

# Você se alimenta corretamente?

*Carmelita Portela Figueiredo, Esteban Lopez Moreno, Heleonora de Paula Belmino, Leonardo Pages Pereira, Marco Antônio Malta Moure, Mauro Braga França, Valéria de Jesus Pereira.*

## Introdução

Caro(a) professor(a),

A unidade 13, do módulo 4, do material do aluno, apresenta mais uma parte da Química Orgânica. Ela se preocupa em identificar a presença das funções orgânicas nas estruturas de lipídios, carboidratos e proteínas. Naturalmente o tema alimentação saudável, aparecerá aqui de forma contextualizada e bem atrativa. Trabalharemos também os grupos funcionais nitrogenados: aminas e amidas.

Esperamos que este material facilite seu trabalho como professor, e o estimule a se aprofundar nos vários assuntos abordados, criando oportunidades para transmitir a seus alunos seu entusiasmo pela Química, motivando-os dessa forma, para o estudo desse fascinante assunto com diferentes sugestões além das apresentadas no material do aluno. No planejamento de suas aulas, você poderá usar cada uma das atividades sugeridas neste material para avaliações, sempre de acordo com seu interesse. Também poderá escolher as propostas que são mais adequadas aos seus alunos e aos seus objetivos.

Esperamos que este material contribua efetivamente para o desenvolvimento de suas aulas e desejamos um excelente trabalho!

## Apresentação da unidade do material do aluno

Caro professor, apresentamos as características principais da unidade que trabalharemos.

Disciplina	Volume	Módulo	Unidade	Estimativa de aulas para essa unidade
Química	2	4	13	2 aulas de 2 tempos

Titulo da unidade	Tema
Você se alimenta corretamente?	Funções nitrogenadas
Objetivos da unidade	
Identificar a presença das funções orgânicas nas estruturas de lipídios, carboidratos e proteínas;	
Reconhecer a importância dos lipídios, carboidratos e proteínas na nossa alimentação;	
Identificar a função amina e amida em uma substância orgânica nitrogenada.	
Seções	Páginas no material do aluno
Seção 1 - Começando pelos carboidratos.	414 a 420
Seção 2 - Agora é a vez dos lipídios!	421 a 428
Seção 3 - Enfim as proteínas!	429 a 435

A seguir, serão oferecidas algumas atividades para potencializar o trabalho em sala de aula. Verifique, portanto, a relação entre cada seção deste documento e os conteúdos do Material do Aluno.

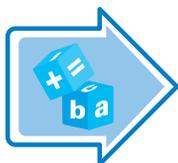
Você terá um amplo conjunto de possibilidades de trabalho.

Vamos lá!

# Recursos e ideias para o Professor

## Tipos de Atividades

Para dar suporte às aulas, seguem os recursos, ferramentas e ideias no Material do Professor, correspondentes à Unidade acima:



### Atividades em grupo ou individuais

São atividades que são feitas com recursos simples disponíveis.



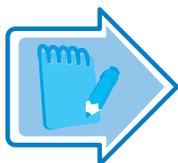
### Ferramentas

Atividades que precisam de ferramentas disponíveis para os alunos.



### Avaliação

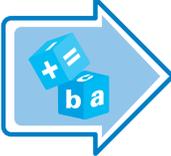
Questões ou propostas de avaliação conforme orientação.



### Exercícios

Proposições de exercícios complementares

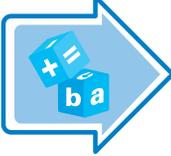
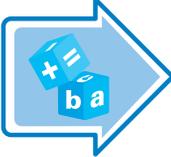
## Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Comer ou alimentar-se?	Cópia do texto com imagens para distribuir aos alunos	Leitura visual e interpretativa de charges com o objetivo de abrir discussões sobre o tema alimentação.	Duplas	30 minutos

## Seção 1 – Começando pelos carboidratos.

*Página no material do aluno*

**414 a 420**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	O que nossas unhas revelam?	Cópias do texto "Unhas: elas dizem muito sobre a saúde do corpo" para distribuição aos alunos.	Leitura de texto para introdução da aula.	Individual	30 minutos
	Carboidratos e a nossa vida.	Cópias da folha de atividades para distribuir aos alunos.	Leitura de texto sobre os carboidratos e diabetes seguida de exercícios sobre o tema.	Individual	25 minutos

