

Planos de aula / Ciências / 7º ano / Matéria e Energia

Calorias dos Alimentos

Por: João Paulo Trindade dos Santos / 16 de Agosto de 2018

Código: **CIE7_02M&E05**

Sobre o Plano

Objetivos de aprendizagem

Identificar a diferença de unidades entre calorias e quilocalorias, e analisar a importância energética dos alimentos.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EFO7CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas

Este plano foi elaborado pelo Time de Autores NOVA ESCOLA.

Professor-autor: João Paulo Trindade dos Santos

Mentor: Denise Curi

Especialista: Leandro Holanda

Materiais complementares



Documento

Atividade para impressão - Mão na Massa - Calorias dos Alimentos

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/bRh6vaAjQWU2s5kWh8Qfwfy8mgmv6UDQP8NjxEwKV8csufDF8CgvEttQ8zax/atividade-para-impressao-mao-na-massa-0-cie7-02me05>

Calorias dos Alimentos

Slide 1 Sobre este plano

Este slide não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar.

Sobre esta aula: Este plano pode ser aplicado após a construção do forno solar caseiro (plano sobre a construção de um forno caseiro), construindo uma relação entre os planos a partir dos alimentos (energia fornecida). Este plano tem como objetivo realizar a análise básica dos valores energéticos encontrados na tabela nutricional dos alimentos. Onde as unidades Kcal (quilocaloria) e Cal (caloria) são comumente confundidas pela fala popular, sendo que as unidades apresentam uma grande diferença (1 Kcal = 1000 Cal) que poucas vezes é mencionada até mesmo em sala de aula. Caloria é uma unidade de medida da energia em forma de calor, neste caso, da energia fornecida pelos alimentos ao serem ingeridos e metabolizados.

Caloria não é uma unidade do Sistema Internacional de medidas, que é o Joule (1 cal = 4,18 Joule, portanto 1kcal = 4,18 kJ). Uma caloria é a quantidade de energia necessária para elevar a temperatura de 1g de água de 14,5°C para 15,5°C. Você pode ler um pouco mais sobre isto em: DIAS, D.L. "O que é caloria?". Brasil Escola. Disponível em [O que é caloria?](#) > Acesso em 30 de junho de 2018.

Neste plano, também será debatido a importância da energia fornecida pelos alimentos a partir de um experimento simples. Para a realização deste experimento você pode conferir o material complementar neste link: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/bRh6vaAjQWU2s5kWh8Q/para-impressao-mao-na-massa-0-cie7-02me05>

Para uma melhor otimização do tempo, a montagem do aparato (para realizar o experimento) pode ser feita em uma aula anterior (antes deste plano) como uma atividade complementar envolvendo o tema. Além disso, você pode seguir os links a seguir para um melhor auxílio no desenvolvimento e compreensão do plano:

SILVA, Domiciano Correa Marques da. "Calorímetro"; Brasil Escola. Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/calorimetro.htm> >. Acesso em 16 de junho de 2018; GOMES, Italo. Experiência de calorimetria do amendoim - física. 2016. (6m52s). Disponível em:

Calorias dos Alimentos

7º ano

Objetivos de aprendizagem

Identificar a diferença de unidades entre calorias e quilocalorias, e analisar a importância energética dos alimentos.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EFO7CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas

Professor-autor: João Paulo Trindade dos Santos

Mentor: Denise Curi

Especialista: Leandro Holanda

Calorias dos Alimentos

<<https://www.youtube.com/watch?v=-FM-ZIWxakM>> Acesso em: 14 de junho de 2018; IQ-USP, Gepeq. Experimentos de química - queima de alimentos. 2013. (4m51s). Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=X33DlTMXmd0>> Acesso em 15 de junho de 2018.

