

# Guia Didático do Professor

## Animação **Bases Comuns de Produtos Cosméticos**

Cosméticos

Química  
2ª Série | Ensino Médio

CONTEÚDOS DIGITAIS MULTIMÍDIA

### Coordenação Didático-Pedagógica

Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

### Redação

Camila Welikson

### Revisão

Alessandra Muylaert Archer

### Projeto Gráfico

Eduardo Dantas

### Diagramação

Amanda Cidreira

### Revisão Técnica

Nádia 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

---

### Animação (Software)

Tema: Bases Comuns de Produtos Cosméticos

Área de aprendizagem: Química

Conteúdo: Cosméticos

Conceitos envolvidos: cosméticos, saponificação, tensoativos, meios polares e apolares, surfactantes aniônicos e catiônicos.

Público-alvo: 2ª série do Ensino Médio

---

#### Objetivo geral:

Compreender o que são e como funcionam os cosméticos.

#### Objetivos específicos:

Identificar os ingredientes dos cosméticos;

Definir saponificação;

Diferenciar surfactantes aniônicos e catiônicos.

#### Pré-requisitos:

Não há pré-requisitos.

#### Tempo previsto para a atividade:

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

## Introdução

Professor, você tem em suas mãos um guia que irá auxiliá-lo na utilização da animação *Bases Comuns de Produtos Cosméticos*.

Este guia é uma ferramenta auxiliar para ajudá-lo a transformar o processo de ensino-aprendizagem em algo atraente e interessante, ao mesmo tempo em que se mantém a qualidade da aula. Cabe a você, no entanto, aprofundar as pesquisas sobre o tema, por isso, se achar necessário, busque informações atualizadas. Isso certamente contribuirá para o planejamento e desenvolvimento de aulas mais interessantes.

Além disso, antes de pedir a seus alunos que naveguem pelo software, estude-o com atenção e pense nas diversas formas de explorá-lo. Lembre-se que o assunto deve ser abordado respeitando o ritmo e a capacidade dos alunos.

Não se esqueça de agendar a sala de informática para o dia da aula e conferir se os computadores possuem 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.

## professor!

Esclareça as dúvidas particulares, mas, sempre que relevantes, transmita as explicações adicionais para toda a turma.

## mais detalhes

O artigo *Xampus*, de BARBOSA, Andre Borges e SILVA, Roberto Ribeiro da, publicado na Revista Química Nova na Escola, nº 2, novembro de 1995, p. 3-6, disponível no link <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc02/quimsoc.pdf>, poderá ajudá-lo na elaboração do seu plano de aula. Consulte!

# 1. Apresentação do tema

Esta animação fala sobre os cosméticos. Logo no início do software, há uma breve explicação sobre esse assunto. Explique aos seus alunos que, no Brasil, o Ministério da Saúde controla sua fabricação e importação, com o intuito de proteger a saúde das pessoas e garantir a segurança e a qualidade dos produtos.

Pergunte para a turma se alguém sabe por que isso é necessário. Deixe que os alunos opinem livremente e diga, então, que a produção de cosméticos envolve o uso de químicos que, se usados de forma incorreta, podem causar males à saúde.

Diga que este será o tema da aula e que uma animação será usada para auxiliar a aprendizagem.

# 2. Atividades – Na sala de computadores

## O QUE SÃO OS COSMÉTICOS?

Antes de iniciar o trabalho com o uso de computadores, esclareça que a definição de **cosméticos** no nosso país segue a resolução estabelecida pelo Mercosul, do qual o Brasil é membro. Tal resolução determina que cosméticos são:

“todos os produtos para higiene pessoal, cosméticos, perfumes e as substâncias ou preparados formados por substâncias naturais e sintéticas, e suas misturas, para uso externo em diversas partes exteriores do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios e órgãos genitais externos, dentes e as membranas mucosas da cavidade bucal, com o exclusivo ou principal objetivo de limpar, perfumar, alterar a aparência e/ou corrigir odores corporais e/ou protegê-los e mantê-los em boas condições”.

## FONTES CONFIÁVEIS

A animação chama a atenção para uma questão importante, a da **confiabilidade** das pesquisas na internet. Vale a pena fazer um rápido intervalo para alertar seus alunos sobre a forma de produção de informações que estão disponíveis na rede.

