



EDITORA EDFIKA

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE  
O USO E DESCARTE DE

# PLÁSTICO:

AMENIZANDO IMPACTOS NA NATUREZA



**Ana Paula da Silva**  
**Silvia Helena Cardoso**  
**Sonia Salgueiro Machado**



CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE  
O USO E DESCARTE DE

# PLÁSTICO:

AMENIZANDO IMPACTOS NA NATUREZA



EDITORA EDFIKA

© COPYRIGHT 2024 BY PAULA SILVA. SILVIA CARDOSO. SONIA MACHADO.

**Edição:** Ellen Maiianne Santos Melo.

**Diagramação:** José Edson Cavalcante da Silva.

**Construção da Capa:** Paula Silva / Editora Edfika.

**Revisão Textual:** Ana Paula da Silva.



Esta obra é licenciada sob uma Licença Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 Brasil.

### FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

#### S586c

**Silva, Ana Paula da. / Cardoso, Sílvia Helena. / Machado, Sonia Salgueiro.** CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE O USO E DESCARTE DE PLÁSTICO: AMENIZANDO IMPACTOS NA NATUREZA. – 1ª Edição / Ana Paula da Silva, Sílvia Helena Cardoso e Sonia Salgueiro Machado. – Arapiraca / Alagoas: Editora Edfika, 2024.

22 p. In. 15x21 cm.

ISBN: 978-65-85231-26-8 (Livro Digital)

DOI: 10.29327/5402551

1. Plástico. 2. Conscientização 3. Descarte 4. Natureza 5. Poluição 6. Impactos. Título II. Autores.

CDU 543.6

CDD 542

---

<https://cuttersonline.com.br/registro/1ef16a07-07ff-634c-b431-fae9a81e910b>

Índices para catálogo sistemático:

1. 543.6 Análise de várias substâncias / Plástico.
2. 542 - Química laboratorial. Química experimental e preparativo





## COMITÊ EDITORIAL

Me. Maria Fabiana Brito Santos – SEMED – Recife/PE.

Dr<sup>a</sup>. Elizabete Amorim de Almeida Melo – UFAL.

Dr. Jenivaldo Lisboa de Araújo – SEDUC/AL.

Dr. Elias Rocha Goncalves – SEEDUC/RJ.

Dr<sup>a</sup>. Ellen Maianne Santos Melo – IFAL.

# Apresentação

O presente trabalho consiste no Produto Educacional da dissertação de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) intitulado CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE O USO E DESCARTE DE PLÁSTICO: AMENIZANDO IMPACTOS NA NATUREZA, defendida na Universidade Federal de Alagoas, sob a orientação da Professora Dra. Sonia Salgueiro Machado.

Esta cartilha propõe ao público que reconheçam e entendam como os plásticos são produzidos e os impactos causados pelo descarte inadequado. Também propõe uma reflexão sobre o padrão de consumo dos plásticos da comunidade onde vivem chamando a atenção para uma conscientização sobre o uso e descarte de forma imediata, visando amenizar impactos ambientais o mais rápido possível. Tem como objetivo incentivar a compreensão sobre a importância de repensar hábitos que envolvem o consumo de plástico mostrando a importância de utilizar outras alternativas para a redução do volume de lixo plástico para minimizar impactos. O reuso e a reciclagem desse material representam formas de atenuar os problemas ambientais gerados pelo seu descarte.



Fonteblob:[https:// /translate.google.com.br/3dc03e1-443d-48fd-9855-10bb1a46df68](https://translate.google.com.br/3dc03e1-443d-48fd-9855-10bb1a46df68)

# Sumário

PLÁSTICO: É preciso tomar cuidado .....	07
Do que é feito o plástico? .....	08
Código de identificação dos tipos de plásticos .....	09
Planeta Terra ou Planeta Plástico? Evolução global do plástico .....	10
A relação entre produção e descarte de plástico .....	11
Ciclo de vida do Plásticos .....	12
A extensão do problema da poluição por plástico .....	13
Os principais impactos ambientais .....	14
Consequências que não vemos: Microplásticos já afetam o organismo humano .....	15
Descarte plástico: como fazer direito? .....	16
Bioplástico: possível solução para o problema .....	17
Uma questão de consciência .....	18
Cronograma de aulas .....	19