## Seção 2 – Agora é a vez dos lipídios!

Página no material do aluno

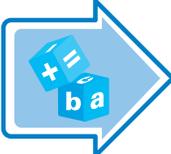
421 a 428

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	A importância do Colesterol	Computador com acesso à internet e projetor	A atividade envolve a apresentação de uma animação sobre o colesterol e uma discussão sobre o tema ao final.	Individual	25 minutos
	Você é o que você come	Computador com acesso à internet, caixas de som, projetor e cópias da folha de atividades para distribuir aos alunos.	Professor(a), a avaliação envolve duas atividades, sendo a primeira um vídeo sobre gordura trans e a sua complementação, em forma de exercícios de correlação.	Duplas	25 minutos

## Seção 3 – Enfim as proteínas!

Página no material do aluno

429 a 435

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Caseína: uma proteína do leite	0,5 litro de leite, 1 coador, 2 colheres de sopa de vinagre, uma forma de sua escolha, sistema para aquecimento	Atividade prática em que a caseína, uma proteína do leite, é extraída através de procedimentos simples.	Atividade demonstrativa para toda a turma	50 minutos

## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Exercícios avaliativos	Cópias dos exercícios avaliativos para serem distribuídas aos alunos	Folha com atividades sobre o tema da unidade para avaliação dos alunos.	Individual	25 minutos

## Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Comer ou alimentar-se?	Cópia do texto com imagens para distribuir aos alunos	Leitura visual e interpretativa de charges com o objetivo de abrir discussões sobre o tema alimentação.	Duplas	30 minutos

### Aspectos operacionais

Professor(a), organize a turma em duplas de alunos e peça que observem as charges apresentadas. Após a leitura, promova um debate em que cada dupla possa apresentar suas impressões a respeito do tema.

### Aspectos pedagógicos

Professor(a), a charge é um desenho de caráter humorístico, geralmente veiculado pela imprensa. É considerada uma importante forma de linguagem, e ultimamente vem sendo utilizada em diversos concursos, dentre eles, o ENEM.

Para compreendê-las, o aluno precisa interligar uma série de conhecimentos prévios que já possui no seu próprio repertório cultural.

É interessante iniciar uma discussão, em que as ideias vão sendo construídas a partir das informações contidas nas imagens. Comece o debate fazendo perguntas como as apresentadas na folha de atividade. Ser saudável não significa estar isento de doenças. Ou seja, uma pessoa saudável vive em estado de bem estar físico, mental e social.

Deixe que os alunos se posicionem e conectem suas ideias, observe seus alunos e incentive para uma maior percepção do tema a ser estudado na aula.. Que tal examinar com a turma cada uma das imagens de forma interdisciplinar com professores de Biologia, Filosofia e Português?

Professor(a), como outra ideia para esta atividade, sugerimos que distribua diferentes imagens para cada grupo e ao final da discussão, peça que os grupos produzam suas próprias charges, o que acha?

Boa leitura e excelente trabalho!

### Comer ou alimentar-se?

Você sabe a diferença entre comer e alimentar-se? Então, aqui vão as duas definições para que você possa entender os conceitos por trás das palavras.

Comer - Ingerir uma alimentação não variada para simplesmente tapar o vazio do estômago ou por gula.

Alimentar-se - Saborear, com prazer uma refeição compostas de alimentos variados, preparados de maneira equilibrada e segura.

