico de uma forma mais ampla.

5. Referências

- Atlas do Plástico: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos / organização Marcelo Montenegro, Manoela Vianna, Daisy Bispo Teles. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro: Fundação Heirich Böll, 2020.
- Ardoin, N.M., Bowers, A.W., Gaillard, E., 2020. Environmental education outcomes for conservation: a systematic review. *Biol. Conserv.* 241: 108224 <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Assembleia Legislativa do Estado de Goiás. Lei Nº 20.597, De 04 De Outubro DE 2019. Dispõe sobre a obrigatoriedade de utilização de canudo de material biodegradável em restaurantes, bares, lanchonetes e estabelecimentos similares no âmbito do Estado de Goiás. Disponível em: <<https://leisestaduais.com.br/go/lei-ordinaria-n-20597-2019-goias-dispoe-sobre-a-obrigatoriedade-de-utilizacao-de-canudo-de-material-biodegradavel-em-restaurantes-bares-lanchonetes-e-estabelecimentos-similares-no-a>>. Acesso: mar. 2022
- Bahamas. 2019. Environmental Protection (Control Of Plastic Pollution) Bill, 2019. Disponível em: <<https://www.bahamas.gov.bs/wps/wcm/connect/7cb2452c-fa3a-4e8f-a10b-96fa0b1b1ad3/EnvironmentalProtection+%28Control+of+Plastic+Pollution%29+->>

- Bill%2C2019_01.pdf?MOD=AJPERES.>. Acesso: mar. 2022
- Castelliano, C., Grajzl, P., Watanabe, E., 2021. How has the Covid19 pandemic impacted the courts of law? Evidence from Brazil. *Int. Rev. Law Econ.*, 105989 <https://doi.org/10.1016/j.irle.2021.105989>
- Ciezka, B., Rybinska, A., 2020. Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Polskie Towarzystwo Ewaluacyjne. In: Evaluation in Educational Practice, Evaluation in Educational Practice. Wydawnictwo FRSE. <https://doi.org/10.47050/66515246>.
- Chitaka, T. Y., Russo, V., Blottnitz, H. V. 2020. In pursuit of environmentally friendly straws: a comparative life cycle assessment of five straw material options in South Africa. *The International Journal of Life Cycle Assessment* (2020) 25:1818–1832. <https://doi.org/10.1007/s11367-020-01786-w>
- COREDE Litoral. Perfil Socioeconômico do Corede Litoral. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional, 2015.
- Danopoulos, E., *et al.* 2020. Microplastic Contamination of Seafood Intended for Human Consumption: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Environmental Health Perspectives*. Vol. 128, No. 12. <https://doi.org/10.1289/EHP7171>
- Gao, A. L. ; Wan, Y., 2022. Life cycle assessment of environmental impact of disposable drinking straws: A trade-off analysis with marine litter in the United States. *Science of the Total Environment*, 817: 153016; <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153016>
- Geyer, R., Jambeck, J.R., Law, K.L., 2017. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Sci. Adv.* 3.
- Herberz, T.; Barlow, C. Y.; Finkbeiner, M. 2020. Sustainability Assessment of a Single-Use Plastics Ban. *Sustainability*, 2020, 12, 3746; doi:10.3390/su12093746
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Municípios de fronteira com o mar 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/24072-municipios-de-fronteira-com-o-mar.html?=&t=downloads>>. Acesso: mar 2022.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2021. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso: abr 2022.
- Instituto Ideais. Normas e tipos de plásticos biodegradáveis. 2019. Disponível em: <<http://i-ideais.org.br/norma-e-tipos-de-plasticos-biodegradaveis/>>. Acesso: mar 2022.
- Li, P. *et al.* 2020. Characteristics of Plastic Pollution in the Environment: A Review. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. <https://doi.org/10.1007/s00128-020-02820-1>
- Neto, A. M. *et al.* 2021. An overview of plastic straw policies in the Americas. *Marine Pollution Bulletin*. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112813>
- Nielsen, T. D. *et al.* 2018. Need a bag? A review of public policies on plastic carrier bags – Where, how and to what effect? *Waste Management*, 87, 428–440. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.02.025>
- Ocean Conservancy. 2021. We clean on. Report 2021. Disponível em: <https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2021/09/2020-ICC-Report_Web_FINAL-0909.pdf>. Acesso: 09 novembro 2021.
- Plastics Europe. Plastics - the facts 2021. Disponível em: <https://plasticseurope.org/knowledge-hub/plastics-the-facts-2021/>. Acesso: mar. 2022.
- Salazar-Perez, C. *et al.* 2021. First insight into plastics ingestion by fish in the Gulf of California, Mexico. *Marine Pollution Bulletin*, 171 112705. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112705>
- UN - environment programme. 2021. Policies, Regulations and Strategies in Latin America and the Caribbean to Prevent Marine Litter and Plastic Waste. January 2021. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34931/Marine_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: mar 2022
- Wagner, T.P., Toews, P., 2018. Assessing the use of default choice modification to reduce consumption of plastic straws. *Detritus*, 04: 113-121. DOI: 10.31025/2611-4135/2018.13734.
- Zanghelini, G. M. *et al.* 2020. Comparative life cycle assessment of drinking straws in Brazil. *Journal of Cleaner Production* 276 123070. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123070>

