



## **Linha 1 - Processos Criativos**

### **Reciclagem, da ilusão a necessidade: uma abordagem entre arte e ciência**

Paulo Sérgio Abreu da Silva (paulosergioproducao@gmail.com)<sup>1</sup>

Iara Freitas Lopes (iaraflopes@ufsj.edu.br)<sup>2</sup>

Flávio Luiz Schiavoni (fls@ufsj.edu.br)<sup>3</sup>

#### **RESUMO**

Este artigo tem o objetivo de despertar reflexões sobre uma crise na reciclagem, causada pela discrepância entre a produção de plástico e sua reciclagem insuficiente, resultando em uma poluição ambiental cada vez mais grave. Utilizando uma abordagem que combina arte e ciência, o trabalho cria esculturas sonoras a partir de materiais, como garrafas PET e cerâmica, além de intervenções em lambe-lambe. Essas peças artísticas não só demonstram a possibilidade de reutilização criativa de plástico descartado, mas também convidam à reflexão sobre a urgência de criar soluções mais eficazes frente à poluição plástica. O contraponto entre a ciência e a arte busca desmistificar a reciclagem, oferecendo outra perspectiva para abordar esse desafio ambiental crucial.

**Palavras-chave:** reciclagem, plástico, arte

#### **O PLÁSTICO**

A indústria moderna, impulsionada pelo consumo global, tem perpetuado e ampliado a cada ano a produção de plástico, que aliado ao manuseamento pelos consumidores têm estado no centro do problema dos resíduos sólidos no meio-ambiente (Geyer et al., 2017, Vasconcelos, 2019; Chistofaro, 2022). A quantidade de plástico continua a crescer, impulsionada pela demanda de embalagens e produtos de uso único. A maioria dos recipientes para refrigerantes e água, que por



exemplo costumavam ser garrafas retornáveis, são agora majoritariamente descartáveis feitos de plástico, devido à grande oferta, o seu custo barato e peso leve. De acordo com Diana et al. (2022), traduzindo para o português:

*“Os resíduos plásticos hoje em dia estão presentes em quase todos lugares no meio ambiente – podem ser encontrados em sedimentos, na atmosfera, gelo polar, os oceanos, o corpo humano e em organismos entre táxons. Sem uma nova abordagem, cerca de 710 milhões de toneladas métricas de plásticos entrarão no ambiente entre 2016 e 2040, levando a repercussões negativas em todos os níveis da organização biológica.”*

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) os estudos que caracterizam o impacto dos plásticos na saúde humana são preliminares e baseiam-se principalmente em experiências laboratoriais que simplificam as exposições no mundo real (Gouin et al., 2022). No entanto, dado o avanço de estudos na área, existem poucas dúvidas de que os plásticos impactam negativamente a saúde humana (Blackburn & Green, 2022; Landrigan et al., 2023) .

A questão da poluição e do excesso de plástico também gera impactos sociais que incluem países de alta renda que exportam resíduos plásticos para países de baixa renda, populações vivendo em locais próximos a aterros sanitários ou indústrias petroquímicas e riscos ocupacionais para catadores de materiais recicláveis. Comunidades marginalizadas vivem e trabalham frequentemente em condições inseguras devido a invisibilidade e falta de valorização dos profissionais que atuam na reciclagem. Neste contexto, pode-se considerar que as sociedades humanas, ao depositarem bilhões de toneladas de um material não biodegradável, que se acumularão em todos os ecossistemas do planeta, estão produzindo um experimento único e descontrolado em escala global (Geyer et al., 2017; Diana et al., 2022).

Apesar de tudo isso, uma questão se coloca: como substituir e/ou viver sem plásticos? A vida moderna depende tanto do plástico que é difícil imaginar como poderíamos viver sem ele. O plástico, seja integralmente ou em parte, figura como matéria-prima importante em quase todos os produtos que utilizamos em nossas residências e em dependências hospitalares, por exemplo. Ele está presente em quase todos os aparelhos elétricos e eletrônicos, peças de mobiliário, embalagens, utensílios e muito mais.