### Atividade Avaliativa

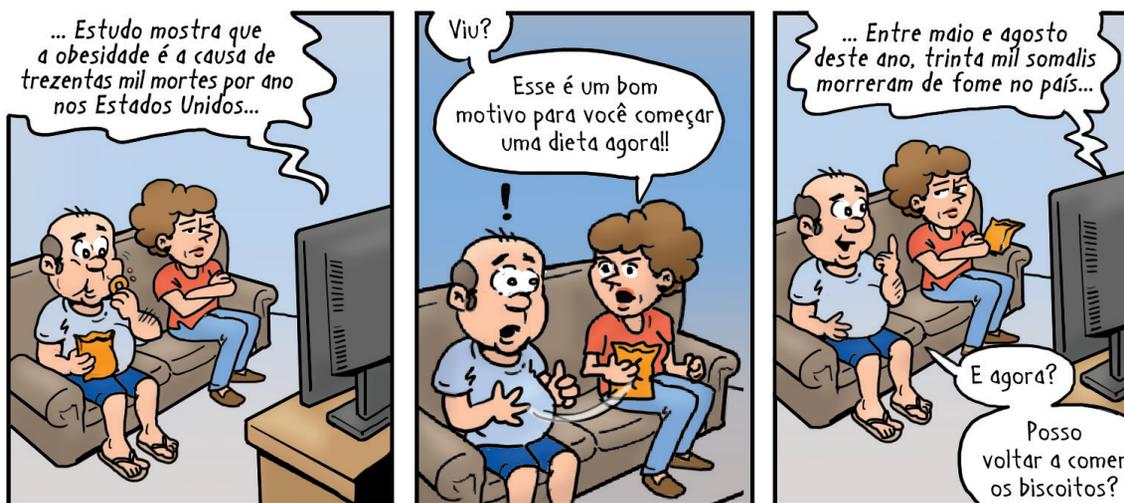
Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Em dupla, observem as charges e cartuns e comentem cada imagem.

- Qual a diferença entre comer e alimentar-se?
- Quais as críticas sociais apresentadas nas imagens?
- Qual a relação com o tema que iremos estudar?

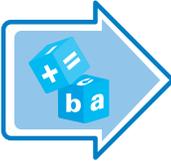




## Seção 1 – Começando pelos carboidratos.

Página no material do aluno

414 a 420

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	O que nossas unhas revelam?	Cópias do texto "Unhas: elas dizem muito sobre a saúde do corpo" para distribuição aos alunos.	Leitura de texto para introdução da aula.	Individual	30 minutos

### Aspectos operacionais

Professor(a), acomode a turma e peça que leiam o texto que segue. Após a leitura, promova um debate sobre as impressões dos seus alunos a respeito do tema.

### Aspectos pedagógicos

Professor(a), a leitura do texto, relaciona o conteúdo a ser estudado ao longo da unidade de maneira que seus alunos percebam a importância do estudo da Química como um instrumento para melhora de nossa qualidade de vida. É interessante iniciar uma discussão, em que as ideias vão sendo construídas a partir das informações do texto. O texto irá despertar interesse dos alunos já que o assunto está relacionado ao cotidiano de cada um deles.

Deixe que se posicionem e conectem suas ideias, afinal é para isso que serve nossa linguagem verbal, não é mesmo? Incentive e abra espaços para uma conversa bem "gostosa"!

Se desejar, solicite uma pesquisa com diferentes temas relacionados à unidade.

Boa leitura e excelente trabalho!

## Atividade Avaliativa

### Unhas: elas dizem muito sobre a saúde do corpo

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_



Fonte da imagem: Carmelita Portela (é uma das autoras)

Para ter unhas bonitas e forte, é preciso, primeiramente, estar saudável, portanto, alimentar-se bem. Provavelmente já ouviu a frase 'Você é o que você come', eu diria que "Você é o que você come, absorve e utiliza". Para ter uma boa absorção dos nutrientes, além de uma alimentação balanceada diariamente, é necessário estar em dia com alguns princípios básicos da fisiologia do corpo, como ter uma boa mastigação; uma produção ideal de enzimas digestivas, que é incomum em pessoas que têm como hábito beber líquidos com a refeição; deve-se comer um bom prato de salada todos os dias; ter um bom pH salivar, estomacal e intestinal, o que geralmente está alterado na presença de medicamentos, na ausência do hábito de consumir frutas diariamente, ou em patologias como gastrite e colite, entre outros fatores; e deve-se ter um intestino saudável. Os principais sintomas de desequilíbrios da flora intestinal são a constipação ou diarreia, espinhas, muita 'fome de doce', língua esbranquiçada, entre outros.

O que as unhas revelam?

As unhas também refletem a saúde do corpo. Algumas deformações podem ser sinais de doenças ou falta de vitaminas.