# PLÁSTICO: É preciso tomar cuidado!

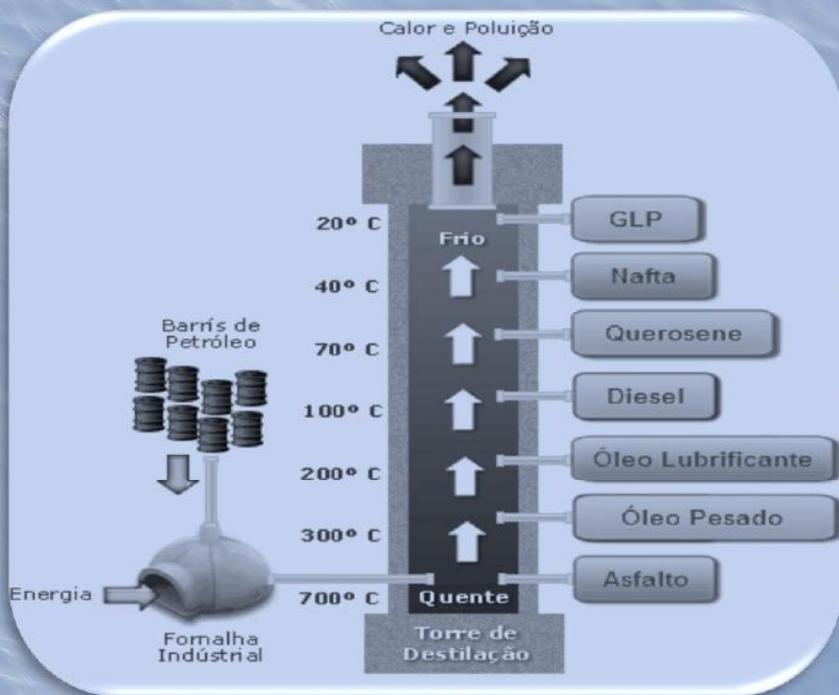


Fonte: <https://img.freepik.com/psd-premium/artes-vetoriais-hiper-realistas-residuos-marinhos-poluicao>

**Os plásticos poluem a natureza, colocam em perigo a vida selvagem e degradam os sistemas naturais. Existem partículas de plástico nos alimentos que comemos e no ar que respiramos.**

# Do que é feito o plástico?

Tudo começa com o petróleo. Uma vez extraído, o petróleo passa por um processo de fracionamento, que consiste na separação e quebra de grandes moléculas orgânicas em moléculas menores. Nele, é produzida a nafta, substância utilizada na produção dos plásticos, assim como a gasolina, o querosene, o diesel e outros. A nafta é então decomposta em diferentes substâncias, formadas por pequenas moléculas, que são submetidas a reações de polimerização. Cada tipo de plástico, de um modo geral, é originado a partir de um tipo de molécula que compõe a nafta. As reações de polimerização têm como resultado pequenos grãos, que são enviados para diversas indústrias que produzem os materiais plásticos finais. Além disso, aditivos costumam ser utilizados para atingir propriedades físicas desejadas, como uma nova cor, aumentar ou reduzir a flexibilidade, diminuir a eletrização por atrito ou reduzir a viscosidade.



Fonte: <https://www.tudosobreplasticos.com/polimerizacao/imagens/destilacaopetroleo.png>

# Código de identificação dos tipos de plástico

Os números indicam o tipo de plástico que constitui um determinado objeto. Cada tipo apresenta particularidades em sua estrutura molecular. Ou seja, não há um único tipo de plástico, mas sim vários, como demonstrado a seguir.

