

Guia Didático do Professor

Programa
**Almanaque
Sonoro de Química**

Alimentos - Fontes de substâncias essenciais
Parte II

Química
1ª Série | Ensino Médio

CONTEÚDOS DIGITAIS MULTIMÍDIA

Coordenação Didático-Pedagógica

Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Redação

Simone de Paula

Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Revisão

Alessandra Archer

Patrícia Jeronimo

Projeto Gráfico

Eduardo Dantas

Diagramação

Romulo Freitas

Revisão Técnica

Fatima Ventura Pereira Meirelles

Renata Barbosa Dionysio

Produção

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Realização

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Ciência e Tecnologia

Ministério da Educação

Rádio (Áudio)

Programa: Almanaque Sonoro de Química

Episódio: Alimentos - Fontes de substâncias essenciais – Parte II

Duração: 10 minutos (dois blocos de 5 minutos)

Área de aprendizagem: Química

Conteúdo: Alimentos

Conceitos envolvidos: caloria, carboidratos, fonte renovável, gordura trans, tipos de gordura.

Público-alvo: 1ª série do Ensino Médio

Objetivo geral:

Despertar o interesse pelo estudo da Química.

Objetivos específicos:

Reconhecer o uso alternativo de alguns alimentos;

Identificar os tipos de gordura;

Identificar hábitos alimentares saudáveis;

Reconhecer a importância dos carboidratos como fonte de energia para o organismo;

Reconhecer o papel da água;

Identificar os componentes (químicos) dos carboidratos, lipídeos, proteínas etc.

Pré-requisitos:

Noções de química orgânica (funções e tipos de ligação, isomeria).

Tempo previsto para a atividade:

Consideramos que duas aulas (45 a 50 minutos) serão suficientes para o desenvolvimento das atividades propostas.

Introdução

O programa *Almanaque Sonoro de Química* tem por objetivo contribuir para que os jovens percebam, em pequenas atitudes, a aplicação da Química no seu dia-a-dia de forma divertida e acessível e, assim, aproximá-lo do método científico. A proposta do programa radiofônico *Almanaque Sonoro de Química* não é substituir o professor, tampouco promover uma aula radiofônica.

O *Almanaque Sonoro de Química* apresenta uma programação diversificada, apoiada por uma linguagem bem-humorada, leve e objetiva. Cada parte é composta por variados quadros de curta duração, reunidos em dois blocos de 5 minutos, portanto, com a duração total de 10 minutos. As partes de um mesmo tema poderão ser utilizadas de diferentes modos: integralmente - os dois blocos - em uma única aula; ou re combinando as diferentes partes e blocos.

O programa está dividido em partes e para cada uma delas foi elaborado um guia, que visa a destacar temas, questões próximas ao universo dos alunos do Ensino Médio, além de atividades práticas que contribuam para o processo ensino-aprendizagem.

Quanto mais a ciência é trabalhada de forma contextualizada e próxima do universo dos alunos, mais são as possibilidades de que eles se interessem pelo tema em estudo, além de ser uma oportunidade deles expandirem os limites dos assuntos abordados e de se apropriarem de conceitos centrais da Química.

Por essa razão, acreditamos que você não apenas saberá tirar deste guia os subsídios que possam contribuir para a estruturação de seu próprio planejamento como também de criar outras questões e outras possibilidades para a utilização do áudio. Observe que os dois blocos que tratam de Alimentos: Fontes de Substâncias Essenciais – Parte II poderão ser apresentados juntos, separados ou, ainda, re combinados.

Ressaltamos que o principal objetivo do áudio é contribuir para que o jovem perceba a Química em suas aplicações diárias, desperte para o valor da ciência e motive-se na busca por novos saberes.

Para a exibição do áudio poderá ser utilizado um computador ou um equipamento de MP3. Procure verificar com antecedência se os equipamentos necessários estão disponíveis para o horário de sua aula. Faça as reservas necessárias de acordo com o seu planejamento.

mais detalhes!

