



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



A chave para a vida global,
Mudança Digital da Natureza



Duração Total: 3 horas



Idade do aluno: 12 a 18 anos



- Area de aplicação:
- Materiais,
- poluição ambiental,
- ganhar consciência,
- microplásticos.



Palavras-chave: Microplásticos,
poluição, microscopia.



E4 - Conheça Microplásticos!



- Módulo
- Poluição ambiental
- Aquecimento global

E4 - Versão Portuguesa

Materiais:

3 filtros de café

1 funil

1 seringa de 100 ml

Tubo de vinil de 30 cm (tenha cuidado com o tamanho para passar pela abertura do funil)

1 x copo de vidro de 30 ml

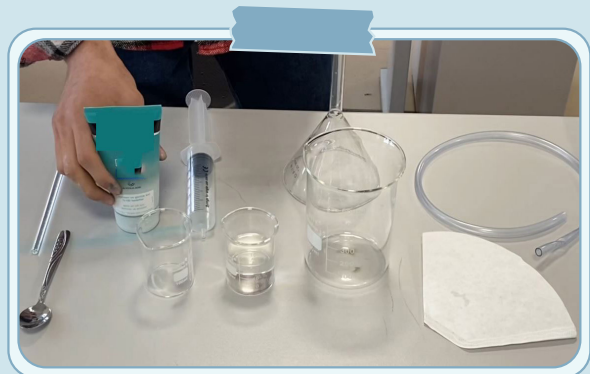
Produto de limpeza peeling (pasta de dente, limpador de rosto, etc.)

30 ml de água

Microscópio

Lâminas de microscópio

Fita plástica transparente



- Notas:
- Nesta atividade, cada grupo será capaz de:
- Ter conhecimentos básicos para preparar material infográfico
- Disposição para obter resíduos microplásticos de qualquer produto
- Prepare uma apresentação dos resultados obtidos
- Crie um rótulo de conscientização



@digitalchangeon

Resumo

Os alunos aprendem sobre microplásticos e as consequências do acúmulo de microplásticos na natureza. Em seguida, eles fazem suas próprias lâminas de microscópio usando fita adesiva para coletar algumas fibras de suas próprias roupas, depois fixam-nas em uma lâmina de microscópio e examinam-nas. Depois, podem discutir algumas ações que podem tomar para minimizar a quantidade de microplásticos que acabam na natureza e falar

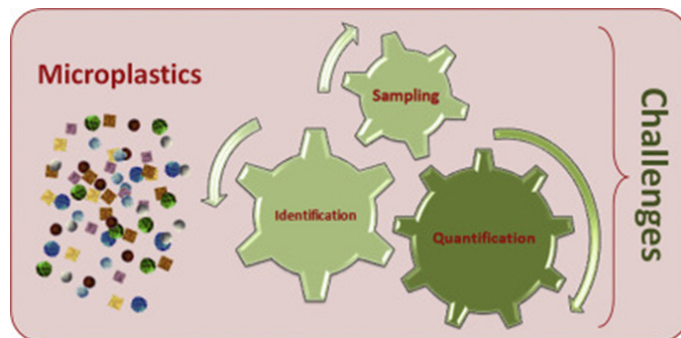


Figura 1. Microplásticos

Introdução

Esta atividade pretende ajudar os alunos a reconhecer os danos causados pelos microplásticos na natureza e desenvolver a necessidade de sensibilizar a sociedade. A atividade consiste em 3 etapas. O primeiro passo é assistir a diversos vídeos com fins informativos e observar as fibras ao microscópio de acordo com o tipo de roupa (elastano, algodão, linho, etc.). O segundo passo é demonstrar que mesmo os produtos de higiene pessoal libertam microplásticos na natureza e, finalmente, criar um dispositivo que comprove isso. O último passo é preparar



