

Cumprimento da proibição de canudos plásticos em municípios costeiros do Rio Grande do Sul, Brasil

Compliance with the ban on plastic straws in coastal municipalities of Rio Grande do Sul, Brazil

Marina VARGAS-BRANDÃO¹, Paulo Henrique OTT^{1,2}, Daiana MAFFESSIONI^{1*}

Artigo recebido em
9 de julho de 2025

Versão final aceita em
25 de novembro de 2025

Publicado em
29 de junho de 2026

Resumo: Os plásticos descartáveis são amplamente utilizados devido à sua praticidade, porém seu descarte inadequado e alta durabilidade resultam em persistência no ambiente e impactos ecológicos. Diante dessa problemática, diversas regiões do mundo adotaram regulamentações para restringir ou proibir o uso desses materiais, incluindo itens como canudos plásticos. Com o intuito de avaliar o cumprimento da legislação de proibição de uso de canudos plásticos em municípios costeiros do litoral norte do Rio Grande do Sul, no sul do Brasil, observou-se o uso de descartáveis nos quiosques da orla de três municípios (Torres, Imbé e Tramandaí), no verão de 2022/2023. Os cinco itens descartáveis mais utilizados pelos consumidores nos quiosques amostrados foram os canudos (23,33%), copos plásticos (16,8%), guardanapos de papel (13,06%), latinhas de alumínio (10,42%) e garrafas de vidro (10,26%). Destes, 60,21% dos materiais eram de plástico, evidenciando um padrão mundial da elevada geração de resíduos plásticos. Canudos plásticos sem indicação de degradabilidade foram oferecidos por 52,77% dos quiosques. Por outro lado, 41,67% disponibilizavam canudos classificados como plásticos biodegradáveis, enquanto apenas 5,56% forneciam canudos de papel. Este é o primeiro levantamento empírico realizado após a promulgação das leis municipais que proíbem o uso de canudos plásticos no litoral norte do Rio Grande do Sul, fornecendo evidências concretas sobre o grau de cumprimento da normativa e suas lacunas de aplicação. Assim, embora haja regulamentação proibindo completamente o uso de canudos plásticos não biodegradáveis nas três cidades litorâneas, o uso e a distribuição desse material continuam ocorrendo regularmente. A existência de leis que proíbam o uso de materiais descartáveis é uma etapa importante na gestão de resíduos sólidos das zonas costeiras. Contudo, para que estas normativas sejam, de fato, eficazes é necessário haver, conjuntamente, ações de fiscalização, um programa de gestão de resíduos municipal, o envolvimento e responsabilização da cadeia produtiva e uma campanha de conscientização da população sobre seus hábitos de consumo.

Palavras-chave: legislação; poluição marinha; materiais de uso único; descartáveis.

Abstract: Disposable plastics are widely used due to their convenience; however, improper disposal and high durability lead to environmental persistence and ecological impacts. In response to this issue, various regions of the world have adopted regulations to restrict or ban these materials, including items such as plastic straws. To evaluate compliance with the legislation banning plastic straws, the use of disposables was observed at kiosks on the beaches of Torres, Imbé, and Tramandaí, on the northern coast of Rio Grande do Sul, in southern Brazil, in the summer of 2022/2023. The five most used disposable items by consumers at the sampled kiosks were straws (23.33%), plastic cups (16.8%), paper napkins (13.06%), aluminum cans (10.42%), and glass bottles (10.26%). Of these, 60.21% of the materials were made of plastic, demonstrating a worldwide pattern of high plastic waste generation. Plastic straws without degradability labeling were offered by 52.77% of kiosks. Conversely, 41.67% provided straws classified as biodegradable plastics, while only 5.56% supplied paper straws. This is the first empirical survey conducted after the enactment of municipal laws banning the use of plastic straws along the

1 Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Unidade Litoral Norte/ Osório, RS, Brasil.

2 Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul (GEMARS), Torres, RS, Brasil.

* E-mail de contato: daiana-maffessoni@uergs.edu.br

northern coast of Rio Grande do Sul, providing concrete evidence on the level of compliance with the regulation and its implementation gaps. Thus, despite regulations fully banning non-biodegradable plastic straws in the three coastal cities, their use and distribution remain widespread. A legal ban on the use of disposable materials is a key step in managing coastal waste. However, for these regulations to be fully effective, they must be accompanied by enforcement measures, a municipal waste management program, engagement and accountability across the production chain, and public awareness campaigns on consumption habits.

Keywords: law; marine pollution; single-use materials; disposables.

1. Introdução

A produção e o consumo global de plástico têm aumentado significativamente nos últimos anos, impulsionados pelo crescimento dos padrões de consumo da população. Atualmente, estima-se que cerca de 359 milhões de toneladas de plástico sejam produzidas anualmente em todo o mundo. Os plásticos são muito versáteis, leves, duráveis, flexíveis e apresentam baixo custo de produção, sendo amplamente utilizados em diversas atividades cotidianas da sociedade (Pilapitiya & Ratnayake, 2024).

Os materiais descartáveis, ou de uso único, contribuem para o aumento na produção e consumo de plástico, correspondendo a um terço da quantidade produzida no mundo. Estes materiais são, usualmente, descartados imediatamente após o uso, a exemplo de sacolas plásticas, canudos, copos e embalagens descartáveis (Singh & Biswas, 2023). Apesar da sua praticidade, por não serem biodegradáveis, esses plásticos podem causar graves problemas ambientais, quando descartados incorretamente, uma vez que ficam acumulados no ambiente por centenas de anos, contaminando ambientes terrestres e aquáticos, tanto continentais quanto marinhos (Li et al., 2020).

Diversos estudos têm relatado, por exemplo, os impactos negativos decorrentes da ingestão de materiais plásticos pela fauna marinha, que incluem tanto efeitos físicos, como a obstrução do trato gastrointestinal, quanto químicos, relacionados à transferência de contaminantes associados aos detritos, podendo ter consequências letais ou subletais para os organismos (Zhang et al., 2023; Pilapitiya & Ratnayake, 2024).

