

Uso do vídeo para informar acerca de um problema



Introdução

Um dos meios de comunicação mais poderosos, os vídeos são frequentemente usados por uma variedade de profissões. Os vídeos podem variar de documentações de projetos a anúncios, entrevistas, documentários e curtas-metragens. Celulares e câmeras podem capturar pequenos vídeo cliques sobre um problema, que por sua vez podem ser facilmente transformados em um filme. Como no caso das fotografias, o vídeo pode exigir preparação. Uma narrativa com clareza na mensagem que o vídeo transmitirá é essencial para desenvolver um bom vídeo. Também é importante definir a abordagem, a duração e o formato do vídeo. A mensagem define principalmente os cuidados do vídeo a ser desenvolvido. Também será importante decidir sobre o áudio, a locução e outros aspectos quando a história estiver decidida



Objetivos:

Os alunos serão capazes de

- identificar um problema que pode ser apresentado por meio de um vídeo.
- desenvolver um enredo, planejar a abordagem e o formato do vídeo.
- Promover a edição / os próprios alunos podem fazer (caso possuam a habilidade).
- Apresentar sua história através do vídeo. Amostras dos vídeos para apresentação

Etapas do YRE: Investigar, Pesquisar Soluções, informar, Divulgar

Etapas das Eco-Escolas: Plano de Ação, informar e envolver, Eco-código
Interdependência Curricular: Ciências/ Estudos Ambientais/Ciências Sociais/ Cidadania Global



Tempo necessário/ Duração:

- **Sessão 1 em Sala de Aula:** 45 minutos para a introdução do tópico, da atividade em sala de aula compartilhando diferentes tipos de vídeos, e discussões em sala. Use o estudo de caso 1 e 2 do Manual de Vídeo do YRE. Exemplos de caso: (<https://static1.squarespace.com/static/552e4b07e4bod43bb9fe3f42/t/56c5ea42d210b8884d3f0c3d/1455811156660/YRE+handbook+-+part+2-2.pdf>).
- **Tarefa de casa:** De dez a quinze horas ao longo de 1 mês para identificar um problema, desenvolver uma narrativa, um roteiro, e fazer um vídeo.
- **Sessão 2 em Sala de Aula:** no meio dos 45 minutos, resolva as dúvidas dos alunos.
- **Sessão 3 em Sala de Aula:** 45 minutos - Apresentação dos vídeos pelos estudantes, revisão e debate sobre as histórias. Colocar os vídeos on-line no Youtube.



Materiais necessários:

- Amostras dos vídeos para apresentação
- Projetor
- Câmeras fotográficas/ câmeras de celular
- Internet
- Material para escrever
- Material 6 (O que faz um vídeo ser bom?)

Atividade

Sessão em Sala de Aula **1**

- Mostre uma série de vídeos na aula. Use o Estudo de Caso 1 e 2 do Manual de Vídeo do YRE. (<https://static1.squarespace.com/static/552e4b07e4bod43bb9fe3f42/t/56c5ea42d210b>)
- Faça com que os estudantes debatam os vídeos sob a perspectiva dos princípios básicos fundamentais da produção de vídeo, debatidos anteriormente. Eles precisam se ver como vídeo jornalistas e comentar sobre os vídeos.
- Peça aos alunos que se dividam em equipes para fazer o exercício de criar os próprios vídeos.
- Peça aos alunos que identifiquem um tópico sobre o qual eles propõem fazer vídeos. Algumas das questões que os alunos podem escolher incluem
 - Práticas de descarte de resíduos
 - Separação e coleta de resíduos
 - Comportamento de descarte inadequado do lixo (em lugares públicos como parques, ruas, etc)
 - Coleta do lixo, limpeza, etc.
- Os alunos podem trabalhar em equipes ou sozinhos.

Tarefa de Casa **1**

- Oriente os alunos a identificar e observar um problema relacionado à gestão de resíduos perto de suas casas.
- Avise que eles devem procurar por possibilidades de histórias interessantes.
- Eles também podem entrevistar pessoas para o vídeo.
- Assim que a narrativa, a abordagem e o plano de tratamento estiverem prontos, peça que eles lhe procurem.

Sessão em Sala de Aula **2**

- Peça aos alunos que compartilhem suas narrativas, abordagens e planos de tratamento com você. Pode não ser uma apresentação em sala de aula, eles podem compartilhar o trabalho individualmente com você. Dê sua opinião e ajude a esclarecer as dúvidas, caso tenham

Sessão em Sala de Aula **3**

- Peça aos alunos que apresentem seus filmes e os discutam na classe, e obtenha a opinião de seus pares.
- Peça aos alunos que votem nos melhores vídeos.
- Debata sobre os aspectos que levaram um vídeo a ser o melhor.

Avaliação:

- Identifique se o tema principal está sendo refletido e amplificado através do vídeo.
- Verifique os seguintes pontos nos vídeos dos alunos
 - O aspecto visual
 - A veracidade dos fatos
 - O fluxo da história/ informação
 - A clareza e a facilidade de entendimento

Material 6

O que faz um vídeo ser bom – Dicas fundamentais:

1. Pense na sua história – Você pode se perguntar o seguinte –
 - a. Qual é o problema?
 - b. Qual é a solução?
 - c. Visualize as cenas que precisará: você precisará de imagens para cada segundo da história que quer contar.
 - d. Com quem você pode falar? – A maioria das boas histórias são sobre pessoas interessantes e envolventes
 - e. Lembre-se das regras básicas do jornalismo!
2. Escreva um roteiro – essa é a base para planejar um filme e ajuda a organizar seus pensamentos e a decidir como contar sua história.
3. Planeje a sua produção: Crie um esboço sequencial e liste as cenas e o plano para filmá-las, incluindo o equipamento necessário, etc. No planejamento, inclua o tempo de produção, o esboço sequencial ou o conceito visual, a lista de entrevistados, as referências, os recursos, a lista de cenas.

Veja as dicas sobre esboço sequencial (storyboard) no Manual do YRE (<https://static1.squarespace.com/static/552e4b07e4b0d43bb9fe3f42/t/56c5ea42d210b8884d3f0c3d/1455811156660/YRE+handbook+-+part+2-2.pdf>)
4. Tenha uma equipe preparada: Você pode precisar de uma equipe para lidar com a câmera, as luzes, o som, para fazer uma boa entrevista ou para ter cuidado com o tráfego caso esteja filmando em área externa. Engaje seus amigos a ajudar e atribua funções claras e bem definidas.
5. Defina seus equipamentos:
 - a. Escolha seu equipamento com cuidado, com base na quantidade de pessoas na sua equipe, o que pode ser carregado com facilidade, onde você filmará (área interna ou externa), qual é o espaço e o tempo disponíveis para montar seu equipamento para filmar. Você pode usar uma SLR, uma DSLR, a câmera do seu celular ou usar uma câmera GoPro.
 - b. Planeje as condições de iluminação e veja se há continuidade.
 - c. Verifique o microfone interno da câmera ou use um microfone de lapela nas entrevistas para reduzir outros ruídos. Caso não seja possível, use um gravador de voz do seu celular.
 - d. Use um tripé para garantir que seus vídeos não fiquem tremidos
6. É bom começar suas entrevistas:
 - a. Será útil conversar com os entrevistados antes de filmar. Discuta com eles suas perguntas e mantenha-os relaxados. Faça perguntas que os leve a articular suas percepções, uma vez que fatos podem ser pesquisados. O ângulo do interesse humano em uma história facilitará a identificação com os espectadores.
 - b. Os entrevistados não devem olhar direto para a câmera. Fique ao lado da lente e peça ao seu convidado que olhe para você.
 - c. Use ângulos diferentes para variar.
 - d. Faça a entrevista em um lugar tranquilo.
 - e. Tente capturar o seu convidado fazendo algo – por exemplo, andando, olhando pela janela.
7. Tire suas fotos: tire as fotos necessárias para contar sua história. Você precisa garantir que tenha pelo menos 5-10 segundos por cena.

8. Escreva seu roteiro final: avalie o que filmou e revise o roteiro. Finalize para incluir a narração e as entrevistas em um fluxo contínuo. Mantenha-o curto, direto ao ponto, use frases curtas e verbos de ação.
9. Edição: use o roteiro para reunir todos os recursos visuais.
10. Música: Se você acha que uma música melhoraria a história ou criaria um clima para o vídeo, você pode escolher uma música apropriada e adicioná-la. Não exagere. Confira as músicas gratuitas na Internet e os efeitos som FX (Foley) na Biblioteca de Áudios do YouTube. Ao ajustar os níveis do áudio, baixe o volume da música quando as pessoas estiverem falando. Conforme disponível em <http://www.yre.global>, seja cuidadoso com as questões legais.

A atividade é sugerida para capacitar os alunos a criarem vídeos como jornalistas cidadãos.

Referências

Jovens Repórteres pelo Meio Ambiente, Manual para Estudantes e Educadores. Disponível em <http://www.yre.global/handbook/>

<http://www.bbc.co.uk/academy/journalism>

"Introduction to Media Literacy", Montana office of public instruction. [https://www.youthconnectionscoalition.org/content/wp-content/uploads/2014/07/Intro-to-Media-](https://www.youthconnectionscoalition.org/content/wp-content/uploads/2014/07/Intro-to-Media-Literacy.pdf)

[Literacy.pdf](https://www.youthconnectionscoalition.org/content/wp-content/uploads/2014/07/Intro-to-Media-Literacy.pdf) <http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/english/creativewriting/commissionsrev2.shtml> <http://www.yre.global>

<http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/english/creativewriting/commissionsrev2.shtml> <http://www.yre.global>

Link para baixar as fotografias vencedoras <http://www.yre.global/our-winners-photo/> Link para acessar os Critérios de Julgamento <http://www.yre.global/judging-criteria/>

Link para baixar os vídeos vencedores do YRE <http://www.yre.global/videos/>

Questão Legal possui muita importância no âmbito da mídia atual. É sua responsabilidade estar ciente das regras e regulamentos relacionados à criação de mídia ao trabalhar em sua obra. Qualquer inscrição sobre a qual a FEE tenha dúvidas legais serão inelegíveis para ganhar a competição internacional. Caso tenha qualquer dúvida sobre essa questão, por favor contate a operadora nacional do seu país ou a sede internacional do YRE.

Uso de música para introduções dos vídeos: é ilegal copiar ou infringir os direitos de músicas protegidas por direitos autorais, sem a permissão expressa por escrito do detentor dos direitos autorais. Pode ser problemático obter as licenças da música para permitir o uso do material protegido por direitos autorais, mesmo para um vídeo sem fins lucrativos. Portanto, é altamente recomendável que não use músicas protegidas por direitos autorais em seu vídeo.

Observe que atualmente, muitas plataformas checam os vídeos publicados em busca de coincidências com trabalhos protegidos por direitos autorais. Se for encontrado um trabalho usando material protegido por direitos autorais, ele normalmente é detectado por robôs e suspenso a partir da plataforma. Em alguns países, aplica-se a lei na violação dos direitos autorais e é punível com multas pesadas e registro criminal. Esteja ciente das leis sobre direitos autorais de seu país.

Como alternativa, você pode recorrer à Biblioteca de Áudio do YouTube, que oferece trilhas sonoras sem royalties, disponibilizadas para qualquer finalidade criativa sem fins lucrativos e não exige permissão por escrito dos titulares dos direitos autorais.

sob um esquema de licenciamento de conteúdo aberto, como as licenças "Creative Commons". Existem, ainda, termos, condições e restrições aplicáveis às músicas usadas das fontes acima, portanto, assegure-se de observá-los integralmente e verificar se não há violação dos direitos autorais na inserção de seu vídeo.

Resíduos

Antes de começar,

O resíduo é considerado perigoso se apresentar uma das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, toxicidade ou reatividade. As propriedades desses resíduos os tornam potencialmente perigosos para os seres humanos e para o meio ambiente. Esses resíduos podem ser subprodutos de processos de fabricação (por exemplo, em dispositivos como lâmpadas fluorescentes compactas) ou simplesmente produtos comerciais descartados, como fluidos de limpeza ou pesticidas.

Esses resíduos podem ser encontrados em diferentes estados físicos diferentes: sólido, líquido ou gasoso. É importante ter cuidado com os resíduos perigosos, pois é um tipo especial de lixo e não deve ser descartado da maneira como descartamos os subprodutos do nosso dia a dia.

Temos resíduos perigosos em nossas casas? Sabemos que os produtos químicos do dia-a-dia que usamos em casa são de natureza potencialmente perigosa? Alguns dos produtos químicos usados em casa são de natureza perigosa. É importante identificá-los e identificar possíveis alternativas quando possível.

Quais são os fatores que fazem com que um resíduo doméstico seja considerado potencialmente perigoso? São muitos. Os materiais fornecidos nos planos de aula ajudarão a identificar alguns desses fatores.

Primeiramente, é importante reconhecer um produto como um potencial resíduo perigoso. Os materiais

fornecidos neste plano de aula também ajudam a entender o significado e a interpretação desses símbolos.

Para começar, é importante saber que os símbolos de perigo nos produtos têm três partes (consulte o mapa de referências na parte de materiais para obter mais informações):

1. a imagem
2. o quadro
3. as palavras de advertência (sinal) embaixo da imagem



POISON

Riscos dos produtos domésticos perigosos

- As misturas de alguns produtos perigosos podem produzir vapores, explosões ou incêndios danosos.
- Os produtos que contêm ácidos podem queimar a pele, os olhos ou o trato respiratório.
- Exposições a solventes e pesticidas podem causar náusea, dor de cabeça, convulsões, etc.
- Exposições repetidas a produtos químicos podem causar câncer.
- Podem causar acidentes de envenenamento em crianças e animais de estimação.
- Danos ambientais causados por pesticidas - além de matar algumas pragas, também causam muitos danos a outros insetos benéficos, incluindo borboletas.

Portanto, é imperativo reduzir os resíduos de produtos perigosos em casa

- Seja um comprador inteligente e compre somente o que você precisa.
- Leia atentamente os rótulos dos produtos e descubra se são alternativas menos tóxicas.
- Siga todas as instruções de segurança ao mesmo tempo que manuseia, armazena e descarta produto com responsabilidade.
- Use produtos alternativos não tóxicos para a casa, sempre que possível.

Risco doméstico



INTRODUÇÃO

Os planos de aula incentivam os alunos a investigar resíduos domésticos perigosos. Em nossa casa utilizamos diversos produtos químicos que são de natureza perigosa, se não forem manuseados adequadamente durante seu uso e seu descarte. O risco de poluição ambiental e os impactos negativos à saúde causados por esses tipos de material são muito altos. O descarte inadequado como a queima de resíduos em fogões ou fogueiras em casa, expõe indivíduos, especialmente crianças pequenas, a emissões de dioxina.

O plano de aula ajuda as crianças a identificar tais perigos.

Objetivo:

Os alunos serão capazes de

- identificar que produtos usados em casa que podem ser de natureza perigosa.
- listar e classificar resíduos domésticos perigosos.

Etapas da eco-escola: Análise ambiental
Interdependências curriculares, Informar e envolver

Interdependência curricular: Ciências/
estudos Ambientais/ciências sociais

Tempo necessário/duração:

- **Sessão 1 em sala de aula:** 90 minutos

Materiais necessários:

- Produtos e rótulos dos resíduos perigosos
- Material 1 Mapa de referência de símbolos de resíduos perigosos - para entender e interpretar, lendo as etiquetas.
- Material 2 (Tabela de resíduos perigosos).
- Alguns produtos reais com rótulos de perigo para serem usados pelo professor, como parte da demonstração e da avaliação.
- Lentes de aumento - podem ser úteis para ler as etiquetas com letras muito pequenas.



Atividade

Sessão em
sala de
aula

1

- Comece com uma discussão apresentando aos alunos os diferentes tipos de produtos consumidos em casa para diversas necessidades, incluindo limpeza, cuidados pessoais, controle de pragas, etc., e mencione que há uma série de produtos com componentes diferentes disponíveis no mercado para essas funções.
- Mostre aos alunos as embalagens/etiquetas de diferentes produtos.
- Peça aos alunos que leiam os rótulos de alguns produtos perigosos.
- Conduza uma discussão para ajudar os alunos a identificar os riscos potenciais e os cuidados adequados a serem tomados ao manusear e descartar os produtos.
- Divida os alunos em grupos e passe a eles as diferentes etiquetas para discussão.
- Facilite as discussões dos alunos para identificar e recuperar textos e imagens que indiquem natureza perigosa, como palavras (perigo/ veneno/etc.); símbolos (corrosivo, inflamável) nas etiquetas dos diferentes produtos.
- Peça aos alunos que leiam as instruções de aviso dessas etiquetas e classifiquem suas conclusões na tabela de resíduos perigosos.
- Peça a cada grupo que apresente suas conclusões à classe.

Avaliação:

Peça aos alunos que compartilhem suas reflexões sobre como o uso de materiais perigosos pode ser reduzido.

Material 1

Material 1 Mapa de referência de símbolos de resíduos perigosos - Entendendo os símbolos de perigo

Hazard symbols are on the labels of many products in and around your home and garage, like cooking spray, cleaning products, paint thinners, drain cleaners and windshield washer fluid.

Hazard symbols have three parts:

1. a imagem
2. a moldura
3. as palavras de advertência (sinal) embaixo da imagem

1. Imagens de símbolo de perigo

A imagem informa o tipo de perigo:



EXPLOSIVO

A embalagem pode explodir se for aquecido ou perfurado. Estilhaços de metal ou plástico da embalagem podem causar ferimentos graves, especialmente nos olhos.



CORROSIVO

O produto pode queimar a pele ou os olhos. Se for engolido/ingerido pode causar danos à garganta e ao estômago



INFLAMÁVEL

O produto ou o seu vapor pegará fogo facilmente se estiver próximo a calor, chamas ou faíscas. Panos usados com este produto podem iniciar uma combustão espontânea



VENENO

Se o produto químico for ingerido, lambido ou, em alguns casos, inspirado ou tocado, você poderá ficar muito doente ou morrer.

Material 6

2. Molduras dos símbolos de perigo

A forma da moldura em torno do símbolo de perigo informa qual parte do produto é perigosa: se



for um triângulo, significa que a embalagem é perigosa



Se for um octágono, significa que o conteúdo é perigoso.

3. Palavras do sinal

As palavras do sinal embaixo do símbolo de perigo explicam o grau de risco: símbolo -



Palavra do sinal - PERIGO EXPLOSIVO

Palavras do sinal:

PERIGO significa que pode causar lesão temporária. Pode causar morte mediante exposição extrema.