Lembre que, hoje em dia, qualquer um pode criar uma página na internet e lá colocar quaisquer tipos de conteúdos. Portanto, para realizar pesquisas através do computador, é muito importante conhecer a origem das informações. Alerta para o perigo de confiar em ambientes virtuais desconhecidos.

## INGREDIENTES DOS COSMÉTICOS

A animação continua mencionando os **ingredientes dos cosméticos**. São eles: água, óleo, emulsionante, conservante, espessante, estabilizadores, corantes e fragrâncias.

Fale sobre cada um deles. É provável que seus alunos não tenham dificuldade em entender o que são os óleos, conservantes, estabilizadores, corantes e fragrâncias, portanto, se houver acesso à internet nos computadores da sua escola, instigue os alunos a realizarem sozinhos uma pesquisa sobre esses ingredientes, lembrando da importância de checarem a fonte das informações.

Sobre os **emulsionantes**, explique que são substâncias que facilitam a mistura de duas outras que formam um sistema heterogêneo. Já os **espessantes** são substâncias químicas que aumentam a consistência, possuem a capacidade de aumentar a viscosidade das formas cosméticas em sua estabilidade sensorial, aparência e funcionalidade e estão divididos em dois grupos: os orgânicos e os inorgânicos.

## SAPONIFICAÇÃO

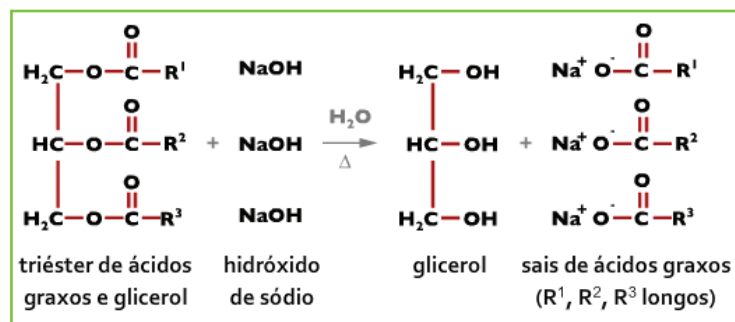
O sabonete também é considerado um cosmético. Sua obtenção se dá através da **saponificação**, mencionada na animação. Deixe claro para os alunos que a **saponificação** é algo bem simples — a reação química que ocorre entre um ácido graxo existente em óleos ou gorduras (ésteres de ácidos graxos, de cadeia carbônica longa) com uma base forte e que esse processo ocorre quando há aquecimento.

Destaque a imagem que mostra a reação e explique que o sabão é um sal de ácido carboxílico e possui uma longa cadeia carbônica em sua estrutura molecular. Por esse motivo, solubiliza-se tanto em meios polares como apolares. O sabão tem uma extremidade polar que é a função sal do ácido carboxílico e uma extremidade apolar, que é a longa cadeia carbônica, formada apenas por carbono e hidrogênio.

## mais detalhes

Professor, você pode obter mais informações e dicas de atividades lendo o artigo *Sabões e Detergentes como Tema organizador de Aprendizagens no Ensino Médio*, de VERANI, Cláudio Nazari, GONÇALVES, Débora Regina e NASCIMENTO, Maria da Graça. Revista Química Nova na Escola, nº 12, novembro de 2000, p. 15-19. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc12/v12a04.pdf>.





Será que seus alunos sabem o que isso significa? Lembre que a **força intermolecular** que atua nas moléculas é o que as define como polares ou apolares. Nas **substâncias apolares**, a atração exercida entre as moléculas é mais fraca, facilitando o seu movimento, enquanto nas substâncias polares, devido à existência de regiões com diferentes densidades eletrônicas, uma força de atração mais intensa age sobre as moléculas, dificultando a sua movimentação e impedindo-as de atingir o estado gasoso mais facilmente.

Lembre, ainda, que o sabão é um **tensoativo**; isso significa que é capaz de reduzir a tensão superficial da água. Em outras palavras, tem a capacidade de fazer com que a água deslize melhor pelas superfícies.