Leia informações sobre um plástico biodegradável derivado de grãos de milho.

http://www.faperj.br/boletim_interna.phtml?obj_id=811 você encontrará

Na reportagem de Renata Maron, você pode saber mais sobre a utilização do milho como matéria-prima na produção de plástico biodegradável. <http://www.canalrural.com.br/canalrural/jsp/default.jsp?uf=1&local=1&action=noticias&id=1814964§ion=noticias>

Leia também sobre um pen drive cuja estrutura é feita de milho. <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/o,,MUL1027093-6174,00PEN+DRIVE+ECOLOGICO+USA+MILHO+COMO+MATERIAPRIMA.html>

Desenvolvimento

O programa *Alimentos - Fontes de Substâncias Essenciais* apresenta diversos conceitos que poderão ser explorados, ou não, de acordo com o conteúdo programático e as necessidades de cada turma.

É importante explorar o áudio de forma agradável ao jovem, lembrando que o fundamental é que ele perceba as aplicações diárias da Química. Isso contribuirá para despertá-lo quanto ao valor desta ciência no cotidiano e quanto à busca de novos conhecimentos na área.

Por isso, a produção radiofônica combina a ciência com o cotidiano, fazendo uso de abordagens que envolvam assuntos atuais e conteúdos de interesse geral.

USOS ALTERNATIVOS DOS ALIMENTOS

Você sabia?

Que o milho, além de alimento precioso, é fonte de onde se pode extrair matéria-prima para fabricar tintas, tecidos, papel, substitutos da borracha, sabão, álcool e até pólvora sem fumaça?

O milho pode ser utilizado na produção dos produtos citados e de muitos outros, alguns surpreendentes, tais como: combustível, celular e *pen drive*. Além disso, é um material biodegradável. Você poderá apresentar a fórmula estrutural do amido para os seus alunos.

GORDURA TRANS

Áureo Prata: *Mas e aqueles pacotes de batata frita Professor Hélio?*

Prof. Hélio: *Fique sabendo, amigo Áureo que um pacotinho desses pode ter uma quantidade de gordura trans acima do que é recomendado. Aliás, estudos recomendam que não se consuma mais de dois gramas por dia, já que em excesso, a gordura trans pode provocar sérios problemas de saúde.*

Faça a sua parte!

Discuta com os alunos a relação entre o prazer de comer e os benefícios dos alimentos.

Professor questione a turma "O que é **gordura trans**?" Converse com seus alunos sobre os **tipos de gordura** existentes (saturadas X insaturadas, cis x trans, mono x polinsaturadas) e em quais alimentos cada tipo está presente. Como são produzidas as diferentes gorduras? Aproveite para falar dos ácidos graxos e apresentar sua estrutura. E também, questione e explique: "o que é colesterol bom e colesterol ruim?" Como podemos aumentar o bom e diminuir o ruim?

FAST-FOOD X SAÚDE

Prof. Hélio: *As pesquisas científicas mostram também que além das doenças coronarianas, os lanchinhos rápidos e gordurosos são uma via rápida para a obesidade e para o Mal de Alzheimer. O principal problema é o consumo excessivo de gordura e a deficiência ou ausência do consumo de fibras.*

Faça a sua parte!

Professor questione a sua turma sobre "o que é **caloria**?" e evidencie como são produzidos os alimentos de *fast-food*, quais são os valores nutricionais contidos nesses alimentos e também o valor calórico. Não esqueça de esclarecer que todos os alimentos possuem **valor calórico**!

Em geral, os jovens gostam de se alimentar com refeições ligeiras, como: sanduíches, salgadinhos etc. - popularmente conhecidas como *Fast-Foods*. Este tipo de alimentação é uma das principais causas do desenvolvimento de doenças coronarianas, além de contribuir para a obesidade.

mais detalhes!

Veja um guia de alimentação saudável no site do Ministério da Saúde.

http://nutricao.saude.gov.br/documentos/guia_alimentar_conteudo.pdf

estante do professor!

FISCHER, Len. *A Ciência no Cotidiano*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

LE COUTEUR, Penny e BURRESON, Jay. *Os botões de Napoleão – As 17 moléculas que mudaram a história*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

THIS, Hervé. *Um cientista na cozinha*. Trad. de Marcos Bagno. São Paulo: Ática.

WOLKE, Robert L. *O que Einstein disse a seu cozinheiro*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

Ao tratar de obesidade, você poderá também falar de anorexia e bulimia, em colaboração com o professor de Biologia.