PERIGO significa que pode causar lesão temporária ou permanente, ou morte.

PERIGO EXTREMO significa que a exposição a quantidades muito baixas pode causar morte ou lesão grave

(Fonte: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/home-safety/household-chemical-safety.html>)

INTRODUÇÃO

A escola, enquanto instituição, pode ser um laboratório para os alunos explorarem a questão de resíduos perigosos em um ambiente institucional. O plano de aula baseia-se no aprendizado que os alunos tiveram ao explorar os resíduos perigosos nas casas. O plano de aula incentiva o desenvolvimento de uma política para a sua escola

Objetivo:

Os alunos serão capazes de

- identificar diferentes produtos de natureza perigosa que usado em casa.
- realizar uma auditoria/pesquisa escolar entender a geração de resíduos perigosos em suas

Etapas da eco-escola Análise ambiental, Interdependências curriculares, Informar e Envolver, Eco-Código

Interdependência curricular: Ciências/estudos Ambientais/ciências sociais/segurança escolar

Tempo necessário/duração:

- **Tarefa em grupo:** 45 minutos para a atividade em grupo com alunos para identificar e classificar resíduos domésticos perigosos usados em diferentes áreas dentro da escola.
- **Sessão 1 em sala de aula:** 45 minutos para as apresentações dos grupos, encerramento da sessão, para desenvolver um ecocódigo e exibir no quadro de avisos das eco-escolas.

Materiais necessários:

- Material1 (Mapa de referências de símbolos de resíduos perigosos para entender e interpretar, lendo as etiquetas).
- Produtos e etiquetas dos resíduos perigosos.
- Material2 (Tabela de resíduos perigosos).
- Material3 (Resíduos perigosos da escola - formulário de pesquisa).
- Alguns produtos reais com rótulos de perigo para serem usados pelo professor, como parte da demonstração e da avaliação.
- Lentes de aumento - podem ser úteis para ler as etiquetas com letras muito pequenas. Materiais para escrever.



13-16
anos



Atividade

Grupo Tarefa

1

- Incentive os alunos a entender que muitos produtos químicos usados no campus da escola são de natureza perigosa.
- Divida os alunos em equipes. Cada grupo deve ser designado para diferentes áreas da escola. Essas equipes devem examinar:
 - os jardins da escola
 - o saneamento e a higiene escolar (banheiros, purificação da água e piscinas)
 - o refeitório da escola (lavagem dos utensílios, armazenamento dos alimentos, controle de pragas dentro do refeitório)
 - outros
- Conduza as verificações dos alunos de modo que os alunos examinem as palavras apropriadas (perigo, veneno, etc.); os símbolos (corrosivo, inflamável) as etiquetas dos diferentes produtos utilizados em diferentes áreas/instalações da escola.
- Peça aos alunos que leiam as instruções de aviso dessas etiquetas e classifiquem suas conclusões usando o Material 4 (Tabela de resíduos perigosos).

Sessão em sala de aula

1

- Peça a cada grupo que apresente suas conclusões à classe.
- Peça aos alunos que compilem os dados do levantamento para serem exibidos no quadro de avisos das eco-escolas.
- A equipe das Eco-Escolas deve ter como objetivo desenvolver um ecocódigo para, pelo menos, uma área da escola e procurar reduzir o uso desses produtos químicos perigosos.

Avaliação:

Peça aos alunos que proponham uma lista de produtos que devem ser banidos do campus escolar.

INTRODUÇÃO

Os produtos de limpeza verdes referem-se ao uso de métodos e produtos com ingredientes e procedimentos ambientalmente corretos que preservam a saúde humana e a qualidade ambiental. À medida que a associação entre produtos químicos perigosos e a saúde se torna mais clara, aumenta a demanda por materiais mais seguros que não agridam o meio ambiente e que não sejam nocivos à saúde.

A aula incentiva a pesquisa exploratória e a síntese da aprendizagem de todo o mundo.

Objetivo:

Os alunos serão capazes de

- fazer uma pesquisa sobre a comunidade próxima para verificar o uso de produtos domésticos perigosos/mais seguros..
- identificar substitutos mais seguros para produtos domésticos perigosos comuns
- popularizar o uso dessas alternativas, implementando, primeiramente, seu uso nas escolas e promovendo a conscientização entre os alunos, e a partir destes, entre os pais.
- comunicar aprendizados por meio de um artigo/folheto.

YRE steps: Investigate, Research Solution, Report, Disseminate

Curriculum Linkage: Science/ Environmental Studies/Social Science



Tempo necessário/ Duração:

- **Sessão de Aula 1:** 45 minutos para que o professor faça uma introdução básica sobre resíduos domésticos perigosos e por que precisamos tomar cuidado ao manuseá-los e descartá-los.
- **Tarefa de Casa 1:** Cinco horas durante uma semana para o levantamento comunitário e a pesquisa na internet.
- **Sessão de Aula 2:** 45 minutos para as apresentações em grupo e a sessão de encerramento. Tarefa de Casa 2: Uma semana para experimentar alguns dos produtos domésticos ecológicos.
- **Sessão de Aula 3:** 90 minutos para desenvolver um folheto.

Materiais necessários:

- Material 1: Apresentação em powerpoint sobre produtos que geram resíduos perigosos e seus rótulos
- Material 2: Tabela de referência de símbolos de resíduos perigosos - para entender e interpretar a leitura dos rótulos
- Resíduos perigosos na comunidade - formulário de pesquisa
- Internet



Atividade

Sessão na sala de aula

1

- Comece com uma discussão apresentando aos alunos os diferentes tipos de produtos consumidos em casa para diversas necessidades, incluindo limpeza, cuidados pessoais, controle de pragas, por exemplo, e mencione que há uma série de produtos disponíveis no mercado para essas funções.
- Conduza a discussão de modo que os alunos entendam que alguns desses produtos podem ser perigosos e é preciso tomar os cuidados adequados em seu manuseio e descarte.
- Discutam a tarefa de casa.

Início Grupo

1

- Oriente os alunos a utilizarem o formulário de pesquisa sobre resíduos perigosos na comunidade para avaliar os diferentes tipos de produtos químicos que as pessoas estão utilizando em suas casas, e se alguma delas está utilizando alternativas a esses produtos perigosos que sejam menos nocivas.
- Sugira que cada aluno realize a pesquisa em duas casas - uma delas pode ser sua própria casa.
- Incentive os alunos a realizarem uma pesquisa na internet ou a interagirem com pessoas que possam lhes ensinar a escolher algumas alternativas em lugar de alguns dos produtos químicos perigosos utilizados atualmente.
- Dê aos alunos um prazo de uma semana para realizarem esses levantamentos e a pesquisa na internet.

Sessão na sala de aula

2

- Peça aos alunos que apresentem uma resumo de suas observações durante a aula.
- Discutam as observações.
- Verifique, como parte da pesquisa dos alunos, se estes descobriram algum produto inovador que poderia ser utilizado em lugar dos produtos domésticos perigosos.

Início Grupo

2

- Peça aos alunos que escolham algumas das alternativas identificadas na pesquisa para uso na escola e em casa.
- Os alunos deverão ter uma semana para o mesmo.

Atividade

Sessão na
sala de
aula

3

- Peça aos alunos que criem um folheto em tamanho A-4 explicando as desvantagens de produtos químicos domésticos perigosos, mencionando os benefícios de produtos ecológicos alternativos, e popularize o uso de produtos alternativos que eles pesquisaram.
- Compartilhe e dissemine o folheto utilizando redes sociais, o quadro de avisos da escola e outros espaços comunitários.

Avaliação:

Avalie o folheto desenvolvido pelos alunos quanto à eficácia de comunicar o seguinte

- Desvantagens dos resíduos perigosos
- Benefícios de produtos alternativos
- Promoção de seu produto
- Fotografias ou outros elementos que eles teriam utilizado para a comunicação eficaz

INTRODUÇÃO

A competência de ação é um aspecto importante de qualquer programa educacional. A conscientização e a mobilização de ação são um aspecto importante da cidadania. Este plano de aula chama a atenção dos alunos para o problema do descarte de resíduos perigosos.

Objetivo:

Os alunos serão capazes de

- investigar e descobrir o programa local e nacional de coleta de resíduos domésticos perigosos.
- pesquisar e descobrir o local mais próximo para descarte de resíduos domésticos perigosos.
- desenvolver uma campanha para informar a comunidade imediata sobre o descarte locais para a coleta de resíduos perigosos.
- escreva sobre seus esforços ao jornal local.

Etapas do YRE: Investigue, Pesquise Soluções, Informe, Divulgue

Vinculação do Currículo: Ciências/ Estudos Ambientais/Ciências Sociais

Tempo necessário/ Duração:

- **Sessão de Aula 1:** 45 minutos (15 minutos para que o professor faça uma introdução básica sobre resíduos domésticos perigosos e por que precisamos ter cuidado ao manuseá-los e descartá-los e 30 minutos para a atividade em grupo com os alunos para identificar os esforços locais e nacionais para a destinação dos resíduos domésticos perigosos e identificar os diferentes locais que coletam resíduos perigosos localmente)
- **Tarefa em Grupo 1:** 45 minutos para discussões em grupo, para que os alunos possam planejar o material informativo para a atividade de coleta de resíduos perigosos que durará 1 semana.
- **Tarefa em Grupo 2:** Uma semana para preparar o material informativo para a atividade e dois dias para que os alunos reúnam suas experiências na forma de um artigo de jornal.



Young Reporters
for the environment

15-18
anos

Materiais necessários:

- Cartolinagrande
- Canetinhas,giz decera,outrosinstrumentosparacolorir
- Revistasvelhasecolaparamontarpainéis(opcional)
- Papeleoutrosartigos escolaresdepapelaria
- Papelão/caixas/outromaterialparacriarmaterialdiferentepara promover aatividade
- Conexãodeinternet



Atividade

Sessão na sala de aula

1

- Comece com uma discussão apresentando aos alunos os diferentes tipos de produtos consumidos em casa para diversas necessidades, incluindo limpeza, cuidados pessoais, controle de pragas, por exemplo, e mencione que há uma série de produtos disponíveis no mercado para essas funções. A apresentação em powerpoint sobre produtos que geram resíduos e seus rótulos deverá ser utilizada para o mesmo.
- Conduza a discussão de modo que os alunos entendam que alguns desses produtos podem ser perigosos e é preciso tomar os cuidados adequados em seu manuseio e descarte. Durante a introdução básica, converse com os estudantes sobre a importância dos diferentes pontos de coleta de produtos químicos domésticos perigosos ou qualquer possível lei vigente a esse respeito em sua cidade/país.
- Dê aos alunos tempo para pesquisar e identificar os esforços locais e nacionais para destinação de resíduos domésticos perigosos e identificar diferentes locais que coletam resíduos perigosos localmente

Tarefa em Grupo

1

- Divida os alunos em grupos de 3-4. Cada grupo deverá escolher um tipo de produto listado nos materiais.
- Utilizando a cartolina, canetinhas, recortes de revistas e a internet como instrumento de pesquisa adicional, peça que cada grupo crie um cartaz informativo sobre o descarte seguro do produto em questão.
- Cada cartaz deverá incluir as seguintes informações:
 - Exemplos de produto e seus principais ingredientes.
 - Tipos de perigo (Reativo, Tóxico, Corrosivo, Inflamável) e
 - O melhor método de descarte e onde levá-lo em sua comunidade

Após a conclusão, os grupos poderão apresentar seu cartaz para a sala e receber um feedback. Os alunos deverão então desenvolver uma campanha – cartazes.

Tarefa em Grupo

2

- Oriente os alunos a percorrerem a comunidade imediata e a divulgarem a mensagem com a ajuda dos cartazes que desenvolveram.
 - Áreas comuns como parques e shopping centers são áreas possíveis que devem ser visadas para a conscientização da comunidade
- Peça que os alunos interajam com a comunidade e identifiquem um local apropriado onde os resíduos domésticos perigosos poderiam ser coletados durante o período da campanha. Eles também terão de identificar voluntários de dentro da comunidade que assumirão a responsabilidade por essa coleta e garantirão seu envio para reciclagem de modo eficiente.
- Ao final de sua campanha, peça aos alunos que escrevam um artigo ao jornal local sobre suas conquistas.
- Destine um mês para todas essas tarefas.

Activity

Avaliação:

- O feedback aos alunos como parte da apresentação dos cartazes em sala será um importante modo de avaliar o entendimento dos alunos.
- O sucesso da campanha poderá ser avaliado com base na quantidade de resíduos perigosos coletados.

Materiais 2

Tabela de resíduos perigosos

Sl. Não.	Categoria do produto	Categoria perigosa mencionada nos produtos		
		Categoria perigosa mencionada nos produtos	Quadro do símbolo de perigoso	Palavras de sinalização
1	Produtos de limpeza domésticos - sabões, detergentes, líquidos antimanchas, desinfetantes, limpadores			
2	Produtos para grama e jardim			
3	Corantes, tintas e vernizes à base de óleo			
4	Látex e tintas à base de óleo			
5	Tíner e outros solventes			
6	Colas e Adesivos			
7	Produtos automotivos			
8	Baterias - domésticas e veiculares			
9	Anticongelante			
10	Líquidos inflamáveis			
11	Líquidos de controle pesticida doméstico e outros			
12	Termômetros contendo mercúrio, LFCs, etc			
13	Produtos para o cabelo e corpo, incluindo produtos de beleza			
14	Baterias e pilhas de relógios e lanternas			
15	Produtos químicos para piscinas			

Material 3

Resíduos perigosos na escola - formulário de pesquisa

Equipe de pesquisa da escola	Produtos encontrados em uso no ambiente escolar	Categoria perigosa mencionada nos produtos		
		Imagem do símbolo de	Quadro do símbolo de perigoso	Palavras de sinalização
Equipe de jardins da escola				
Equipe de saneamento e higiene da escola				
Equipe de refeitório da escola				
Outros				

Materiais 4

Resíduos perigosos na comunidade - formulário de pesquisa

Áreas dentro das casas onde diferentes produtos são utilizados	Produtos encontrados em uso no ambiente escolar	Categoria perigosa mencionada nos produtos			Produtos alternativos (se houver em uso)
		Perigoso figura do símbolo	Perigoso quadro do símbolo	Palavras de sinalização	
Jardins					
Cozinha					
Saneamento em casa (banheiros, pias da cozinha, limpeza do piso, etc					
Pestmanage dentro das casas					
Gomas de mascar e adesivos Higiene pessoal e produtos de beleza					
Outros					

Referências

<http://www.hazwastehelp.org/educators/lessons.aspx>

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/home-safety/household-chemical-safety.html>

<https://swa.org/183/Household-Hazardous-Waste-Symbols>

<http://neerienvi.nic.in/faqs.html>

http://www.ct.gov/deep/cwp/view.asp?a=2708&q=323956&deepNav_GID=1763%20

<http://www.rethinkwasteproject.org/hazardous-waste/hhw-alternatives/>

https://www.epa.ie/pubs/reports/waste/haz/HSA_EPA_Hazardous_Waste_Guidance_CAS.pdf

Sustainability and Waste

Antes de começar

Nos últimos trezentos anos, a tecnologia sem dúvida melhorou a vida e o bem-estar de uma maior parcela da humanidade mais do que em toda a história humana anterior. Pessoas comuns agora podem viver por mais tempo e com mais saúde e plenitude do que até mesmo as pessoas mais poderosas de antes.

Uma das maiores promessas, comparável ao carvão e petróleo que alimentaram a revolução industrial, e a Revolução Verde que salvou a muitos da fome, é a ampla gama de materiais chamados de Plásticos. A vida atual, seja nas comunidades mais ricas ou mais pobres, é impensável sem esses materiais. Eles estão presentes em cada atividade, por toda parte, da existência humana. Desde os materiais para construir casas, passando pelos baldes que transportam e armazenam água, até os automóveis e equipamentos que proporcionam mobilidade e produtividade, chegando às embalagens que conservam os alimentos – é difícil imaginar a sobrevivência humana hoje em dia sem o uso dos plásticos.

Infelizmente, as mesmas propriedades que os tornam valiosos – versatilidade, durabilidade, usos diversos, resistência à degradação – dentro de um século após sua introdução no mercado, fizeram deles uma ameaça à vida..

Os plásticos agora também estão presentes em cada habitat e em toda parte do meio ambiente do planeta. No ambiente doméstico, minúsculas partículas de plástico ("microplásticos") estão presentes no ar do interior das casas e se depositam nos alimentos e utensílios utilizados para comer, criando riscos à saúde que só agora começam a ser reconhecidos, mas que já se acredita que sejam muito perigosos

Nas ruas e aterros sanitários das cidades e povoados, resíduos de sacolas plásticas são ingeridos pelos animais, causando o estrangulamento de seus órgãos internos. Nos oceanos, desde a superfície até as profundezas das fossas mais profundas, pedaços de plástico são testemunhos da presença, possivelmente distante, da “civilização” humana. O Giro do Pacífico, uma ilha (de tamanho continental) feita totalmente de resíduos plásticos que mede 1,6 milhões de quilômetros quadrados – três vezes o tamanho da França – flutua à deriva alimentando pássaros marinhos, peixes e baleias com uma dieta indigerível de plástico não degradável. A vida marinha é incapaz de sobreviver a essa poluição.

A solução não é banir todos os plásticos repentinamente. Isso era necessário e possível no caso de DDT, CFCs e gasolina com chumbo. O que é necessário agora é uma interrupção imediata do uso de plásticos que não seja essencial ou seja substituível por outros materiais mais ambientalmente benignos. E, claro, apoio urgente seja substituível por outros materiais mais ambientalmente benignos. E, claro, apoio urgente



Imagem : CEE Illustration Bank

Análise do Ciclo de Vida

Plano de 1 Aula

INTRODUÇÃO

A análise do Ciclo de Vida (LCA) é definida como uma técnica para avaliar os impactos ambientais associados com todos os estágios da vida de um produto da extração da matéria prima (de minério ou de madeira) através do processamento, manufatura, distribuição, uso, reparo e manutenção, e eliminação ou reciclagem. O processo, os materiais, o produto e sua reciclagem todos criam um impacto no ambiente.