Os plásticos descartados podem também se fragmentar, gerando os microplásticos (tamanho menor que 5 mm), os quais se espalham facilmente pelo ambiente e que também já foram identificados em diversos organismos da cadeia trófica, podendo causar efeitos tóxicos (Danopoulos et al., 2020; Li et al., 2020; Salazar-Pérez et al., 2021; Zhang et al., 2023). Dentre os impactos negativos à fauna estão úlceras, redução da reprodução e estresse oxidativo. Aos seres humanos, os microplásticos foram relacionados a doenças cardiovasculares, doenças renais crônicas, defeitos congênitos, câncer, entre outros problemas de saúde (Pilapitiya & Ratnayake, 2024).

Os canudos plásticos são um dos materiais de uso único mais conhecidos por contribuírem para poluição plástica nos oceanos e zonas costeiras, estando entre os dez resíduos sólidos mais frequentemente encontrados em

ações de limpeza de praias em todo o mundo (Ocean Conservancy, 2024). Os canudos são normalmente fabricados com o polímero polipropileno, sendo amplamente utilizados pela praticidade de uso no consumo de bebidas. No entanto, quando descartados, devido ao seu pequeno tamanho e baixa densidade, a maioria não é reciclada e acaba tornando-se rejeito (Zanghelini et al., 2020).

Diante dessa problemática, diversos países adotaram estratégias para mitigar o impacto negativo dos produtos plásticos, incluindo proibições, tributação e a responsabilidade compartilhada do poder público, consumidor e fabricante. Entre essas medidas, a proibição de materiais de uso único já foi implementada em mais de 60 países (Desalegn et al., 2022; Singh & Biswas, 2023), refletindo uma tendência global de enfrentamento da poluição plástica. No contexto brasileiro, essa temática ganhou força a partir de 2018, com a promulgação de legislações municipais que proibiram o uso de canudos plásticos em diferentes estados, dentre eles o Rio Grande do Sul (Maffessoni et al., 2023, Aguilar et al., 2024). Entre as regiões pioneiras na adoção dessas normativas está o litoral norte do Rio Grande do Sul, onde a proibição entrou em vigor em 2018, nos municípios de Torres (Lei nº 5.000, de 05 de setembro de 2018) e Imbé (Lei municipal nº 1.971, de 18 de setembro de 2018) e; em 2019, em Tramandaí (Lei nº 4.302, de 24 de maio de 2019).

Essa região é uma das principais áreas turísticas do estado, especialmente durante o verão, quando ocorre um expressivo aumento populacional devido às atividades de veraneio (Lopes et al., 2018). Essa sazonalidade intensifica o consumo e, conseqüentemente, a geração de resíduos sólidos, que demandam um gerenciamento adequado.

Dessa forma, supõe-se que a legislação que proíbe o uso de canudos plásticos não seja efetivamente cumprida, em virtude de fragilidades na fiscalização e na adesão por parte dos estabelecimentos comerciais e consumidores. Essa questão assume relevância especial em regiões turísticas, onde a adequada gestão dos resíduos sólidos e a redução do uso de plásticos descartáveis são essenciais para a conservação dos ecossistemas costeiros e para a manutenção da atratividade ambiental desses destinos.

Considerando a importância de verificar o cumprimento dessas legislações e sua eficácia na redução da geração de resíduos sólidos, este estudo representa o primeiro levantamento empírico realizado após a promulgação das leis municipais que proíbem o uso de canudos plásticos no litoral norte do Rio Grande do Sul. Mais especificamente, o estudo avaliou o uso de canudos plásticos e outros materiais descartáveis por veranistas em quiosques de praia nos municípios de Torres, Imbé e Tramandaí.

2. Materiais e Métodos

2.1. Área de estudo e coleta de dados

O estudo foi realizado nos municípios costeiros de Torres, Imbé e Tramandaí, no litoral norte gaúcho (Figura 1). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Torres é o município mais ao norte da costa do RS, fazendo divisa com o estado de Santa Catarina e conta com 41.751 habitantes (IBGE, 2022). Os municípios de Imbé e Tramandaí estão localizados mais ao sul de Torres e possuem populações estimadas em 26.824 e 54.387 habitantes, respectivamente (IBGE, 2022).

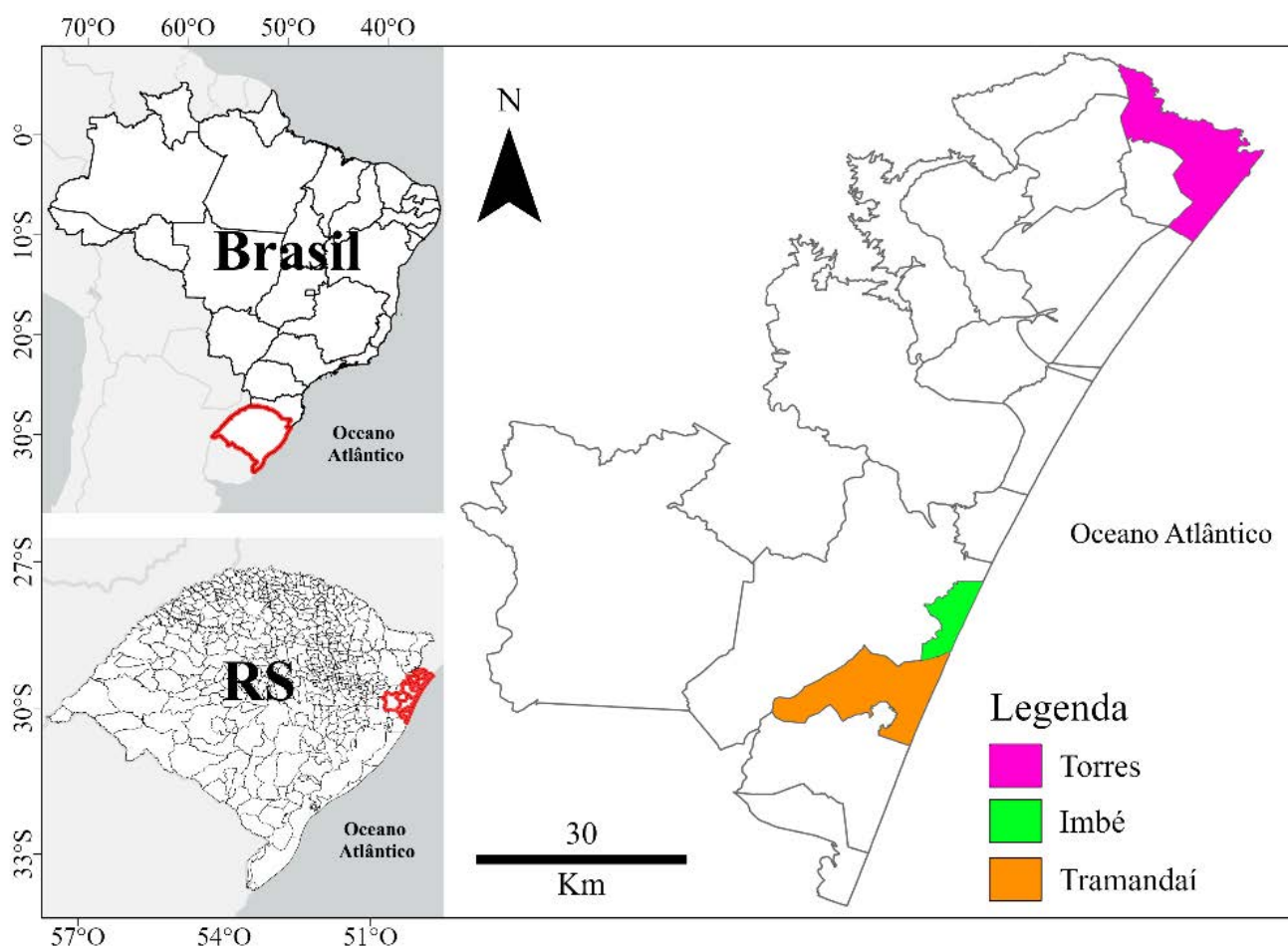
A coleta de dados foi realizada em 10 quiosques de cada município, durante o veraneio 2022/2023, totalizando 30 estabelecimentos. Adotou-se esse número como referência para padronizar o esforço amostral entre as localidades, uma vez que Torres contava exatamente com dez quiosques em funcionamento em sua principal praia de veraneio (Praia Grande). Dessa forma, garantiu-se a comparabilidade entre os municípios e uma cobertura representativa dos estabelecimentos distribuídos ao longo das faixas de praia.