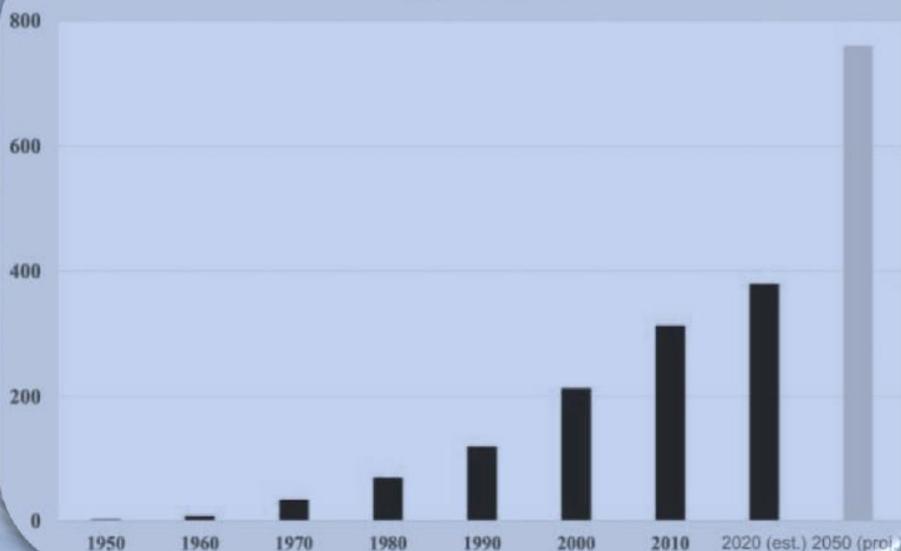
Códigos de identificação dos tipos de plásticos						
						
<b>PET</b>	<b>PEAD</b>	<b>PVC</b>	<b>PEBD</b>	<b>PP</b>	<b>PS</b>	<b>Outros</b>
<b>Nome completo</b> Tereftalato de polietileno	<b>Nome completo</b> Polietileno de alta densidade	<b>Nome completo</b> Policloreto de vinila	<b>Nome completo</b> Polietileno de baixa densidade	<b>Nome completo</b> Polipropileno	<b>Nome completo</b> Poliestireno	<b>Nome completo</b> Outros
<b>Características</b> Transparente e resistente	<b>Característica</b> Plástico colorido comum	<b>Característica</b> Rígido	<b>Características</b> Mole e flexível	<b>Características</b> Duro e flexível	<b>Características</b> Rígido e frágil	<b>Característica</b> Todos os outros tipos de plástico, incluindo acrílicos e náilon
<b>Presente em</b> Garrafas de bebidas, entre outros	<b>Presente em</b> Frascos de iogurte, leite e produtos de limpeza, entre outros	<b>Presente em</b> Tubos e conexões utilizados em construção civil, entre outros	<b>Presente em</b> Embalagens de arroz e açúcar, entre outros	<b>Presente em</b> Potes e tampas, entre outros	<b>Presente em</b> Pratos e copos descartáveis, entre outros	<b>Presente em</b> Mamadeiras, lentes de óculos, para-choques de carro, entre outros

Fonte: <https://www.tudosobreplasticos.com/polimerizacao/imagens/destilacaopetroleo>

# Planeta Terra ou Planeta Plástico?

## Evolução global do plástico

Figura 1. Milhões de toneladas métricas de plásticos produzidos anualmente em todo o mundo: 1950-2020 e 2050

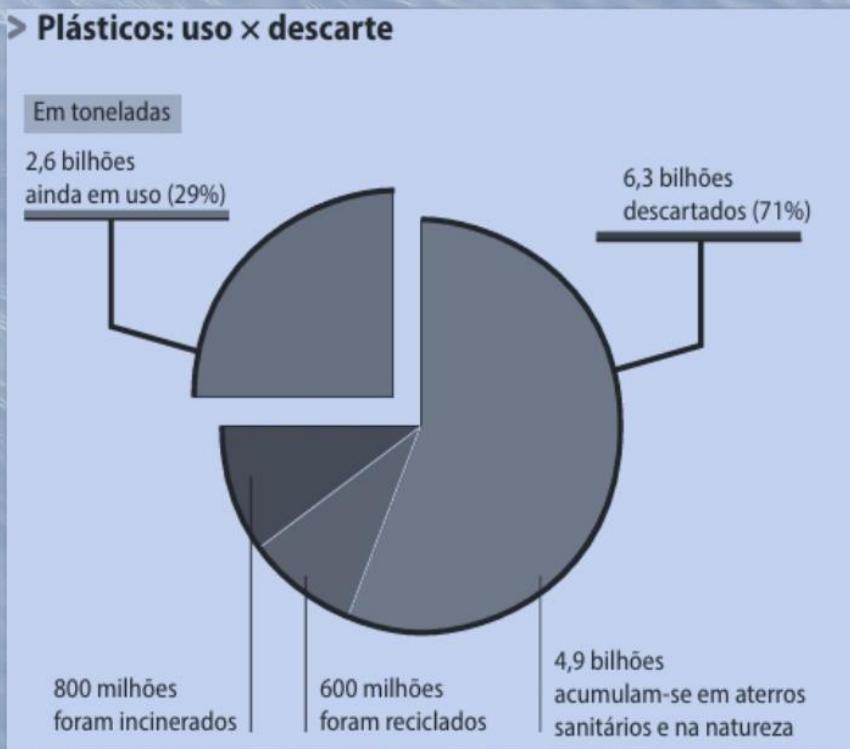


Fonte: <https://translate.google.com.br/59bafba2-9761-4a6e-aeb8-c5ea150b3cac>

A reciclagem de plásticos permanece em um nível relativamente baixo em todo o mundo. Estima-se que a reciclagem represente menos de 10% de todos os plásticos produzidos a cada ano, com mais de 10 milhões de toneladas métricas de plástico sendo despejadas nos oceanos anualmente. Além disso, sem as medidas necessárias para lidar com esse despejo, a quantidade de lixo plástico que flui para os oceanos todos os anos deve quase triplicar até 2040. <https://envolverde.com.br/opiniao/planeta-terra-ou-planeta-plastico/>

# A relação entre produção e descarte de plástico

Apesar de úteis, os plásticos também são considerados descartáveis. Inclusive, em muitos lugares, é mais barato produzir novos plásticos do que reciclá-los, embora tal prática seja pior para o meio ambiente. O gráfico a seguir demonstra que, de todo o plástico produzido desde 1950, apenas 29% está em uso. Ou seja, 71% de toda a produção foi descartada.



Fonte: GEYER, R.; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, v. 3, n. 7, jul. 2017.



# A extensão do problema da poluição por plástico

A preocupação com os impactos causados pelo consumo de plásticos não acompanhou o ritmo de crescimento da produção e hoje percebemos que os impactos negativos atingem praticamente todos os locais do planeta e até mesmo fora dele.



[https://www.letrasambientais.org.br/img/posts/plastico\\_perigo\\_para\\_os\\_oceanos](https://www.letrasambientais.org.br/img/posts/plastico_perigo_para_os_oceanos)  
<https://jornalggn.com.br/wp-content/uploads/2024/01/poluicao>



<https://autossustentavel.com/wp-content/uploads/2018/06/plasticos-426187984>

# Os principais impactos ambientais

## > Impactos ambientais dos plásticos

São derivados do petróleo, que é um **recurso não renovável** e **poluente**.

Sua incineração pode liberar na atmosfera **gases tóxicos** como dióxido de nitrogênio e dióxido de enxofre, que são prejudiciais à saúde humana.

Os plásticos descartados em locais inadequados, ao se degradar, produzem substâncias tóxicas que contaminam solos e águas subterrâneas.

Em função do descarte incorreto, os plásticos estão praticamente espalhados por todas as regiões do planeta, gerando **poluição das águas e do solo** e, também, **poluição visual**.

Diversos animais ingerem plásticos, **impactando toda a cadeia alimentar**. O plástico ingerido por um peixe, por exemplo, é ingerido por outro animal que se alimente desse peixe, chegando até os seres humanos.

Em alguns casos, animais que ingerem plásticos podem morrer de **intoxicação alimentar**, perfuração, asfixia ou mesmo outros motivos associados ao contato com materiais plásticos, e isso pode desequilibrar todo um ecossistema.



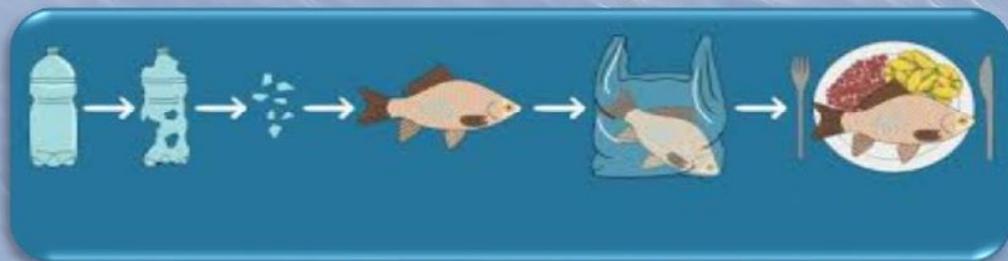
Fonte: GEYER, R.; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, v. 3, n. 7, jul. 2017.

# Consequências que não vemos: Microplásticos já afetam o organismo humano

Devido à ocorrência de partículas plásticas, os denominados microplásticos, que têm sido frequentemente detectadas em diferentes ecossistemas, principalmente nos ecossistemas aquáticos de água doce. Existem muitas evidências que demonstram que os microplásticos são poluentes com grande potencial de afetar a dinâmica dos ecossistemas aquáticos e o organismo humano (PNUMA, 2023). O principal efeito dos microplásticos nos oceanos é entrarem na cadeia alimentar, uma vez que organismos ingerem estas partículas. Posteriormente os mesmos organismos servem de alimento para algumas espécies marinhas, e essas espécies marinhas servem de alimento para os seres humanos, desta forma também podemos vir a ingerir estes microplásticos (LÖNNSTEDT, 2017).



<https://www.letrasambientais.org.br/img/posts/microplastico>



[https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRbq4ahuFRn82CMnGi5GWJRIRe\\_VB3Nw0\\_7cA&s](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRbq4ahuFRn82CMnGi5GWJRIRe_VB3Nw0_7cA&s)

**Estudo mostra que podemos estar “contaminados” por microplásticos,  
assim como os oceanos(VEIGA, 2018).**

# Descarte plástico: como fazer direito?

A destinação mais adequada para os materiais plásticos é a reciclagem, processo que evita o acúmulo desses materiais no ambiente, gera renda e ainda tem o potencial de aumentar a vida útil dos aterros sanitários, já que diminui a quantidade de resíduos destinados a eles. A coleta seletiva e as centrais de triagem são fundamentais para encaminhar esses materiais à indústria de reciclagem. Destinar os plásticos às lixeiras de material reciclável causa impactos positivos ao ambiente e à sociedade. A reciclagem transforma o material já usado em matéria-prima para produção de novos materiais, fazendo com que a matéria assumam uma dinâmica cíclica no processo produtivo. Além da reciclagem, um processo que vem sendo realizado com os plásticos é a incineração para obtenção de energia. Por um lado, é interessante porque evita o descarte dos plásticos no ambiente e gera muita energia; por outro, há emissão de gases de efeito estufa, como o CO<sub>2</sub>, além de substâncias tóxicas que são produzidas durante a queima. Outra possibilidade bastante interessante é reutilizar os materiais plásticos em vez de descartá-los. Para isso, o único limite é a criatividade, pois são muitas as maneiras de reutilizar esse tipo de material (VEIGA,2018).