Há diversos tipos para produtos diferentes e poderia ser feito para produtos que fornecem introspecção:

- Objetivo:

- Berço-à-Sepultura: O ciclo de vida inteiro de um produto das matérias primas (berço) à fase da eliminação (sepultura).
- Berço-à-Porta: Uma avaliação parcial do ciclo de vida do produto que investigue um produto das matérias primas (berço) à porta da instalação de manufatura antes do transporte ao consumidor.
- Berço-a-Berço: Uma avaliação do ciclo de vida do produto, onde a fase final inclui reciclagem do produto em um produto novo. O produto reciclado pode ser idêntico ou diferente do produto original.

O plano de aula incentiva os estudantes a fazer uma análise pensando do sistema

Objetivos:

Os estudantes poderão

- explicar como a demanda afeta o desenvolvimento dos produtos, dos serviços e dos processos.
- analisar as implicações ambientais dos produtos sobre o meio ambiente, saúde e segurança.
- avaliar o ciclo de vida e listar as entradas e saídas do pacote de chips. fazer um inventário dos diferentes materiais que entram na confecção de um produto.

Etapas da Eco-Escola : Análise ambiental Os enlances curricular, informam e envolvem

Ligação curricular: Ciências ambientais, Ciências sociais



Tempo necessário/Duração

- **Sessão em sala de aula:** 45 minutos para fazer uma pesquisa de mesa do produto

Recursos necessários

- Material para escrita
- Computador com alto-falante e triagem. Pacote de batatas fritas em pacote de papel alumínio.
- Fotos bauxita, alumina, alumínio e embalagens, batatas, sal, óleo.



Sustentabilidade e resíduos

Sessão em sala de aula **1**

- Comece a discussão sobre o ciclo de vida de uma planta. Você pode fazer perguntas sobre a entrada e saída da planta à medida que cresce a partir de uma semente e também o que acontece quando a planta morre?
- Transmita o filme 'Ciclo de vida de uma camiseta' usando este link. https://www.youtube.com/assistir?v=BiSYoeqb_VY
- Divida os grupos em equipes de 7 a 8 alunos. Dê a eles produtos comumente usados, um pacote de batatas fritas
- Peça que discutam e desenhem um fluxograma do ciclo de vida de um pacote de batatas fritas. Facilite o pensamento das crianças para que elas possam apresentar todo o conteúdo como batatas, óleo, sal; bem como o conteúdo da embalagem, como o alumínio (feito de bauxita e carvão), plástico, tintas e corantes.
- Peça aos alunos que respondam às seguintes perguntas e documente-as em uma planilha
 - a) De que é feito o produto?
 - b) De onde vieram os componentes?
 - c) Quem fez isso?
 - d) Onde foi feito?
 - e) Como é embalado?
 - f) Como é transportado para o mercado?
 - g) Quais são todas as entradas e saídas do produto?
 - h) O que acontecerá com o produto no final de sua vida útil?Peça aos alunos que investiguem uma maneira alternativa de atender à mesma necessidade ou querer usar menos recursos.
- Também é importante fazer com que os alunos entendam que no processo de fabricação de produtos
 - Os recursos são utilizados (que estão se esgotando e porque não estamos reciclando, estamos aumentando o esgotamento).
 - Diferentes formas de energia utilizadas (algumas renováveis e outras não renováveis).
 - Os resíduos sob a forma de emissões são produzidos - afetando o solo, a água e o ar.
 - Os resíduos são gerados em termos de itens descartados e agora uma crise de como e onde descartar esses produtos.
- Peça aos alunos que trabalhem em um de seus produtos favoritos e conduzam a ACV em casa.

Avaliação:

Verifique a profundidade da análise do ciclo de vida para identificar os recursos usados em todas as etapas dos processos e sugira maneiras de reduzir o desperdício.

Material 1

Embalagens de Alimentos e Mais.....

História dos dabbawala de Mumbai:

“Os cerca de 5.000 dabbawalas (Tiffin / Lunch Boxes Carriers) na cidade têm um histórico impressionante de serviços. Todos os dias, eles transportam mais de 130.000 daabas ou lancheiras por Mumbai, a quarta cidade mais populosa do mundo. Isso implica a realização de mais de 260.000 transações em seis horas por dia, seis dias por semana, 52 semanas por ano (menos feriados) ”

“Em qualquer dia, um dabba muda de mãos várias vezes. De manhã, um trabalhador o pega na casa do cliente e o leva (junto com outros dabbas) até a estação de trem mais próxima, onde é classificado e colocado em uma caixa de madeira de acordo com seu destino. É então levado de trem para a estação mais próxima de seu destino. Lá, ele é classificado novamente e atribuído a outro trabalhador, que o entrega no escritório certo antes da hora do almoço. À tarde, o processo ocorre inversamente e o dabba é devolvido à casa do cliente ”. Trechos de um estudo de Stefan Thomke, professor da Escola de Negócios de Harvard, Fonte: <https://hbr.org/2012/11/mumbais-models-of-service-excellence>.”

O estudo do professor Thomke foi analisar o incrível sistema de entrega dos dabbawala de Mumbai, que foi executado quase sem falhas durante mais de um século (desde 1890). Além do excelente sistema de entrega, está o fato de que esses dabbawala têm usado caixas de tiffin reutilizáveis para a entrega do almoço. Imagine o volume de resíduos que será gerado todos os dias, se ao invés

das lancheiras reutilizáveis, os alimentos fossem transportados em embalagens descartáveis ?!

Inovações e tecnologias para lidar com embalagens de resíduos alimentares

Banco de pratos:

Funções, festas e confraternizações em casa tornaram-se cada vez mais uma grande fonte de resíduos gerados, especialmente talheres de plástico descartáveis. Algumas pessoas e organizações criaram técnicas inovadoras e tecnologias para lidar com esse problema. O banco de pratos ecológico iniciado e mantido por Adanya Chetana, é uma instituição de caridade e um dos maiores de seu tipo na cidade de Bangalore, na Índia. O banco de pratos tem cerca de 10.000 conjuntos de pratos de aço, colheres, copos, xícaras, etc. e podem ser emprestados por indivíduos, organizações e instituições de ensino para eventos a custo zero. O artigo de um jornal líder, Hindu <http://www.thehindu.com/news/cities/bangalore/plate-banks-try-to-reduce-disposables-by-lending-1689-utensils/article22454225.ece> cobriu outras iniciativas na cidade de Bangalore. A ideia por trás do banco de pratos na maioria desses casos é reduzir o volume de resíduos gerados durante esses eventos e comemorações.

Material 6

Soluções comestíveis para resíduos de embalagens?

Colheres e garfos comestíveis fabricados a partir de produtos como milho (jowar), arroz, trigo e diferentes tipos de especiarias para o aroma (<http://www.bakeys.com/india-innovates-episode-4-edible-talheres/>); saquetas comestíveis (para bebidas, mistura instantânea de macarrão) feitas a partir de ervas daninhas do mar (Fonte: <http://www.evoware.id/>); bactérias para produzir celulose que é usada para fabricar embalagens de alimentos comestíveis (<https://www.natureasia.com/en/nindia/article/10.1038/nindia.2012.11>) são algumas das soluções que diferentes inovadores estão encontrando para problemas associados à embalagem de itens alimentares. Essas são etapas menores na direção de reduzir o desperdício de embalagens ... o que precisa ser visto é quando podemos conter o problema nos próximos tempos.

Soluções tradicionais sem resíduos:

Tradicionalmente, as folhas de diferentes plantas, especialmente Sal (*Shorea robusta*) e banana (espécie *Musa*), têm sido utilizadas na Índia e em muitas outras culturas da Ásia, como pratos e tigelas para servir alimentos, principalmente durante eventos e festivais. É uma maneira fantástica de comer alimentos nessas folhas, pois os restos de comida na folha e a própria folha não são apenas biodegradáveis, mas também consumidos pelo gado, eliminando completamente o problema do descarte de resíduos também.

5. Intervenções tecnológicas:

A MIWA (<http://www.miwa.eu/about-us>), sediada na República Tcheca, iniciou várias intervenções tecnológicas para cuidar da geração de resíduos de embalagens em primeiro lugar, incentivando a “pré-ciclagem”, eles abordaram o problema da embalagem em uma perspectiva diferente.

Estude o artigo “Essas 11 inovações abordarão as causas da poluição dos plásticos nos oceanos, não apenas os sintomas ([https://www.weforum.org/agenda/2018/01/these-11-innovations-will-tackle-the-causes-of-ocean-\[04\]poluição-plástica-não- apenas-os-sintomas](https://www.weforum.org/agenda/2018/01/these-11-innovations-will-tackle-the-causes-of-ocean-[04]poluição-plástica-não- apenas-os-sintomas))

Plástico uma benção ou desgraça

Plano de
1 aula

INTRODUÇÃO

Os plásticos tornaram-se parte onipresente e essencial de nossa vida devido às suas propriedades, como o peso leve que exige menos energia para transportar, mais barato do que as alternativas e conserva recursos de metal e madeira, natureza muito durável e inerte encontrando uso em muitas indústrias e armazenamento, mas as mesmas propriedades tornam-nos indesejáveis, pois permanecem para sempre e sufocam os sistemas naturais, especialmente os cursos de água e matam animais selvagens em terra e no oceano.

O problema associado aos plásticos está mais relacionado aos nossos comportamentos quanto ao lixo. A aula incentiva as crianças a pesquisar os problemas com plástico e desenvolver um Código Ecológico.

Objetivos:

Os estudantes poderão

- observar a onipresença do plástico.
- Explique o impacto negativo do plástico no meio ambiente.
- Desenvolva uma atitude de compra à redução de resíduos.
- reflita sobre se o plástico é realmente necessário e quais são as alternativas ao uso do plástico.

Etapas das escolas ecológicas: Revisão ambiental, ligações curriculares, informar e envolver, código ecológico

Ligação curricular: Ciência/ Estudos Ambientais/ Ciências Sociais



13-16
anos

Tempo necessário/Duração

- **Sessão 1 em sala de aula** : 45 minutos (para exibição de dois documentários, 'Plástico Ocean 'e' Você pode viver sem produzir lixo ').
- **Tarefa de casa:** Dois dias para auditar o uso de plástico pessoal.
- **Sessão 2 em sala de aula:** 45 minutos para finalizar e preparar quadro de avisos das Eco-Escolas para exibição.

Recursos necessários

- Artigos de papelaria para estudantes, incluindo blocos de notas e material de escrita.
- Internet
- Laptop / Projetor
- Links de vídeo - Filme “Plastic Ocean” e “Você pode viver sem produzir lixo”



Atividade

Sessão em sala de aula

1

- Projete os dois documentários. Certifique-se de que o documentário sobre Plastic Ocean seja exibido primeiro.
- Facilite uma interação em sala de aula com os alunos discutindo vários usos do plástico em suas vidas diárias, incluindo suas vantagens e desvantagens.

Tarefa de Casa

1

- Peça aos alunos que documentem os diferentes tipos de plástico que usam durante dois dias com detalhes do objetivo do uso, incluindo vantagens, desvantagens e alternativas.

Classroom session

2

- Divida a turma em grupos.
- Peça aos membros do grupo que compartilhem suas listas consolidadas.
- Envolve os alunos em uma discussão sobre maneiras diferentes de evitar produtos plásticos.
- Peça aos alunos que mostrem a lista no quadro de avisos das Eco-Escolas como parte das informações e envolvimento.
- Peça aos alunos que desenvolvam um Código Ecológico para reduzir a geração de lixo plástico.
- Peça aos alunos que compartilhem o Código Ecológico no quadro de avisos das Eco-Escolas e façam uma campanha de assinatura.

Evaluation

- Os professores devem conseguir avaliar o entendimento dos alunos com base nos pontos a seguir
- Listas preparadas pelos grupos de alunos como parte da tarefa de casa.
 - Eco-Código desenvolvido pelos alunos.

Material 2

Links de vídeos:

1. Plastic Ocean'

https://www.youtube.com/watch?v=ju_2NuK5O-E (impacts of plastic on seabirds)

2. You Can Live Without Producing Trash' (como reduzir o lixo que as pessoas produzem) <https://www.youtube.com/watch?v=nYDQcBQUdpw>

A Miracle Product

1885
O "EASTMAN American Film" foi patenteado para ser produzido posteriormente por George Eastman Kodak

1915
O "carro de soja" de Henry Ford, que usava fibra de soja em uma resina fenólica com formaldeído para painéis de plástico, foi apresentado.

1925
Leo Baekeland introduz o termo "Plástico".

1938
A Lego patenteou seu sistema de engate de pinos e blocos e produziu brinquedos.

1940
O "Kevlar" foi desenvolvido primeiramente pela DuPont e utilizado em pneus.

1941
Com a introdução do PVC, os isolamentos por cabo de radar começaram a usar polietileno.

1947
O capitão Charles Moore descobriu a "Grande Mancha de Lixo do Pacífico" formada pelas correntes do oceano.

1950
As sacolas com alças de polietileno aparecem pela primeira vez.

1958
A Lego patenteou seu sistema de engate de pinos e blocos e produziu brinquedos.

1965
O "Kevlar" foi desenvolvido primeiramente pela DuPont e utilizado em pneus.

1969
O primeiro homem a pisar na lua, Neil Armstrong, fincou uma bandeira de náilon dos EUA para marcar sua alunissagem.

1973
Martin Cooper, da Motorola, projeta o DynaTAC, o primeiro telefone de mão portátil.

1977
Garrafas PET (terefalato de polietileno) foram introduzidas.

2000
Nanotechnology starts being applied to polymer and composite applications.

2010
Um leitor eletrônico, o Kindle da Amazon, projetado utilizando uma capa de plástico resistente.

But...

A Índia gera 5.6 milhões de toneladas de lixo plástico anualmente.

estima-se que 8 milhões de toneladas de plástico entrem nos oceanos.

Dez rios do mundo transportam 90% do plástico para os oceanos.

O Greenpeace, uma ONG ambiental, afirma que sofreram por terem se emaranhado e digerido detritos de plástico.

CEE
Centre for Environment Education

fonte - http://www.bpf.co.uk/plastipedia/plastics_history/Default.aspx

Festeje o seu festival local de uma maneira ecologicamente correta



INTRODUÇÃO

As festividades religiosas desempenham um papel importante na maioria da vida das pessoas. No entanto, o crescimento demográfico e a crescente comercialização da maioria dos festivais estão gerando um impacto no ambiente. A poluição de fontes de água, o efeito sobre a vida selvagem local, os impactos na saúde das pessoas e o esgotamento dos recursos, são alguns dos impactos comuns mais observados. As aulas incentivam a reflexão sobre o problema da comercialização e das festividades religiosas, a leitura e a pesquisa das informações relativas ao assunto, as interações em aula, o trabalho em grupo e a comunicação sobre o assunto por meio de um artigo ou uma reportagem fotográfica.

O plano de aula também fornece uma plataforma para a troca de aprendizado entre os diferentes países como parte da oportunidade de trabalhar com contrapartes.

Objetivo:

Os alunos serão capazes de

- relacionar-se globalmente com a crescente comercialização e a poluição, associadas às festividades.
- observar um ambiente sem lixo, um festival local ambientalmente ecológico de sua escolha, dentro de sua escola
- identificar e promover uma prática tradicional mais sustentável no contexto do festival local identificado.
- Documentar e disseminar o festival como um vídeo.

Etapas do YRE: Investigar, Pesquisar Soluções, Informar, Disseminar

Interdependência Curricular: Ciências/Estudos Ambientais/Ciências Sociais/Cidadania Global



15-18 anos

Tempo necessário/ Duração:

- **Sessão 1 em Sala de Aula:** 45 minutos para o professor fazer uma introdução do contexto e para os alunos lerem dois artigos, seguido de uma discussão em grupo.
- **Tarefas em grupo:** Uma semana para os grupos de alunos terem uma interação com os mais velhos em suas comunidades para entender como os festivais foram tradicionalmente celebrados em suas casas.
- **Sessão 2 em Sala de Aula:** 90 minutos para a discussão em grupo e para desenvolver um plano de ação para observar um festival ecológico dentro de sua escola, e um roteiro para desenvolver um estudo de caso em vídeo.
- **Evento em grupo:** Uma semana para se prepararem para as festividades ecológicas a serem observadas na escola e um dia para o evento. Documentação em vídeo do processo completo.

Materiais necessários:

- Material 1 (Impactos ambientais das festividades).
- Material 2 (Festividades ecológicas - ideias de como torná-las ecologicamente corretas).
- Este material também tem dois links de vídeo que devem ser exibidos.
- Materiais que podem ser necessários para celebrar um festival local de sua escolha de uma forma ambientalmente ecológica.



Actividade

Sessão em Sala de Aula

1

- Inicie uma discussão de base para definir o contexto sobre a crescente comercialização associada às festividades.
- Conduza uma discussão com a ajuda dos Materiais 1 e 2 e também dos vídeos relevantes mencionados. O sucesso da campanha pode ser avaliado com base na quantidade de resíduos perigosos coletados.

Grupo Tarefa

1

- Divida os alunos em grupos de 3 a 4. Cada grupo deve levar no máximo uma semana para encontrar algumas práticas tradicionais que eram seguidas nas festividades, interagindo com os mais velhos de suas comunidades.
- Oriente os alunos para considerar as práticas mais sustentáveis.

Sessão em Sala de Aula

2

- Promova uma discussão em grupo na sala para entender os aprendizados dos diferentes grupos. Será um exercício útil e deverá ser acompanhado após o trabalho em grupo realizado pelos alunos.
- Reúna suas ideias e defina um festival que eles desejam observar em sua escola.
- Oriente os alunos a desenvolver um plano de ação para observar as celebrações locais de sua escolha dentro da escola. O plano deverá incluir uma documentação em vídeo como um estudo de caso.

Grupo Evento

1

- Conceda uma semana para que os alunos se preparem para as festividades ambientalmente ecológicas a serem observadas na escola e trate da documentação.
- O festival deve ser observado de uma forma sustentável e deve ser aberto a estudantes de diferentes faixas etárias.
- O evento pode ser organizado como parte do Dia Global de Ações e as imagens e os vídeos do evento podem ser compartilhados com os operadores nacionais e postados nas mídias sociais.

Avaliação:

Os professores podem avaliar o plano de aula com base no sucesso do festival, no quão sustentavelmente ele foi observado, e no estudo de caso baseado em filme.

A cultura dos resíduos

Plano de 4 Aula

INTRODUÇÃO

A crescente comercialização dos festivais tradicionais está empurrando o consumo para níveis sem precedentes, gerando grandes quantidades de lixo em um curto período de tempo. Por meio do poder da propaganda, as empresas nos tornaram grandes consumidores, de certa forma criando uma mentalidade de celebrações. Novos dias de festividade estão sendo criados e celebrados pelo poder da propaganda nos mercados mais novos. A essência de se divertir e apreciar o dia pelo que ele simboliza está se perdendo.

