



Atividade semanal
11 a 15 de Maio.

**E.M.E.B. AMÉLIO DE PAULA
COELHO**

1º Bimestre	Classe: 6º ano
Professor(a) Rafael	Disciplina: Ciências
Aluno (nome completo):	Número
Tema: MATÉRIA E ENERGIA / MATERIAIS DE ORIGEM NATURAL E MATERIAIS SINTÉTICOS. / PRODUÇÃO DE MEDICAMENTOS E PRINCÍPIO ATIVO.	
Objetivo: Entender a diferença entre materiais naturais e materiais sintéticos e como é desenvolvido novos medicamentos.	
Habilidades: (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.	

Tarefa 1- Leia o texto abaixo, copie no caderno o que estiver grifado e circulado de vermelho e responda as questões.

Materiais Naturais e Materiais Sintéticos

A natureza é fonte de diversos materiais e, a partir da observação, do conhecimento dos povos indígenas e dos saberes que nos foram passados por tradições históricas, familiares e culturais, foi possível fazer novas descobertas que contribuíram para criar materiais, a partir de materiais naturais transformados. Um dos exemplos de materiais produzidos a partir de materiais naturais encontrados na natureza são os medicamentos. Nesta aula serão abordados alguns aspectos do desenvolvimento destes produtos.

Ao falar de medicamentos e seu desenvolvimento, um conceito fundamental é o de princípio ativo: a substância que irá exercer o efeito farmacológico desejado. Por exemplo, se estou com febre, o princípio ativo será a substância que fará a febre baixar. Esta aula trata de técnicas utilizadas para a extração do princípio ativo de origem vegetal, base do nascimento da indústria farmacêutica. Essa indústria nasceu da observação e da pesquisa dos efeitos medicinais de diferentes plantas e animais, conhecimento presente nas culturas tradicionais. O principal objetivo dessa indústria é extrair o princípio ativo, descobrir sua estrutura química para, então, sintetizá-la em laboratório e, a partir de estudos de atividade farmacêutica, propor novas substâncias análogas, mas com efeitos mais potentes e/ou específicos.

O que é um material natural?

São materiais encontrados na natureza e que podem ser obtidos das plantas, dos animais, do solo ou das rochas. O tronco de uma árvore e a rocha de mármore são exemplos de materiais naturais.

Exemplos de material natural



Madeira



pepita de ouro



petróleo bruto

O que são materiais sintéticos?

São materiais produzidos por meio da transformação dos materiais naturais. Os medicamentos e os plásticos são exemplos de materiais sintéticos.

Exemplo de material sintético



Materiais plásticos



fio de nylon



medicamentos

Você sabe o que é um princípio ativo?

É uma substância que deverá exercer efeito farmacológico, ou seja, é responsável em realizar o efeito terapêutico. Um princípio ativo pode ser extraído principalmente de alimentos, plantas e medicamentos.



Materiais de origem natural e materiais sintéticos

Diversos materiais são obtidos da natureza. São exemplos de materiais de origem natural a areia, o petróleo e a madeira.

Os materiais de origem natural podem ser utilizados para produzir outros tipos de material. A areia, por exemplo, se misturada a determinados materiais e aquecida, dá origem ao vidro – um novo material com características bastante diferentes das dos materiais que o originaram. O vidro é um exemplo de **material sintético**. Os materiais sintéticos podem ser produzidos de materiais de origem natural ou de outros materiais que já passaram por transformações.