O fato do plástico ser um material não biodegradável, podendo permanecer indefinidamente no ambiente em sua forma original, faz com que este material se torne um



problema ambiental significativo e um desafio para os sistemas de gestão de resíduos (Vasconcelos, 2019; Chistofaro, 2022; Diana et al., 2022). A questão da poluição causada pelo plástico destaca a importância da reciclagem. Reutilizar esses resíduos para criar novos itens úteis, prolongando sua vida útil e promovendo um ciclo sustentável.

A reciclagem é conhecida como um processo que envolve transformar materiais residuais em novos produtos ou materiais úteis, sendo uma prática essencial para reduzir os impactos ambientais decorrentes do acúmulo de plástico em nosso planeta. No entanto, é igualmente válido dizer que essa ideia enfrenta desafios complexos. O problema central reside na disparidade entre a produção massiva de plástico pela indústria e a nossa capacidade limitada de reciclagem. Segundo dados da Fundação Heinrich Böll, uma fundação política da Alemanha, estima que 8,3 bilhões de toneladas métricas de plástico foram produzidas entre 1950 e 2015, e a maior parte desse material ainda permanece no ambiente, seja em aterros sanitários ou disperso em ecossistemas naturais.

### **TEMOS PROBLEMAS... QUAIS SERIAM AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES?**

Este cenário cria novas demandas como por exemplo, elencar o papel dos responsáveis na resolução dessa problemática, criação de infra-estrutura necessária para a reciclagem e a gestão da reciclagem desses materiais, buscando soluções eficazes para enfrentar os desafios do plástico.

O site Feral Atlas (<https://feralatlantlas.org> ; Tsing et al., 2020), uma plataforma digital que dialoga com as mudanças geradas pelo Antropoceno, na aba “jogar fora” traz diversos exemplos práticos e artísticos de como o plástico tem devastado o meio ambiente, em especial os oceanos. A plasticidade, durabilidade e versatilidade do material o tornaram preferido na produção de diversos produtos, contudo, essa onipresença cria uma montanha de resíduos plásticos que, na maioria das vezes, não é devidamente gerenciada. Um dos principais desafios da reciclagem que produz novos produtos de plástico é a diversidade de tipos e misturas de polímeros utilizados na sua produção e a quantidade de vezes que o plástico pode ser reciclado mantendo sua qualidade. Isso dificulta a implementação de processos de reciclagem eficientes, resultando em uma taxa global de reciclagem de plástico que mal ultrapassa 9% (Thumborg, 2023).



O documentário da BBC “O Mito da Reciclagem”, também revela que alguns países desenvolvidos dizem estar cumprindo metas de reciclagem enquanto enviam esse material para países mais pobres, e a maior parte desse material, ao invés de ser reciclada, acaba incinerada ou em aterros sanitários, oceanos e outros ecossistemas, causando danos ambientais irreparáveis. Também revela que muitos países, especialmente os em desenvolvimento, não possuem instalações suficientes para processar os resíduos plásticos de maneira eficiente. E mesmo em países com sistemas de reciclagem bem desenvolvidos, a capacidade de processamento muitas vezes não acompanha a quantidade de plástico descartado, revelando que um dos principais problemas pode ser a falta de infraestrutura adequada para a reciclagem de plástico.

As empresas têm um papel preponderante nesse cenário, sendo a parte que mais lucra com a degradação dos ecossistemas. Elas também poderiam desempenhar um papel crucial na gestão dos resíduos plásticos, por serem as responsáveis não apenas pela produção, mas também pela disposição final dos produtos plásticos. Primeiramente, é crucial que adotem práticas de produção mais sustentáveis, reduzindo a dependência de plásticos de uso único e investindo em alternativas que sejam mais amigáveis ao meio ambiente.