Alguns impactos, como a deterioração da qualidade do ar e a poluição sonora durante o festival de Diwali é um estudo de caso bem documentado devido ao uso de fogos de artifício. A cidade de Bengaluru, na Índia, relatou um aumento de 700 toneladas de excesso de lixo ao longo de dois dias do festival. No Reino Unido, durante o Natal de 2017, estimou-se que as pessoas gerariam o equivalente a 108 milhões de rolos de papel para embalagem, 54 milhões de pratos cheios com restos de comida e utilizariam 189 milhões de pilhas.

Os planos de aula envolvem as crianças sobre como os festivais estão mudando no mundo e as formas de como torná-los sustentáveis.

Objetivo:

Os alunos serão capazes de

- identificar globalmente a crescente comercialização e poluição associadas às festividades. analisar os problemas associados à comercialização e às festividades.
- pesquisar e comunicar os resultados de impactos das festividades locais e a ação positiva que foi tomada para mitigar alguns desses impactos. tomar algumas das ações para mitigar os impactos negativos. compartilhar seus artigos com uma escola YRE localizada em outro país

Etapas do YRE Investigar, Pesquisar
Soluções, Relatar, Disseminar
Interdependência Curricular:
Cidadania global

Tempo necessário/ Duração:

- **Sessão 1 em Sala de Aula:** 45 minutos para apresentar-lhes o conceito com base na leitura, nos filmes e na interação.
- **Tarefa em grupo 1:** Conceda uma semana para tarefas de casa para realizar uma pesquisa na internet/visitas à organizações.
- **Sessão 2 em Sala de Aula:** 45 minutos de interação e tempo de análise em sala de aula.
- **Tarefa em grupo 2:** Cinco a seis horas durante uma semana para tarefas de casa para compilar e disseminar os artigos dos alunos.

Materiais necessários:

- **Material 1** (Impactos ambientais das festividades)
- **Material 2** (Festividades ecológicas - ideias de como torná-las ecologicamente corretas). Este material também contém 2 links de vídeos que podem ser exibidos aos estudantes.



Young Reporters
for the environment

15-18
anos



Atividade

Sessão em Sala de Aula **1**

Recomenda-se organizar a classe em grupos de 3 a 4 alunos, sentados preferencialmente em um círculo para facilitar uma melhor interação

- Inicie uma discussão de base para definir o contexto sobre a crescente comercialização associada às festividades.
- Divida a sala em grupos de 3-4 membros.
- Oriente os alunos a lerem os Materiais 1 e 2 e assista aos vídeos relevantes listados (deve-se reservar 20 minutos para os grupos lerem os materiais).

Grupo Tarefa **1**

- Conceda a cada grupo, no máximo, 1 semana para pesquisar as iniciativas que foram realizadas em sua cidade/país/região para mitigar os impactos negativos de algumas das festividades/celebrações.
- Oriente os alunos a coletar as informações apropriadas
 - Principalmente através de uma pesquisa na internet
 - ou por meio de visitas à organizações que fazem campanhas específicas para tratar o problema do consumismo e das festividades.
 -

Sessão em Sala de Aula **2**

- Conceda 45 minutos de interação aos alunos para que discutam e analisem seus resultados antes de iniciarem o processo de escrever o relatório.

Grupo Tarefa **2**

Como parte do trabalho em grupo, devem assumir a tarefa de relatar na forma de artigo (conceda 7 dias úteis aos grupos para realizarem esta tarefa):

- Os alunos devem continuar a trabalhar em grupos e relatar 1 artigo por grupo. Os artigos devem ser baseados na análise de suas conclusões, como resultado da interação em classe e na pesquisa na internet.
- Os artigos dos alunos deverão apresentar o problema e sugerir soluções (leis, dicas pessoais entre outros) para que as pessoas comemorem as celebrações de forma ambientalmente ecológica.
- Os professores devem pedir aos alunos que compartilhem seus artigos para promover conscientização por meio de um jornal local, nas mídias sociais da escola ou ainda, em uma assembléia da escola, etc.
- O artigo desenvolvido deve ser compartilhado com uma escola YRE de outro país e solicitar uma avaliação e ideias.

- Para o artigo: Consulte o Plano da Aula 1 do capítulo “Aprendendo a ser um Jornalista Ambiental”

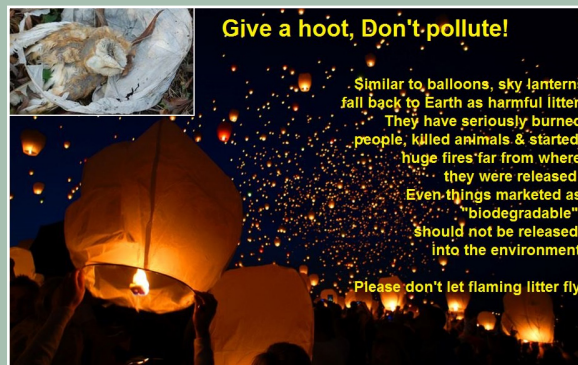
Material 3

Impacto ambiental das festividades

Os balões e as lanternas aéreas devem ser proibidas, afirma um grupo ambiental

Fonte: (<https://news.sky.com/story/balloons-and-sky-lanterns-must-be-banned-says-environmental-group-10811247>), Sky News, UK

A vida litorânea e marítima está em risco devido aos resíduos de balões de látex, que levam anos para se decompor e podem prejudicar a vida selvagem. 9:06 h, Reino Unido, quinta-feira, 23 de março de



Fonte: <https://balloonsblow.org/flaming-litter/>

A MCS espera que o apoio público ajude a persuadir outros conselhos a respaldar sua iniciativa de parar com a soltura de balões, afirmando que mais de 80% permanecem intactos quando caem no chão.

Emma Cunningham, responsável por campanhas de combate à poluição da MCS, disse: "Há muita confusão sobre os balões, especialmente sobre o material de que são feitos e como eles se decompõem. Algumas pessoas acreditam que pelo fato do látex ser natural, os balões feitos deste material são inofensivos quando soltos. Não é esse o caso. O látex pode durar até quatro anos no ambiente



Imagem: Soltura em massa de Khom Loy (lanternas) no Festival Yi Peng em Chiang Mai, Tailândia.



Imagem: Balões são considerados um ameaça ambiental pelos ativistas

By Russell Hope, News Reporter

Por Russel Hope, jornalista Ativistas têm pressionado o legislativo para proibir a soltura de balões e lanternas aéreas em sua região, após voluntários notarem um aumento significativo na quantidade de lixo nas praias. A limpeza anual "Great British Beach Clean" promovida pela Marine Conservation Society (MSC), identificou um aumento de 53% na quantidade de balões de látex ou laminados com barbantes, entre 2015 e 2016. Os resíduos de balões e lanternas aéreas podem causar danos de longo prazo para a vida selvagem terrestre e aquática, uma vez que os animais podem acabar presos, se enredando. Mais de 50 autoridades locais aderiram à campanha "Não Solte" da MCS, proibindo a soltura de balões e lanternas aéreas em parques, estabelecimentos esportivos e escolas.

Bibliografia complementar
<http://www.theguardian.com/sustainable-business/2014/nov/13/religious-festivals-sustainable-kumbh-mela-hajj-christmas>
 Costura Sinistra na UCL - Fantasias de Halloween que não irão assombrar o planeta
 Fonte: <http://www.ucl.ac.uk/greenucl/greenucl-events/sew-spooky>
 Início: 27 de outubro de 2017 às 10h Término: 27 de outubro de 2017 às 16h Local: North Cloisters

Ressuscite sua fantasia neste Halloween. Apareça, participe da permuta de fantasias de Halloween e pegue algumas dicas de customização. Você também pode agendar sua participação em um workshop: Ressuscite suas roupas em:

- 11 - 12 noon <https://www.eventbrite.co.uk/e/bring-your-clothes-back-from-the-dead-sew-spooky-repair-and-sewing-skills-workshop-tickets-38663765363>
- 2 - 3pm <https://www.eventbrite.co.uk/e/bring-your-clothes-back-from-the-dead-sew-spooky-repair-and-sewing-skills-workshop-tickets-38663750318> Sew Spooky Costume Making Workshop:
- 12:30 - 1:30pm
<https://www.eventbrite.co.uk/e/halloween-costume-making-workshop-sew-spooky-at-ucl-tickets-38663397262>

Por que é a hora do #SewSpooky Halloween
 Milhões de fantasias de Halloween acabam na lixeira todo ano. Assustador! Este evento faz parte da campanha #SewSpooky da Hubbub UK e da North London Waste Authority para diminuir os resíduos de materiais têxteis no Halloween. Se você quiser saber mais sobre o #SewSpooky e atividades similares, visite www.hubbub.org.uk.

HALLOWEEN COSTUMES THAT SPOOK THE PLANET

In 2016, **33 million people** dressed up for Halloween...

...this year, **39 million people** plan to dress up for Halloween!

On average Halloween costumes only get worn twice and **2 in 5 are only worn once**

7 million costumes were thrown in the bin in 2016!

71% of us buy costumes from Supermarkets, online and fancy dress shops...

only **14% are home-made!**

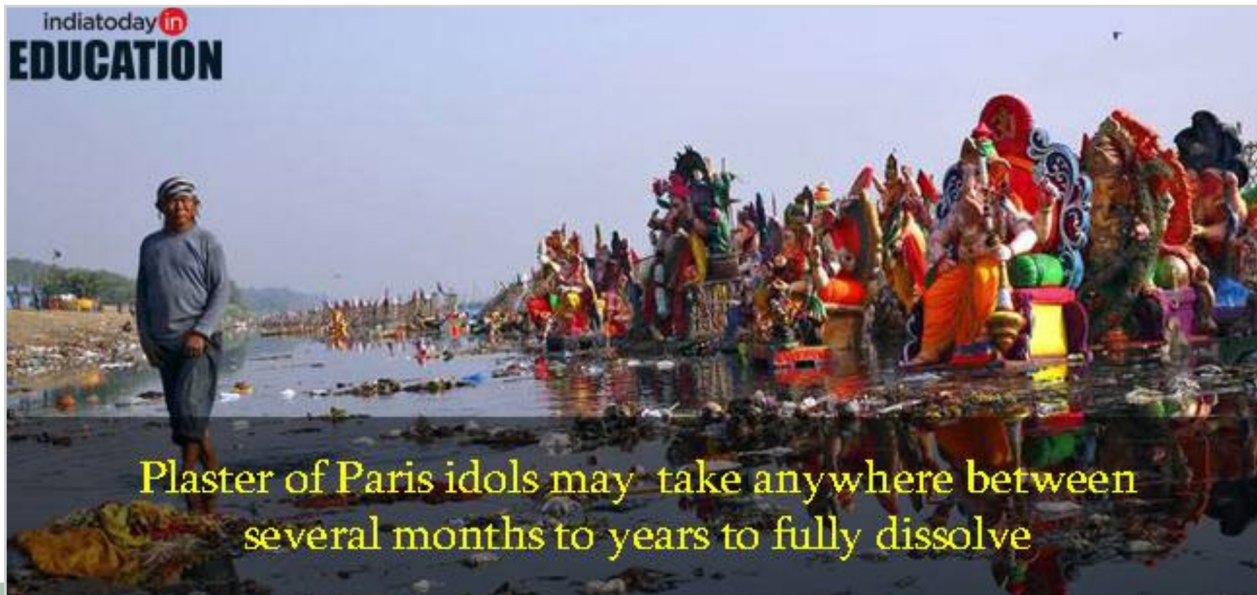
73% are happy to wear a used costume from a friend or relative

New costumes are costly! In the UK the average cost is £15.56, adding up to **£510m** a year spent on Halloween costumes

GET #SEWSPOOKY MAKE A DIY COSTUME

WISERUP nlwq NWASTE

Halloween Fonte da imagem
<https://www.hubbub.org.uk/Event/get-sewspooky-make-a-diy-halloween-costume>



Plaster of Paris idols may take anywhere between several months to years to fully dissolve

A imersão de Ganesh e seu impacto no meio ambiente

O Ganesh Chaturthi foi celebrado em toda Índia em 5 de setembro. O festival já começou e terminará com muita pompa e animação, pois a Índia se prepara para o Ganesh Visarjan. O festival foi celebrado durante 10 dias e hoje, no décimo e último dia, imagens do deus Ganesh serão imersas em rios e lagos.

Com o entusiasmo da celebração desse festival, geralmente acabamos nos esquecendo do impacto nocivo da imersão das imagens no meio ambiente. A imagem de Ganesh é normalmente feita de argila, gesso, plástico e cimento. Tintas tóxicas também são utilizadas na decoração da imagem. Após a imersão, os ingredientes da estátua não se dissolvem completamente na água, o que leva à poluição ambiental.



It also reduces the oxygen level in the water, killing the fish and other aquatic organisms

Fonte: <http://indiatoday.intoday.in/education/story/ganesh-chaturthi/1/751364.html> IndiaToday.in
New Delhi, September 15, 2016 | UPDATED 13:13 IST

Material 4

Festividades Ecológicas

(ideias para festividades ecologicamente corretas)

Reprodução de parte de uma publicação da Aliança das Religiões e Conservação (ARC), de setembro de 2011, intitulada "Green Guide for Hajj". Fonte http://www.arcworld.org/downloads/Green_Guide_for_Hajj.pdf

Reprodução de parte de uma publicação da Aliança das Religiões e Conservação (ARC), de setembro de 2011, intitulada "Green Guide for Hajj". Fonte http://www.arcworld.org/downloads/Green_Guide_for_Hajj.pdf ao

- Convidá-lo a comprar produtos e serviços ecologicamente corretos E
- Encorajá-lo a reduzir os resíduos e o consumo
- Recomendar um estilo de vida ecologicamente correto após a peregrinação"

Pegue de volta!



INTRODUÇÃO

A Responsabilidade Estendida do Produtor (EPR - Extended Producer Responsibility) é uma estratégia projetada para promover a integração dos custos ambientais associados a produtos ao longo de seus ciclos de vida até seu preço de mercado. A responsabilidade estendida do produtor concentra-se no tratamento de produtos de consumo no fim de sua vida útil, e tem como objetivo principal aumentar a quantidade e o grau de reaproveitamento destes produtos e minimizar o impacto ambiental de resíduos materiais. O ERP tem como preocupação principal a escassez de aterros sanitários e as substâncias potencialmente nocivas dos componentes.

A ERP incentiva o "pegue de volta" com o objetivo de:-

1. incentivar os produtores à concepção de produtos para reuso, reciclagem, e redução de materiais.
2. incorporar os custos da gestão de resíduos no preço do produto.
3. promover a inovação em tecnologia de reciclagem.

Objetivo:

Os alunos serão capazes de

- definir o conceito de responsabilidade estendida do produtor.
- Identificar empresas/produtos que incentivem o Pegue-de-Volta.
- decidir apoiar produtos EPR.

Etapas das Eco-Escolas: Análise ambiental Interdependência Curricular, Informar e envolver

Interdependência Curricular: Ciências/ Estudos Ambientais/Ciências Sociais



Tempo necessário/ Duração:

- **Tarefa de casa:** Pesquisar as vantagens e desvantagens da EPR na perspectiva das diferentes partes interessadas.
- **Sessão 1 em Sala de Aula:** 45 minutos para discutir sobre a EPR.

Materiais necessários:

- Papelaria incluindo blocos de notas e material para escrever
- Internet



Actividade

Divida a turma em dois grupos. Peça a eles que façam uma pesquisa e se preparem para debater a favor e contra a obrigatoriedade da EPR. Incentive-os a buscar estudos de caso para embasar seus argumentos.

Sessão em Sala de Aula **1**

- Peça aos grupos que sugiram 3 representantes para participar do painel de discussões dos movimentos "a favor e contra" a obrigatoriedade da EPR.
- Solicite aos alunos que levantem a mão e conte quantos concordam ou discordam da proposta. Faça a contagem.
- Peça aos representantes que apresentem seus argumentos a favor e contra a proposta. O professor deve agir como o moderador do painel de discussões.
- Após o debate, repita a votação com os alunos participantes. Peça às crianças para listar as vantagens e desvantagens da EPR.
- Solicite aos alunos que façam uma lista de cinco produtos que deveriam obrigatoriamente ter a EPR e por quais motivos.

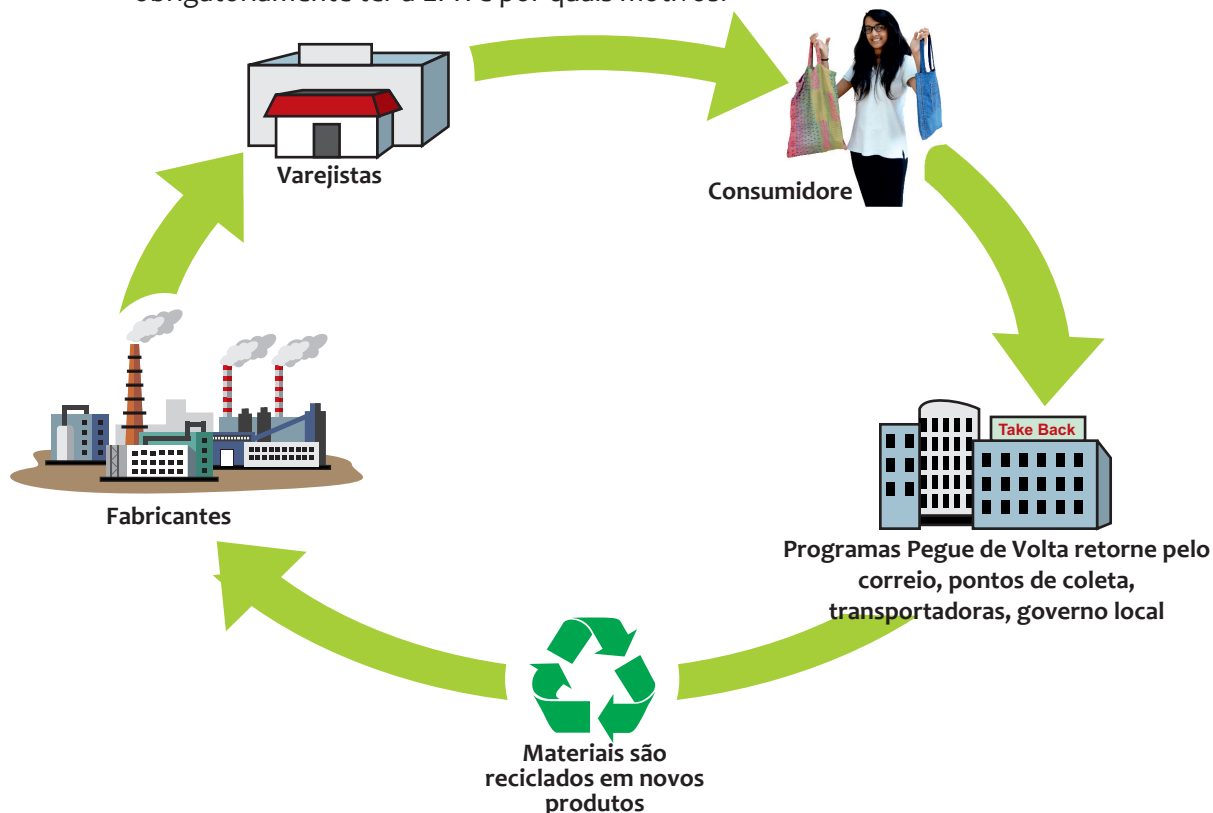


Imagem : CEE Illustration Bank

Avaliação

A lista de produtos dará uma ideia do quanto os alunos compreenderam o conceito de EPR.