- Unhas pálidas, sem cor: anemia, falta de ferro causada pela deficiência de vitamina C, A, E, complexo B e zinco. Neste caso, aumente o consumo de feijão branco, que é rico em ferro de boa absorção, e a inclusão de uma fruta rica em vitamina C, como a laranja (com bagaço), além de um bom prato de salada com azeite (vitamina E).

- Unhas ressecadas, que quebram com facilidade e descamam: falta de vitamina A, proteínas e cálcio; contato com produtos químicos diversos, além dos químicos encontrados em diversos alimentos industrializados. O consumo de refrigerantes favorece a perda óssea, além de conter diversos aditivos químicos. O excesso de café também favorece a excreção de cálcio. Sugiro o aumento do consumo de alimentos ricos em cálcio, de boa biodisponibilidade, junto aos nutrientes que favorecem a entrada do cálcio no osso, como o brócolis e verduras de cor verde escura, sardinha, açai e gergelim, por exemplo. Além disso, a exposição à luz solar é fonte de vitamina D, fundamental para equilíbrio ósseo.

- Unhas que não crescem: deficiência de vitamina A e zinco, uso de certos medicamentos ou problemas com saúde intestinal. Aumente o consumo de frutas e folhas verdes.

- Unhas muito finas e quebradiças: deficiências alimentares, doenças debilitantes. Comum em casos de síndrome de má absorção, em que o problema, geralmente, é intestinal.

- Unhas com linhas horizontais e frágeis: falta de vitaminas do complexo B, algum desequilíbrio hormonal, sinal de intoxicação, traumas. O ideal é adotar princípios desintoxicantes, como a couve, o gengibre, e a casca de limão no suco, além de evitar alimentos ricos em corantes, conservantes e adoçantes. Atenção à intoxicação por consumo de alimentos quentes em recipientes de plástico, como por exemplo, o café em copo plástico.

- Unhas com manchas escuras e avermelhadas: pode ser trauma, pigmentação racial, envelhecimento precoce, por falta de antioxidantes na alimentação (presentes em frutas e verduras), excesso de açúcar, sal e gordura.

- Unhas arroxeadas, aumento da curvatura: problemas circulatórios, ou falta de antioxidantes na alimentação, além de excesso de açúcar, sal e gorduras. Sugiro alimentos como as castanhas, que contêm arginina e melhoram a circulação.

- Unhas que soltam do leito, espessadas, com ceratose subungueal: psoríase ou intoxicação por medicamentos, infecções por fungos e problema com a flora intestinal e/ou hipersensibilidades alimentares. Inclua alimentos com poder antifúngico, como hortelã, própolis e semente de abóbora.

Para maiores informações, consulte o seu nutricionista.

Fonte texto: ANutricionista.Com - Daniela Mendes Tobaja - CRN3 27602 – <http://ow.ly/pjGpH>

### **Refletindo!**

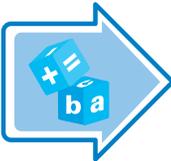
Você considera que “Somos o que comemos”?

Então, vamos começar uma conversa “gostosa” a respeito do tema?

## Seção 1 – Começando pelos carboidratos.

Página no material do aluno

414 a 420

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Carboidratos e a nossa vida	Cópias da folha de atividades para distribuir aos alunos	Leitura de texto sobre os carboidratos e diabetes seguida de exercícios sobre o tema.	Individual	25 minutos

### Aspectos operacionais

Professor(a), distribua a folha de atividades para os alunos e peça que, após lerem o texto, respondam às questões.

### Aspectos pedagógicos

Professor(a), nesta atividade, temos como foco a identificação dos alimentos ricos em carboidratos, o reconhecimento de funções orgânicas e noções sobre a diabetes. Todos estes temas estão interligados e são apresentados aos alunos através de um texto de fácil leitura. Os conceitos são abordados de forma básica, sem aprofundamento, o que irá facilitar a compreensão dos alunos e a relação do tema com o cotidiano dos mesmos, algo que acreditamos ser de muita importância.

Procure levantar pontos onde os alunos se identificam com o texto, isso facilita a dinâmica da atividade. Que tal propor uma atividade onde cada aluno traga uma foto de sua geladeira? O que tem em seu interior reflete nossos hábitos alimentares. Outra sugestão seria convidar o professor de Artes para esta proposta. E porque não expandir as fotos da geladeira em uma exposição na escola? Fica a dica de trabalho!