Existe legislação em relação ao plástico, impondo medidas para regular sua produção, uso e descarte. A última lei a nível nacional é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010, que foi um marco importante, mas enfrenta grandes desafios de implementação e cumprimento até hoje. Muitas empresas e governos priorizam lucros em detrimento da sustentabilidade. Sem pressão pública, é improvável que eles implementem mudanças significativas por conta própria. A mobilização social e a conscientização ambiental são essenciais para impulsionar mais avanços legislativos, sua fiscalização e cumprimento no sentido de práticas ambientais responsáveis.

Para que a reciclagem seja eficaz, também é necessário repensar o design dos produtos plásticos. Produtos e embalagens devem ser projetados com a reciclabilidade em mente, utilizando materiais que possam ser facilmente separados e reutilizados. Além disso, a inovação tecnológica pode proporcionar novos métodos de reciclagem mais eficientes e menos custosos, fomentando pesquisas para o desenvolvimento de plásticos mais facilmente recicláveis, desintegráveis e em processos de produção que minimizem o impacto ambiental. Ou seja, a responsabilidade



empresarial deve ir além da produção, abrangendo a gestão dos resíduos gerados por seus produtos. As empresas e governos devem investir em programas de reciclagem eficientes, promovendo a coleta seletiva e o tratamento adequado dos materiais enquanto criam maneiras criativas de tornarem a sociedade menos refém desse material promovendo por exemplo a reutilização.

Iniciativas de logística reversa, nas quais os consumidores podem devolver os produtos no final de sua vida útil para reciclagem, são um exemplo de estratégia que empresas podem adotar para melhorar o ciclo de vida de seus produtos e já acontecem em alguns lugares no mundo. Outro ponto crucial é a educação do consumidor quanto a utilização e descarte. As empresas têm o poder de influenciar positivamente os hábitos de consumo, promovendo a conscientização sobre a importância da reciclagem e da reutilização, fornecendo informações claras sobre como os produtos devem ser descartados corretamente, por exemplo. A transparência nas cadeias de produção e o compromisso com práticas ambientalmente responsáveis são aspectos que os consumidores cada vez mais valorizam.

A cooperação entre setores industriais, governos e organizações não governamentais é essencial para desenvolver soluções integradas e abordar a dimensão global do problema (Garcia & Robertson, 2017). A problemática da reciclagem, particularmente no contexto do excesso de produção de plástico, representa um desafio ambiental e social urgente que exige ações concretas e incisivas.

### **PROJETO ARTÍSTICO *BASURA***

A reciclagem é frequentemente promovida pelas empresas e governos como uma solução final para o problema dos resíduos plásticos, no intuito de continuar utilizando o material. No entanto, esta visão simplista ignora a realidade de que o sistema atual de reciclagem não consegue dar conta da demanda. Problemas como a contaminação de materiais recicláveis, a falta de infraestrutura adequada e a baixa demanda por plástico reciclado tornam a reciclagem insuficiente para mitigar os impactos ambientais. Na maioria das vezes a responsabilidade é transferida para os consumidores, enquanto as empresas continuam a produzir plástico em volumes crescentes, sem adotar práticas sustentáveis de produção e descarte.



Nesse contexto, nossa proposta busca, por meio da arte, explorar outros tipos de entendimentos sobre a reciclagem de resíduos plásticos. As criações utilizam de suportes artísticos como lambe-lambes e uma escultura sonora que, em conjunto, buscam evidenciar a ilusão de que a reciclagem, por si só, resolverá um problema de tal complexidade. Como apresentado anteriormente, embora a reciclagem seja importante, é crucial enxergar com um olhar crítico a produção de plástico, e cobrar das empresas e governos ações concretas e transformadoras com relação à reciclagem.