Referências

<https://www.youtube.com/watch?v=HH8Q6jAlmvo>
<https://www.youtube.com/watch?v=JqnvJQwA1KY>
<https://balloonsblow.org/>
<https://balloonsblow.org/flaming-litter/>
<https://balloonsblow.org/student-action-pack/>
<https://balloonsblow.org/flaming-litter/>
<https://www.hubbub.org.uk/Event/get-sewspooky-make-a-diy-halloween-costume>
<http://indiatoday.intoday.in/education/story/ganesh-chaturthi/1/751364.html>
<https://www.youtube.com/watch?v=HH8Q6jAlmvo>
<https://www.youtube.com/watch?v=JqnvJQwA1KY>[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV/EPOC/WGWPR\(2005\)9/FINAL&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV/EPOC/WGWPR(2005)9/FINAL&doclanguage=en)
<https://www.deccanherald.com/content/507986/city-generates-700-tonnes-excess.html>
<https://www.deccanherald.com/content/507986/city-generates-700-tonnes-excess.html>
<https://www.independent.co.uk/life-style/christmas/christmas-waste-total-wrapping-paper-food-scrap-packaging-sticky-tape-study-a8119821.html>
<https://www.foodpackagingforum.org/news/unep-concerned-about-biodegradable-plastics>
https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/reducing_wasted_food_pkg_tool.pdf
<https://brainly.in/question/210415#readmore>

Resíduos marinhos

Antes de começar

O resíduo marinho ou lixo marinho são resíduos gerados pelo homem, e que foram, deliberadamente ou acidentalmente, liberados em lagos, mares, oceanos ou canais. Resíduo marinho é qualquer coisa que não pertença ao oceano, desde navios abandonados até pequenas fibras plásticas de roupas. Resíduos à deriva no oceano tendem a se acumular no centro de giros (grandes sistemas de correntes marinhas rotativas) e nas faixas costeiras. Atualmente, os resíduos também são jogados nos oceanos de forma intencional e este descarte deliberado é conhecido como dumping no oceano.

O plástico é a maior fonte de poluição marinha global. Quando as partículas de plástico alcançam o ambiente marinho, o vento e as correntes oceânicas acabam por espalhá-las pelo mundo todo. Em consequência, plásticos são espalhados por todos os oceanos, e podem ser encontrados em lugares remotos como o Ártico, Antártica e nos mares mais profundos. A poluição marinha pelo plástico é uma questão alarmante devido à sua persistência, complexidade, crescimento constante e impactos generalizados em todos os aspectos dos ecossistemas. O problema requer soluções holísticas de recuperação ambiental em escala global.

A poluição marinha pelo plástico tem recebido maior atenção no últimos anos. Inclusive nas recentes políticas e programas da Organização das Nações Unidas.

Origens dos plástico nos oceanos

De acordo com uma estimativa atual, 80% dos plásticos que poluem os oceanos se origina de fontes terrestres, e o restante de fontes marítimas.

Fontes terrestres	Fontes marítimas
<ol style="list-style-type: none">1. despejo ilegal e gestão inadequada de resíduos2. Atividade industrial3. Tratamento insuficiente da água residual4. Lixo na faixa litorânea5. Escoamento da água da chuva6. despejo do esgoto7. Desastres naturais	<ol style="list-style-type: none">1. Pesca2. Navegação3. Plataformas marítimas de petróleo e gás; explorações submarinas

Fonte: (https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/grantham-institute/public/publications/briefing-papers/The-ocean-plastic-pollution-challenge-Grantham-BP-19_web.pdf)

Micro plásticos

Os detritos marinhos de plástico menores que 5 mm são classificados como micro plásticos. Os micro plásticos vêm de uma variedade de fontes, incluindo grandes resíduos que vão se degradando em pedaços cada vez menores.

Além disso, as microesferas de plástico, um tipo de micro plástico, são frações muito pequenas de polietileno manufaturado, que são adicionadas como esfoliantes em produtos para a saúde e beleza, como produtos de limpeza e pasta de dentes. Essas partículas minúsculas passam facilmente pelos sistemas de filtragem de água e acabam nos oceanos e lagos, representando uma ameaça potencial à vida aquática.

As microesferas de plástico não são um problema recente. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente, as microesferas apareceram pela primeira vez em produtos de cuidados pessoais há cerca de 50 anos, em crescente substituição aos ingredientes naturais. Em 2012, esse problema ainda era relativamente desconhecido, e havia uma abundância de produtos contendo microesferas de plástico disponíveis no mercado, e falta de consciência por parte dos consumidores.

Muitos países começaram a abordar esse problema.

Em 28 de dezembro de 2015, o Presidente Obama assinou a lei "Microbead-Free Waters Act of 2015", proibindo a presença de microesferas de plástico em cosméticos e produtos de cuidados pessoais.

Fonte: <https://oceanservice.noaa.gov/facts/microplastics.html>

INTRODUÇÃO

As sociedades humanas inevitavelmente geram enormes quantias de resíduos originários da produção e aproveitamento de alimentos, produtos industriais e de consumo. Uma quantia considerável de resíduos, eventualmente, termina nos oceanos - ou são despejados diretamente, ou alcançam os oceanos através de rios ou ventos. Uma vez que chegam aos oceanos, eles continuam a se concentrar e se acumular, já que não existe um meio de remover esses resíduos. O problema é tão grave, que com a influência de correntes marítimas, o lixo começou a se acumular nos oceanos.

O "Great Pacific Garbage Patch" gerado pelo Giro do Pacífico Norte é um exemplo disso. Esta descoberta foi feita entre 1985 e 1988.

Ele se estende da costa oeste da América do Norte ao Japão.

Estima-se que seu tamanho seja duas vezes o tamanho do Texas, com 7 milhões de toneladas em peso e aproximadamente 3 metros de profundidade.

O plano de aula incentiva os alunos a investigar a poluição marinha. Os processos de aprendizagem incluem demonstrações práticas e interação em sala

Etapas das Eco-Escolas: Vinculação curricular, Informar e Envolver

Vinculação curricular: Ciências/ Estudos Ambientais/Ciências Sociais



9-12
anos

Objetivos:

Os alunos serão capazes de

- explicar que é fácil sujar os oceanos e difícil limpá-los.

Tempo necessário/Duração:

- **Aula 1:** 45 minutos para o professor fazer uma demonstração em sala e introduzir o histórico da poluição marinha e o propósito da demonstração realizada com os alunos.

Materiais necessários:

- Os materiais 1 e 2 serão úteis para o professor preparar o contexto para a atividade
- Tigelas/vasilhas com água e coador
- Um pouco de lixo
- Detergente ou sabonete líquido
- Uma pasta de dentes contendo microesferas de plástico e/ qualquer outro produto contendo microesferas
- Óleo de cozinha, corante alimentar, embalagens de doces/ chocolates, luvas
- Lixo/ saco de lixo



Actividade

Sessão em Sala de Aula **1**

- Diga aos alunos que eles irão realizar uma atividade juntos e discutir as observações. Coloque um balde cheio de água em cima da mesa e peça aos alunos formar um círculo em volta, de modo que o balde fique visível a todos.
- Distribua diferentes itens como detergente, pasta de dente, lixo, óleo, corante alimentar, embalagens, etc. a diferentes crianças e peça a elas que joguem tudo no balde de água. Peça aos alunos que coloquem os diferentes resíduos um de cada vez.
- Marque o tempo gasto com a colocação dos resíduos.
- Peça ao alunos que removam os elementos da água - embalagens, detergente, pasta de dente, etc. O coador e as luvas devem ser utilizadas para essa finalidade.
- Peça aos alunos que observem e elaborem uma lista de coisas que conseguiram remover, e de coisas que não conseguiram remover fisicamente da água.
- Anote o tempo levado pelos alunos para remoção dos elementos da água.
- Explique aos alunos que eles não conseguirão remover os elementos que se dissolveram na água e que para isso é necessário um outro processo.
- Informe o contexto em que ocorre a poluição marinha e seus impactos. O Material 1 (Como suas roupas estão contaminando os oceanos e os alimentos) e o Material 2 (Você sabia?) serão úteis para isso.

Avaliação

Pergunte aos alunos sobre os diferentes impactos dos produtos na vida marinha. Tanto dos produtos que se dissolveram e dos que não se dissolveram. Será possível julgar a partir das respostas, se eles conseguiram captar o conceito de poluição marinha e seus impactos.

Material 4

Material 1

"Como suas roupas estão contaminando os oceanos e os alimentos" -

Common ground
Environment

Leah Messinger
Mon 20 Jun 2016 22:36 BST

20,192 222

How your clothes are poisoning our oceans and food supply



▲ Microplastic pollution is devastating our oceans. New research indicates that the biggest culprit may be the shirt off your back Photograph: Getty Images

Novos estudos mostram que um número alarmante de fibras minúsculas de tecidos sintéticos está saindo da sua máquina de lavar e indo parar em animais aquáticos

Fonte: <https://www.theguardian.com/environment/2016/jun/20/microplastics-pollution-oceans-patagonia-synthetic-clothes-microbeads>

Material 2

Você sabia?

1. Lavar o rosto ou escovar os dentes pode ser nocivo ao oceano, a você e aos seus filhos.
2. 67 microplásticos diferentes são atualmente utilizados pela indústria (https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/microplastics_manual_voor_de_website_env2.pdf)
3. Microplásticos podem ser encontrados em diferentes tipos de cosméticos
4. Os rótulos dos produtos nem sempre são fáceis de serem compreendidos pelas pessoas - as denominações não são reconhecidas como microplástico, o tamanho do texto é muito pequeno para leitura e, às vezes, não contem a lista de ingredientes.
5. Alguns produtos livres de microplástico são sinalizados pelo símbolo de livre de plástico em sua composição
6. Explore a lista de produtos e detalhes para saber se contêm ou não microplásticos aqui (<http://www.beatthemicrobead.org/product-lists/>)



Plástico, benção ou maldição?!

Plano de
2 Aula

INTRODUÇÃO

Uma folha informativa, ou informativo consiste na apresentação de dados em um formato que enfatiza pontos-chaves resumidamente, fazendo uso de tabelas, tópicos e/ou cabeçalhos, em uma única página. As folhas informativas contêm informações do produto, dados técnicos, listas, estatísticas, respostas às perguntas mais comuns (ex. FAQ), material educacional, ou dicas de "faça você mesmo". Este plano de aula ensina os alunos a priorizar e apresentar informações ou fatos que eles coletarão como parte da tarefa neste plano de aula. O informativo também servirá como documento para conscientização.

Objectives:

Os alunos serão capazes de

- identificar diferentes problemas associados à poluição marinha.
- criar seus arquivos informativos sobre poluição marinha..

Etapas da Eco-Escola Análise ambiental, vinculação curricular, informar e envolver, Eco-Código

Vinculação curricular: Ciências/ Estudos Ambientais/Ciências Sociais



Eco-Schools

9-12
anos

Tempo necessário/Duração:

- **Aula 1:** 45 minutos para o professor fazer uma introdução do contexto, e para leitura dos alunos seguida por um debate em sala de aula.
- **Tarefa de casa:** Uma semana para cada aluno realizar uma pesquisa na internet e criar um informativo.
- **Aula 2:** 45 minutos para os alunos prepararem a exibição dos arquivos informativos de cada um no quadro de avisos das Eco-Escolas.

Materiais necessários:

- Material 6 (Lista de polímeros sintéticos que podem ocorrer como micropartículas sintéticas em um produto ou processo)
- Material dos alunos e material para escrita
- Internet
- Comunicado das Eco-Escolas/quadro de avisos, alfinetes



Actividade

Sessão em Sala de Aula **1**

- Inicie uma discussão apresentando aos alunos o que é a poluição marinha e seus impactos.
- Peça aos alunos que façam a leitura do Material 1, Impactos Humanos - Folha Informativa.
- Facilite a discussão sobre a perspectiva adquirida pelos alunos.

Tarefa de Casa **1**

- Dê aos alunos um prazo de uma semana para realizarem uma pesquisa na internet e criar um informativo individual personalizado sobre poluição marinha.
- Peça que cada aluno crie seu Eco-código (que irá demonstrar ações para prevenção da poluição marinha) e adicioná-lo ao quadro de avisos.
- Os arquivos informativos individuais deverão ser colocados à mostra no quadro de avisos das Eco-Escolas.

Sessão em Sala de Aula **2**

- Oriente os alunos a prepararem a exposição de seus informativos individuais e Eco-códigos no quadro de avisos das Eco-Escolas.
- Dê aos alunos um mês para exposição.

Avaliação

Os Eco-Códigos dos alunos auxiliarão a entender se eles foram capazes de compreender os problemas associados à poluição marinha e escrever uma declaração na forma de Eco-Código.

Material 3

Impactos Humanos - Ficha informativa

O lixo é feio e sujo, mas latas de estanho, de alumínio, objetos de plástico e outros lixos não biodegradáveis não são apenas desagradáveis. Plástico, vidro e alumínio levam muito tempo para se degradarem. O mar contém grandes quantidades de lixo de origem terrestre, inclusive de lugares longe do litoral. O lixo é frequentemente confundido com comida pelos animais marinhos. As tartarugas costumam confundir sacolas plásticas com lula ou água-viva e acabam engasgando. Aves marinhas, mamíferos marinhos e peixes podem ficar presos a linhas de pesca abandonadas, sacolas plásticas e argolas de garrafas e acabar morrendo.

Fatos e números da poluição marinha

- As fontes terrestres (como escoamento agrícola, liberação de nutrientes e pesticidas, e esgotos não tratados que contém plásticos) são responsáveis por aproximadamente 80% da poluição marinha, globalmente.
- Práticas agrícolas, turismo litorâneo, desenvolvimento de portos e marinas, represamento de rios, desenvolvimento urbano e construção civil, mineração, pesca, aquacultura, e fabricação, entre outros, são todas fontes de poluição marinha, ameaçando os habitats litorâneos e marinhos.
- Muitos elementos de descarga de esgoto e escoamento agrícola têm contribuído para o número de áreas com pouco oxigênio (hipóxico) conhecidas como áreas mortas, onde a maior parte da vida marinha não consegue sobreviver, resultando num colapso de alguns ecossistemas.
- Existem aproximadamente 500 zonas mortas cobrindo mais de 245 mil quilômetros quadrados globalmente, o equivalente ao território do Reino Unido.
- Mais de 220 milhões de toneladas de plástico são produzidas todo ano.
- O plástico pode contribuir para a redução da emissão de carbono. Ele oferece um isolamento melhor, embalagens mais leves, e é encontrado em telefones, computadores, equipamentos médicos, etc. Mas é frequentemente descartado de forma incorreta.
- Sete dos Estados-membros da UE mais a Noruega e Suíça recuperam mais de 80% dos plásticos que utilizam. Esses países adotam uma estratégia de gerenciamento de resíduos e recursos integrada para tratar cada fluxo de resíduos com as melhores opções. No entanto, resíduos e descarte continuam sendo um problema na maior parte do mundo.
- O Programa de Meio-ambiente das Nações Unidas estimou em 2006 que cada milha quadrada do oceano conteria 46 mil partes de plástico flutuantes. Quando descartado, o plástico se desgasta e se reduz a fragmentos muito pequenos conhecidos como microplásticos. Esses microplásticos juntamente com grãos de plástico são encontrados na maioria das praias do mundo.
- Resíduos de plástico causam a morte de mais de um milhão de aves marinhas todo ano, bem como mais de 100 mil mamíferos marinhos. Materiais plásticos e outros lixos podem se concentrar em certas áreas chamadas giros, como resultado da poluição marinha agrupada por correntes marítimas. Existem 5 giros no oceano.
- O Giro do Pacífico Norte, conhecido como Great Pacific Garbage Patch, ocupando uma área relativamente fixa duas vezes o tamanho do Texas. Resíduos do Oceano Pacífico Norte, incluindo águas litorâneas da América do Norte e do Japão são arrastados juntos.
- O Modelo de sustentabilidade dos oceanos e litorais inclui propostas para tornar verde a economia de nutrientes e reduzir a hipóxia dos oceanos.

Fonte: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/ioc-oceans/focus-areas/rio-20-ocean/blueprint-for-the-future-we-want/marine-pollution/facts-and-figures-on-marine-pollution/>

Plástico, benção ou maldição?!

Plano de
3
Aula

INTRODUÇÃO

A aula incentiva a investigação do problema causado por microesferas de plástico e microplásticos. Os processos de aprendizagem incluem leitura e pesquisa de informações pertinentes ao tema, interações em sala de aula, trabalho em grupo, pesquisa de conscientização sobre o tema por meio de entrevistas pessoais; análise das respostas e comunicação sobre o assunto por meio de artigos.

Objetivos:

Os alunos serão capazes de:

- explicar os diversos problemas relacionados às microesferas de plástico; analisar os problemas relacionados às microesferas de plástico;
- listar a composição de microesferas de plástico em diversos produtos;
- realizar entrevistas e identificar crenças/perspectivas acerca do problema dos resíduos plásticos; pesquisar na internet a existência de normas, ações/campanhas educativas para lidar com a questão das microesferas de plástico em diferentes países;
- preparar um artigo sobre o tema enfatizando o problema, as perspectivas e soluções (leis, ações/campanhas educacionais, etc.) para conscientização e promoção de ações a respeito das microesferas de plástico.

