

Guia Didático do Professor

Programa
Conversa Periódica
Reciclagem

Lixo Urbano

Química
3ª Série | Ensino Médio

CONTEÚDOS DIGITAIS MULTIMÍDIA

Coordenação Didático-Pedagógica

Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Redação

Gislaine Garcia

Revisão

Alessandra Muylaert Archer

Projeto Gráfico

Eduardo Dantas

Diagramação

Isabela La Croix

Revisão Técnica

Nadia Suzana Henriques Schneider

Produção

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Realização

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Ciência e Tecnologia

Ministério da Educação

Vídeo (Audiovisual)

Programa: Conversa Periódica

Episódio: Reciclagem

Duração: 13 minutos

Área de aprendizagem: Química

Conteúdo: Lixo Urbano

Conceitos envolvidos: consumo consciente, reciclagem, reutilização.

Público-alvo: 3ª série do Ensino Médio

Objetivo geral:

Reconhecer a importância da reciclagem do lixo.

Objetivos específicos:

Reconhecer os benefícios da reciclagem;

Identificar as etapas do processo de reciclagem do PET;

Compreender cada etapa do processo de decomposição dos materiais.

Pré-requisitos:

Não há pré-requisitos.

Tempo previsto para a atividade:

Consideramos que uma aula (45 a 50 minutos cada) será suficiente para o desenvolvimento das atividades propostas.

Introdução

A série *Conversa Periódica* é apresentada na forma de diversas entrevistas com especialistas nas áreas dos conteúdos abordados. O programa tem o objetivo de trazer aspectos teórico-práticos dos conteúdos para o debate na forma de interações entre o conhecimento teórico do entrevistado e o senso comum do público leigo, representado pelos questionamentos do entrevistador e pelo público entrevistado no quadro *O Povo Pergunta*.

O programa *Conversa Periódica* possui um formato lúdico que contribui para despertar o interesse dos alunos. Procure estimular ao máximo a participação deles, relacionando o conteúdo ao dia-a-dia. Permita-se deter e retornar a projeção do vídeo para rever alguns trechos interessantes, polêmicos e de interesse dos alunos para dinamizar o debate. Lembre que a interação dos alunos é fundamental, portanto, deixe que eles, ordenadamente, questionem, levantem hipóteses e usem seus conhecimentos prévios para comentar e questionar.

Lembre-se que os vídeos podem ser utilizados antes, durante ou mesmo após a apresentação dos conteúdos envolvidos. Informe sempre aos alunos previamente o tema, o tempo de duração e o contexto do episódio. Recomendamos que seja providenciado com antecedência um aparelho de DVD e uma TV ou um projetor de multimídia para a reprodução do vídeo. Porém, não esqueça que imprevistos podem acontecer. Por isso, caso ocorra algum problema com os aparelhos de mídia na hora da apresentação é interessante você contar com uma atividade extra para substituir a exibição do vídeo e dar continuidade ao conteúdo programático.

professor!

Tente criar um clima descontraído, que permita aos alunos se sentirem à vontade para trazer seus conhecimentos prévios.

I. Desenvolvimento

O tema é conhecido pelos alunos e faz parte da vida deles, mas isso não significa que a apresentação desses conhecimentos não traga novidades e que não deva ser feita com cuidado, de maneira que as noções prévias dos alunos em relação ao assunto sejam consideradas.

Com a sua experiência, você poderá fazer uso das informações trazidas pelos alunos para a aula, após a apresentação do vídeo, e aproveitá-las na aplicabilidade do tema, contextualizando os conhecimentos e tornando a aula mais palpável e interessante.

OS BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM

Por que a gente ouve falar tanto de reciclagem e qual é a importância de reciclar hoje em dia?

Apresentador

Algumas pessoas se justificam dizendo que jogam lixo na rua porque não encontram lixeiras. Argumente com os alunos que muitas vezes isso acontece porque as lixeiras são destruídas pelos próprios moradores ou sofrem deterioração natural e não são trocadas. Em tom informal, questione se na casa deles há a separação do lixo de acordo com o material a que pertence.

Será que eles têm consciência da importância da reciclagem?

Informe que a **reciclagem** é um processo que envolve questões sociais, ambientais, econômicas e políticas. Reforce a ideia de que todos nós somos responsáveis pelos problemas causados pelo lixo. Pergunte-lhes se eles já ouviram falar em consumo consciente. Lembre-lhes que o melhor lixo é aquele que não é produzido e que, portanto, na hora de fazer compras é recomendável avaliar a necessidade de comprar determinado produto de modo a gerar menos resíduo. Se a compra for inevitável, recomende-lhes avaliar a embalagem do produto, optando por uma que cause menos impacto.

É importante ressaltar que **não desperdiçar**, além de reduzir a quantidade de lixo, é uma maneira de economia para as pessoas. Você poderá abordar também o estímulo exagerado ao consumismo na nossa sociedade, associando-o ao bem estar e à ideia de felicidade.