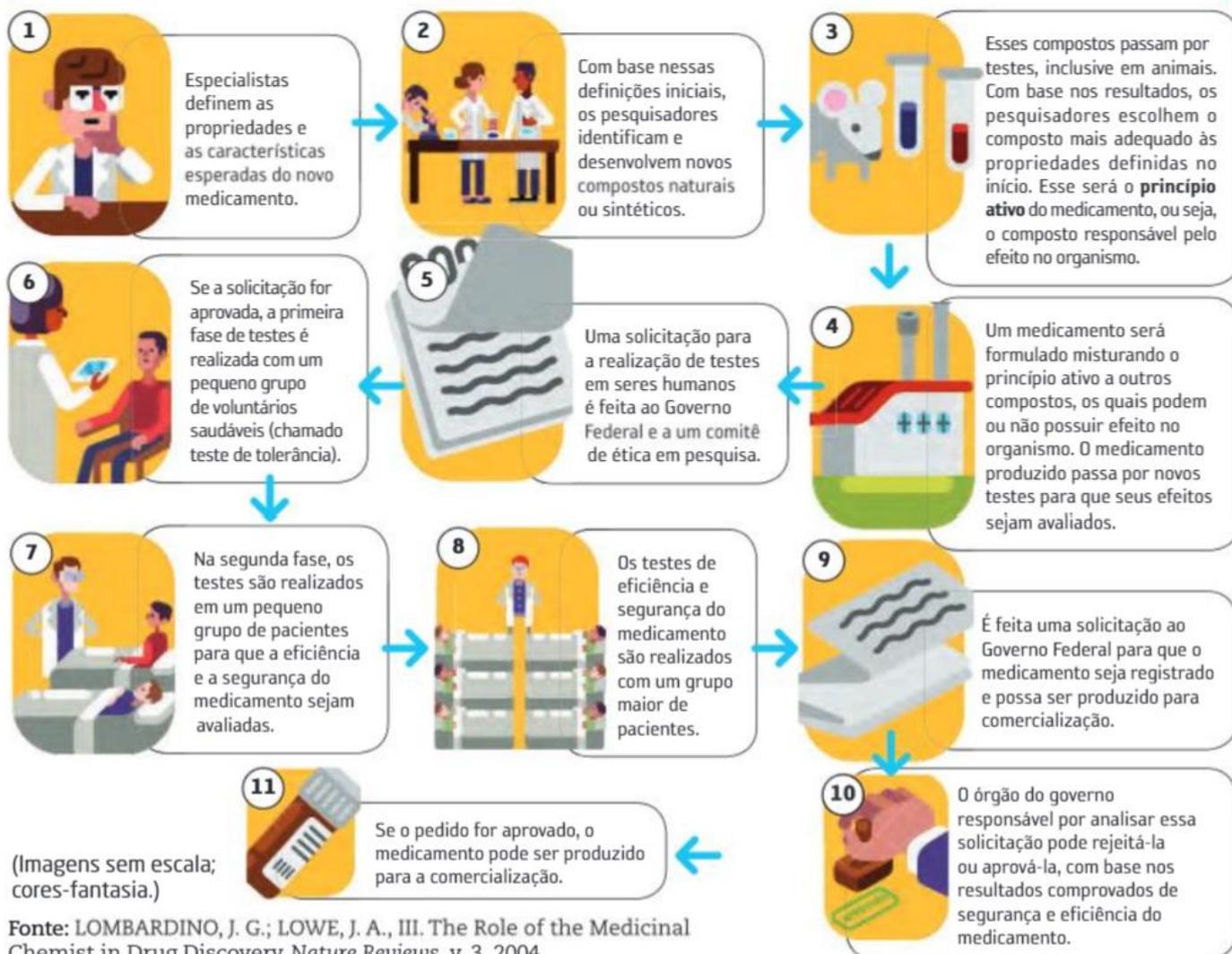


A produção de novos materiais

Muitos dos materiais sintéticos que conhecemos, como os medicamentos e os materiais plásticos, são fruto de etapas de pesquisa e desenvolvimento. Essas etapas incluem escolha das matérias-primas mais adequadas e avaliação das propriedades dos materiais. Os novos materiais passam, então, por testes antes de serem produzidos em grande quantidade e disponibilizados aos consumidores.

Acompanhe na ilustração da página seguinte as principais etapas de pesquisa, desenvolvimento e produção de um novo medicamento.