Materiais necessários para a aula: 1 amendoim, 1 rolha de vinho (ou uma pequena tira de isopor para suporte), 1 agulha (ou pedaço de arame ou um clipe esticado), 1 palito de churrasco, 1 caixa de fósforos, 1 termômetro, 1 lata de alumínio (ou uma caixa de leite), 1 lata de refrigerante. **Observação:** Para auxiliar na organização, você pode combinar com a turma para que cada grupo traga alguns materiais para o dia desta aula.

Calorias dos Alimentos

Slide 2 Título da aula

Tempo sugerido: 3 minutos

Orientações: Leia o título da aula para os alunos e

faça as seguintes perguntas para iniciar a aula:

Por que os alimentos são importantes para nós?

O que vocês gostam de comer?

O que os alimentos fazem para o nosso corpo?

Você já tinha ouvido falar da palavra “caloria”?

Qual o significado dela? Será que a palavra está relacionada a algo que já estudamos?

Proponha uma conversa aberta com a turma, mediando suas respostas e complementando-as para analisar os conhecimentos prévios dos alunos. Entre as respostas, os alunos podem comentar que os alimentos fornecem energia, vitaminas, gordura, proteínas e sais para o corpo humano, sendo essenciais para a nossa sobrevivência e desenvolvimento. A palavra “caloria” vem de “calor” e é a unidade de medida dessa energia. Quando falamos de calorias dos alimentos estamos, portanto, falando da quantidade de energia fornecida por eles. Quanto mais calórico um alimento, mais energia ele fornecerá ao nosso corpo ao ser metabolizado.

Calorias dos Alimentos

Calorias dos Alimentos

Slide 3 Contexto

Tempo sugerido: 10 minutos

Orientações: Pergunte aos alunos se eles têm o costume de acessar o Youtube e se gostam dessa plataforma (também pode perguntar rapidamente quais canais eles gostam de assistir, cuidando para que isto não se transforme no tema da aula). Faça também as seguintes questões:

Vocês acham que o Youtube é uma boa fonte de informações?

Vocês acreditam em tudo o que os Youtubers falam?

Vocês costumam pesquisar para checar as fontes ou entender melhor sobre um assunto que um Youtuber comenta?

Vocês já ouviram falar do desafio das calorias? Já viram algum vídeo?

Alguma vez vocês já olharam a tabela nutricional na embalagem de algum alimentos?

Realize um pequeno debate com os alunos, a fim de estimular a importância da checagem de informações e referências sobre qualquer tema. Pois, apesar do Youtube ser uma ferramenta de mídia maravilhosa, muitas informações equivocadas podem acabar sendo propagadas para o público. Para finalizar, pode-se realizar as seguintes perguntas:

Vocês tem ideia de quantas calorias existem em uma barra de chocolate?

E em outros alimentos?

Acham que as quantidades de calorias dos títulos (6 mil e 10 mil) são valores altos ou baixo?

É fácil consumir essas quantidades de calorias?

The image displays two screenshots of YouTube search results. The top screenshot shows a search for 'Desafio das calorias' (Calorie Challenge) with a video titled 'TENTEI COMER 6000 CALORIAS EM 30 MINUTOS < DESAFIO >'. The video has 193,766 views, 21 million likes, and 439 comments. The bottom screenshot shows a search for 'calorias' (calories) with a video titled 'DESAFIO 10.000 CALORIAS EM 10 HORAS'. This video has 79,955 views, 4,700 likes, and 299 comments. Both screenshots show the YouTube interface with the search bar, video player, and engagement metrics.

Calorias dos Alimentos

Slide 4 Contexto

Orientações: Peça para os alunos formarem pequenos grupos. Escolha aleatoriamente alguns integrantes de cada grupo para lerem em voz alta as informações de cada linha da tabela. Peça para analisarem a tabela, fazendo as seguintes perguntas:

Você acha que conseguiria comer 6.000 calorias ou 10.000 calorias, como nos desafios dos vídeos?

Se você comesse todos esses alimentos, qual seria a quantidade de calorias ganha?

Você acha que essa é uma boa alimentação?

