Guia Didático do Professor

Animação

Plásticos

Substâncias Químicas

Química

1ª Série | Ensino Médio

CONTEÚDOS DIGITAIS MULTIMÍDIA

Coordenação Didático-Pedagógica
Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Redação
Gislaine Garcia

Revisão
Alessandra Muylaert Archer
Camila Welikson

Projeto Gráfico
Eduardo Dantas

Diagramação
Romulo Freitas

Revisão Técnica
Renata Barbosa Dionysio
Luís Gustavo Magro Dionysio

Produção
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Realização
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Ciência e Tecnologia
Ministério da Educação

Animação (Software)

Tema: Plásticos

Área de aprendizagem: Química

Conteúdo: Substâncias Químicas

Conceitos envolvidos: petróleo como matéria-prima do plástico, composição química do plástico, monômeros, polímeros, reciclagem.

Público-alvo: 1ª série do Ensino Médio

Objetivo geral:

Reconhecer a composição e os diversos tipos de plástico.

Objetivos específicos:

Reconhecer a importância do petróleo como matéria-prima do plástico;

Identificar o monômero como estrutura básica de um polímero;

Reconhecer a importância da reciclagem do plástico na preservação do meio ambiente;

Identificar as etapas do processo de reciclagem.

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 apresentação desta animação busca oferecer subsídios para contribuir com o desenvolvimento pedagógico de suas aulas e o guia é um recurso que oferece sugestões para a apresentação do conteúdo aos alunos. Dessa forma, poderá servir como apoio na apresentação do tema, buscando exemplos nas atividades diárias através da utilização de uma linguagem didática.

Não se esqueça de reservar com antecedência a sala de informática para a apresentação da aula.

Também é importante observar os requisitos técnicos para a utilização do software:

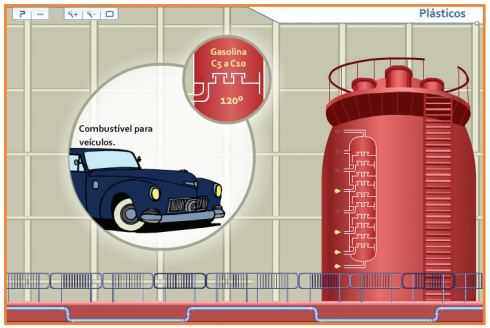
- Sistema operacional Windows, Macintosh ou Linux.
- Um navegador Web (Browser) que possua os seguintes recursos:
  - Plug-in Adobe Flash Player 8 ou superior instalado;
  - Recurso de Javascript habilitado pelo navegador.

1. Apresentação do Tema

O tema desta animação é *Plásticos*. Este guia, assim como o software, começa apresentando o petróleo como componente principal na confecção do plástico. Além disso, o guia também ressalta a importância de uma conscientização ambiental e mostra como é feita a reciclagem do plástico, mostrando cada etapa desse processo.

2. Atividades – Na sala de computadores

A interação dos alunos durante a animação é uma forma interessante de envolvê-los no debate sobre o tema. Sendo assim, intervenha quando perceber que estará contribuindo para que eles se interessem pelo tema e aprendam os conceitos apresentados.



O petróleo e seus derivados

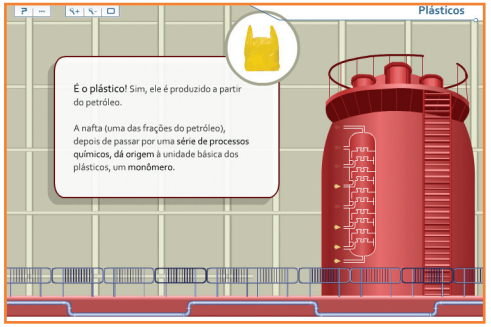
A animação começa apresentando o petróleo como matéria- prima para produção de vários materiais. Antes de entrar no tema, lembre aos alunos que o petróleo é uma mistura complexa de hidrocarbonetos, ou seja, de compostos orgânicos.

É possível que os alunos saibam informar algo acerca do tema, devido à grande influência que o petróleo acarretou na vida da sociedade moderna. A importância do petróleo como combustível dos automóveis e o seu uso para a produção de matérias-primas pelas indústrias devem ser mencionados, a partir da animação.

Explique para os alunos que a partir da descoberta do petróleo grandes transformações aconteceram na vida das pessoas e pode-se dizer que a descoberta desse líquido precioso trouxe grandes mudanças para a humanidade. O petróleo é uma mistura de **hidrocarbonetos** complexos que apresentam diferentes massas moleculares e estruturas; e consequentemente, diferentes pontos de ebulição. Os principais derivados costumam ser apresentados como frações diversificadas. Antes de ser refinado, o petróleo bruto aparece sob a forma de um líquido viscoso e escuro, chamado **crude**.

Lembre aos alunos que as mudanças decorrentes da descoberta do petróleo não se restringem apenas à utilização da gasolina e dos combustíveis nos meios de transporte como automóveis, barcos, aviões, navios, entre outros, mas o petróleo pode ser encontrado também nas centrais termoelétricas, nos óleos combustíveis, nos asfaltos das ruas e rodovias e até em materiais plásticos. O **plástico** é o derivado mais comum da família dos polímeros.

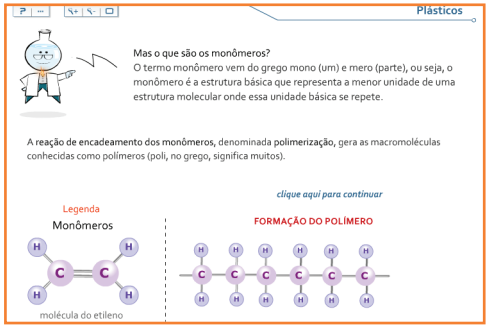
Explique que a nafta é uma das frações do petróleo que depois de passar por uma série de processos químicos dá origem à unidade básica dos plásticos, um monômero. Sendo assim, há uma grande variedade de plásticos com propriedades distintas e que são obtidos pelo uso de diferentes **monômeros**.



Discuta com os alunos que para se obter o polietileno, matéria-prima usada na fabricação das garrafas PETs, caixas plásticas, luvas e uma série de outros materiais, o monômero – nesse caso, a molécula de etileno (C_2H_4) – vai sendo encadeado até formar o polietileno, que é um **polímero**. Cite outros exemplos, como canos de PVC, filmes para embalar alimentos, o próprio polietileno etc.

Fale sobre a crescente demanda desses polímeros, principalmente dos plásticos PET, cujo mercado abrange desde embalagens até filmes fotográficos e de raios-X, fitas de vídeo e áudio.

Sugerimos que você use um esquema como o da animação a seguir para explicar aos alunos a reação de encadeamento dos monômeros, chamada **polimerização**, dando origem às macromoléculas — os polímeros.



mais detalhes!

Professor, no site http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet13.shtml você encontrará uma ótima reportagem sobre o petróleo que poderá ajudar a complementar sua aula.

mais detalhes!

Proponha que os alunos complementem seus conhecimentos sobre reciclagem através dos apontamentos *A reciclagem do plástico*, de MILLER, Mariana, disponível em: http://www.unicamp.br/fea/ortega/temas530/mariana.htm.

A reciclagem do plástico

Professor, o ensino de Química deve tentar discutir os conteúdos específicos a partir de uma abordagem CTS (Ciência – Tecnologia – Sociedade). Nesse sentido, é importante alertar para a questão da preservação ambiental. Por isso, neste momento da aula é importante abordar que o plástico é um material resistente e pode ser reciclado, mas deve ser consumido de modo consciente.

Pergunte aos alunos se eles sabem como acontece o processo de **reciclagem do plástico** e, em seguida, informe que a reciclagem pode ser feita a partir de alguns métodos, mas, para isso, algumas etapas que a antecedem precisam ser feitas, tais como: separação, moagem, lavagem, secagem e reprocessamento.

A última tela da animação ressalta a importância do processo de separação do plástico na reciclagem e apresenta alguns símbolos que identificam o tipo de plástico usado na fabricação de um determinado produto. Pensando nisso, a animação oferece a possibilidade de identificar os materiais correspondentes aos símbolos através de uma dinâmica na própria tela, com apenas um clique sobre o símbolo que corresponde à composição de um determinado material.

3. Atividades Complementares

a) Peça para os alunos pesquisarem na internet sobre os **polímeros que podem ser reciclados**. Em seguida, eles deverão preparar, utilizando um editor de texto, uma lista para ser reproduzida e colada nos coletores de lixo da escola ou em paredes próximas a esses coletores.

b) Solicite que preparem, em grupos, apresentações sobre plásticos e polímeros. Ao final da aula, escolha uma para ser apresentada à comunidade escolar.

4. Avaliação

A **participação** dos alunos em sala é um bom indicador do processo de construção do conhecimento. Mas é importante saber que a participação vai além da exposição oral: deve considerar a postura do aluno durante a aula, a sua disponibilidade, a realização das tarefas, entre outros elementos.

A **autoavaliação** do professor é fundamental e deve considerar o resultado das avaliações propostas aos alunos, pois essa é uma importante referência da necessidade ou não de se reapresentar o tema em estudo.

ANIMAÇÃO - SOFTWARE

EQUIPE PUC-RIO

Coordenação Geral do Projeto
Pércio Augusto Mardini Farias

Departamento de Química
Coordenação de Conteúdos
José Guerchon
Ricardo Queiroz Aucélio

Assistência
Camila Welikson

Produção de Conteúdos
PUC-Rio

CCEAD - Coordenação Central de Educação a Distância
Coordenação Geral
Gilda Helena Bernardino de Campos

Coordenação de Software
Renato Araujo

Assistência de Coordenação de Software
Bernardo Pereira Nunes

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
Gislaine Garcia

Design
Isabela La Croix
Romulo Freitas

Revisão
Alessandra Muylaert Archer
Camila Welikson
Gislaine Garcia