Principais fases do desenvolvimento de um novo medicamento



Fonte: LOMBARDINO, J. G.; LOWE, J. A., III. The Role of the Medicinal Chemist in Drug Discovery. *Nature Reviews*, v. 3, 2004.

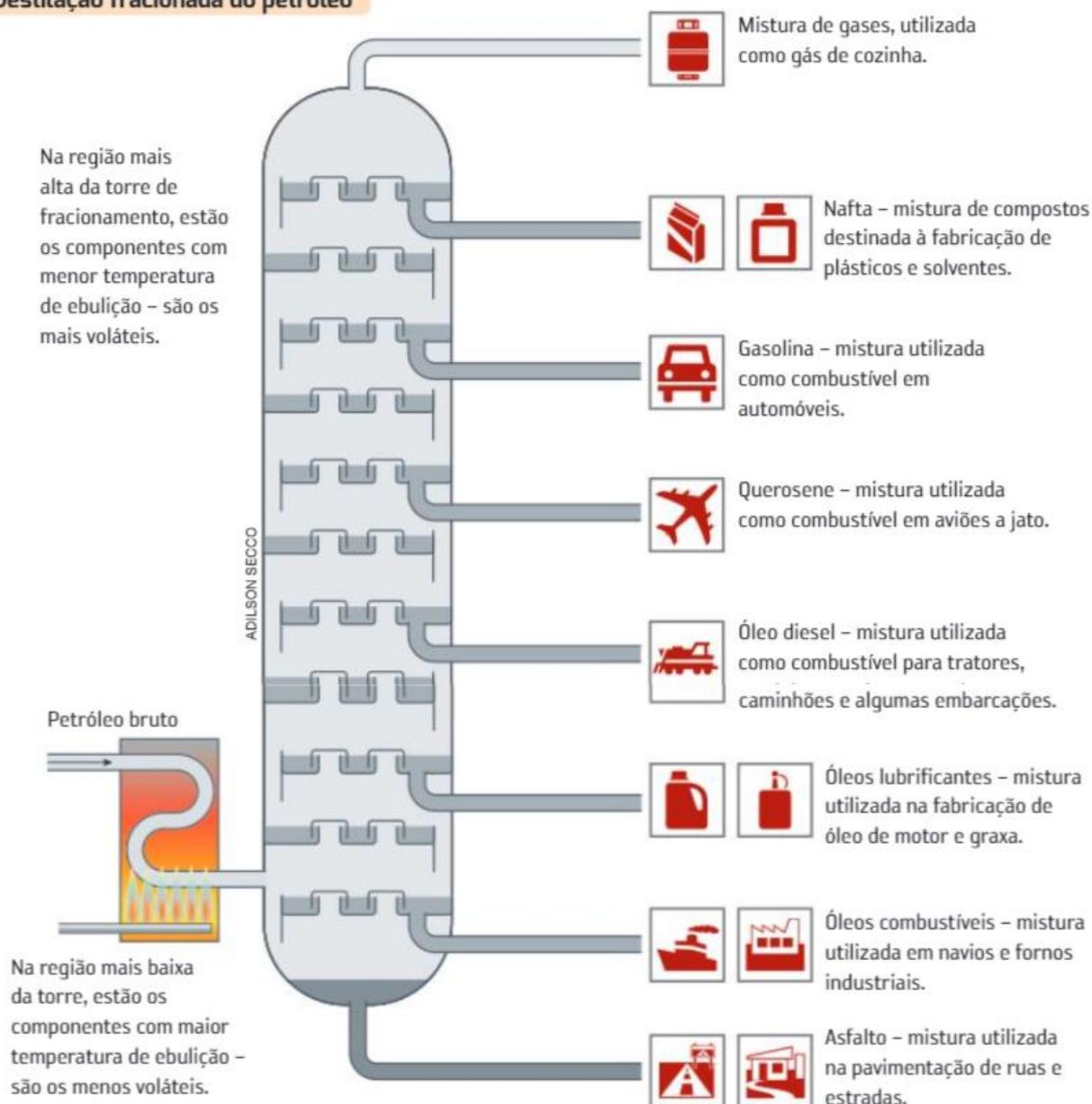
O petróleo como matéria-prima

O petróleo é um importante recurso natural, utilizado na produção de inúmeros materiais do cotidiano. É um material insolúvel em água e de origem fóssil, que leva milhões de anos para ser formado. Boa parte do petróleo existente no mundo está armazenada em rochas sedimentares.

O petróleo é uma mistura de diversos componentes. A destilação fracionada, realizada em refinarias, é o processo utilizado para separar parte desses componentes, de modo que eles possam ser destinados à produção de diferentes materiais, como combustíveis (entre eles, a gasolina e o óleo diesel) e materiais plásticos.

A destilação fracionada ocorre nas chamadas torres de fracionamento. Cada fração do petróleo contém diferentes componentes, os quais apresentam temperaturas de ebulição muito próximas. O gás de cozinha e a gasolina, por exemplo, são misturas de substâncias. Seria muito complicado separar todas as substâncias presentes no petróleo. A separação feita nas refinarias já é suficiente para que se obtenham os produtos de interesse do ser humano.

Destilação fracionada do petróleo



Representação esquemática do processo de destilação fracionada do petróleo. Por meio desse processo, os componentes do petróleo podem ser separados em diferentes porções (frações) em uma torre de fracionamento. (Imagens sem escala; cores-fantasia).

Fonte: MARIA, L. C. S. et al. Petróleo: um tema para o ensino de química. *Química Nova na Escola*, n. 15, maio 2002. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a04.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

Os materiais plásticos

Na separação dos componentes do petróleo obtém-se a nafta, uma mistura de compostos que, entre outras aplicações, é destinada à produção de materiais plásticos (do grego *plastikos*, que significa "próprio para ser moldado").