Figura 2. Aprenda sobre Microplásticos

Considerações

- Nesta atividade, cada grupo será capaz de:
- Ter conhecimentos básicos para preparar material infográfico
- Disposição para obter resíduos microplásticos de qualquer produto
- Prepare uma apresentação dos resultados obtidos
- Crie um rótulo de conscientização

Objetivos da atividade

- O objetivo desta atividade é garantir que os alunos sejam capazes de:
- Observar e reconhecer os microplásticos na natureza e ter consciência dos danos causados pela sua acumulação e trabalhar na sensibilização da população.
- Para capacitá-los a adquirir capacidade de utilização de ferramentas informáticas e digitais e aplicações web 2.0 durante a atividade.
- Para permitir que leiam rótulos em produtos pessoais
- Para entender a importância de comprar algodão ou linho em vez de elastano poliéster, náilon, viscose
- Reconhecer a importância de comprar recipientes de metal ou vidro em vez de plástico.

Antes da atividade

Nesta fase, os alunos formam pares em grupos de 2 a 4 por microscópio. Existe um aplicativo que pode ser utilizado para realizar esses grupos aleatoriamente (Figura 3).
<https://www.classtools.net/random-name-picker/>



Figura 3. Escolha dos grupos



Figura 4. Crie os logotipos

Os alunos discutirão sobre os perigos do acúmulo de microplásticos na natureza (Figura 5).

Os alunos também podem se beneficiar dos recursos visuais nesta fase e assistir a vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=KpVpJsDjWj8>



Figura 5. Discussão sobre Microplásticos

Vamos

1 Pesquisar com microscópio

Verifique as etiquetas de suas roupas e observe com um microscópio de que material se trata:

Para esta etapa, os alunos se familiarizarão com a técnica do microscópio e poderão verificar o conteúdo das diversas roupas (algodão, linho, bambu: Fibras orgânicas, poliéster, seda artificial, viscose, acrílico, PET, elastano, etc. : fibras poliméricas (plásticas) (Figura 6).



Figura 6. Pesquisa com Microscópio

Eles devem fazer uma série de lâminas de microscópio, usando fita adesiva transparente para colar nas camisas e colher “amostras”. Ao colar esta fita numa lâmina, os alunos podem observar os microplásticos e como são diferentes das fibras de algodão ou do cabelo humano, etc.

As fibras são examinadas ao microscópio. Nesta fase, os alunos tiram fotografias dos microplásticos ao microscópio, colocando a câmara do telemóvel na ocular e podem comparar materiais, por exemplo, poliéster versus algodão (Figura 7).



Figura 6. Pesquisa com Microscópio



Figura 7. Pesquisa com Microscópio

1. Assista ao vídeo neste link
<https://www.youtube.com/watch?v=7UaQAh6S7kA>

2. Coloque algum material de limpeza pessoal na colher. (este produto deve ter uma estrutura granular com efeito peeling. Produtos contendo polietileno liberam uma grande quantidade de microplásticos. Esta atividade permite que os alunos ganhem a capacidade de ler rótulos

3. Coloque o filtro de café em um funil para evidenciar os microplásticos que o produto contém (Figura 8).



Figura 8. Coloque o funil



Figura 9. Filtro de café

2 Quantidade de plásticos

Observe a quantidade de resíduos microplásticos em produtos de limpeza pessoal:

Nesta fase, os alunos detectam uma certa quantidade de resíduos microplásticos provenientes de um produto de limpeza pessoal, chamando a atenção para o tamanho dos resíduos microplásticos que são pedaços de plástico muito pequenos, geralmente com diâmetro entre 3-8mm (Figura 7).

4. Recolha e pese um pouco do produto na colher e misture com água até obter uma mistura homogênea. A mistura resultante é colocada em uma seringa de 100 mL.

5. Na ponta da seringa é colocado um tubo de vinil com diâmetro de 30 cm que pode passar pelo funil. A outra extremidade do tubo de vinil é colocada no funil que contém o filtro de café (Figura 9).