Estes quiosques funcionam especialmente durante a temporada de veraneio (dezembro a março), sendo muitos deles fechados ou retirados da orla fora deste período. Em virtude disso, a amostragem foi restrita ao verão e não

Figura 1

Localização dos municípios de Torres, Imbé e Tramandaí no Litoral do Rio Grande do Sul – Brasil.

FONTE: Adaptado de IBGE, 2022.



pode ser extrapolada para as demais estações do ano. Na praia de Torres, foram realizadas amostragens em todos os quiosques existentes ao longo da Praia Grande (-29.333700°, -49.718520°) (~2 km). Em Imbé (-29.973739°, -50.117600°), os dez quiosques monitorados estavam compreendidos em um trecho de aproximadamente 1 km de extensão. Na praia de Tramandaí (-29.987040°, -50.124000°), foram contemplados dez quiosques estabelecidos no trecho de cerca de 2 km. As amostragens foram realizadas durante três dias distintos, nos finais de semana, quando há maior fluxo de turistas em cada localidade.

Os municípios de Torres, Imbé e Tramandaí foram selecionados por apresentarem legislações municipais semelhantes quanto à proibição do uso de canudos plásticos, promulgadas em períodos próximos, e por sua relevância turística no litoral norte do Rio Grande do Sul.

2.2. Avaliação do uso de descartáveis

A avaliação do uso de descartáveis nos estabelecimentos comerciais foi realizada por meio da observação direta do comportamento dos consumidores em cada quiosque localizado à beira-mar, durante um período de 30 minutos, ou até o atendimento de 10 consumidores, conforme o que ocorresse primeiro. Cada item descartável utilizado foi registrado, sendo realizada a identificação visual da composição do material.

Para avaliar se o padrão de consumo dos veranistas foi semelhante nas três praias, foi aplicado o teste estatístico Qui-quadrado, juntamente com a análise dos resíduos padronizados, com o intuito de identificar quais materiais contribuíram de maneira significativa para as diferenças observadas. A análise foi conduzida no software *RStudio*, adotando um nível de significância de 5%.

No que diz respeito ao uso específico de canudos, foram coletadas amostras dos canudos disponibilizados em cada quiosque (uma amostra por estabelecimento) e as seguintes informações foram analisadas:

1. Embalado (sim ou não);
2. Material da embalagem (se disponível);
3. Marca do canudo;
4. Descrições disponíveis na embalagem;
5. Composição do canudo (descrita na embalagem ou determinada por avaliação visual, com classificação em papel ou plástico).

Em adição a estas informações, foi analisada a disponibilidade dos canudos no balcão de atendimento, verificando-se a presença ou ausência do item.

Entre as limitações do estudo, destaca-se o curto período de amostragem, restrito a três dias durante a alta temporada de verão, o que pode não refletir integralmente as variações ao longo do período de veraneio. Além disso, a observação dos padrões de consumo pode ter sido influenciada por fatores climáticos momentâneos, como incidência solar, ventos e calor extremo. Entretanto,

mesmo diante dessas limitações, foi possível identificar um padrão comportamental dos veranistas, o que confere validade às observações realizadas.