#### Atividade Avaliativa

##### Roteiro de atividade: Carboidratos e a nossa vida.

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Os alimentos ricos em carboidratos fornecem energia ao nosso corpo, sendo portanto, importantes na alimentação. Pães, cereais, arroz e massas são exemplos de alimentos ricos em carboidratos. Muitas pessoas ficam na dúvida,

pois se estes são importantes, por que se fala tanto por aí em dieta com menos carboidratos? O problema é que quando consumidos em grande quantidade, os carboidratos se transformam em gorduras, que ficam armazenadas no corpo. Além disso, uma alimentação com excesso de carboidratos pode resultar em obesidade e no desenvolvimento da diabetes. Então, ter cuidado com os excessos na alimentação é de fundamental importância para a nossa saúde.

O diabetes ocorre devido à falta de insulina ou da incapacidade desta de exercer, de forma correta, a sua função, o que afeta o controle dos níveis da glicose (açúcar) no sangue. A falta de insulina ocorre quando o pâncreas não é capaz de produzir este hormônio de forma suficiente para atuar no nosso organismo.

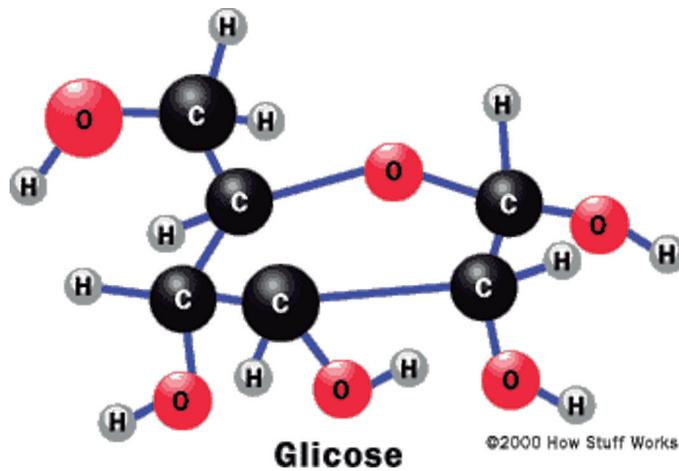
Então, se houver falta de insulina ou mesmo se ela não agir corretamente, os níveis de glicose no sangue ficarão aumentados e, assim temos um quadro de diabetes.

Existem tipos diferentes de diabetes, e mesmo a chamada pré-diabetes. A pré-diabetes é um termo usado para indicar que a pessoa tem potencial para desenvolver a doença. No diabetes chamado tipo 1, o pâncreas produz pouca ou nenhuma insulina. A instalação da doença ocorre mais na infância e adolescência e exige a aplicação de injeções diárias de insulina. No diabetes tipo 2, as células do organismo desenvolvem resistência à ação da insulina. Este tipo, em geral, ocorre nas pessoas depois dos 40 anos de idade.



Fonte imagem: Adaptado de [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Main\\_symptoms\\_of\\_diabetes.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Main_symptoms_of_diabetes.png)

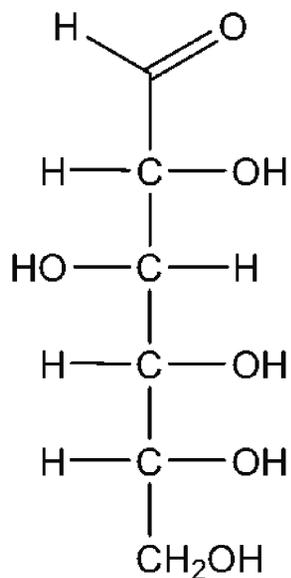
1. Observe a seguir estrutura da molécula da glicose:



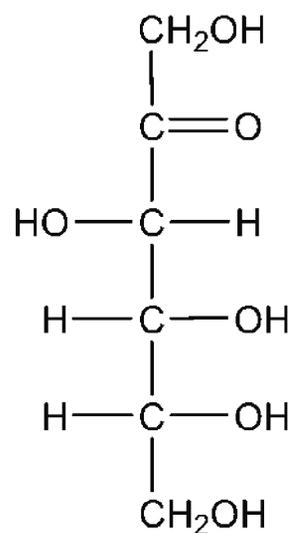
Fonte: <http://static.hsw.com.br/gif/food-glucose.gif>

- a. Quais são os elementos químicos que formam a molécula de glicose?
  - b. Quantos grupos OH existem ligados a essa molécula?
2. Uma alimentação com excesso em carboidratos pode causar algum problema de saúde? Comente.
  3. Explique como ocorre a diabetes. Cite alguns tipos de diabetes existentes.
  4. Observe a seguir a estrutura da frutose.

Existe o grupo funcional da cetona na estrutura da frutose? Em caso afirmativo, circule este grupo.



**Glicose**



**Frutose**

Fonte: [http://www.klickeducacao.com.br/2006/arq\\_img\\_upload/simulado/13051/quest.GIF](http://www.klickeducacao.com.br/2006/arq_img_upload/simulado/13051/quest.GIF)

5. Proveniente da cana-de-açúcar, a sacarose é usada como “adoçante”. A sacarose é:

- a. Hidrocarboneto
- b. Proteína
- c. Lipídio
- d. Carboidrato
- e. Ácido nucleico

6. Como exemplo de alimentos ricos em carboidratos, podemos citar:

- a. Cereais, pães e farinhas
- b. Carnes
- c. Peixes
- d. Cereais e carnes
- e. Pães e carnes

Resposta:

1.

- a . Carbono, hidrogênio e oxigênio.
- b . 5 grupos OH.

2. Resposta: Obesidade e diabetes.

3. Resposta: Ocorre devido à falta de insulina causando um aumento da quantidade de açúcar no sangue.  
Tipos: diabetes tipo 1 e diabetes tipo 2

4. Resposta: Sim. C=O

5. Resposta: D

6. Resposta: A

**Veja mais em:**

[http://condigital.ccead.puc-rio.br/condigital/index.php?option=com\\_content&view=article&id=364:alimentos-episodio-carboidratos&catid=16:episodiodevideo&Itemid=97](http://condigital.ccead.puc-rio.br/condigital/index.php?option=com_content&view=article&id=364:alimentos-episodio-carboidratos&catid=16:episodiodevideo&Itemid=97)- Vídeo sobre os carboidratos

[http://condigital.ccead.puc-rio.br/condigital/index.php?option=com\\_content&view=article&id=476:alimentos-animacao-carboidratos-moleculas-semelhantes-com-diferentes-funcoes&catid=18:animacoes&Itemid=99](http://condigital.ccead.puc-rio.br/condigital/index.php?option=com_content&view=article&id=476:alimentos-animacao-carboidratos-moleculas-semelhantes-com-diferentes-funcoes&catid=18:animacoes&Itemid=99) - Animação: Carboidratos - Moléculas semelhantes com diferentes funções.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Glicose> - Apresenta informações sobre a molécula da glicose, assim como sua forma em cadeia acíclica e cíclica.

## Seção 2 – Agora é a vez dos lipídios!

Página no material do aluno

421 a 428

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	A importância do Colesterol	Computador com acesso à internet e projetor	A atividade envolve a apresentação de uma animação sobre o colesterol e uma discussão sobre o tema ao final.	Individual	25 minutos

### Aspectos operacionais

Professor(a), acomode confortavelmente a sua turma para que assistam à animação encontrada no endereço eletrônico: <http://ow.ly/pjHAv>. Ao término, promova uma discussão sobre o tema abordado, questionando se já tinham alguma ideia preconcebida sobre o tema e de que forma as informações compartilhadas contribuirão em suas vidas.

### Aspectos pedagógicos

Professor(a), sabemos que uma animação é uma grande motivação para os alunos, principalmente nos tempos atuais, quando a internet passou a fazer parte do cotidiano das pessoas. Dentro do assunto lipídeos, essa animação traz o assunto colesterol, muito divulgado nas mídias e que apresenta uma preocupação cada vez maior por parte das pessoas.

A animação mostra essa substância não só como um grande vilão, mas fala também da importância desta no organismo. A diferença entre o colesterol “bom” e “ruim” também é citada. Esta atividade pode ser complementada com alguma reportagem sobre o tema, o que enriqueceria em muito a aula.