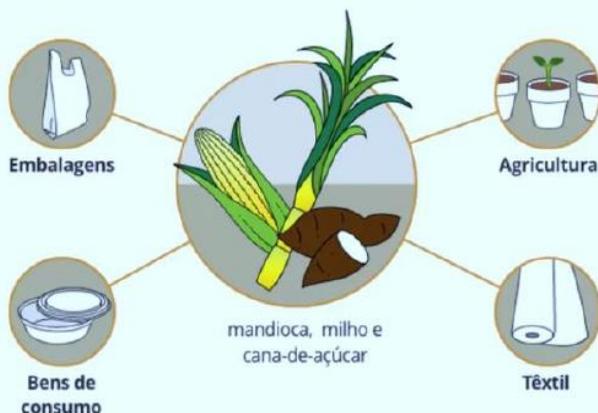


# Bioplástico: possível solução para o problema

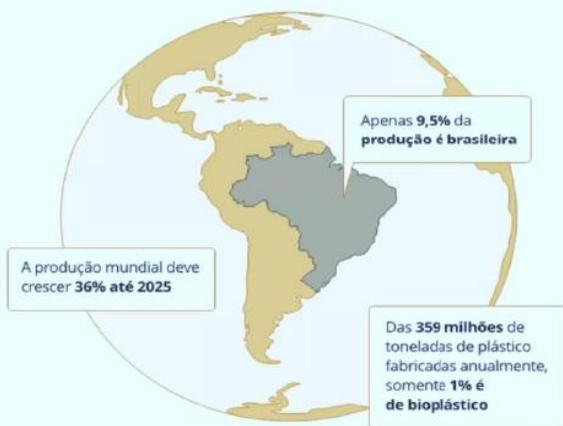
Várias investigações têm sido realizadas para desenvolver materiais substitutos aos plásticos convencionais.

## Quais produtos do agro viram plástico?

Veja as principais matérias-primas usadas na produção brasileira de bioplástico



## Bioplástico em números:



<https://www.redeagro.agr.br/2020/wp-content/uploads/2021>

# Uma questão de consciência

Em nosso cotidiano, consumimos grande variedade de produtos, muitos dos quais acompanhados de embalagens. Os plásticos são os materiais mais utilizados na produção da maior parte desses objetos que, depois de serem usados, são rapidamente desprezados. Quando descartados incorretamente, os materiais feitos de plástico se acumulam no ambiente gerando poluição de solos, dos mares, oceanos e rios. Esse problema é agravado pelo fato desse tipo de material, de maneira geral, levar dezenas e até centenas de anos para se degradar no ambiente.



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images>



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images>



<https://i0.wp.com/vitalatman.com.br/blog/wp-content/uploads/2021>

*Esta cartilha é um complemento de um sequencial de 5 aulas com duração de 1 h na 3ª série do ensino médio intituladas:*

**Aula 1 : Introdução ao estudo dos polímeros;**

**Aula2 : Todo plástico é polímero, mas nem todo plímero é plástico;**

**Aula 3: Polímeros: Classificação e tipos;**

**Aula 4: Mecanismos de polimerização;**

**Aula 5: Conscientização: a palavra chave para amenizar os impactos ambientais.**

*Tendo como objetivo levar os conhecimentos sobre os riscos do uso e descarte inadequado de plásticos não somente aos alunos, mas também aos seus familiares propagando a cadeia de conhecimento na comunidade.*



**EDITORIA EDFIKA**

**82 9 93762377 e 82 9 91909105**

[WWW.EDITORAEDFIKA.COM.BR](http://WWW.EDITORAEDFIKA.COM.BR)

*Praça Menino Jesus, 85. Santa Esmeralda  
Arapiraca - Alagoas*

Esta obra propõe ao público que reconheçam e entendam como os plásticos são produzidos e os impactos causados pelo descarte inadequado. Também propõe uma reflexão sobre o padrão de consumo dos plásticos da comunidade onde vivem chamando a atenção para uma conscientização sobre o uso e descarte de forma imediata, visando amenizar impactos ambientais o mais rápido possível. Tem como objetivo incentivar a compreensão sobre a importância de repensar hábitos que envolvem o consumo de plástico mostrando a importância de utilizar outras alternativas para a redução do volume de lixo plástico para minimizar impactos.

ISBN: 978 658 5231 26 8



9 786585 231268



EDITORA EDIFIKA

doi 10.29327/5402551