Destaque a importância da atenção constante ao que se come e ao que se bebe. A variedade de frutas, legumes e verduras encontrada no Brasil permite que se adote um padrão alimentar variado, o que nem sempre acontece. Discuta o valor das vitaminas, as reações químicas a que estão sujeitas e a modificação em suas propriedades nutricionais. Além disso, também é fundamental ressaltar a necessidade do consumo de água e da prática regular de exercícios. Mostre aos alunos as reações que ocorrem no organismo quando este se alimenta apenas de carboidratos, de proteínas, ou de lipídeos. Calcule a energia que pode ser gerada em cada situação. Em colaboração com o professor de Biologia mostre o que ocorre com o indivíduo em cada uma dessas situações.

Explique para seus alunos quais as vantagens e as desvantagens do processamento de alimentos. E procure evidenciar a utilização de aditivos artificiais para manter cor, sabor e conservar os alimentos.

IMPORTÂNCIA DA ÁGUA PARA O CORPO

Prof. Hélio: A água desempenha um papel essencial em quase todas as funções do corpo humano. Além de ser utilizada para a digestão, para a absorção e para o transporte de nutrientes, serve de meio para uma série de processos químicos: assume o papel de solvente para os resíduos do corpo e também os dilui para reduzir sua toxicidade, ajudando no processo de excreção do corpo.

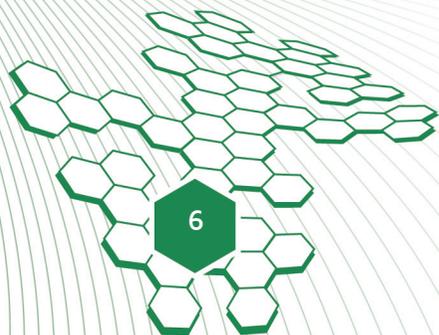
Quem sabe! Sabe!

Questione seus alunos: "Ingerir água é o mesmo que ingerir líquidos para o nosso organismo?" Converse com eles sobre os processos químicos que ocorrem na ingestão da **água** e sobre a sua **importância**, bem como a quantidade que deve ser ingerida diariamente. Apresente a fórmula estrutural da água e a localização de cada elemento na tabela periódica.

PROTEÍNAS

Prof. Hélio: As proteínas são grandes compostos de unidades menores chamadas aminoácidos. Dentre as fontes de proteínas completas, ou seja, aquelas que contêm todos os aminoácidos essenciais em quantidades e proporções ideais para atender às necessidades orgânicas, estão os ovos, o leite, a carne, o peixe e as aves.

Quem sabe! Sabe!



Professor questione e explique a seus alunos: “Por que o nosso corpo precisa de proteínas? Em que alimentos encontramos as proteínas que o nosso corpo necessita?”

É importante destacar que as **proteínas** são muito importante para a nossa sobrevivência, por isso elas constituem mais da metade do material orgânico celular.

São compostos de grande importância na estrutura da célula e são responsáveis pelos processos metabólicos.

***Prof. Hélio:** Os lipídeos são, por natureza, insolúveis em água. Podem ser classificados em óleos e gorduras e são encontrados nos alimentos, tanto de origem vegetal quanto animal.*

Quem sabe! Sabe!

Professor questione e explique a seus alunos: “Como podemos definir lipídeos? E por que são insolúveis em água? Quais as funções dos lipídeos para o nosso organismo?”

Converse com seus alunos que os **lipídeos** constituem aproximadamente 30% do nosso fornecimento calórico em relação às recomendações diárias e que - ao realizarmos atividades físicas de longa duração, por exemplo, mais de uma hora - eles contribuem com aproximadamente 80% do total de energia necessária. Podemos citar como exemplos de funções dos lipídeos:

- Retardar o tempo de saída dos alimentos do estômago, o que nos fornece a sensação de saciedade da fome, após uma refeição.
- Fornece ao organismo os ácidos graxos que são essenciais e , também, auxiliam no transporte e na absorção das vitaminas A, D, E e K, solúveis em gorduras (lipossolúveis).