Professor, vale a pena detalhar o processo de limpeza com o sabão. Diga a seus alunos que o sabão remove a gordura somente em conjunto com a água. Isso porque a ação do sabão se deve a sua molécula, que possui um lado polar, solúvel em água, e outro apolar, solúvel em gordura. A parte apolar fixa a gordura e, então, todo o conjunto é arrastado pela água, que é a parte polar.

Portanto, o sabão diminui a tensão superficial da água, possibilitando um contato maior com a gordura e facilitando sua remoção, mesmo que o envolvimento das partículas de gordura seja mais efetivo pela água.

Sendo assim, a compatibilidade entre as **propriedades tensoativas** do sabão e as forças moleculares da água tornam possível a remoção da gordura.

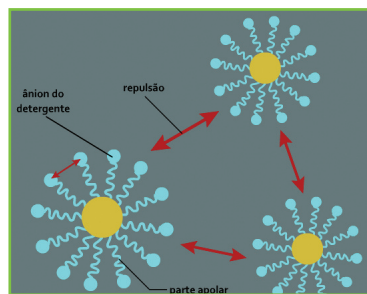
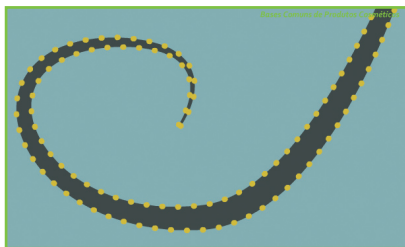
### OS SURFACTANTES

**Surfactantes** são os agentes ativos de superfície. Eles possuem uma estrutura química única, que permite a interação com dois tipos diferentes de superfície, tais como óleo e água. O que ocorre é bem simples: a cauda de uma molécula surfactante é hidrófoba, ou seja, não se deixa atrair pela água, mas é atraída pela gordura e sujeira. Já a cabeça da molécula surfactante é hidrófila, isso significa que é atraída pela água.

### mais detalhes!

Para que seus alunos saibam mais sobre os surfactantes, sugira a eles a leitura do texto *Como Funcionam os Detergentes de Roupa*, de FRYDEN-DALL, Emily, disponível no site How stuff works? Brasil. Disponível em <http://casa.hsw.uol.com.br/detergentes-de-roupa1.htm>.

Utilize as imagens da animação para explicar a diferença entre os xampus e os condicionadores, destacando o que são os surfactantes aniônicos e catiônicos. Peça que seus alunos leiam com atenção as explicações apresentadas na animação. Assegure-se de que não há dúvidas e, se for necessário, repasse a animação para a turma.



### 3. Atividades Complementares

- a) Peça que seus alunos **procurem produtos cosméticos** em suas casas. Solicite que levem um ou dois desses produtos para a sala de aula e **análise** com eles a **composição** desses cosméticos.
- b) Verifique a possibilidade de **visitar uma fábrica** ou uma **loja de cosméticos**. Caso contrário, considere se é possível um químico conversar com a turma sobre esses produtos, sua composição, utilização etc. Em seguida, peça que os alunos **produzam um relatório** sobre a visita e a entrevista com o profissional.

### 4. Avaliação

A avaliação é muito mais do que simplesmente atribuir conceitos e notas. Um dos seus objetivos é **verificar o alcance das informações** apresentadas e quais os conhecimentos adquiridos. Portanto, considere as dificuldades dos alunos durante o processo avaliativo e tente trabalhar no sentido de minimizá-las.

Incentive o aprendizado, expondo, sem censuras, seu próprio interesse e motivação pelo tema. Dessa forma, você estará estimulando a **construção do conhecimento** de sua turma.

Lembre-se de que este, também, é um momento propício para você **avaliar o seu próprio trabalho**.

#### professor!

Pense na avaliação não simplesmente como meio de aprovação, mas também como forma de aperfeiçoamento e desenvolvimento do aluno.



## ANIMAÇÃO - SOFTWARE

### EQUIPE PUC-RIO

Coordenação Geral do Projeto

Pércio Augusto Mardini Farias

### Departamento de Química

Coordenação de Conteúdos

José Guerchon

Ricardo Queiroz Aucélio

Revisão Técnica

Nádia Suzana Henriques Schneider

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

Camila Welikson

Design

Amanda Cidreira

Joana Felipe

Romulo Freitas

Revisão

Alessandra Muylaert Archer

Camila Welikson