Eco-Schools Steps: Environmental review, Inform and Involve

YRE steps: Investigate, Report

Curriculum Linkage: Science/ Environmental Studies/Social Science



Eco-Schools



Young Reporters
for the environment

9-12
anos

Tempo previsto/Duração:

- **Aula 1:** 45 minutos para introdução do conceito de microesferas de plástico; atividade a ser realizada em sala de aula, enumerando diferentes produtos e seus componentes de microesferas de plástico. Aula 2: 45 minutos para leitura e discussão, em sala de aula, a fim de compreender a extensão do problema causado pelas microesferas de plástico.
- **Tarefa em Grupo 1:** 2-3 dias para realização de tarefas em casa. Pesquisa na internet e entrevistas pessoais.
- **Aula 3:** 45 minutos em sala de aula para interação e análise. Tarefa em
- **Grupo 2:** sete dias para tarefas de casa de compliação e divulgação de artigos dos alunos.



Materiais Necessários:

- Diferentes tipos de produtos de cuidados pessoais, incluindo sabonete facial, pasta de dente, cremes de barbear, etc; alguns desses produtos podem conter microesferas de plástico e outros, não.
- Material 1 "Como suas roupas estão contaminando nossos oceanos e alimentos" <https://www.theguardian.com/environment/2016/jun/20/microfibers-plastic-pollution-oceans-patagonia-synthetic-clothes-microbeads> Artigo da edição internacional do "The Guardian". Conforme disponibilidade de acesso à internet, os professores podem escolher entre acessar o artigo online ou ter cópias suficientes do artigo para distribuir a cada um dos grupos. O professor talvez tenha que conceder 20 minutos para leitura do artigo.
- Material 2 Você sabia? - (verificar o formulário e links listados - 20 min). Os links mencionados neste documento oferecem importantes materiais de leitura para os alunos, como parte das tarefas em grupo.
- Material 3: o Presidente Obama assina a lei de Águas Livres de Microesferas de Plástico de 2015.
- Material 4: Tabela de análise de microesferas de plástico
- Material 5: Questionário de entrevista pessoal
- Internet e Computador
- Projetor e tela (se não houver computadores disponíveis)
- Material 6: Lista de microplásticos/microesferas de plástico comumente utilizados

Actividade

Sessão em Sala de Aula

1

- Introduza os alunos ao conceito de microesferas de plástico e de microplásticos, abordando os diferentes produtos no mercado que os contêm.
- Exiba o vídeo do projeto "Story of Stuff" <https://storyofstuff.org/plastic-microbeads-ban-the-bead/> (2.11 minutes duration) O vídeo ilustra o problema causado pelas microesferas de plástico.
- Divida a classe em grupos de 3-4 alunos.
- Distribua para cada grupo alguns dos produtos (produtos de cuidados pessoais, como pasta de dente, sabonete líquido, etc) que tenha sido trazido para a aula.
- Com a ajuda de uma lupa, peça aos grupos para procurarem/identificarem na lista de ingredientes presente na embalagem desses produtos quais componentes correspondem a microesferas de plástico. Cada grupo deverá produzir a sua lista.
- Peça aos alunos que listem esses produtos e componentes no quadro de avisos das Eco-Escolas para promover a conscientização.

Sessão em Sala de Aula

2

- Os alunos devem continuar a trabalhar nos grupos formados na aula anterior.
- Os professores devem orientar os alunos a ler o artigo "Como suas roupas estão contaminando nossos oceanos e alimentos" a partir do link mencionado no Material 1, e a identificar os efeitos nocivos dos microplásticos. (20 minutos devem ser reservados para a leitura deste artigo).
- Além disso, o professor deve pedir aos alunos que leiam o material "Você sabia?" e as referências relacionadas para conhecer os diversos produtos que contêm diferentes tipos de microesferas de plástico. (20 minutos para os grupos).
- O debate com o professor deverá ajudar os alunos a consolidar a extensão do problema causado pelas microesferas de plástico.

Grupo Tarefa em

1

Nesta atividade, cada grupo deve assumir dois principais tipos de tarefas (2-3 dias precisam ser disponibilizados para que os grupos de alunos possam cumprir estas tarefas):

1. Pesquisa na internet:

- Pesquisa feita na internet para averiguar normas e programas educacionais existentes relacionados a microesferas de plástico; no mínimo um país deverá ser selecionado por grupo.
- Os alunos deverão então tabular as informações na tabela de análise de microesferas de plástico (Material 4).

2. Conduzir entrevistas pessoais:

- Cada aluno de cada um dos grupos deve conduzir uma entrevista pessoal. Desta forma, cada grupo obterá de 3 a 4 respostas.
- O tempo de entrevista com cada entrevistado deverá ser no máximo 20 minutos.
- A entrevista será conduzida a fim de conhecer as perspectivas do entrevistado a respeito das microesferas de plástico e das microfibras.

Sessão em Sala de Aula

3

- Dê aos grupos 45 minutos de interação para discutir e analisar suas conclusões antes de iniciarem o processo de relato.

Grupo Tarefa em

2

Nesta atividade, os grupos assumem a tarefa de relatar na forma de artigo (cinco horas por semana deverão ser disponibilizados aos grupos para esta tarefa):

- Os alunos devem seguir trabalhando em grupos e relatar um artigo por grupo.
- Os artigos devem ser baseados na análise de seus resultados, levando em consideração as respostas obtidas nas entrevistas, a interação em sala de aula e a pesquisa feita na internet.
- Os artigos deverão apresentar o problema, a perspectiva das pessoas e as soluções (leis, ações educacionais, outros) para promover conscientização e mobilização com relação às microesferas de plástico.
- Os professores devem pedir aos alunos que compartilhem seus artigos para promover conscientização, divulgando-os em jornal local, nas mídias sociais da escola, em assembleia na escola, etc.

- Para o artigo: Consulte o Plano de Aula 1 do capítulo “Aprendendo a ser um Jornalista Ambiental”

Avaliação

Uma rápida avaliação com os alunos na forma de perguntas e respostas antes e após a atividade, para entender o que eles sabem sobre microesferas de plástico e como identificá-las em diferentes produtos.

Material 4

Material 3

Nos EUA, as microesferas são proibidas. Pesquise na internet se outros países apresentam leis/ decretos/ outros a este respeito.

O Presidente Obama assina a lei de Águas Livres de Microesferas de Plástico de 2015

28 de dezembro de 2015

Washington D.C - Uma lei federal, aprovada e sancionada pelo Presidente Obama, proíbe a produção e venda de produtos de cuidados pessoais que contêm microesferas de plástico. Alguns produtos de cuidados pessoais, tais como pasta de dente e sabonete facial, contêm microesferas de plástico, que podem descer pelo esgoto e chegar até o oceano. Os cientistas não estão certos de como as microesferas de plástico afetam o ambiente marinho. Para impedir que mais plástico vá parar no oceano, o congresso decidiu proibir os produtos com microesferas de plástico, a partir de 2017. Em nenhum lugar dos Estados Unidos será permitido produzir ou vender produtos de cuidados pessoais com microesferas de plástico.

Material 4

País	Leis vigentes sobre microesferas de plástico.	Programas de conscientização vigentes relativos a microesferas de plástico

Material 5

Questionário de entrevista pessoal

1. Você já ouviu falar no termo "microesferas de plástico"?

Sim

Não

2. O que é são microesferas de plástico?

.....
.....

3. Por que elas são utilizadas?

.....
.....

4. Que tipos de produtos contêm microesferas de plástico?

.....
.....

5. . Ao comprar produtos de cuidados pessoais ou de algum outro tipo, você consulta o rótulo para saber se eles contêm microesferas de plástico?

Sim

Não

6. Você tem conhecimento de algum risco ambiental associado às microesferas de plástico?

.....
.....
.....

7. Você tem conhecimento de algum risco para a saúde associado às microesferas de plástico?

.....
.....

8. Você optaria por comprar um produto que contenha microesferas de plástico?

Sim

Não

9. Você evitaria um produto que contenha microesferas de plástico?

Sim Não

10. Você contará às pessoas sobre os problemas associados às microesferas de plástico?

Sim Não

11. Que outras medidas você tomaria para ajudar a solucionar este problema?

.....
.....

Resource 6

Lista de polímeros sintéticos que podem ocorrer como micropartículas sintéticas em um produto ou processo

Sl. No.	Prefixo	Unidade de repetição	Sigla	Utilização como micropartícula sintética primária	Possível função
1	Poli	1,4-cis-Isopreno	-	Borracha	Borracha natural
2	Poli	-2. hidroxietil metacrilato	HEMA	Tintas, fármacos	Administração de fármacos
3	Poli	2--hidroxipropil metacrilato	HPMA	Tintas, fármacos	Administração de fármacos
4	Poli	Acrilato	PA	Cosméticos	Controle de viscosidade
5	Poly	Acrilonitrila	-	Borracha sintética	Borracha
6	Poly	Acrilonitrila butadieno estireno	ABS	Fármacos	Grânulos de polímeros para fabricação de produtos
7	Poly	Actide	PLA	Fármacos	Administração de fármacos
8	Poly	Resinas alquídicas	-	Tinta	Aglutinante de tinta
9	Poly	Copolímeros de estearato de alquila / acetato de vinila	-	Cosméticos	Formação de filme, fixador de cabelo
10	Poly	Copolímeros de butileno/etileno/estireno	-	Cosméticos	Controle de viscosidade
11	Poly	Acrilato de butila	PBA	Fármacos	Administração de fármacos
12	Poly	Metacrilato de butila	PMMA	Fármacos	Adsorvente para entrega de princípios ativos
13	Poly	Tereftalato de butileno	PBT	Cosméticos	Formação de filme, fixador de cabelo
14	Poly	Caprolactama (Nylon 6)	-	Cosméticos	Agente de volume, controle de viscosidade
15	Poly	Acetato de celulose	-	Cosméticos, tinta, cola	Agente gelificante e espessante
16	Poly	Nitrato de celulose	-	Cosméticos, tinta, cola,	Agente gelificante e espessante
17	Poly	Chloropreno	CR	Borracha	
18	Poly	Dimetilsiloxano (silicone)	PDMS	Cosméticos, agente de volume de alimentos em	Formação de filme, controle de viscosidade, agente de volume
19	Poly	Etilenoimina	PEI	Fármacos, cosméticos	Agente de volume, administração de fármacos
20	Poly	Etilenoglicol	PEG	Fármacos	Administração de fármacos, semimanufatura
21	Poly	Polipeptídeo elastina-like	ELP	Fármacos	Administração de fármacos
22	Poly		-	Tinta, cola	
23	Poly	Etil acrilato	-	Tinta, têxteis, produtos	
24	Poly	Metacrilato de etila	-	Tinta, cola	
25	Poly	Etileno	PE	Tinta, limpeza detectar, deixar	

26	Poly	Copolímero de etil metilacrilato	-	Cosmetics	Formação de filme
27	Poly	Tereftalato de etileno	PET	Diversos, cosméticos	Adesivo, formação de filme, fixador de cabelo, controle de viscosidade, agente estético
28	Poly	Etileno acetato de vinila	EVA	Cola	Adesivo
29	Poly	Copolímero de etileno/acrilato		Cosméticos	Agente de viscosidade
30	Poly	Copolímeros de butileno/etileno/estireno	-	Cosméticos	Agente de viscosidade
31	Poly	ϵ -caprolactona	-	Saúde	Administração de fármacos
32	Poly	Formaldeído oximetileno			
33	Poly	Ácido glicólico	-		
34	Poly	Acrilato de isobornilo	-		
35	Poly	Acrilato de isobornilo	-		
36	Poly	Metacrilato de isobutilo			
37	Poly	Isobutileno			
38	Poly	Isopreno			
39	Poly	Ácido láctico	PLA	Saúde	Administração de fármacos
40	Poly	Lauro lactam (Nylon 12 e Amida-12)	-	Cosméticos	Volume, controle de viscosidade, opacificação
41	Poly	Metacrilato de etila			
42	Poly	Ácido hialurônico metacrilato	MA-HA	Fármacos	Administração de fármacos
43	Poly	metacrilonitrila	MAN		
44	Poly	Acrilato de metila	OMA	Fármacos	Administração de fármacos
45	Poly	Metacrilato de metila	-		
46	Poly	n-Hexil metacrilato	-	Tinta, cola	
47	Poly	N-isopropilacrilamida	NIPAM	Fármacos	Administração de fármacos
48	Poly	Metacrilato octílico			
49	Poly	Tereftalato pentaeritritol	-	Cosméticos	Formação de filme
50	Poly	Propil acrilato	-		
51	Poly	Propil metacrilato			
52	Poly	Propileno	PP	Produtos de macrolástico, cosméticos	Grânulos de polímeros para fabricação de produtos, Agente de volume, Agente de aumento de viscosidade
53	Poly	Óxido de propileno		Produtos de macrolástico	
54	Poly	Propileno tereftalato	PPT	Diversos, Cosméticos	Estabilizador de emulsão, condicionamento da pele
55	Poly	Metacrilato de estearila	-	Revestimento de têxteis	
56	Poly	Estireno	PS	Produtos de macrolástico, cosméticos, marcadores	Formação de filme, variações de polímeros
57	Poly	Copolímero de etileno/acrilato		Cosméticos	Microesferas estéticas coloridas
58	Poly	Tetrafluoretileno (Teflon)	PTFE	Agente lubrificante em fluido de perfuração, cosméticos, agente de volume de alimentos em aplicações médicas	Agente de volume, modificador de fluidez, agente aglutinador Produto para condicionamento da pele, lubrificação, agente de volume de alimentos em aplicações médicas

59	Poly	Tetraidrofurano	THF		Químicos de processamento
60	Poly	Trimetilsiloxisilicato (Resina de silicone)	TMSS	Cosméticos	Formação de filme
61	Poly	Uretano	PUR	Cosméticos, tintas, produtos de macrolástico,	Formação de filme, grânulos de polímero para fabricação de produtos
62	Poly	Vinil acetato	PVA	Tintas, revestimentos têxteis	Usado para alteração de adesivos
63	Poly	Álcool vinílico	PVOH	Tinta	Estabilizador
64	Poly	Cloreto de vinila	PVC	Produtos de macrolástico	Grânulos de polímero para fabricação de produtos
65	Poly	Cloreto de vinilideno	PVDC	Revestimento, limpeza	Usado como revestimento à base de água
66	Poly	Polivinilpirrolidona	PVPP	Decantador	Decantação de bebidas, como cerveja, vinho, suco de frutas
67	Poly	Copolímero etileno- vinil álcool	Tegress	Saúde, agente de volume	

Descubra quais dos itens acima possuem uma alternativa natural disponível.

Microsoluções para as microesferas de plástico - Relatório



INTRODUÇÃO

A aula incentiva a investigação do problema causado por microesferas de plástico e microplásticos. Os processos de aprendizagem incluem leitura e pesquisa de informações pertinentes ao tema, interações em sala de aula, trabalho em grupo, pesquisa de conscientização sobre o tema por meio de entrevistas pessoais; análise das respostas e comunicação sobre o assunto por meio de artigos.

Objetivos:

Os alunos serão capazes de:

- explicar os diversos problemas relacionados às microesferas de plástico;
- analisar os problemas relacionados às microesferas de plástico;
- Listar a composição de microesferas de plástico em diferentes produtos.
- entrevistar e identificar crenças/perspectivas sobre a problemática do desperdício de plástico.
- pesquisar na internet sobre regras, diretrizes educacionais/campanhas existentes para tratar as microesferas de plásticos em diferentes países.
- Preparar um artigo sobre o tema destacando o problema, as perspectivas e soluções (leis, diretrizes educacionais/campanhas, etc.) para conscientização e promoção de ações a respeito das microesferas de plástico.

YRE steps: Investigate, Research Solution, Report, Disseminate

Curriculum Linkage: Science/ Environmental Studies/Social Science



Young Reporters
for the environment

9-12
anos

Tempo necessário/duração:

- **Aula 1:** 45 minutos para introdução do conceito de microesferas de plástico; atividade a ser realizada em sala de aula, enumerando diferentes produtos e seus microesferas de plástico em seus componentes.
- **Aula 2:** 45 minutos para leitura e discussão, em sala de aula, a fim de compreender a extensão do problema causado pelas microesferas de plástico.
- **Tarefa em grupo 1:** 2 a 3 dias para realização de tarefas em casa. Pesquisa na internet e entrevistas pessoais.
- **Aula 3:** 45 minutos em sala de aula para interação e análise de tempo.
- **Tarefa em grupo 2:** sete dias para tarefas em casa, para compilar e divulgar os artigos dos alunos.



Materiais necessários:

- 7 ou 8 diferentes tipos de produtos de cuidados pessoais, incluindo sabonete facial, pasta de dentes, cremes de barbear, etc; alguns desses produtos podem conter microesferas de plástico e outros, não.
- Material 1 "Como suas roupas estão contaminando nossos oceanos e nosso alimentos" <https://www.theguardian.com/environment/2016/jun/20/microfibers-plastic-pollution-oceans-patagonia-synthetic-clothes-microbeads> Artigo da edição internacional do "The Guardian". Conforme disponibilidade de acesso à internet, os professores podem escolher entre acessar o artigo online ou manter cópias suficientes do artigo para distribuir a cada um dos grupos. O professor poderá ter que conceder 20 minutos para leitura do artigo.
- Folha de recursos 2 Você sabia? - (verificar a folha e os links listados - 20 min). Os links mencionados neste documento devem ser importantes materiais de leitura para os alunos, como parte das tarefas em grupo.
- Material 3: o Presidente Obama assina a lei de Águas Livres de Microesferas de Plástico de 2015.
- Material 4: Análise da tabela microesferas de plástico
- Material 5: Questionário de entrevista pessoal
- Internet e laptop
- Projetor e tela (se não houver computadores disponíveis)
- Material 6: Lista de microplásticos/microesferas de plástico mais comumente utilizados

Actividade

Sessão em Sala de Aula **1**

- Introduz os alunos ao conceito de microesferas de plástico e de microplásticos e informa quais produtos no mercado contêm estes elementos.
- O professor irá exibir o vídeo do projeto "Story of Stuff" <https://storyofstuff.org/plastic-microbeads-ban-the-bead/> (2min11s de duração) O vídeo ilustra o problema causado pelas microesferas de plástico.
- Os professores devem dividir a classe em grupos de 3 a 4 alunos.
- Distribua para cada grupo alguns dos produtos (produtos de cuidados pessoais incluindo pasta de dentes, sabonete líquido, etc.) que tenham sido trazidos para a aula.
- Com a ajuda de uma lupa, peça aos grupos para buscar a menção de diferentes componentes que correspondam a microesferas de plástico na lista de ingredientes contida na embalagem desses produtos. Cada grupo deverá listar isso.
- Peça aos alunos que listem esses produtos e componentes no quadro de avisos para promover conscientização.