3. Resultados e Discussão

3.1. Uso de descartáveis nas praias

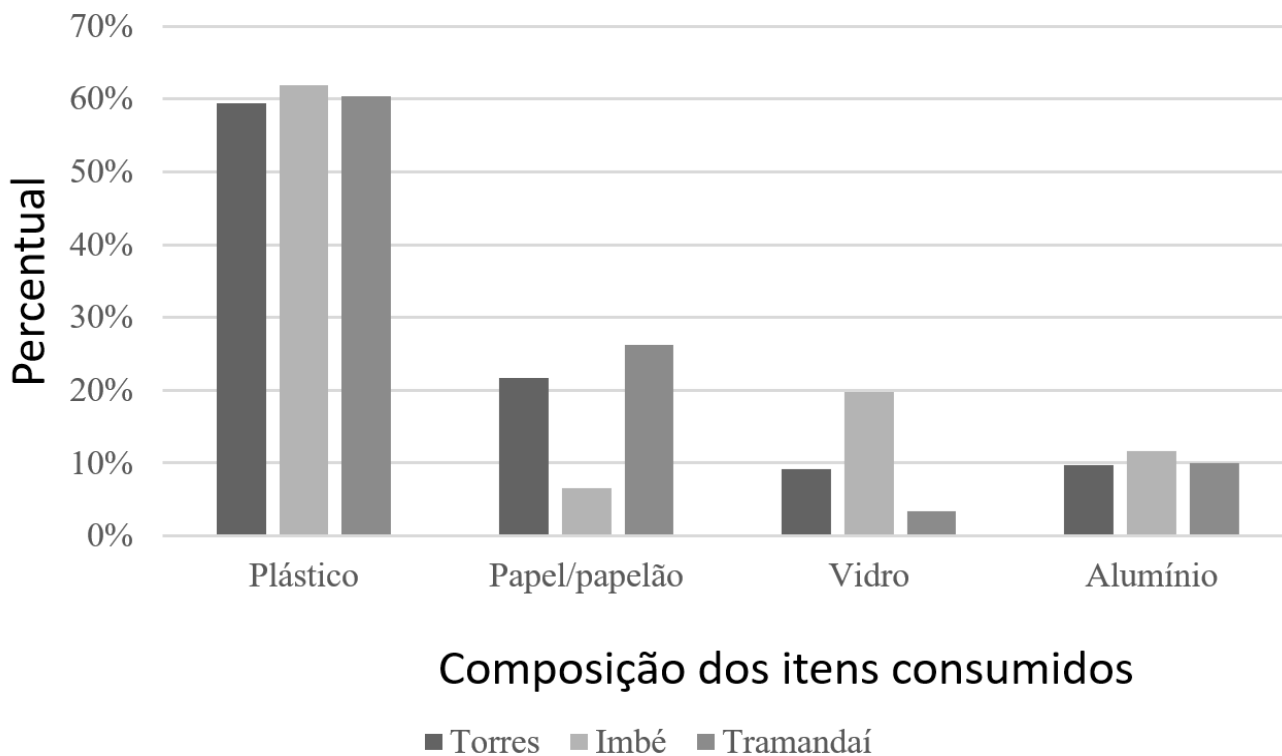
Nos 30 quiosques amostrados foram analisados os hábitos de 277 consumidores durante a aquisição de alimentos e bebidas, resultando no uso de 643 itens descartáveis (Tabela 1), com média de 2,3 itens/cliente. Os cinco itens descartáveis utilizados com maior frequência na orla das três localidades foram os canudos (23,33%), copos plásticos (16,8%), guardanapos de papel (13,06%), latinhas de alumínio (10,42%) e garrafas de vidro (10,26%) (Tabela 1).

O padrão de consumo variou entre as praias (valor-P = $2,2e^{-16}$), com as maiores diferenças observadas no uso de embalagens de papelão, em Tramandaí, e de garrafas de vidro, em Imbé (Tabela 1). No entanto, o consumo de materiais plásticos predominou nas três localidades, representando 59% em Torres, 62% em Imbé e 60% em Tramandaí. O papel/papelão teve maior consumo em Tramandaí (26%), seguido por Torres (22%) e Imbé (7%). O vidro foi mais utilizado em Imbé (20%), enquanto seu uso em Torres foi de 9% e em Tramandaí 3%. Por fim, o alumínio apresentou percentuais semelhantes entre os municípios, variando de 10% a 12% (Figura 2).

Tabela 1 Quantidade e percentual de itens descartáveis disponibilizados nos quiosques na orla de Torres, Imbé e Tramandaí, no Rio Grande do Sul, no verão de 2022/2023.

Item	Quantidade de resíduos sólidos por município – unidade (%)			
	Torres	Imbé	Tramandaí	Total
Canudos	47 (22,82)	57 (29,93)*	46 (19,17)	150 (23,33)
Copos descartáveis	34 (16,5)	35 (17,77)	39 (16,25)	108 (16,8)
Guardanapo de papel	38 (18,45)*	13 (6,6)*	33 (13,75)	84 (13,06)
Latinha	20 (9,71)	23 (11,68)	24 (10)	67 (10,42)
Garrafa de vidro	19 (9,22)	39 (19,79)*	8 (3,33)	66 (10,26)
Garrafa PET	15 (7,28)	9 (4,57)	11 (4,58)	35 (5,44)
Embalagem de isopor	14 (6,79)	8 (4,06)	11 (4,58)	33 (5,13)
Embalagem plástica	5 (2,43)	6 (3,05)	20 (8,33)*	31 (4,82)
Embalagem de papelão	0 (0)	0 (0)	30 (12,5)*	30 (4,67)
Talher descartável de plástico	5 (2,43)	4 (2,03)	15 (6,25)*	24 (3,73)
Sacola plástica	7 (3,4)*	0 (0)	0 (0)	7 (1,09)
Prato descartável	0 (0)	3 (1,52)	1 (0,42)	4 (0,62)
Pote plástico	2 (0,97)	0 (0)	2 (0,83)	4 (0,62)
Total	206 (100)	197 (100)	240 (100)	643(100)

* LEGENDA: diferença estatisticamente significativa.

**Figura 2**

Composição dos materiais descartáveis consumidos pelos veranistas nos quiosques das praias Torres, Imbé e Tramandaí, no Rio Grande do Sul, no verão de 2022/2023.

Os resultados evidenciam a elevada quantidade de resíduos sólidos plásticos gerados nas praias estudadas, refletindo um padrão globalmente observado (Abelouah et al., 2021; Hinata et al., 2025). Esses materiais de uso único inevitavelmente se tornam resíduos sólidos, e práticas inadequadas de descarte e a ausência de infraestrutura eficiente para sua gestão contribuem significativamente para a poluição marinha, agravando os impactos ambientais no ecossistema costeiro (Grechinski, 2020).

Nas praias analisadas, foram observados tambores únicos (lixeiras plásticas) para descarte de resíduos distribuídos ao longo da orla, especialmente próximos aos quiosques. Esses recipientes recebem todos os tipos materiais (compostáveis, recicláveis ou rejeitos) que, após o descarte, são coletados pelas prefeituras e encaminhados a estações de transbordo para posterior disposição em aterros sanitários. Contudo, durante o período de verão, as lixeiras existentes são preenchidas mais rapidamente do que o processo de retirada pela prefeitura, resultando no acúmulo de lixo e frequente dispersão, pela ação do vento, de itens de baixa densidade, como os próprios canudos. Ao mesmo tempo, resíduos sólidos de maior valor econômico, como latas de alumínio e garrafas PET, são frequentemente recuperados por catadores de materiais recicláveis autônomos na região, contribuindo de forma limitada para o processo de reciclagem.

Diante desse cenário, seria importante a implementação de recipientes identificados para coleta seletiva próximos aos quiosques, associada com a adoção de estratégias municipais para coleta e destinação diferenciada dos resíduos segregados. A sinalização clara nos recipientes, aliada a campanhas

educativas voltadas à conscientização da população, são fatores que favorecem a segregação de resíduos na fonte e podem promover avanços na gestão sustentável de resíduos sólidos (Pereira & Fiore, 2022).

Contudo, a proibição exclusiva do uso de canudos plásticos, como definido pela legislação existente nesses municípios, dentre vários outros itens plásticos de uso único utilizados no comércio local, pode resultar em efeitos pouco significativos ou até mesmo indesejados, como o aumento no uso de outros produtos descartáveis, especialmente copos plásticos (Chitaka et al., 2020), que representaram o segundo material mais consumido nas praias estudadas.

Os dados coletados nestes três municípios evidenciam a necessidade de abordagens integradas na gestão costeira com o objetivo de mitigar a geração de resíduos de plástico. Além de uma gestão mais eficiente dos resíduos sólidos na região costeira, por meio da implementação de coleta seletiva nas praias, é fundamental incentivar a economia circular com o intuito de aumentar a vida útil dos materiais (Arieniwa et al., 2024). Para tanto, as seguintes ações são necessárias:

- a) Regulamentação: os governos devem adotar normas rigorosas para a redução de plásticos de uso único, estabelecendo metas claras e incentivando soluções alternativas (Fanini & Guittard, 2021);
- b) Responsabilização: a indústria deve ser responsabilizada pela produção de materiais de fácil reciclagem e pela gestão do fim da vida útil de seus produtos (Singh & Biswas, 2023; Arieniwa et al., 2024);
- c) Pesquisa, desenvolvimento e inovação: priorizar investimentos voltados à criação de alternativas sustentáveis aos plásticos e ao aprimoramento das tecnologias de reciclagem (Pilapitiya & Ratnayake, 2024);
- d) Sensibilização: promover campanhas de conscientização junto à comunidade sobre os impactos negativos da poluição plástica e os benefícios da economia circular, incentivando hábitos de consumo mais sustentáveis (Aguilar et al., 2024).

Iniciativas como essas já vêm sendo adotadas em países como Alemanha, Japão e França, representando avanços significativos no enfrentamento dos atuais desafios da gestão de resíduos plásticos. Em contraste, no Brasil, este processo é ainda bastante incipiente e envolve especialmente a implementação de estratégias para incorporar ações e perspectivas do consumidor (Pilapitiya & Ratnayake, 2024). Conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (ano-base 2022), apenas 7,73% dos resíduos recicláveis coletados no Brasil são efetivamente recuperados. No estado do Rio Grande do Sul e no litoral norte do estado, esses índices são ainda menores, correspondendo a 6,89% e 3,90%, respectivamente. Esses dados evidenciam que, além de se priorizar o enfrentamento aos resíduos plásticos descartáveis, é necessário superar os desafios relacionados à coleta seletiva e à reciclagem, que ainda apresentam grandes lacunas.

No caso específico do litoral norte do Rio Grande do Sul, recomenda-se a ampliação da infraestrutura destinada à coleta e ao processamento de materiais recicláveis, o planejamento sazonal para a gestão de resíduos sólidos, e a implementação de programas de educação ambiental voltados para turistas e empreendedores do setor. Essas iniciativas devem incentivar práticas sustentáveis no manejo de resíduos, especialmente durante a temporada de verão, quando a população flutuante aumenta significativamente. Além disso, é essencial fomentar a reciclagem por meio de políticas públicas e parcerias com o setor privado, promovendo um sistema mais eficiente e inclusivo.

3.2. Avaliação dos canudos utilizados

Durante a amostragem realizada na orla dos três municípios costeiros do Rio Grande do Sul, os quiosques forneceram um total de 150 canudos aos consumidores. Em 80% dos quiosques, os canudos estavam expostos no balcão e acessíveis para uso livre pelos consumidores. Independentemente do material de fabricação, a livre disponibilização de canudos, mesmo que de materiais alternativos, pode estimular o consumo (Maffessoni et al., 2023). De acordo com o estudo realizado por Wagner e Toews (2018), a prática de fornecimento de canudos aos clientes somente após solicitação, resultou em uma redução de 32% no uso deste item. Esses dados reforçam a importância de repensar a disponibilização de canudos nos estabelecimentos, priorizando abordagens que estimulem o consumo consciente e contribuam para a redução de resíduos sólidos.

Entre os municípios avaliados, 60% dos canudos distribuídos em Imbé estavam em conformidade com a regulamentação vigente, seguidos por Tramandaí (50%) e Torres (42,85%). Assim, os quiosques de Torres apresentaram o menor índice de adequação, com a maioria dos canudos sendo distribuída em desacordo com a legislação. Por outro lado, apenas em Torres foi identificado o uso de canudos de papel correspondendo a 14,28% dos canudos distribuídos nos quiosques da praia, demonstrando iniciativas pontuais de substituição por alternativas mais sustentáveis, ainda que insuficientes para compensar o baixo índice geral de conformidade do município.

Considerando que os municípios avaliados possuem legislação específica sobre o uso de canudos plásticos e que os resultados demonstram o não cumprimento dessas normas, torna-se necessária a adoção de políticas públicas que atendam à forte sazonalidade do litoral norte, incluindo o reforço da fiscalização. Durante a temporada de veraneio, algumas prefeituras têm realizado campanhas de fiscalização nos estabelecimentos comerciais. Em março de 2023, por exemplo, a Secretaria de Meio Ambiente de Tramandaí vistoriou os estabelecimentos, apreendendo canudos fora da conformidade com a legislação municipal (Tramandaí, 2023). Isso destaca a necessidade de um monitoramento mais rigoroso nos municípios litorâneos, complementando outras estratégias contra o uso de plásticos descartáveis.

A análise dos canudos utilizados nos quiosques (Tabela 2) mostrou que

a maioria ainda utiliza canudos plásticos (94,44%), sendo que 52,77% não atendem a legislação, o que reforça a importância da fiscalização para a comercialização apenas de materiais permitidos.

Os resultados evidenciam uma discrepância entre a existência da legislação municipal e sua efetiva aplicação nos estabelecimentos avaliados. Embora os três municípios possuam normativas que proíbam o uso de canudos plásticos, observa-se que tais instrumentos regulatórios apresentam baixa eficácia prática, uma vez que a maioria dos canudos distribuídos está em desacordo com a lei.

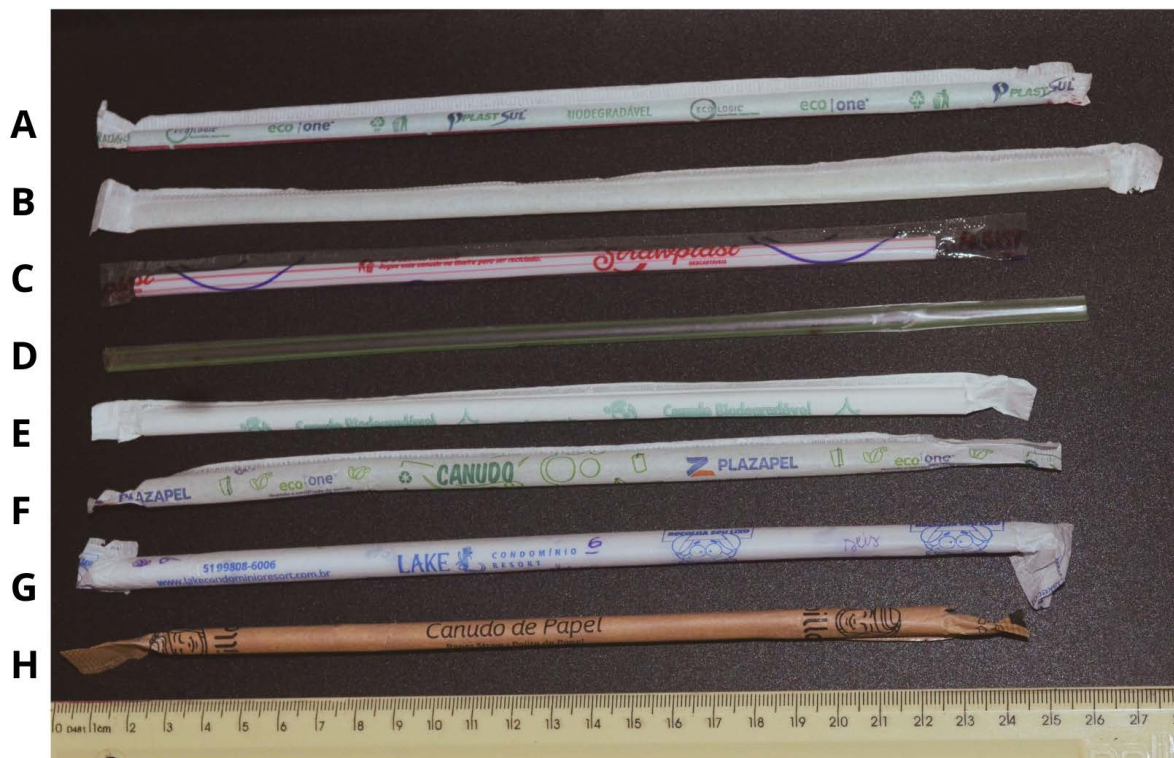
Para compreender com maior precisão como essa desconformidade se manifesta na prática, foram analisadas as características dos oito tipos de canudos distribuídos (Figura 3). Dentre os canudos coletados os mais utilizados foram: canudos de material plástico, embalados em papel e sem descrição no rótulo (tipo B – 36,11% dos quiosques); seguidos pelos canudos do tipo A – plástico biodegradável, embalados em papel, da marca Plastsul (30,56%). As demais tipologias de canudos (C – H) foram distribuídas com menor frequência (5,56%) (Tabela 2).

O levantamento realizado no presente estudo revelou que 41,67% dos canudos estavam identificados como “plástico biodegradável” (tipos A, E e F), e apenas 5,56% (tipos G e H) como canudos de papel. Dessa forma, observa-se que os tipos A, E, F, G e H, correspondentes a 47,23% do total, estão em conformidade com a legislação que proíbe a utilização de canudos plásticos convencionais. Portanto, 52,77% dos canudos disponibilizados pelos quiosques ainda são de plástico convencional.

A variedade de tipos de canudos oferecidos, aliada à ausência de informações claras sobre sua composição e degradabilidade, ressalta a necessidade de maior transparência na rotulagem. O quadro atual compromete a capacidade de comerciantes e consumidores de fazer escolhas alinhadas às exigências legais e cria desafios para as autoridades reguladoras fiscalizarem os produtos e garantirem que estes estejam em conformidade com as normas estabelecidas.

Tabela 2 Frequência e descrição dos canudos distribuídos pelos quiosques nas praias de Torres, Imbé e Tramandaí, no Rio Grande do Sul, no verão 2022/2023.

Tipo	Descrição	Frequência (%)
A	Canudos plásticos biodegradáveis, embalados em papel, marca Plastsul	30,56
B	Canudos plásticos convencionais, embalados em papel e sem descrição no rótulo	36,11
C	Canudos plásticos convencionais, embalados em material plástico, marca Strawplast	8,33
D	Canudos plásticos convencionais, sem embalagens	8,33
E	Canudos plásticos biodegradáveis, embalados em papel, marca Theoto	2,78
F	Canudos plásticos biodegradáveis, embalados em papel, marca Plazapel	8,33
G	Canudos de papel, embalados em papel personalizado pelo condomínio Lake e Projeto Praia Limpa Torres	2,78
H	Canudos de papel, embalados em papel, marca Billa	2,78



Em relação à embalagem dos canudos, observou-se que 91,67% dos itens disponibilizados estavam embalados. Dentre esses, 83,34% estavam acondicionados em embalagens de papel, enquanto 8,33% utilizavam embalagens plásticas. Por outro lado, 8,33% dos canudos oferecidos não apresentavam qualquer tipo de embalagem, estando em desacordo com a legislação vigente nos municípios de Torres e Imbé, que exige que os canudos sejam embalados individualmente em envelopes hermeticamente fechados.

Embora a predominância das embalagens de papel represente um avanço em relação à sua biodegradabilidade, estudos como o de Fanini & Guittardi (2021), realizados na Grécia, evidenciam que as embalagens constituem uma fonte adicional de poluição frequentemente subestimada. Os autores ressaltam a facilidade com que esses resíduos sólidos se dispersam no ambiente e destacam que a proibição do uso de canudos em praias pode reduzir não apenas a poluição associada aos próprios canudos, mas também as suas embalagens. Nesse contexto, os referidos autores concluem que a utilização de canudos deveria ser limitada a situações específicas, como para crianças ou pessoas com deficiência, promovendo uma abordagem mais sustentável e alinhada à redução de impactos ambientais negativos.

A proibição de canudos plásticos é uma medida viável, especialmente devido à disponibilidade de alternativas como canudos biodegradáveis, de papel ou opções reutilizáveis, incluindo silicone, aço inoxidável, vidro e bambu (Wagner & Toews, 2018). No entanto, a viabilidade dessas alternativas depende da mudança dos hábitos de consumo e da aceitação desses produtos pela população, sendo fundamental que a proibição do uso de canudos plás-

Figura 3

Tipologia dos canudos distribuídos pelos quiosques na beira da praia de Torres, Imbé e Tramandaí no Rio Grande do Sul, no verão de 2022/2023.

LEGENDA: Variedade de canudos identificados nos quiosques das três localidades: A – Canudo plástico biodegradável, embalado em papel, marca Plastsul. B – Canudo plástico convencional, embalado em papel e sem descrição no rótulo. C – Canudo plástico convencional, embalado em material plástico, marca Strawplast. D – Canudo plástico convencional, sem embalagem. E – Canudo plástico biodegradável, embalado em papel, marca Theoto. F – Canudo plástico biodegradável, embalado em papel, marca Plazapel. G – Canudo de papel, embalado em papel, personalizado pelo condomínio Lake e Projeto Praia Limpa Torres. H – Canudo de papel, embalado em papel, marca Billa.

ticos seja acompanhada por estratégias que desestimulem o uso de materiais descartáveis de maneira geral (Maffessoni et al., 2023; Aguilar et al. 2024).

Além disso, os canudos fabricados com materiais alternativos frequentemente apresentam custos mais elevados ou não estão amplamente disponíveis para aquisição. Essas limitações podem levar os comerciantes a continuarem optando pelos canudos de material polimérico comum, contrariando as legislações restritivas.

Como alternativa, diversos países, como Itália, Espanha e Reino Unido, adotaram a tributação de produtos plásticos como estratégia para reduzir o consumo, aumentando seu custo por meio de impostos. Essa medida induz os consumidores a optarem por alternativas mais baratas e sustentáveis, como canudos de papel (Desalegn & Tangl, 2022; Pilapitiya & Ratnayake, 2024). Além da taxação, países como a Alemanha e Dinamarca proíbem todos os plásticos de uso único, forçando a criação de alternativas mais sustentáveis e de uso múltiplo (Pilapitiya & Ratnayake, 2024).

No Brasil, entretanto, as estratégias voltadas à redução de canudos ou outros materiais de uso único permanecem centradas em legislações de proibição, sem a utilização de instrumentos complementares, como incentivos econômicos, taxação, programas de fiscalização contínua ou campanhas educativas robustas. Até o momento, são escassos os municípios que articulam medidas legais a ações de implementação, o que limita a eficiência prática dessas normas e contribui para a manutenção do uso de canudos plásticos convencionais.

Conforme previamente mencionado, é fundamental que os governos, em suas diversas esferas administrativas, adotem uma abordagem integrada e abrangente, envolvendo produtores, estabelecimentos comerciais e consumidores, com o objetivo de induzir mudanças nos padrões de consumo. Nesse contexto, a seleção de materiais de uso único não deve ser determinada exclusivamente pelo baixo custo, mas deve incorporar a avaliação dos impactos ambientais potenciais sobre o ecossistema costeiro (Maffessoni et al., 2023).

Além disso, medidas como a implementação de impostos e restrições a produtos plásticos descartáveis de uso único devem ser adotadas de maneira abrangente e integrada entre os setores público e privado, com foco na promoção da economia circular e no emprego da educação ambiental como ferramenta estratégica (Ciezka & Rybinska, 2020; Arijeniwa et al., 2024).

4. Conclusões

Este estudo apresenta uma contribuição inédita sobre a aplicação da legislação de proibição de canudos plásticos em quiosques do litoral norte do Rio Grande do Sul, oferecendo um diagnóstico sobre o cumprimento da lei. Ao quantificar o uso de canudos e demais materiais descartáveis nesses estabelecimentos, a pesquisa fornece evidências que podem subsidiar a formulação

e o aprimoramento de políticas públicas locais voltadas à gestão de resíduos, educação e fiscalização ambiental.

A proibição do uso de canudos plásticos representa uma medida potencialmente viável para a mitigação da poluição por plásticos. No entanto, a legislação vigente nos municípios de Torres, Tramandaí e Imbé não tem sido efetivamente cumprida pela maioria dos quiosques situados na beira da praia. Esse cenário evidencia a limitada eficácia da medida na redução da geração de resíduos sólidos e, conseqüentemente, na diminuição da poluição por plásticos.

Recomenda-se que os municípios implementem ações de fiscalização contínua durante o veraneio, ampliem a infraestrutura de coleta seletiva nas orlas e desenvolvam campanhas de conscientização voltadas a comerciantes e turistas, abordando o padrão de consumo e desestímulo ao uso de materiais de uso único. De acordo com experiências internacionais de banimento de descartáveis, essas medidas são mais eficazes quando associadas à responsabilização dos fabricantes, à tributação e à proibição do uso de outros materiais plásticos descartáveis de uso único, além dos canudos. Tais estratégias combinadas, poderão contribuir efetivamente para a redução da poluição plástica nos ambientes costeiros e marinhos.

Agradecimentos

À Universidade Estadual do Rio Grande do Sul pela bolsa de extensão, ao grupo de pesquisa (CNPq) Observa Litoral e ao GEMARS – Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul.