A primeira proposta de intervenção artística envolve a produção de Lambe-lambes, forma de intervenção artística urbana feita através do papel e cola muito usada na cidade, onde um cartaz é colado em postes, muros, portas transmitindo geralmente uma mensagem do contexto urbano do local. ), e viram coladas com as respectivas embalagens plásticas que são citadas nos cartazes. Seu caráter é informativo, com o intuito de destacar a transferência desproporcional de responsabilidade para os consumidores no processo da reciclagem. Enquanto as empresas colocam em suas embalagens mensagens genéricas, não fornecem informações claras sobre reciclagem nos rótulos dos produtos ou oferecem alternativas como logística reversa e coleta seletiva. Através da colagem de embalagens e cartazes com elementos visuais contidos em rótulos, informações e símbolos de reciclagem, a obra evoca uma sensação de indignação diante da injustiça ambiental e como as empresas se colocam perante esse problema. Ela desafia o espectador a questionar a narrativa comum, no que diz respeito aos papéis de ação perante a reciclagem, denunciando a falha na abordagem da reciclagem e a exigir maior responsabilidade por parte das corporações na gestão sustentável de resíduos.



## Empresas, reciclem você.

O Brasil é o 4º  
maior produtor de  
plástico do mundo,  
e o que menos  
recicla.



OS QUE MAIS  
LUCRAM COM A  
POLUIÇÃO DO  
PLANETA,  
TERCEIRIZAM PARA  
O USUÁRIO A  
RESPONSABILIDADE  
COM O LIXO DA SUA  
ATIVIDADE  
ECONOMICA



## Empresas, vocês também deveriam repensar suas atitudes.

Não é  
necessário  
produzir uma  
embalagem  
plástica para  
cada par de  
biscoitos, e  
mais uma onde  
vão as outras.

OS QUE MAIS  
LUCRAM COM A  
POLUIÇÃO DO  
PLANETA,  
TERCEIRIZAM PARA  
O USUÁRIO A  
RESPONSABILIDADE  
COM O LIXO DA SUA  
ATIVIDADE  
ECONOMICA



Figura 1 e 2 – Cartazes Basura

Fonte: Paulinho Breu (2024)

A segunda obra de arte proposta referencia a reciclagem através da prática musical. A escultura sonora Basura apresenta-se como uma fusão, oferecendo uma experiência sensorial (visual, tátil e sonora) e reflexiva. A escultura é composta por seis cabeças esculpidas em cerâmica, cada uma delas integradas com PETs dentro da boca, que produz sons musicais gerados pelo ar pressurizado dentro do corpo da garrafa. A escolha das cabeças de cerâmica como suporte acústico, tem intenção de retratar expressões humanas diversas: tanto no ato comum de levar à garrafa a boca para tomar seu líquido, ou no ato incômodo de estar sendo engasgado pelo objeto. A interação entre as cabeças de cerâmica e as garrafas PET adiciona uma dimensão da natureza humana, que se conecta com o



não humano, no caso o plástico. A intenção desta obra principal intitulada como Escultura Sonora “Basura” (Lixo na língua espanhola) é explorar os limites da escultura tradicional, desafiar as expectativas do público em relação à arte sonora e criar oportunidades para reflexão sobre o uso de plástico. O público é convidado por meio da interação com a peça, à uma experiência sensorial ampla. Fazendo o uso de materiais não-convencionais como garrafas para experimentação de artes sonoras e novas ideias sobre a reciclagem e sua promoção.



Figura 3 – Escultura-sonora Basura  
Fonte: Raquel Maia Arvelos (2023)

As obras tem como objetivo alertar, informar e sensibilizar o público. Enquanto a reciclagem é uma prática importante, ela é insuficiente para resolver o problema do excesso de plástico. A reciclagem muitas vezes é um paliativo que desvia a atenção da necessidade de reduzir drasticamente a produção de plástico e de adotar políticas mais rigorosas de gestão de resíduos. A necessidade de uma crítica profunda à produção de plástico. As empresas devem ser



responsabilizadas pela quantidade massiva de plástico que produzem e pelo impacto ambiental de seus produtos.