Os materiais plásticos, que têm entre suas principais características a resistência e a durabilidade, estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano, como nas embalagens de alimentos e de produtos de higiene.

O conhecimento científico e tecnológico sobre as características e as propriedades dos plásticos levou ao desenvolvimento de materiais de grande importância para a sociedade. Entre eles estão as próteses utilizadas na medicina e os materiais hospitalares descartáveis, além de peças resistentes ao impacto usadas em automóveis e eletrodomésticos.

Os plásticos biodegradáveis

Se por um lado o uso de materiais plásticos trouxe benefícios para a sociedade, por outro, temos o acúmulo de materiais que se degradam lentamente na natureza, permanecendo por décadas ou até mesmo séculos no ambiente. A durabilidade dos plásticos agrava o problema de descarte de lixo e causa diversos impactos ambientais.

Como alternativa aos plásticos produzidos com derivados de petróleo – que não são facilmente degradados –, estão sendo desenvolvidos os chamados plásticos biodegradáveis, que podem ser decompostos por microrganismos presentes no ambiente. Entre as matérias-primas utilizadas para a pesquisa e o desenvolvimento desses novos produtos estão a cana-de-açúcar, a beterraba e a mamona.

a) O que são Materiais Naturais? Cite 5 exemplos.

Resposta:

b) O que são Materiais Sintéticos? Cite 5 exemplos.

Resposta:

c) Descreva com suas palavras, como é desenvolvido um novo medicamento?

Resposta:

d) O que é PRINCÍPIO ATIVO?

Resposta:

e) “Para produzir chocolate utilizamos as sementes do cacau, que são processadas e misturadas a açúcar, manteiga de cacau e leite. No final do processo, é obtida uma mistura sólida e homogênea, o chocolate, que então pode ser derretido e moldado.”

Com base no texto acima, entre os materiais citados, quais são de origem natural e quais são sintéticos?

Resposta: