

**COLÉGIO EDNA RORIZ**

Plásticos

**Período: 3ª Etapa**

**Disciplinas Envolvidas:** Química, Biologia e Física.

**Série:** 3ª série do Ensino Médio

**Data de Entrega:** 01/10/2020

**Valor:** 5,0 pontos em cada disciplina

# VISÃO GERAL

**Como o plástico mudou a sociedade brasileira**

**Material se popularizou no Brasil nos anos 50, quando o país buscava imagem de modernidade, e hoje indústria do plástico é importante geradora de empregos. Junto com avanços, plásticos trouxe graves impactos ambientais.**

**Por Deutsche Welle -** 08/02/2019

"Jazida arqueológica". É assim que a pesquisadora em antropologia e arqueologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Vanúzia Gonçalves Amaral, se refere a um antigo aterro sanitário de Belo Horizonte, que abriga toneladas de lixo domiciliar depositados numa área de 60 hectares ao longo de 32 anos.

"O lixo é uma narrativa sobre os pequenos hábitos cotidianos de uma sociedade, é reflexo do que somos e do que temos", afirma a pesquisadora.

Desde fevereiro de 2018, ela faz escavações no aterro sanitário mineiro, separando os resíduos sólidos aterrados de acordo com cada uma das décadas entre 1975 e 2007, ano em que o lugar foi desativado.

"É possível ver quando o plástico passou a substituir materiais como o vidro", afirma Amaral, se referindo ao final da década de 1970, quando as garrafas PET aparecem, e as retornáveis de vidro foram deixando de existir. Foi nessa época também que as fraldas descartáveis começaram a aparecer no lixo.

Outra revolução pode ser vista no lixo a partir da década de 1990, com uma avalanche de produtos descartáveis, embalagens e sacolas plásticas.

Amaral aponta que foi justamente nessa época que se iniciaram as importações brasileiras de produtos populares chineses. Incrivelmente baratos, os importados da China trouxeram para o Brasil um novo comportamento de negócio, de consumo e também de hábitos sociais, marcado pelo surgimento das lojas de R$ 1,99 em todo o país e pela formação de grandes camelódromos.

Se por um lado são mais acessíveis, por outro lado, os produtos de plástico geram um acúmulo de lixo difícil de ser resolvido. "Os resíduos plásticos que compõem esses produtos são muito resistentes. Vasculhando o lixo de décadas passadas, é possível encontrar plásticos da década de 70, aterrados há mais de 40 anos, ainda com marcas legíveis e muitos até com restos de alimentos preservados em seu interior", descreve Amaral.

Com a finalidade de substituir materiais encontrados na natureza usados na indústria, como o marfim, e permitir produções em grande escala e mais baratas, o plástico totalmente sintético foi inventado em 1909.

A partir de 1930, diversos outros plásticos foram criados, como poliéster, náilon, teflon, silicone, entre outros, para atender a inúmeras demandas de mercado do século 20. Foi o caso da invenção do disco de vinil e da fita cassete, que revolucionaram o mercado fonográfico; e do PVC, que barateou os processos da construção civil, por exemplo.

No Brasil, assim como em diversas outras partes do mundo, a adoção do plástico na indústria moderna também barateou bens de consumo, alterando o estilo de vida sobretudo da classe média.

"Popularizado no Brasil na década de 1950, com o estabelecimento da indústria de resinas termoplásticas, o plástico passou a ser empregado em peças que antes utilizavam madeira, vidro, tecido, papel, etc., em especial em bens manufaturados, de uso pessoal e doméstico, como brinquedos, calçados, utensílios domésticos, embalagens", explica Silvia Helena Zanirato, professora de Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo (USP) .

"Na década de 1950, o Brasil buscava uma imagem de país moderno, e os produtos fabricados com materiais plásticos foram tidos como mais práticos, modernos e acessíveis, ainda que menos duráveis", afirma.

Os novos produtos plásticos de consumo dominavam a propaganda na televisão da época. "As empresas que patrocinavam programas apresentaram esses produtos como componentes de um novo estilo de vida, de uma nova sociedade que se voltava agora para o consumo", aponta Zanirato.

## Impactos ambientais

Além dos inúmeros avanços, o plástico também trouxe diversos impactos ambientais. Apesar de muitos alertas sobre os efeitos sobre a natureza, a indústria do plástico ainda é uma das que mais crescem no mundo.

"Hoje, a produção mundial de plásticos está acima de 400 milhões de toneladas ao ano. Em termos comparativos, em 2012, a produção mundial era de 280 milhões de toneladas", afirma Luciana Ziglio, doutora em Geografia Humana pela USP, citando dados da ONU.