2. Atividades

- a) **Comente** a programação em geral e pergunte a seus alunos quais os programas que mais gostaram. Dê atenção aos comentários e **esclareça**, de imediato, qualquer ideia errada que seja apresentada.
- b) **Propicie** um espaço para comentários extraconteúdo, isto é, comentários sobre os programas, personagens, músicas etc.
- c) **Convide** um profissional formado em Nutrição para conversar com a sua turma sobre alimentação saudável. Lembre-se de fazer um roteiro para a entrevista com temas levantados pelos alunos e de dividir com eles quem será responsável pela entrevista.
- d) Com o professor de Biologia, converse com os seus alunos sobre a importância dos carboidratos para o organismo e **elabore** uma tabela de alimentos que contenha carboidratos simples e complexos e seus benefícios para uma alimentação saudável.

3. Avaliação

A **avaliação** não tem por objetivo a aprovação ou reprovação. Ela não pode ser um instrumento único onde a competência do aluno será comprovada, e sim, um processo no qual o aluno é **avaliado constantemente**. Portanto, a avaliação consiste em um permanente **processo de reflexão-ação**.

Por isso é fundamental que o professor esteja constantemente atento ao **desenvolvimento** de cada aluno e ao grupo como um todo. Mas o aluno não deve ser apenas o objeto da avaliação. Ele também é sujeito do processo. Logo, é importante realizar uma **autoavaliação**.

Cabe também ao professor avaliar **o seu próprio trabalho**, seja em relação à comunicação seja em relação ao desenvolvimento de sua aula, procurando sempre **aprimorar** a sua prática educativa.

FICHA TÉCNICA

Direção Geral, Criação e Roteiros
Claudio Perpetuo - CCEAD PUC-Rio

Direção Técnica
Guto Goffi - Estúdio Cabeça de Lâmpada

Direção de Rádio e Dramaturgia
Francisco Barbosa, Luiz Santoro e Amaury Santos

Música, Sonoplastia, Gravação e Edição
Estúdio Cabeça de Lâmpada

Coordenação Musical
Cláudio Gurgel

Coordenação de Gravação e Edição
Luciano Lopes

Voz das Vinhetas
Luiz Santoro

Personagens

Áureo Prata | Francisco Barbosa

Professor Hélio, Hidrogênio e Oxigênio | Luiz Santoro

Darcy Lício | Amaury Santos

Pipeta Rodrigues, Dóris Becker e Gisele Bunsen | Simone Molina

Balão | Chico Sales

Zé Tubinho | Miguel Bezerra

Dr. Marcelo Soares | Rui Jobim

Leonel | Marcus Di Giácomo

Marcos Palmeira | Marcos Palmeira

Músicas

Composições, Arranjos, Bateria e Percussão
Guto Goffi

Composições, Arranjos e Teclados
Luciano Lopes

Composições, Arranjos, Violão, Baixo e Guitarra
Claudio Gurgel

Letra de *Feira Livre*
Guto Goffi e Claudio Perpetuo

Melodia de *Feira Livre*
Guto Goffi e Claudio Perpetuo

Intérprete de *Feira Livre*, Saxofone
George Israel

Melodia e Letra do *Duelo dos Elementos*
Claudio Perpetuo

Participação Especial

George Israel

Cantor Popular

Marcos Palmeira

Ator

Rui Jobim

Diretor da Escola de Rádio

Chico Sales

Cantor, compositor e membro da Academia Brasileira de Literatura de Cordel

Miguel Bezerra

Cantador repentista e compositor

Marcus Di Giácomo

Diretor da Super Rádio Tupi AM e Nativa FM

RADIO - AUDIO

EQUIPE PUC-RIO

Coordenação Geral do Projeto

Pércio Augusto Mardini Farias

Departamento de Química

Coordenação de Conteúdos

Pércio Augusto Mardini Farias

Assistência

Camila Welikson

Produção de Conteúdos

Fatima Ventura Pereira Meirelles

Renata Barbosa Dionysio

CCEAD - Coordenação Central de Educação a Distância

Coordenação Geral

Gilda Helena Bernardino de Campos

Coordenação Pedagógica

Leila Medeiros

Coordenação de Áudio

Claudio Perpetuo

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

Simone de Paula Silva

Redação

Gleilcelene Neri de Brito

Andréa Lins

Design

Eduardo Dantas

Romulo Freitas

Revisão

Patrícia Jerônimo

Alessandra Muylaert Archer