Referências

- Abelouah, M. R., Ben-Haddad, M., Ait Alla, A., & Rangel-Buitrago, N. (2021). Marine litter in the central Atlantic coast of Morocco. *Ocean & Coastal Management*, 214, 105940. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105940>
- Aguilar, G. J., Oliveira, A. M. de, & Tapia-Blácido, D. R. (2024). Iniciativas de consumo sustentável de sacolas, aceitação do uso de canudos ecológicos e legislações de proibição do consumo de canudos não biodegradáveis no Brasil. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, 12(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14606907>
- Arijeniwa, V. F., Akinsemolu, A. A., Chukwugozie, D. C., Onawo, U. G., Ochulor, C. E., Nwauzoma, U. M., Kawino, D. A., & Onyeaka, H. (2024). Closing the loop: A framework for tackling single-use plastic waste in the food and beverage industry through circular economy: A review. *Journal of Environmental Management*, 359, 120816. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120816>
- Chitaka, T. Y., Russo, V., & von Blottnitz, H. (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*, 25, 1818-1832. <https://doi.org/10.1007/s11367-020-01786-w>

- Cieźka, B., & Rybińska, A. (Eds.). (2020). *Evaluation in educational practice*. Foundation for the Development of the Educational System. <https://doi.org/10.47050/66515246>.
- Danopoulos, E., Jenner, L. C., Twiddy, M., & Rotchell, J. M. (2020). Microplastic contamination of seafood intended for human consumption: A systematic review and meta-analysis. *Environmental Health Perspectives*, 128(12), 126002. <https://doi.org/10.1289/EHP7171>
- Desalegn, G., Tangl, A., & Fekete-Farkas, M. (2022). Greening through taxation: Assessing the potential opportunities and challenges of plastic products in Ethiopia. *AIMS Environmental Science*, 9(4), 432–443. <https://doi.org/10.3934/environsci.2022026>
- Fanini, L., & Guittard, A. (2021). On single-use plastic straws: Pre-ban findings on touristic beaches in Crete. *Marine Pollution Bulletin*, 171, 112790. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112790>
- Grechinski, P. (2020). Lixo no mar. *Revista Mosaicos*, 2(1), 30–43. <https://doi.org/10.37032/remos.v2i1.31>
- Hinata, H., Hamamoto, R., Tachibana, K., Yamaguchi, N., Furukawa, K., & Kasamo, K. (2025). An estimation of the abundance of plastic litter generated by beach users nationwide in Japan. *Marine Pollution Bulletin*, 210, 117293. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.117293>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *Cidades e estados*. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs>
- Imbé. (2018). *Lei municipal nº 1.971, de 18 de setembro de 2018*. <https://imbe.cespro.com.br/visualizarDiploma.php?cdMunicipio=7570&cdDiploma=20181971>
- Li, P., Wang, X., Su, M., Zou, X., Duan, L., & Zhang, H. (2020). Characteristics of plastic pollution in the environment: A review. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 107, 577–584. <https://doi.org/10.1007/s00128-020-02820-1>
- Lopes, E. B., Ruiz, T. C. D., & Anjos, F. A. dos. (2018). A ocupação urbana no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil, e suas implicações no turismo de segunda residência. *Urbe*, 10(2), 426–441. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.002.A003>
- Maffessoni, D., Gonçalves, S. do C. J., Vargas Brandão, M., & Ott, P. H. (2023). Regulamentação do uso de canudos plásticos na região costeira do Rio Grande do Sul, sul do Brasil. *Costas*, 4(2), 123–134. <https://doi.org/10.25267/Costas.2023.v4.i2.0704>
- Ocean Conservancy. (2024). *International Coastal Cleanup 2024 report*. <https://oceanconservancy.org/trash-free-seas/international-coastal-cleanup/annual-data-release/>
- Pereira, V. R., & Fiore, F. A. (2022). Fatores influenciadores da segregação de resíduos orgânicos na fonte geradora para a viabilização de sistemas de compostagem. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 27(4), 643–652. <https://doi.org/10.1590/S1413-415220200434>
- Pilapitiya, P. N. T., & Ratnayake, A. S. (2024). The world of plastic waste: A review. *Cleaner Materials*, 11, 100220. <https://doi.org/10.1016/j.clema.2024.100220>
- Salazar-Pérez, C., Amezcua, F., Rosales-Valencia, A., Green, L., Pollorena-Melendrez, J. E., Sarmiento-Martínez, M. A., Tomita Ramírez, I., Gil-Manrique, B. D., Hernández-Lozano, M. Y., Muro-Torres, V. M., Green-Ruiz, C., Piñon-Colín, T. D. J., Wakida, F. T., & Barletta, M. (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>
- Singh, S., & Biswas, M. K. (2023). Management strategies for single-use plastics: Lessons to learn from the Indian approach. *Environmental Science*, 2(12), 1680–1695. <https://doi.org/10.1039/D3VA00222E>

- Torres. (2018). *Lei nº 5000/2018, dispõe sobre a proibição de fornecimento de canudos confeccionados em material plástico nos locais que especifica, e dá outras providências.* <https://www.camaratorres.rs.gov.br/proposicoes/pesquisa/0/1/0/13821>
- Tramandaí. (2019). *Lei ordinária nº 4302/2019, proíbe o uso de canudos plásticos por parte dos restaurantes, lanchonetes, bares e similares, barracas de praia/rio e aos vendedores ambulantes do município de tramandaí e dá outras providências.* <https://www.camaratramandai.rs.gov.br/proposicoes/Leis-ordinarias/0/21/0/10587>
- Tramandaí. (2023). *Secretaria de meio ambiente encaminha canudos plásticos para reciclagem.* <https://www.tramandai.rs.gov.br/noticias.php?url=bn90aWNpYXNfaWQ9JzE0NzU4Jw==>
- Wagner, T. P., & Toews, P. (2018). Assessing the use of default choice modification to reduce consumption of plastic straws. *Detritus*, 4, 113–121. <https://doi.org/10.31025/2611-4135/2018.13734>
- Zanghelini, G. M., Cherubini, E., Dias, R., Kabe, Y. H. O., & Delgado, J. J. S. (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>
- Zhang, W., Sik, O. Y., Bank, M. S., & Sonne, C. (2023). Macro- and microplastics as complex threats to coral reef ecosystems. *Environment International*, 174, 107914. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.107914>