"O Brasil acompanhou esse crescimento, produzindo, somente em 2017, 6,4 milhões de toneladas de plásticos", compara a geógrafa. Atualmente, a indústria de transformação de plástico é um dos setores que mais emprega no país.

A fim de ilustrar como os benefícios do uso do plástico são relativos quando comparados aos estragos, o coordenador do Grupo de Estudos de Meio Ambiente e Sociedade do Instituto de Estudos Avançados da USP, Pedro Roberto Jacobi, chama atenção para a área da saúde.

Enquanto as resinas plásticas permitiram a criação de materiais hospitalares descartáveis, que reduzem os riscos de contaminação, o descarte irregular dos produtos plásticos ameaça a saúde pública.

"O acúmulo de resíduos plásticos nas cidades contribui para o aumento de enchentes urbanas, e eles servem de vetores de insetos e roedores, tendo reflexos tanto na degradação ambiental quanto na saúde pública", explica Jacobi.

Segundo o coordenador, o maior problema relacionado ao plástico no Brasil está associado ao seu uso excessivo e desnecessário, como as embalagens plásticas de baixo custo e os canudos, e ao descarte inadequado, principalmente em córregos urbanos, rios e praias.

De acordo com a Fiocruz, água parada em pequenos reservatórios, como vasos de plantas, calhas entupidas, garrafas e lixo a céu aberto são um dos principais criadouros do Aedes Aegypti, mosquito transmissor da febre amarela, chicungunya, zika e dengue no meio urbano.

## Reciclar, reutilizar e reduzir

Segundo Jacobi, a solução para o problema do uso do plástico no Brasil deve ser pensada a partir dos "3R": reciclar, reutilizar e reduzir.

"Reduzir é o mais difícil, já que implica a criação de novos hábitos", afirma o pesquisador. "Quanto mais os consumidores mudarem seus hábitos, menos o plástico, hoje usado como solução para todos os problemas, terá valia na nossa sociedade."

A Ilha de Porto Belo, em Santa Catarina, foi uma das primeiras localidades do país a proibir canudos de plástico, em dezembro de 2016. Em julho de 2018, foi a vez dos estabelecimentos comerciais do Rio de Janeiro eliminarem o produto.

"Novos hábitos também começam a se multiplicar nas feiras de orgânicos e em algumas cadeias de supermercados que cobram pela sacola", destaca Jacobi, afirmando, contudo, que essas ainda são mudanças muito pequenas e isoladas.

Além disso, a reciclagem do plástico ainda deixa a desejar no país. Segundo dados do Ibope de 2018, 75% dos brasileiros não separam materiais recicláveis, e 39% não separam sequer o lixo orgânico do inorgânico. Ainda segundo a pesquisa, 77% sabem que os plásticos são recicláveis, mas somente 40% têm essa consciência sobre as garrafas PET.

No mundo, dados do Ellen MacArthur Foundation de 2017, mostram que cerca de 8 milhões de toneladas de plástico são despejados nos oceanos anualmente. Se essa situação não mudar, em 2050, haverá mais plásticos do que peixes nos oceanos. Pesquisas apontaram que cerca de 90% das aves marinhas têm plástico no seu organismo.

"Considerando que o Brasil tem a maior costa da América do Sul, o problema do lixo plástico nos oceanos deve ser uma das nossas principais preocupações", afirma Ziglio. "É fundamental a ação do Estado na regulação e fiscalização da produção, assim como no descarte e reutilização do plástico no Brasil."

Desde o início da produção em massa de plástico, na década de 1950, 8,3 bilhões de toneladas de plástico foram produzidas no mundo, das quais apenas 9% foram reciclados, segundo estudo publicado em dezembro passado na revista "Science".

[https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/02/08/como-o-plastico-mudou-a-sociedade-brasileira.ghtml em 05/08/2020](https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/02/08/como-o-plastico-mudou-a-sociedade-brasileira.ghtml%20em%2005/08/2020)

# OBJETIVOS

Os objetivos da investigação proposta sobre o tema são:

1. Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos.
2. Avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
3. Questionar a validação de novos materiais em detrimento da saúde ambiental do planeta.
4. Analisar e relacionar as formas de produção dos plásticos, seus insumos e suas aplicações.
5. Discutir a substituição de peças e objetos por materiais plásticos.
6. Discutir os avanços tecnológicos e as novas utilizações dos plásticos.

# ESPECIFICAÇÕES

O trabalho deverá ser desenvolvido de forma individual, de acordo com as etapas abaixo relacionadas. A parte escrita do trabalho deverá ser digitada seguindo as normas técnicas que serão apresentadas nas aulas de Natureza e Sociedade e entregue na data assinalada no caput deste roteiro.

# BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

# MICHAELLI, Walter; [et all]. Tecnologia dos plásticos. Tradução Christian Dhilmann. São Paulo: Blucher, 1995. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=b1jwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=pl%C3%A1sticos&ots=p_iTo9U701&sig=iQceyefl1-HVj5BdeenkBqttT14#v=onepage&q=pl%C3%A1sticos&f=false>. Acesso em 05 ago. 2020.

ZANIN, M.; MANCINI, SD. **Resíduos plásticos e reciclagem**: aspectos gerais e tecnologia. 2ª ed. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=rSIXDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA71&dq=pl%C3%A1sticos&ots=uGeY1dtHGK&sig=J5s5ZPYuZZedeTfoAqPFRBDb91o#v=onepage&q=pl%C3%A1sticos&f=false>. Acesso em 05 ago. 2020.

PIATTI, Tânia Maria. **Plásticos : características, usos, produção e impactos ambientais**. Maceió: EDUFAL, 2005. Disponível em: <http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos_caracteristicas_usos_producao_e_impactos_ambientais.pdf>. Acesso em 05 ago. 2020.

CAMARGO, Suzana. **Esculturas feitas de lixo: arte para salvar o mar**. Conexão planeta. Santa Catarina, 25 nov. 2015. Disponível em: <https://conexaoplaneta.com.br/blog/esculturas-feitas-de-lixo-arte-para-salvar-o-mar/>. Acesso em 04 ago. 2020.

#

# Arte hecha con materiales reciclados - Esculturas hechas de materiales reciclables. Salvando al planeta, ago. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cBFd7hjZdz4>. Acesso em 04 ago. 2020.

# CRONOGRAMA

## Etapa 1 (de 17/08/2020 a 21/08/2020)

· O que é uma reação química de polimerização?

· Quais são os tipos de reação de polimerização?

· Quais são as condições para que uma reação de polimerização ocorra?

· Como são classificados os polímeros quanto a forma de obtenção?

· Como são classificados os polímeros quanto as suas propriedades?

· Quais são as propriedades dos polímeros?

· O que são polímeros naturais e artificiais?

· Qual é a importância dos polímeros para o ser humano?

## Etapa 2 (de 24/08/2020 a 28/08/2020)

· O que é um plástico?

· Quais são os tipos de plástico existentes?

· Quais são as propriedades principais dos plásticos?

· Quais são as utilizações dos materiais plásticos?

· Quais são as classificações dos plásticos?

· Qual é o tempo de decomposição dos plásticos?

· Quais são os métodos e mecanismos de reciclagem dos plásticos?

· Quais são as opções de reutilizações de materiais plásticos no cotidiano?

· O que são plásticos biodegradáveis?

# Etapa 3 (de 31/08/2020 a 04/09/2020)

· O que é uma borracha?

· Qual a diferença entre borracha natural e borracha artificial?

· Que material é utilizado para fabricar a borracha?

· Quais são as características, propriedades e empregos das borrachas?

· O que é e para que serve a vulcanização da borracha?

· Quais são os destinos finais dos materiais emborrachados?

· Qual é o tempo de decomposição da borracha?

**Etapa 4 (de 08/09/2020 a 11/09/2020)**

· O que é educação ambiental?

· Como é tratado o descarte dos plásticos?

· Que relação há entre o sistema capitalista e a geração de resíduos plásticos?

· Como a tecnologia está auxiliando na minimização dos impactos ambientais provocados pelo acúmulo de resíduos plásticos?

· Quais são os tipos de plásticos mais utilizados no cotidiano?

· Problemas ambientais relacionados aos plásticos.

· Que alternativas estão sendo adotadas para a redução do consumo de sacolas plásticas?

**Etapa 5 (de 14/09/2020 a 18/09/2020)**

**·**  Política de logística reversa.

· A indústria de polímeros e o avanço tecnológico.

· A indústria de polímeros e a necessidade humana.

· Polímeros e indústria farmacêutica.

· Polímeros e indústria de cosméticos.

· Polímeros e indústria de tintas.

· Polímeros e indústria têxtil.

· Polímeros e indústria de papel.

**Etapa 6 (de 21/09/2020 a 25/09/2020)**

* O lixo virando luxo.
* Novos materiais que têm o lixo plástico como insumo.
* Artes com a utilização de lixo plástico.
* Produção de uma animação com arte em plástico com informações técnicas sobre os plásticos.**(de 28/09/2020 a 01/10/2020)**

#

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A atribuição dos cinco pontos será assim realizada:

* Envolvimento, responsabilidade, coerência, dedicação e pontualidade => 1,0 ponto.
* Abordagem, profundidade e uniformidade dos textos => 2,0 pontos.
* Observação das normas técnicas de apresentação escrita do trabalho => 1,0 ponto.
* Produção da animação => 1,0 ponto.