Faça uma breve análise da tabela com os grupos, fazendo comentários sobre os alimentos selecionados. Confirme que a soma dos valores energéticos corresponde a 3258 “calorias”. Neste momento, é importante evitar falar a palavra quilocaloria (kcal), pois, o objetivo desta aula é que os alunos observem e descubram a diferença entre caloria e quilocaloria, a partir dos dados apresentados. Sobre a última questão falando sobre alimentação, os alunos podem questionar, argumentando que são alimentos gostosos e que costumam (ou gostariam) de comer com frequência. Parte-se do princípio que os alunos saibam das restrições básicas sobre o consumo excessivo desses alimentos, mesmo assim, cabe a você orientar sobre os problemas que esses alimentos podem causar a longo prazo, por apresentarem em sua composição uma grande quantidade de açúcares e gorduras, contribuindo para o crescimento da obesidade infantil, cáries, problemas cardíacos e desenvolvimento de diabetes. Você também pode comentar que, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileiro, publicado pelo Ministério da Saúde, uma alimentação saudável é composta, principalmente de alimentos in natura, como frutas, verduras e legumes e grãos. Boa parte dos alimentos industrializados, como alguns apresentados na tabela, contêm excesso de açúcares, gorduras, corantes, flavorizantes e conservantes.

Fonte:

<<http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/03/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>> (acesso em 30 de junho de 2018),

Informações energéticas de alguns alimentos

Alimento	Porção	Valor Energético (Kcal)
Barra de cereais	1 barra de 25 g	75
Chocolate ao leite	1 barra de 130 g	644
Suco de soja de maçã	1 garrafa de 1 L	335
Refrigerante de Cola	1 garrafa de 2 L	850
Biscoito recheado	1 pacote de 165 g	814
Salgadinho	1 pacote médio de 96 g	540

TOTAL DE CALORIAS: _____

Calorias dos Alimentos

Slide 5 Questão disparadora

Tempo sugerido: 2 minutos

Orientações: Leia a questão disparadora para a turma. Faça o desafio perguntando se isso é possível, ou se existe alguma forma de ingerir tantas calorias em tão pouco tempo. Lembre da soma dos valores energéticos da tabela informativa do slide anterior, para os alunos associarem as porções e as quantidades de alimentos que deveriam ser consumidos para obter um ganho energético de 3258 “calorias”. Permita que os alunos criem suas hipóteses e maneiras para consumir essa quantidade de energia de alguma forma.

Desafio! Você consegue
comer mais de 20.000
calorias em 2 minutos?

Calorias dos Alimentos

Slide 6 Mão na massa

Tempo sugerido: 25 minutos

Orientações: Os alunos deverão observar que a queima de um grão de amendoim elevará a temperatura da água (dependendo das condições climáticas, do amendoim e da eficiência do calorímetro), podendo superar os 50 graus celsius. A partir da tabela nutricional da embalagem do amendoim, deverão analisar quais dos nutrientes (carboidratos, proteínas, gorduras, fibras, sódio) são os principais responsáveis pelo fornecimento de energia. Você pode perguntar para os grupos se eles sabem o que são esses componentes e quais as funções deles no corpo (se já ouviram falar em notícias, filmes, vídeos). Realize uma conversa com os grupos, analisando superficialmente cada um dos componentes presentes no amendoim, auxiliando nas respostas para que os alunos desenvolvam noções básicas de que os carboidratos e as gorduras são os principais componentes responsáveis pelo fornecimento de energia para o desenvolvimento e execução de nossas atividades físicas e metabólicas diárias. Os carboidratos podem ser encontrados em inúmeros alimentos, tanto na forma de amido como na forma de açúcares (massas, pães, pizza, biscoitos, trigo, bolos, frutas, refrigerantes, barras de cereais, açúcar, lanches e *fast foods* e assim por diante), tendo como objetivo principal o fornecimento de energia para o nosso corpo, uma vez que todos são transformados em glicose quando ingeridos e metabolizados, sendo, portanto, os precursores do nosso combustível para o pleno desenvolvimento e execução de atividades, a glicose. Você pode alertar para o risco de consumir uma grande quantidade desses alimentos, pois, muitos deles apresentam valores elevados de gorduras (gorduras saturadas e gorduras trans), sendo essas as responsáveis pelo entupimento dos vasos sanguíneos e por ocasionar problemas cardíacos. Além de muitos terem alto teor de sódio e de açúcares, também responsáveis por problemas a longo prazo. Porém, é importante manter o foco desta atividade, reiterando que os principais componentes dos alimentos que nos fornecem energia são os carboidratos e gorduras. Comentários sobre uma alimentação balanceada e uma breve análise serão abordados no slide 10 deste plano.

Queimando calorias!

- Você acha que a queima do amendoim vai aumentar a temperatura da água? Quantos graus você acha que a água irá alcançar?
- O valor da temperatura da água lhe surpreendeu? Por quê?
- De onde você acha que vem a energia do amendoim (e dos alimentos em geral)? Analise a tabela nutricional da embalagem.



Calorias dos Alimentos

Slide 7 Mão na massa

Orientações: Após os alunos desenvolverem os conhecimentos básicos sobre a origem da energia dos alimentos, relembre o desafio da questão disparadora “você consegue comer mais de 20 mil calorias em menos de dois minutos?”. Projete o slide ou imprima uma cópia para cada grupo. Leia as perguntas do slide e forneça 5 minutos para os grupos analisarem e desenvolverem suas considerações sobre as questões. Nesse momento, você deve observar os conhecimentos prévios dos alunos em relação às abreviações de unidades e auxiliar no desenvolvimento das respostas. Nesse caso, se os alunos não souberem o significado da palavra “Kcal” (quilocaloria), você pode incentivar a construção da resposta fazendo as ações do slide seguinte.

Vamos analisar a tabela novamente?

Alimento	Porção	Valor Energético (Kcal)
Barra de cereais	1 barra de 25 g	75

- O que a tabela está informando?
- Quantas calorias essa barrinha de cereais fornece?
- Vocês conhecem todas as expressões que estão presentes na tabela?
- O que significa “kcal” ? Já viram essa unidade antes? Qual o significado do “k”?

Calorias dos Alimentos

Slide 8 Mão na massa

Orientações: Projete o slide ou escreva a tabela no quadro. Nesta etapa, os alunos devem analisar e comparar as unidades, de forma que tentem compreender o significado de cada uma. Você pode realizar as seguintes ações para promover o desenvolvimento da construção de argumentos dos alunos:

Pergunte aos alunos: “Vocês sabem o que significam as unidades 1 kg e 1 km? Onde são utilizadas?”;

Você pode colocar outros exemplos no quadro, como por exemplo “fui ao mercado e comprei 5 kg de batatas”, ou, “o ônibus para à 5 km da minha casa”;

Os alunos devem concluir que 1 kg (um quilograma) corresponde a uma unidade de massa, enquanto que 1 km (um quilômetro) corresponde a uma unidade de distância ou percurso;

Dessa forma, os grupos devem observar que 1 kcal (um quilocaloria) corresponde a uma unidade de energia;

Os quadros em branco devem ser preenchidos com as palavras: Um quilograma, um quilômetro e um quilocaloria.

A seguir, os grupos devem realizar a análise da grafia das palavras para perceberem que o prefixo “quilo” está presente nas três. Finalize essa etapa com as seguintes perguntas:

O que significa o prefixo “quilo”?

Por que será que ele está presente nas três palavras?

Quilocaloria e caloria são a mesma coisa?

Quanto vale o “quilo”?