Sessão em Sala de Aula **2**

- Os alunos devem continuar a trabalhar nos grupos formados durante a aula anterior.
- Os professores devem orientar os alunos a ler o artigo "Como suas roupas estão contaminando nossos oceanos e nossos alimentos" a partir do link mencionado no Material 1 e a identificar os efeitos nocivos dos microplásticos (devem-se reservar 20 minutos para a leitura deste artigo).
- Além disso, o professor deve fazer com que os alunos leiam a seção "Você sabia que...?" E as referências relacionadas ao conhecimento dos diversos produtos que contêm os diferentes tipos de microesferas de plástico (20 minutos para grupos).
- O debate com o professor deverá ajudar os alunos a consolidar a extensão do problema causado pelas microesferas de plástico.

Como parte dessa atividade, os grupos assumem dois tipos principais de tarefas (devem-se disponibilizar de 2 a 3 dias para que os grupos de alunos possam cumprir estas tarefas):

Como parte dessa atividade, os grupos assumem dois tipos principais de tarefas (devem-se disponibilizar de 2 a 3 dias para que os grupos de alunos possam cumprir estas tarefas):

Grupo Tarefa

1

1. Pesquisa na internet:

- Pesquisa feita na internet para averiguar regras e programas educacionais existentes com relação às microesferas de plástico; no mínimo um país deve ser selecionado pelo grupo.
- Em seguida, os alunos deverão tabular as informações na tabela de análise de microesferas de plástico. (Material 4)

2. Realizando entrevistas pessoais

- Cada aluno de cada um dos grupos deve realizar uma entrevista pessoal. Desta forma, cada grupo irá obter de 3 a 4 respostas.
- O tempo de entrevista com cada entrevistado deverá ser restrito a 20 minutos.
- A entrevista será conduzida a fim de conhecer as perspectivas do entrevistado com relação às microesferas e às microfibras.

Sessão em Sala de Aula

3

- Dê 45 minutos de interação aos alunos para que discutam e analisem suas descobertas antes de iniciarem o processo de relatório.

Grupo Tarefa

2

Como parte dessa atividade, os grupos aceitam a tarefa de relatar na forma de artigo (deve-se dar uma semana para que os grupos de alunos realizem esta tarefa):

- Os alunos devem continuar a trabalhar em grupos e relatar 1 artigo por grupo.
- Os artigos devem ser baseados na análise de suas conclusões, conforme repostas obtidas nas entrevistas, na interação em sala de aula e na pesquisa feita na internet.
- Os artigos dos alunos deverão apresentar o problema, a perspectiva das pessoas e as soluções (leis, diretrizes educacionais, outros) para promover conscientização e ações com relação às microesferas de plástico.
- Os professores devem pedir aos alunos que compartilhem seus artigos para promover conscientização por meio de um jornal local, nas mídias sociais da escola ou ainda, durante uma assembleia na escola, etc.

Avaliação

Os artigos dos alunos podem ser usados para avaliar quão bem eles foram capazes de comunicar os problemas associados às microesferas e quais argumentos utilizaram para conscientizar as pessoas sobre os problemas e alternativas sugeridas.

Referências:

1. The Guardian <https://www.theguardian.com/environment/2016/jun/20/microfibers-plastic-pollution-oceans-patagonia-synthetic-clothes-microbeads>
2. Story of Stuff <https://storyofstuff.org/plastic-microbeads-ban-the-bead/>
3. Beat the Microbead - <http://www.beatthemicrobead.org/>
4. <http://web.unep.org/environmentassembly/marine>

Resíduos eletrônicos

Antes de começar

Resíduos eletrônicos englobam todos os itens de equipamentos elétricos e eletrônicos e suas respectivas peças que foram descartadas sem a intenção de reutilização (Step Initiative 2014).

O Monitor Global de Resíduos Eletrônicos - 2017 descreve seis categorias diferentes de resíduo eletrônico.

1. Equipamentos de troca térmica, (mais conhecido como equipamento de refrigeração e de congelamento). Os mais comuns incluem refrigeradores, congeladores, ares-condicionados, aquecedores.
2. Telas e monitores. Os mais comuns incluem televisores, monitores, laptop, notebooks, e tablets.
3. Lâmpadas Os mais comuns incluem lâmpadas fluorescentes, lâmpadas descarga de alta intensidade e lâmpadas de LED.
4. Equipamentos grandes. Os mais comuns incluem máquinas de lavar, secadoras de roupas, lava-louças, fogões elétricos, impressoras, copiadoras e painéis fotovoltaicos
5. Pequenos equipamentos. OS mais comuns incluem aspiradores de pó, micro-ondas, ventiladores, torradeiras, chaleiras elétricas, barbeadores elétricos, balanças, calculadoras, aparelhos de rádio, câmeras de vídeo, brinquedos elétricos e eletrônicos, pequenos equipamentos médicos, pequenos instrumentos de monitoramento e controle.
6. Pequenos equipamentos. OS mais comuns incluem aspiradores de pó, micro-ondas, ventiladores, torradeiras, chaleiras elétricas, barbeadores elétricos, balanças, calculadoras, aparelhos de rádio, câmeras de vídeo, brinquedos elétricos e eletrônicos, pequenos equipamentos médicos, pequenos instrumentos de monitoramento e controle.

Como o resíduo eletrônico é gerado??

Resíduo eletrônico é aquele gerado por equipamentos eletrônicos excedentes, quebrados e obsoletos. Além disso, as diferentes categorias de produtos citados acima produzem outros tipos de resíduos. A produção de resíduos depende da vida útil do produto, dos avanços tecnológicos e, também, do desenvolvimento social e econômico.

Por que o resíduo eletrônico é preocupante?

O resíduo eletrônico contém substâncias nocivas e se for tratado de forma inadequada ao final de sua vida útil, pode ser prejudicial à saúde humana e ao meio-ambiente. Ele também contém substâncias valiosas, como metais preciosos, que precisam receber o tratamento de recuperação adequado com o mínimo de impacto ambiental e assim reduzir a demanda deste material por meio da mineração.

O problema crescente

Existem várias causas para o aumento do problema de resíduo eletrônico. Isso inclui o rápido avanço tecnológico, desenvolvimento social e econômico e maior poder aquisitivo para comprar uma variedade de produtos eletrônicos.

Estatísticas!

O Monitor Global de Resíduos Eletrônicos - 2017 apresentou uma quantidade espantosa de resíduos eletrônicos gerados em 2016. De acordo com o relatório, 44,7 milhões de toneladas métricas de resíduos eletrônicos foram geradas em 2016. O equivalente a quase 4.500 torres Eiffel! As estatísticas são ainda mais impressionantes já que, globalmente, apenas 8,9 toneladas ou 20 % do total de resíduos eletrônicos gerado é coletado e reciclado.

Reciclagem de resíduos eletrônicos

A reciclagem de resíduos eletrônicos é o processo de recuperação de materiais de equipamentos para usá-los em novos produtos. Os equipamentos eletrônicos contêm muitos materiais de valor como cobre, estanho, ferro, alumínio, combustíveis fósseis, titânio, ouro e prata. Muitos dos materiais usados na fabricação de equipamentos eletrônicos podem ser recuperados, reutilizados e reciclados, incluindo plásticos, metais e vidros.

No entanto, o problema torna-se grave uma vez que a velocidade de geração de resíduos eletroeletrônicos não coincide com a velocidade de reciclagem destes produtos. O Monitor Global de Resíduos Eletrônicos - 2017 destaca que apenas 41 países têm estatísticas oficiais sobre resíduos eletroeletrônicos. O destino de grande parte dos resíduos (34,1 toneladas) é simplesmente desconhecido. O relatório ainda afirma que "em países onde não há legislação voltada para resíduos eletroeletrônicos, eles são tratado como lixo comum. São enviados para aterros ou reciclados, junto como outros metais ou plásticos. Há o alto risco de que os poluentes não estejam sendo tratados corretamente, ou que estejam sendo tratados por um setor informal e reciclados sem a devida proteção aos trabalhadores e emitindo toxinas contidas nos resíduos eletrônicos.

Pesquisa sobre resíduo eletrônico (Inventário e

Plano de 1 Aula

INTRODUÇÃO

Este plano de aula introduzirá aos alunos o conceito de resíduo eletrônico. Por meio da coleta de dados práticos, os alunos ficarão cientes do comportamento das pessoas a respeito dos resíduos eletrônicos; por meio de pesquisas secundárias os alunos ficarão cientes das diferentes leis e regulamentos pertinentes aos resíduos eletrônicos.

Objectives:

Os alunos serão capazes de

- executar pesquisas para reunir dados referentes ao gerenciamento de resíduos e práticas de descarte seguidas por indivíduos de uma pequena amostra de 15 a 20 residências.
- compreender o comportamento dos participantes com relação a resíduos eletrônicos.
- realizar uma pesquisa na internet para conhecer leis de gerenciamento de resíduos eletrônicos aplicáveis em seu país.
- analisar e interpretar os dados coletados e reportar suas conclusões em forma de artigos.

YRE steps: Investigate, Research Solution, Report, Disseminate

Curriculum Linkage: Science/ Environmental Studies/Social Science

Tempo necessário/duração:

- **Aula 1:** 45 minutos para o professor fazer uma introdução ao contexto dos resíduos eletrônicos, incluindo sua origem e problemas associados.
- **Tarefa em grupo 1:** Uma semana para os alunos realizarem a pesquisa com participantes diferentes. Cada grupo poderá entrevistar 5 participantes.
- **Aula 2:** 90 minutos para pesquisa na internet de regras e programas educacionais vigentes com relação a resíduos eletrônicos. No mínimo, um país deverá ser escolhido por cada grupo..
- **Tarefa de casa:** Dois dias para cada aluno redigir suas ideias na forma de um artigo de jornal.
- **Aula em sala 3:** 45 minutos para 4 a 5 alunos lerem seus artigos seguidos do encerramento do plano de aula.



Young Reporters
for the environment

15-18
anos



Materiais necessários:

- Material 1 (Questionário: pesquisa sobre resíduo eletrônico)
- Internet
- Papelaria escolar
- Laptop/computadores

Actividade

Sessão em Sala de Aula **1**

- Introduza o termo e o conceito de resíduo eletrônico, suas fontes, algumas estatísticas e por que o resíduo eletrônico é um problema emergente preocupante.
- Divida a classe em grupos de 3 a 4 alunos.
- Oriente cada grupo a realizar uma pesquisa utilizando o material 1 (Pesquisa de resíduo eletrônico).

Grupo Tarefa **1**

- Peça aos alunos que realizem uma pesquisa. Cada grupo deverá fazer a pesquisa com aproximadamente 5 pessoas. Material 1 será útil para a pesquisa.

Sessão em Sala de Aula **2**

- 90 minutos para pesquisa na internet de regras e programas educacionais vigentes com relação a resíduos eletrônicos. No mínimo um país deverá ser escolhido por cada grupo.
- Em seguida, os alunos deverão tabular as informações na tabela de análise de microesferas de plástico (conscientização da lei de resíduo eletrônico).
- Oriente os grupos a planejar ações individuais e em grupo, que possam executar para tratar o problema de resíduo eletrônico.

Início Tarefa **2**

- Oriente os alunos a documentar as várias informações coletadas como resultado do questionário de resíduo eletrônico e da pesquisa na internet sobre leis que pertencem ao tema, bem como suas ações individuais, planejadas e redigidas em forma de artigo de jornal para promover conscientização sobre o descarte apropriado desses produtos.
- Para o artigo: Consulte o Plano da Aula 1 do capítulo “Aprendendo a ser um Jornalista Ambiental”

Avaliação:

Avalie os artigos dos alunos e verifique se eles foram capazes de capturar vários aspectos relacionados ao resíduo eletrônico. Alguns desses aspectos podem incluir

- Uma compreensão da magnitude do problema dos resíduos eletrônico (fontes, mecanismo atual em termos de leis e sistemas em vigor para combater esses resíduos).
- Necessidade de criar conscientização, para que as pessoas possam se envolver em um gerenciamento eficiente de resíduo eletrônico.
-

Material 1

Pesquisa de resíduo eletrônico

Questionário para Inventariação de Itens Eletrônicos/Elétricos e compreensão do comportamento

Nome do entrevistado (título, nome completo):

Endereço de Contato:

Nº do
telefone: _____

Email: _____

1. **Você tem aparelhos eletrônicos ou elétricos em sua casa que estão:**

Marque qualquer com v]

- | | | |
|----------------------------------|-----|-----|
| a) Quebrados/danificados | Sim | Não |
| b) Não estão funcionando, mas | Sim | Não |
| c) Funcionando mas não usados | Sim | Não |
| d) Funcionando em boas condições | Sim | Não |

2. Se sim, liste os aparelhos que você encontrou na casa, juntamente com as condições (como acima) e quantidade

(a, b, c e d indique se o dispositivo está danificado; não está funcionando; está funcionando, mas não é usado e respectivamente funcionando em boas condições.

Nome	Condição (✓) e Quantidade (N.º)								Nome	Condição (✓) e Quantidade (N.º)							
	(a)	Não.	(b)	Não.	(c)	Não.	(d)	Não.		(a)	Não.	(b)	Não.	(c)	Não.	(d)	Não.
Computador									DVD, Vídeo-cassete								
Notebook									CD/DVDs/ Fitas-cassetes								
Celular Telefone									Microondas								
Tablet									Telefone								
Video game									Impressora								
TV									Outros								
Câmera digital																	
Pilhas																	
Brinquedos																	
Carregador de celular																	
Tomadas/ plugues elétricos																	
Lampadas fluorescentes Tubo ou compacta																	
Geladeira																	

3. **Nos últimos seis meses, se você comprou novos aparelhos eletrônicos / elétricos, o que fez com os antigos? [Marque um ou mais v]**

- Jogou no caixote do lixo
- Manteve no armário
- Deu para o coletor de lixo
- Doou
- Vendeu
- Vendido em esquema de troca
- Deu aos membros da família/ amigos
- Outros

4. **Caso tenha mantido eletrodomésticos quebrados; danificados; fora de funcionamento e não utilizáveis em casa, por que você manteve? [Marque um ou mais v]**

- Não deseja vender/doar
- Não está obtendo um bom preço por isso
- Não sei o que fazer com isso
- Estou planejando repará-lo
- Presenteado; valor sentimental e apego
- Não me incomoda
- Outras

5. **O seu coletor de lixo pede que um computador/telefone móvel que não funciona seja entregue em troca de dinheiro?**

- Sim
- Não

6. **Você já ouviu falar de resíduos eletrônicos antes?**

- Sim
- Não

7. **De onde você conseguiu essa informação?**

- Jornal
- TV
- Internet
- Outras

8. **Você sabe o que acontece com o resíduo eletrônico no seu país? Se sim, explique.**

Resource 2

leis dos resíduos eletrônicos - conscientização

País	Leis vigentes relativas a Resíduo eletrônico	Programas de conscientização existentes sobre resíduo eletrônico

Ações individuais (indique uma lista de ações que você executaria para conscientizar e redirecionar a geração de resíduo eletrônico em nível pessoal)

E-waste: A Resource?

Plano de
2ª Aula

INTRODUÇÃO

O plano de aula apresenta aos alunos os diferentes recursos, incluindo metais preciosos que podem ser recuperados do resíduo eletrônico, se reciclado com eficiência.

Objetivos:

Os alunos serão capazes de

- listar os diferentes tipos de materiais que poderiam ser recuperados dos resíduos eletrônicos.
- identificar e marcar na tabela periódica vários materiais que podem ser recuperados do resíduo eletrônico.

Etapas da Eco-Escola Análise ambiental
Vinculação curricular, Informar e envolver

Vinculação Curricular: Ciências/ Estudos Ambientais/Ciências Sociais/Química

Tempo necessário/Duração:

- **1ª sessão na sala de aula:** 45 minutos para o professor fazer uma introdução ao resíduo eletrônico, seguida de investigação na Internet e trabalho em sala de aula.
- **Tarefa de casa:** Dois dias para uma interação em casa com os pais.
- **2ª Sessão na Sala de Aula:**
 - 90 minutos para colocar uma exibição no quadro de avisos das Eco-Escolas
 - A tela pode ser mantida por duas a quatro semanas.



13-16
anos

Materiais necessários:

- Material 3 (O valor dos resíduos eletrônicos)
- Internet
- Materiais de escrita
- Quadro de avisos e pinos do quadro
- computadores e notebooks.



Imagem : CEE Illustration Bank



Actividade

Sessão em
Sala de
Aula

1

- Comece com uma discussão apresentando os alunos ao resíduo eletrônico, apresentando especificamente os diferentes materiais que podem ser recuperados do resíduo eletrônico.
- Divida a classe em grupos de 3-4 alunos.
- Oriente os alunos a realizar uma pesquisa on-line para investigar os diferentes tipos de materiais (inventário de produtos químicos - preciosos e outros) que podem ser recuperados do resíduo eletrônico. O Material 3 (O valor do resíduo eletrônico) e o Material 4 (Tabela Periódica) também podem ser usados pelos alunos para iniciar o processo.
- Após a pesquisa, os alunos devem marcar na tabela periódica os diferentes tipos de elementos que podem ser recuperados, se o resíduo eletrônico for encaminhado com eficiência. A tabela periódica do Material 5 (tabela periódica em branco) pode ser utilizada para a mesma finalidade.

Tarefa
de Casa

2

- Peça aos alunos que levem para casa suas tabelas periódicas e discutam o mesmo com seus pais.

Sessão em
Sala de
Aula

2

- Peça aos alunos que preparem uma exibição do trabalho no quadro de avisos das Eco-Escolas para destacar a importância de um processo eficiente de recuperação de resíduos eletrônicos.

Avaliação:

Um questionário pode ser organizado pelo professor para avaliar a compreensão da importância dos diferentes tipos de materiais.