**Não dá para  
reciclar a  
quantidade de  
plástico que é  
produzida.**



Figura 4 – Cartaz série *Basura*  
Fonte: Paulinho Breu (2024)

A utilização de resíduos plásticos para a criação de arte apresenta uma nova perspectiva sobre os materiais descartados, valorizando-os como recursos artísticos. O movimento de "eco-arte", é uma expressão onde artistas ao redor do mundo utilizam objetos e materiais reutilizados para criar esculturas, assemblages, pinturas e instalações (Cucuzzella, 2021). Atualmente, a arte e a reciclagem andam de mãos dadas. Esta situação deu origem ao que se designa por “eco-arte”. A "eco-arte" não só promove a reciclagem, mas também desafia as percepções tradicionais de arte, destacando a beleza e a funcionalidade dos materiais reciclados.



## CONCLUSÃO

As obras e a pesquisa associada destacam a necessidade urgente de uma abordagem crítica e criativa para a reciclagem de plástico. A arte surge como ferramenta para sensibilizar o público não só sobre a importância da reciclagem, mas da necessidade de ações mais profundas e eficazes. A transformação do atual panorama da reciclagem depende de um esforço coletivo, para promover um futuro mais equilibrado e sustentável.

A contribuição da ciência para a arte é significativa, pois não apenas cria novas formas de expressão artística, mas também promove uma maior conscientização sobre os desafios que enfrentamos. A reciclagem de plástico, embora vital para a mitigação dos impactos ambientais, enfrenta desafios importantes. A disparidade entre a produção de plástico e a capacidade de reciclá-lo exige uma reavaliação das práticas industriais e um compromisso coletivo para desenvolver soluções sustentáveis. A colaboração entre governos, empresas e sociedade civil é crucial para transformar a reciclagem de uma ilusão em uma necessidade prática e eficaz. Somente através de esforços coordenados será possível reduzir o impacto ambiental do plástico e promover um futuro mais sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BBC. O mito da reciclagem. Youtube . 3 de Julho de 2022. [acesso 28 de maio de 2024]. Disponível em: < [https://www.youtube.com/watch?v=JbjlyC\\_r0Nw](https://www.youtube.com/watch?v=JbjlyC_r0Nw) >

BLACKBURN, K.; GREEN, D. The potential effects of microplastics on human health: What is known and what is unknown. *Ambio*, v. 51, n. 3, p. 518-530, 2022.

CHISTOFARO, B. **Por que o mundo precisa de um tratado global sobre plástico.** Natureza e meio ambiente. *Deutsche welle* Brasil. 29 de outubro de 2022. [acesso 28 de maio de 2024]. Disponível em: < <https://www.dw.com/pt-br/por-que-o-mundo-precisa-de-um-tratado-global-sobre-pl%C3%A1stico/a-63920837> >

CUCUZZELLA, C. Making the invisible visible: Eco-art and design against the Anthropocene. *Sustainability*, v. 13, n. 7, p. 3747, 2021.

DIANA, Z. et al. A transdisciplinary approach to reducing global plastic pollution. *Frontiers in Marine Science*, 2022.



GARCIA, J. M.; ROBERTSON, M. L. The future of plastics recycling. *Science*, v. 358, n. 6365, p. 870-872, 2017.

GEYER, R; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*, v. 3, n. 7, p. e1700782, 2017.

GOUIN, T. et al. Dietary and inhalation exposure to nano-and microplastic particles and potential implications for human health. *World Health Organization*, 2022.

LANDRIGAN, P. J. et al. The Minderoo-Monaco Commission on plastics and human health. *Annals of Global Health*, v. 89, n. 1, 2023.

THUNBERG, G. **O livro do clima**. São Paulo: Companhia das Letras, 2023, 446p.

TSING, A. L. et al. **Feral atlas: the more-than-human Anthropocene**. Stanford University Press, 2020.

VASCONCELOS, Y. Planeta plástico. *Revista Fapesp*, v. 8, 2019.