Os alunos devem chegar a conclusão, a partir das habilidades que foram desenvolvidas nos anos anteriores (unidades e transformações) que o “quilo” equivale a 1000 unidades (mil). Ou seja, 1 kg (um quilograma) representa uma massa de 1000 g (mil gramas). 1 km (um quilômetro) representa uma distância de 1000 m (mil metros). E conseqüentemente, 1 Kcal (um quilocaloria) equivale a uma quantidade de energia de 1000 cal (mil calorias). Escreva no quadro a relação entre o prefixo “quilo” e suas unidades, como por exemplo:

1 kg (um quilograma) = 1000 g (mil gramas)

1 km (um quilometro) = 1000 m (mil metros)

1 kcal (um quilocaloria) = 1000 cal (mil calorias)

Identificando as unidades

Unidade	Significado
1 kg	_____
1 km	_____
1 kcal	_____

Calorias dos Alimentos

Slide 9 Sistematização

Tempo sugerido: 5 minutos

Orientações: Saliente que a grande maioria das pessoas não leem e não interpretam as unidades presentes nas tabelas nutricionais. Onde quilocalorias e calorias acabam se confundindo na fala popular entre as pessoas. Ou seja, se a barrinha de cereais apresenta 75 Kcal de valor energético (setenta e cinco quilocalorias), na verdade ela possui um valor de 75.000 cal (setenta e cinco mil calorias), sendo um valor quase quadruplicado do desafio da questão disparadora. O professor pode voltar para o slide 3, com os títulos dos desafios (6.000 calorias e 20.000 calorias), onde os youtuber calcularam a soma dos valores em “Kcal”, porém não mencionaram corretamente a unidade que fizeram a soma. Ou seja, se o quilo equivale a 1.000 unidades, na verdade os Youtubers estavam tentando consumir 6 milhões de calorias e 20 milhões de calorias! Sendo que na verdade, valores como esses (6.000 calorias e 20.000 calorias) são facilmente obtidos a partir do consumo de vegetais, frutas, barrinhas de cereais e diversos outros alimentos. Ou seja, você deve reiterar que é extremamente importante a compreensão e utilização das unidades de medidas, para não haver a uma interpretação errada, uma vez que popularmente ao nos referirmos à calorias estamos, na verdade, nos referindo a kcal. Para finalizar, peça que os alunos comam suas barrinhas de cereais (pode pedir com antecedência para que os alunos tragam para a aula) para dessa forma vencer o desafio dos youtubers de forma inteligente, saudável e muito mais econômica, pois agora todos estarão atentos com os valores e unidades energéticas.

Concluindo!

Alimento	Porção	Valor Energético (kcal)	Valor Energético (cal)
Barra de cereais	1 barra de 25 g	75	75.000

Coma a uma barrinha para vencer o desafio dos youtubers de forma inteligente!