Material 3

O valor do resíduo eletrônico

Uma grande variedade de materiais e plásticos valiosos estão contidos em aparelhos elétricos e eletrônicos. Até 60 elementos da tabela periódica podem ser encontrados em eletrônicos complexos, e muitos deles são tecnicamente recuperáveis, embora existam limites econômicos estabelecidos pelo mercado. O resíduo eletrônico contém metais preciosos, incluindo ouro, prata, cobre, platina e paládio, mas também contém materiais volumosos valiosos, como ferro e alumínio, além de plásticos que podem ser reciclados.

O resíduo eletrônico também contém terras raras, metais perigosos e escassos. Os materiais perigosos comuns encontrados no resíduo eletrônico são: metais pesados (como mercúrio, chumbo, cádmio etc.) e produtos químicos (como CFCs/ clorofluorocarbono ou vários retardadores de chama).

Sistemas de gerenciamento adequados de resíduo eletrônico também precisam ser estabelecidos para permitir a recuperação do valor impressionante de materiais preciosos e valiosos contidos em equipamentos descartados. Para explorar esta oportunidade e simultaneamente mitigar a poluição, são necessárias boas políticas para facilitar a criação de uma infraestrutura e incentivar a recuperação de materiais valiosos.

Poluentes e sua ocorrência em resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos

Poluente	Ocorrência
Arsênico	Semicondutores, diodos, microondas, LEDs (diodos emissores de luz), células solares
Bário	Tubos de elétrons, cargas para plástico e borracha, aditivos lubrificantes
Agente de impermeabilização bromado	Invólucro, placas de circuito (plástico), cabos e cabos de PVC
Cádmio	Baterias, pigmentos, solda, ligas, placas de circuito, baterias de computadores, tubos de raios catódicos (CRTs)
Cromo	Corantes/pigmentos, interruptores, solares
Cobalto	Isoladores
Cobre	Conduzido em cabos, fitas de cobre, bobinas, circuitos, pigmentos
Chumbo	Baterias recarregáveis de chumbo, solares, transistores, baterias de lítio, estabilizadores de PVC (cloreto de polivinil), lasers, LEDs, elementos termoeletrônicos, placas de circuito
Cristal líquido	Exibições
Lítio	Telefones celulares, equipamento fotográfico, equipamento de vídeo (baterias)
Mercúrio	Componentes em máquinas de cobre e ferros a vapor; pilhas em relógios e calculadoras de bolso, interruptores, LCDs
Níquel	Ligas, baterias, relés, semicondutores, pigmentos
PCB (bifenilos policlorados)	Transformadores, capacitores, amaciadores para tinta, cola, plástico
Selênio	Células fotoelétricas, pigmentos, fotocopiadoras, aparelhos de fax
Prata	Capacitores, interruptores (contatos), baterias, resistores
Zinco	Aço, latão, ligas, baterias descartáveis e recarregáveis, substâncias luminosas

Fonte (http://rajyasabha.nic.in/rsnew/publication_electronic/E-Waste_in_india.pdf)

Valor potencial das matérias-primas no resíduo eletrônico em 2016

Material	Quilotons (kt)	
Fe	16,283	3,582
Cu	2,164	9,524
Al	2,472	3,585
Ag	1.6	884
Au	0.5	18,840
Pd	0.2	3,369
Plastics	12,230	15,043

Fonte: (https://colleGlobal-E-waste_Monitor_2017__electronic_single_pages_.pdfctions.unu.edu/eserv/UNU:6341/)

Resource 5

Blank Periodic Table

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

1	IA																18	VIIIA														
1	1																	2														
2	3	2	IIA																													
3	11	12																														
4	19	20	3	IIIB	4	IVB	5	VB	6	VIB	7	VII	8	VIII	9	X	11	IB	12	IIB	13	IIIA	14	IVA	15	VA	16	VIA	17	VIIA	18	VIIIA
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54														
6	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86														
7	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118														

Copyright © 2017 Eni Generali



57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103

Source: <https://www.periodni.com/images.html>

Referências:

Baldé, C.P., Forti V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P. : *The Global E-waste Monitor – 2017*, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Vienna. ISBN ISBN Printed Version: 978-92-808-9053-2 ISBN Electronic Version: 978-92-808-9054-9
https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6341/Global-E-waste_Monitor_2017__electronic_single_pages_.pdf
<https://www.thebalance.com/introduction-to-electronics-e-waste-recycling-4049386>
<http://www.step-initiative.org/what-is-ewaste.html>
http://rajyasabha.nic.in/rsnew/publication_electronic/E-Waste_in_india.pdf
<http://ewastemonitor.info/>

Tratados globais, políticas e legislações relacionadas a resíduos

Antes de começar

Os resíduos, conforme chegamos a entender, são materiais indesejados ou inutilizáveis que são descartados. Também aprendemos que o que é desperdício para uma pessoa pode não ser necessariamente o mesmo para outra. O termo desperdício também é aplicável a diferentes tipos de materiais, incluindo resíduos municipais, perigosos, biomédicos, industriais, resíduo eletrônico, entre outros. Com base em sua natureza, os resíduos também podem ser tóxicos, perigosos, inertes ou infecciosos. A natureza dos resíduos e o volume em que os resíduos estão sendo produzidos hoje em dia colocam imensa pressão em nosso meio ambiente.

Tipo de resíduo, quantidade de resíduo gerado, como e onde é descartado, sua natureza (perigoso ou infeccioso), o que às vezes torna obrigatório o manuseio com cuidado. Como é coletado, transportado e tratado são algumas das outras questões que surgem em torno de “resíduos”.

Existem várias leis e legislações que analisam a gestão de resíduos. Elas governam o transporte, tratamento, armazenamento e disposição de resíduos. Essas leis visam minimizar ou controlar a dispersão indiscriminada de resíduos; reduzir danos ecológicos ou biológicos; exigir a reciclagem de resíduos ou até mesmo determinar onde os resíduos podem ou não podem ser descartados.

Diferentes convenções e leis foram reunidas para a gestão de resíduos, algumas delas são:-

- Convenção sobre Responsabilidade Civil por Danos Causados durante o Transporte de Mercadorias Perigosas por Estradas, Ferrovias e Embarcações de Navegação Interior (CRTD), Genebra, 1989
- Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Disposição, Basileia, 1989
- Convenção sobre a Proibição de Importação para África e o Controle de Transfronteiriços Movimentos e Gestão de Resíduos Perigosos na África, Bamako, 1991
- Convenção sobre o Procedimento de Prévia Informação e Consentimento para Certos Produtos Químicos Perigosos e Pesticidas no Comércio Internacional, Roterdão, 1998
- Convenção sobre os Efeitos Transfronteiriços de Acidentes Industriais, Helsinque, 1992
- Acordo Europeu sobre Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Vias navegáveis Internas (AND), Genebra, 2000
- Acordo Europeu Relativo ao Transporte Rodoviário Internacional de Mercadorias Perigosas (ADR), Genebra, 1957
- Código Internacional de Conduta para Distribuição e Uso de Pesticidas da FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), Roma, 1985
- Convenção de Minamata sobre o Mercúrio, Minamata 2013
- Convenção de Estocolmo Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes Estocolmo, 2001
- Convenção para Proibir a Importação nos Países Insulares do Fórum de Resíduos de Substâncias Perigosas e Radioativas e para Controlar o Movimento Transfronteiriço e a Gestão de Resíduos Perigosos na Região do Pacífico Sul, Waigani, 1995

A "Microbead-Free Waters Act" é um exemplo de alguns dos diferentes tipos de leis e legislações que regem os resíduos aplicáveis em diferentes locais.

Resíduos e Leis



INTRODUÇÃO

O conhecimento das leis é um componente importante da "Educação para a Cidadania". Com nossos "Direitos" temos nossas "Responsabilidades". Com os resíduos se tornando um problema global que afeta nossos oceanos em uma escala que pode ameaçar a vida selvagem e grandes fontes de alimentos, é importante estarmos cientes das leis em vários níveis - desde os locais até o global, para uma melhor conformidade.

O plano de aula incentiva a pesquisa de leis relacionadas a resíduos que podem promover uma melhor conformidade e uma cidadania global responsável.

Objetivos:

Os alunos serão capazes de

- fazer um inventário de leis relacionadas a resíduos.
- criar uma mostra de diferentes tipos de leis relacionadas a resíduos.

Etapas da Eco-escola Análise ambiental
Interdependências curriculares, informar e envolver

Interdependência curricular: Ciência/
estudos ambientais/ciências sociais

Tempo necessário/duração:

- **Sessão 1 em sala de aula:** 45 minutos para fazer uma introdução sobre resíduos e leis. Tarefa em grupo: Cinco horas distribuídas em uma semana para os alunos executarem uma pesquisa na internet e identificar diferentes leis referentes a resíduos.
- **Sessão 2 em sala de aula:** 90 minutos para os alunos resumirem e prepararem a mostra para o quadro de exibição da eco-escola junto com o tempo de exibição de um mês.

Materiais necessários:

- **Material 1 (Lei de Conservação e Recuperação de Recursos)**
- **Internet**
- **Materiais para escrever**



Actividade

Sessão em sala de aula **1**

- Inicie com um debate introduzindo os alunos aos resíduos e às leis.
- Divida a classe em grupos de 3 a 4 alunos.
- Oriente os alunos a realizar uma pesquisa na internet sobre os diferentes tipos de leis e legislações referentes a resíduos. Podem-se designar grupos diferentes a diferentes aspectos para evitar coincidência de abordagem
 - As leis podem ser referentes a categorias de resíduos.
 - As leis podem ser referentes à coleta de resíduos.
 - As leis podem ser referentes ao descarte de resíduos - como e onde?
 - As leis podem ser referentes a sujar e a esse tipo de comportamento.
 -

Os professores devem conceder uma semana para cada grupo para pesquisar e coletar informações sobre as leis relevantes a resíduos.

Sessão em sala de aula **2**

- Solicite aos alunos que resumam e compartilhem seu trabalho de pesquisa.
- Discuta qual é a responsabilidade de um cidadão comum na aplicação da lei.
- Levante hipóteses sobre por que algumas leis não funcionam e o que pode ser feito para criar mais conformidade.
- Oriente os grupos a organizarem as informações coletadas para informar os alunos das escolas. Solicite aos alunos que criem uma apresentação com informações pertinentes a resíduos e leis para ser exibido no quadro de avisos das eco-escolas.

Avaliação

Os professores podem avaliar o plano de lição com base no conteúdo exibido no quadro de avisos.

Comunicando Leis sobre resíduos



INTRODUÇÃO

O plano de aula incentiva a pesquisa de leis relacionadas a vários aspectos dos resíduos, começando com leis locais a globais e sua ampla divulgação. A conscientização sobre as leis é uma ferramenta importante para uma melhor conformidade e sua aplicação

Além disso, o exercício oferece aos alunos uma oportunidade de ativismo entre as várias partes interessadas.

Objetivos:

Os alunos serão capazes de

- fazer um inventário de leis relacionadas a resíduos.
- explicar o propósito e a importância de implementar essas políticas globais.
- escrever um artigo ou conduzir uma entrevista em vídeo descrevendo os diferentes tipos de leis e a sua importância.

Etapas do YRE: Investigar, pesquisar soluções, relatar, disseminar

Interdependência curricular: Ciência/estudos ambientais/ciências sociais

Tempo necessário/duração:

- **Sessão 1 em sala de aula:** 45 minutos para o professor fazer uma introdução do contexto sobre resíduos e leis.
- **Tarefa em grupo 1:** seis horas distribuídas em uma semana para os alunos executarem uma pesquisa na internet e identificarem diferentes leis referentes a resíduos.
- **Sessão 2 em sala de aula:** 45 minutos para o professor ajudar os alunos a organizarem os dados.
- **Tarefa em grupo 2:** Cinco horas em uma semana para escreverem um artigo ou conduzirem uma entrevista em vídeo.

Materiais necessários:

- **Conservação e Recuperação de Recursos)**
- **Material 2 (leis referentes a resíduos)**
- **Internet**
- **Materiais para escrever**
- **Celular ou câmera de filmagem para gravar o vídeo.**



Young Reporters
for the environment

15-18
anos



Actividade

Sessão em sala de aula

1

- Inicie com um debate introduzindo os alunos aos resíduos e às leis
- Divida a classe em grupos de 3 a 4 alunos.
- Oriente os alunos a realizarem uma pesquisa na internet sobre os diferentes tipos de leis e legislações referentes a resíduos. Podem-se designar grupos diferentes a diferentes aspectos para evitar coincidência de abordagem
- As leis podem ser referentes à categoria de resíduos.
- As leis podem ser referentes à coleta de resíduos.
- As leis podem ser referentes ao descarte de resíduos - como e onde?
- Ajude os alunos a resumir o trabalho de pesquisa e oriente os grupos a organizarem as informações coletadas. O Material 2 deve ser utilizado para isso. -

Grupo Tarefa

1

- Peça aos alunos que compilem suas conclusões na forma de um artigo ou de uma entrevista.
- Oriente os alunos para que cubram alguns aspectos em seus relatórios, incluindo
- o propósito e a importância de implementar essas políticas globais
- os diferentes tipos de leis e a sua importância
-
- Para o artigo: Consulte o plano de Aula 1 do capítulo “Aprendendo a Ser um Jornalista Ambiental”
- Para o vídeo: Consulte o Plano da Aula 5 do capítulo “Aprendendo a Ser um Jornalista Ambiental”

Avaliação

Os relatórios dos alunos podem ser avaliados quanto à eficácia da comunicação sobre as questões do tópico selecionado e sobre as habilidades de comunicação.

Material 2

Lei de Conservação e Recuperação de Recursos

A Lei de Conservação e Recuperação de Recursos - geralmente denominada RCRA - é a principal lei dos Estados Unidos que regulamenta o descarte de resíduos sólidos e perigosos. O Congresso aprovou a RCRA em 21 de outubro de 1976 para resolver os problemas crescentes que o país enfrentou com o aumento do volume de resíduos urbanos e industriais. A RCRA, que alterou a Lei de Descarte de Resíduos Sólidos de 1965, estabeleceu metas nacionais para:

- Proteger a saúde humana e o meio ambiente dos perigos potenciais do descarte de resíduos.
- Conservar a energia e os recursos naturais.
- Reduzir a quantidade de resíduos gerados.
- Garantir que os resíduos sejam gerenciados de maneira ambientalmente correta.

Para atingir esses objetivos, a RCRA estabeleceu três programas distintos, mas interrelacionados:

- O programa de resíduos sólidos, sob o subtítulo D da RCRA, incentiva os estados a desenvolverem planos abrangentes para gerenciar resíduos sólidos industriais não perigosos e resíduos sólidos municipais, estabelece critérios para aterros municipais de resíduos sólidos e outras instalações para descarte de resíduos sólidos e proíbe o despejo de resíduos sólidos a céu aberto.
- O programa de resíduos perigosos, sob o subtítulo C da RCRA, estabelece um sistema para controlar resíduos perigosos desde o momento em que é gerado até o seu descarte final - de fato, do "berço ao túmulo".
- O programa UST (tanque de armazenamento subterrâneo), no subtítulo I da RCRA, regulamenta os tanques de armazenamento subterrâneo que contêm substâncias perigosas e produtos petrolíferos.

Fonte: <https://www.epa.gov/history/epa-history-resource-conservation-and-recovery-act>

Material 2



























Leis relacionadas aos resíduos

País/estado/ cidade	Tópico	Ano de entrada em vigor	Aplicação relacionada (conscientizaç ão, penalidade etc.)	Jurisdição da lei

Referências

(<https://www.fda.gov/Cosmetics/GuidanceRegulation/LawsRegulations/ucm531849.htm>)

Annexure

Subtópico	Título	Aplicável para
Ciclos da Natureza e seu Papel	Ciclos da Natureza	
	Passeio pela Natureza - Decompositores	
	Decompositores transfronteiriços	 
Gestão de resíduos	Entendendo os resíduos	
	Auditoria dos resíduos da escola	
	Pesquisa sobre o lixo doméstico	 
Conceito de Lixo	Coleta de lixo	
	Pesquisa sobre o lixo escolar	
	Lixo... Que importância tem? Blitz do lixo...	
		
Embalagens	Entendendo as embalagens	
	Finalidade da embalagem	
	Escolhas Inteligentes para fazer compras	 
	Encontrando soluções	
Consumo sustentável	Contagem regressiva	
	Consumo e a falta de necessidade	
	Eu sou um "consumidor"	
Aprender a ser um Jornalista ambiental	Redação de artigos de jornais	
	Comércio internacional de resíduos	
	Resíduos ... por meio da impressão digital - Ações rumo a uma abordagem de sustentabilidade	
	Usando fotos para contar uma história	
	Usando vídeos para informar sobre um problema	 

Subtópico

Título

Aplicável para

Saúde de resíduos e problemas globais perigo doméstico

Pesquisa sobre resíduos escolares
perigosos
Produtos de limpeza ecológicos
Tomando medidas



Sustentabilidade e resíduos

Análise do ciclo de vida plástico uma
benção ou uma maldição Comemore o seu
Festival Local
de uma forma ecologicamente correta
A cultura dos resíduos
Pegue de volta!



Resíduos marinhos

Poluição marinha Demonstração em sala de aula
Crie seu arquivo de fatos sobre poluição marinha
Entendendo as microesferas
Microsoluções para os microplásticos



Lixo eletrônico

Levantamento de lixo eletrônico
(inventário e comportamento)



Tratados globais,
políticas e legislações
relacionadas a resíduos

Lixo eletrônico: um
recurso? Communicating
resíduos e leis
Comunicando as leis sobre
resíduos





Sobre a Fundação de Educação Ambiental (FEE)

Com membros em 76 países no mundo todo, os programas da FEE representam a vanguarda em Educação para o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental. A visão da Fundação de Educação Ambiental é que seus programas capacitam as pessoas de todos os lugares a viver de maneira sustentável e ambientalmente consciente

Sobre a Wrigley Company Foundation

A Wrigley Company Foundation concedeu mais de US \$70 milhões em prêmios desde a sua fundação em 1987. Com foco na saúde bucal, no meio ambiente e principalmente na educação para prevenção da geração de lixo e na melhoria das localidades e das comunidades de fornecedores da Wrigley, a empresa trabalha para criar futuros mais promissores no mundo todo.

WRIGLEY
Company Foundation

Fundação de Educação Ambiental (FEE)

**Scandiagade 13
DK-2450 Copenhagen SV
Dinamarca**