Ressalte que muitas vezes o lixo produzido é um **resíduo** que pode ser reaproveitado e a maioria dessas sobras é matéria-prima reciclável. Isto é, trata-se de uma questão de respeitar o ciclo natural das coisas, assim como é na natureza: *nada se perde, nada se cria, tudo se transforma!*

RECICLAGEM X REAPROVEITAMENTO

Agora, uma dúvida, qual a diferença entre reciclagem e reaproveitamento?

Apresentador

Essa dúvida pode ser também a de muitos alunos. Portanto, aproveite para diferenciar os conceitos de reciclagem e reutilização.

Reciclagem é o termo utilizado para o retorno da matéria-prima ao ciclo de produção, passando por um longo processo transformador, como, por exemplo, no caso do papel, do metal e do plástico. Já o **reaproveitamento** é a reutilização do que seria descartado. Nesse caso, o material continua o mesmo, sendo apenas utilizado de outra forma, como o que acontece no exemplo apresentado no vídeo, em que uma pessoa utiliza encartes de supermercado para confeccionar uma bolsa.



Explique que se este mesmo papel utilizado para a produção da bolsa fosse enviado para reciclagem iria passar por um processo de trituração para que fosse feito um novo papel.

É interessante lembrar aos seus alunos que as embalagens recicláveis devem ser lavadas, evitando a contaminação por insetos e bactérias, antes de serem depositadas no lixo seletivo.

PLÁSTICO

Será que a gente vai se afundar em um mar de plástico?

Apresentador

mais detalhes!

No site <http://www.natureba.com.br/3Rs.htm> você encontrará dicas para pôr em prática os 3 Rs: reduzir, reutilizar e reciclar.

dica!

Visite o blog das expedições de Charles Moore: <http://orvalguita.blogspot.com/>

Antes de comentar sobre as características do plástico e o seu tempo de decomposição, sugerimos que você provoque uma reflexão, pausando as seguintes imagens do vídeo:



Consideramos que essa pausa é importante, pois, numa exibição rápida, essas imagens podem passar despercebidas. É preciso que a turma se sinta atingida pela agressão dessas situações ali apresentadas.

Em seguida, aborde a questão dos **danos provocados pelo plástico**, por ser o material mais jogado no meio ambiente e também o mais utilizado. Pergunte se eles já tinham ouvido falar na existência do *mar de plástico*, que o entrevistado comenta no vídeo. Converse com a turma que, de modo geral, as pessoas se preocupam em jogar o lixo na lixeira de suas casas, nas lixeiras das ruas e que esse lixo todo seja recolhido e levado embora, mas ninguém pensa muito para onde esse lixo todo vai parar, nem quanto tempo permanece no meio ambiente, mas isso é importantíssimo. Para onde será que seus alunos acham que vai todo o lixo da casa deles?

Após fazer essas reflexões, discorra sobre as informações referentes ao **mar de plástico**, no Oceano Pacífico, apresentado pelo entrevistado no vídeo. É provável que seus alunos fiquem surpresos. Acrescente a informação de que o *mar de plástico* foi descoberto por acaso, pelo velejador Charles Moore, que ficou assustado com a quantidade de plástico que viu no local e criou uma fundação para estudar a quantidade de detritos no local, com a ajuda de especialistas na poluição da água, relatando que percorreu 150 mil quilômetros do lugar, encontrando plástico por todo os lados. Explique que todos esses plásticos reunidos no *mar de plástico* foram descartados no litoral dos mais variados países.

Além disso, informe que essa região também é conhecida como **sopa de plástico**, pois o plástico, ao se despedaçar, forma uma fina camada de plástico no mar. Informe que ainda não há ideia do tipo de impacto que isso causa no meio ambiente.

DECOMPOSIÇÃO

E você aí? Arriscaria dizer quanto tempo dura no meio ambiente uma garrafa plástica? Por exemplo, uma garrafa PET?

Apresentador

Será que os alunos conseguem responder quanto tempo o plástico demora a se decompor naturalmente?

Informe que o plástico é um material muito resistente e que, quando descartado em locais inapropriados, impede o **processo de decomposição** de outros resíduos. O plástico é o material mais desperdiçado no meio ambiente e a sua decomposição pode demorar, dependendo das condições a que for exposto, cerca de 400 anos, causando grande impacto ambiental. Converse com os alunos sobre o **tempo de decomposição** de outros materiais, como o papel, o vidro, etc. Pergunte se eles sabem o tempo que o chiclete demora para decompor-se (5 anos); o náilon (30 anos); e o metal (mais do que 100 anos); a borracha (tempo indeterminado), e o vidro (1 milhão de anos). Sabendo disso, peça que eles façam uma reflexão sempre que forem comprar alguma coisa e quando forem descartar algo. Eles também devem pensar em formas de reciclar e reaproveitar esses materiais.

ETAPAS DA RECICLAGEM DO PET

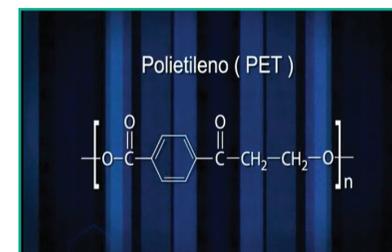
É importante que os alunos saibam como ocorre o **processo de reciclagem da garrafa PET**. Destaque essa parte do vídeo, enfatizando o passo-a-passo explicado pelo entrevistado. Na primeira etapa, é feita a prensa das garrafas para que o volume e o custo do transporte sejam diminuídos. Em seguida, o PET vai para a parte de beneficiamento, sendo transformado em flocos. Depois de transformados em flocos, o PET é enviado para as indústrias recicladoras, que trituram os flocos até virarem grãos. Finalmente, irão servir como matéria-prima para outros produtos.

Destaque a imagem ao lado, com a composição química do polietileno.

No vídeo, o entrevistado explica que, no Brasil, o grão de garrafa PET é muito utilizado na fabricação de tecido. O **poliéster**, muito parecido com o algodão, é feito a partir do PET, e é um ótimo isolante térmico. Além disso, com a reciclagem do PET é possível fazer até torneiras de alta resistência devido à sua durabilidade, o que é uma inversão, levando-se em conta que esse material é usado comumente para produtos descartáveis.

mais detalhes!

Leia a reportagem sobre a sopa de plástico do pacífico disponível em: <http://mais.uol.com.br/view/null/sopa-plastica-o-lixao-do-oceano-pacifico-04023566-C8912346?types=A>.



2. Atividades

- a) Peça aos alunos para **pesquisar** com os parentes e vizinhos se eles têm o hábito de **selecionar** o lixo. Os alunos deverão **contabilizar** o total de pessoas entrevistadas e quantas são adeptas da prática da reciclagem.
- b) **Divida** os alunos em quatro grupos e **proponha** um trabalho no qual eles deverão **elaborar** lixeiras seletivas com material reciclado. Cada grupo ficará responsável por **fazer** um tipo de lixeira. Lembre-lhes que são quatro tipos e deverão ter a especificação na frente: metal, plástico, vidro e papel. Depois de pronta, a lixeira poderá ser **utilizada** por todos os alunos da escola.
- c) Oriente os alunos a **pesquisar** sobre o tempo de decomposição de alguns materiais, no mínimo oito tipos diferentes. Com a coleta das informações e o resultado da pesquisa, eles deverão **fazer** um gráfico com o formato que quiserem (pizza, torre, escada). Informe que o Excel é uma ótima ferramenta para esse trabalho.

3. Avaliação

A avaliação é parte integrante do processo de ensino-aprendizagem. Suas estratégias devem ser pensadas e conduzidas de modo a fornecer informações ao longo de todo o desenvolvimento do tema. Assim, será possível, se necessário, redefinir os elementos do planejamento de forma que os objetivos sejam alcançados.

Considere que a avaliação é muito mais do que apenas estabelecer objetivos, critérios e atribuir conceitos e notas. A avaliação formativa permite que o seu trabalho seja reorientado, em tempo real, tornando as decisões, alterações e reformulações como parte do processo de ensino-aprendizagem.

Durante os debates você poderá, de modo informal, propor algumas **questões que desafiem o grupo** para que os **modelos mentais** em construção sejam revelados. Essas questões podem ser elaboradas em função do conteúdo apresentado no programa.

Refleta, observando que os momentos de avaliação do grupo constituem, também, excelentes oportunidades para **avaliar o seu próprio trabalho**, assim como os objetivos propostos inicialmente, reformulando e repensando ações futuras.

VÍDEO - AUDIOVISUAL

EQUIPE PUC-RIO

Coordenação Geral do Projeto

Pércio Augusto Mardini Farias

Departamento de Química

Coordenação de Conteúdos

José Guerchon

Revisão Técnica

Nádia Suzana Henriques Schneider

Assistência

Camila Welikson

Produção de Conteúdos

Luis Gustavo Dyonisio

Renata Barbosa

CCEAD - Coordenação Central de Educação a Distância

Coordenação Geral

Gilda Helena Bernardino de Campos

Coordenação de Audiovisual

Sergio Botelho do Amaral

Assistência de Coordenação de Audiovisual

Eduardo Quental Moraes

Coordenação de Avaliação e Acompanhamento

Gianna Oliveira Bogossian Roque

Coordenação de Produção dos Guias do Professor

Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Assistência de Produção dos Guias do Professor

Tito Tortori

Redação

Alessandra Muylaert Archer

Camila Welikson

Gislaine Garcia

Design

Isabela La Croix

Romulo Freitas

Revisão

Alessandra Muylaert Archer