Calorias dos Alimentos

Slide 10 Sistematização

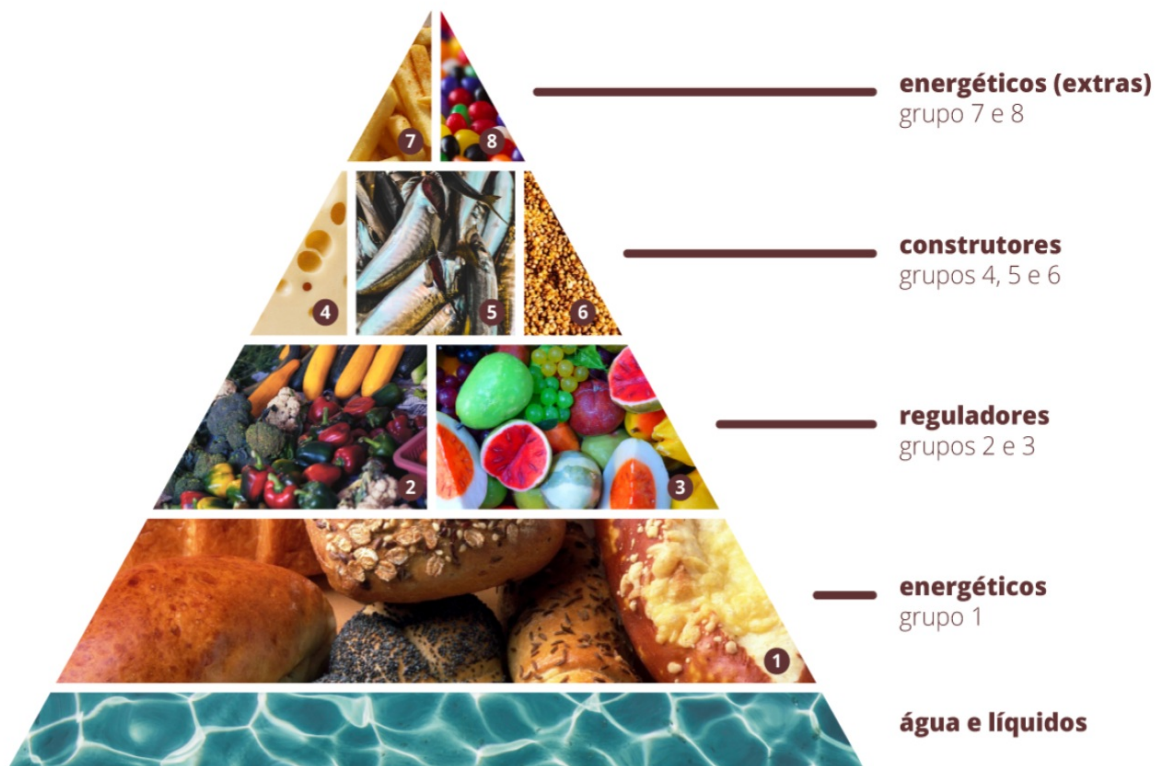
Tempo sugerido: 5 minutos

Orientações: Para finalizar, pergunte aos alunos “O que é uma alimentação saudável para vocês?”, “Que tipo de alimentos vocês consideram saudáveis?”, “Vocês costumam comer esses alimentos com frequência?”. Comente rapidamente sobre a pirâmide alimentar e os principais alimentos (e porções) que devemos consumir para alcançar uma alimentação equilibrada. Tendo a base da pirâmide composta de carboidratos (pães, trigo, massa, batata), pois, são os alimentos compostos dos nutrientes que nos fornecem energia, precisando estar na nossa alimentação diária com algumas porções ao dia (6 porções segundo a pirâmide). Em seguida, com a metade das porções diárias (3 porções), deveríamos consumir legumes, verduras, frutas, seguidos então de derivados do leite e carne (principalmente por conta das proteínas). E entre os alimentos que deveríamos consumir em menor quantidade (1 porção diária) encontram-se os açúcares, óleos, gorduras e doces, sendo estes os alimentos apresentados na tabela do slide 4, ou seja, uma alimentação regrada em diversas porções de alimentos a base de açúcares, gorduras e óleos, proporcionam um alto risco para a saúde e não representam uma alimentação balanceada e saudável. Você pode propor um trabalho a longo prazo com a turma, organizando um projeto sobre dietas e alimentos essenciais para uma alimentação saudável, assim como a procura de alimentos naturais e sem agrotóxicos ou componentes químicos industriais. Para mais informações e orientações sobre um futuro projeto, você pode acessar as seguintes referências: MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia alimentar para a população brasileira. 2014. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alim> Acesso em: 17 de junho de 2018.

UOL, Notícias. Pirâmide alimentar é redesenhada para melhorar a dieta dos brasileiros. 2013. Disponível em:

<https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2013/07/13/piramide-alimentar-e-redesenhada-para-melhorar-a-dieta-dos-brasileiros.htm>> Acesso em: 17 de junho de 2018.

Por uma alimentação equilibrada e saudável



Pixabay, Pexels, Unsplash, Chis Lawton, Alexsander Podvani, Oziel Gomes, Nastya Sens, Marco Fischer e Patrick Fore

Calorias dos Alimentos