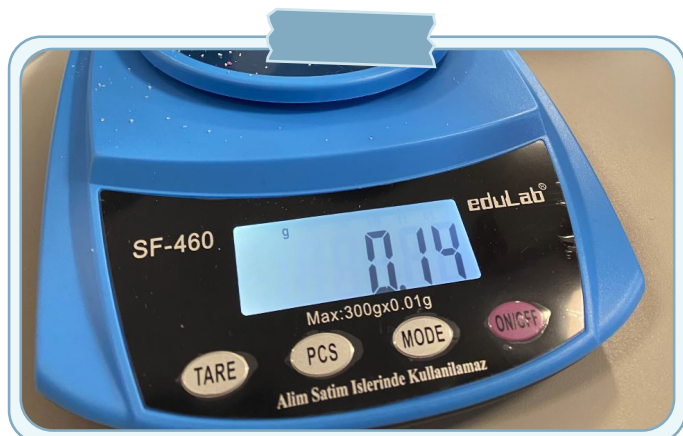
6. Todo o conteúdo da seringa é descartado gradativamente e esperado para ser filtrado.

7. Quando as partículas restantes no filtro de café estiverem completamente secas, pese-as (Figura 10). O valor obtido é proporcional a toda a caixa de microplásticos derivada da amostra colhida.

8. O aluno será capaz de determinar a quantidade de resíduos microplásticos deixados na natureza por uma caixa de produtos de limpeza pessoal.



Figura 10. Filtro de café



3 Apresentação

- Para mostrar à comunidade a informação que aprenderam sobre os microplásticos e as consequências da poluição plástica na nossa vida quotidiana, irão criar um autocolante que irá sensibilizar a comunidade para a redução do uso de plástico (Figura 11).
- Confie na imaginação do aluno nesta fase. Os grupos podem preparar infográficos usando a ferramenta web.2.0 (você pode recomendar quais aplicativos eles podem usar)
- <https://www.canva.com/>
- <https://templates.office.com/tr-tr/templates-for-word>
- ou desenhando suas próprias apresentações.
-
- Um grupo também pode preparar uma apresentação em PowerPoint para esse fim mostrando um exemplo. (O que há no seu desodorante? clique na apresentação)
- <https://flseagrant.ifas.ufl.edu/microplastics/multimedia-and-outreach/>



Figura 11. Apresentação

Fecho



- Peça-lhes que criem rótulos após a fase do infográfico. Você pode imprimir e mostrar um grande número de exemplos e distribuí-los nos restaurantes locais (Figura 12).



Figura 12. Exemplos

Avaliação

Avaliação

O design dos alunos pode ser exibido dentro da escola. Diferentes produtos podem ser criados diversificando os resíduos utilizados.

Metas	Deve ser melhora- do (1)	Médio (2)	Bom (3)	Muito bom (4)
Organização de tarefas, trabalho em equipe, comunicação eficaz durante a atividade do trabalho em grupo.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
O processo de projetar um experimento	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Design de etiqueta	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Design infográfico	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
A capacidade de usar ferramentas digitais durante a atividade	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Capacidade de comunicação na distribuição de tags	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Capacidade de apresentação	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Total				

Ligações

<https://redesign.global/>

Lição: Migração de plástico e seu impacto: <https://www.teachengineering.org/lessons/view/uok-2116-plastisphere-microplastics-pollution-wastewater-treatment>

Curso e atividade aplicada: Extrusão microplástica de esferas esfoliantes de produtos de limpeza <https://www.teachengineering.org/activities/view/uok-2216-microplastic-extraction-cleanser-beads-filter-design>

Curso e Atividade Prática: Monitoramento de PTire fluorescente em ambiente aquático: <https://www.teachengineering.org/activities/view/uok-2216-tracing-fluorescent-plastics-aquatic-environment>

Do livro: Desafios e Tratamento de Microplásticos na Água
Extraído de um artigo científico: Avanços e desafios da poluição por microplásticos em ecossistemas de água doce: uma perspectiva do Reino Unido.