## Seção 2 – Agora é a vez dos lipídios!

Página no material do aluno

421 a 428

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Você é o que você come	Computador com acesso à internet, caixas de som, projetor e cópias da folha de atividades para distribuir aos alunos.	Professor(a), a avaliação envolve duas atividades, sendo a primeira um vídeo sobre gordura trans e a sua complementação, em forma de exercícios de correlação.	Duplas	25 minutos

### Aspectos operacionais

Professor(a), sugerimos que a turma seja dividida em duplas e que a folha com as perguntas complementares ao vídeo seja entregue antes da projeção do mesmo. Após a exibição do vídeo, solicite aos alunos que respondam às perguntas e distribua, em seguida, a atividade complementar.

### Aspectos pedagógicos

Professor(a), a sugestão é que se inicie esta atividade com o vídeo indicado como Atividade 1. Ele tem aproximadamente 3 minutos e meio de duração, em que os alunos vão aprender sobre gorduras trans, alimentação saudável e colesterol. Segue como complemento a este vídeo, algumas perguntas a serem respondidas após a exibição do mesmo.

Na Atividade 2, os alunos vão relacionar alguns alimentos com a possível presença ou não de gordura trans nos mesmos. O vídeo sugerido auxilia também na execução desta atividade.

Procure explorar o que os alunos sabem sobre o tema. A alimentação deles é rica em gorduras trans? Peça que tragam rótulos com a quantidade total de gorduras, e peça que verifiquem a presença, ou não, desse tipo de gordura. Entendemos que o gancho motivacional seja importantíssimo nas turmas de EJA. Esperamos que aprecie. Bom trabalho!

## Atividade Avaliativa

### Roteiro de atividade: Você é o que você come.

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

1. Vídeo: <http://www.youtube.com/watch?v=i7Xw1T9UwKM>

Com base no vídeo, responda às perguntas a seguir:

- Qual foi o objetivo das indústrias ao criar a gordura trans?
- Cite dois alimentos (de preferência, apresentados no vídeo) que possuem a gordura trans.
- Quais doenças estão relacionadas diretamente às gorduras trans?
- Cite dois alimentos que evitam a ingestão de gordura trans.
- O que significa ter o colesterol ruim, chamado de LDL, em níveis elevados no organismo?

2. Associe as figuras dos alimentos a seguir com a possível presença ou ausência de gordura trans:

Possível presença de gordura trans:



a. ( ) Sim ( ) Não



b. ( ) Sim ( ) Não



c. ( ) Sim ( ) Não



d. ( ) Sim ( ) Não



e. ( ) Sim ( ) Não



f. ( ) Sim ( ) Não



g. ( ) Sim ( ) Não



h. ( ) Sim ( ) Não



i. ( ) Sim ( ) Não



j. ( ) Sim ( ) Não

Resposta:

1.

- Aumentar o prazo de validade dos alimentos e torná-los mais consistentes.
- Biscoitos recheados, pipoca de microondas, margarina, sorvetes.

c. Entupimento de veias e artérias, tendo como consequência o infarto, e AVC (acidente vascular cerebral).

d. Frutas e verduras em geral.

e. Risco de doenças do coração.

2.

a. sim, b. sim, c. não, d. sim, e. não, f. sim, g. sim, h. não, i. não, j. sim

Fonte sorvete: <http://www.freeimages.com/photo/755441> - Autor: Adela Deras / Fonte biscoitos: <http://www.freeimages.com/photo/1151760> - Autor: sulaco229's / Fonte frutas: <http://www.freeimages.com/photo/1436465> - Autor: aga-grafik's / Fonte pipoca: <http://www.freeimages.com/photo/412384> - Autor: Linnel Esler / Fonte laranja: <http://www.freeimages.com/photo/99454> - Autor: Celso Pupo Rodrigues / Fonte hamburguer: <http://www.freeimages.com/photo/569825> - Autor: Gilson Machado / Fonte manteiga: <http://www.freeimages.com/photo/237540> - Autor: Matthew Throw / Fonte brócolis: <http://www.freeimages.com/photo/977600> - Autor: Rob Owen-Wahl / Fonte vegetais: <http://www.freeimages.com/photo/1441975> - Autor: Wong Mei Teng / Fonte nuggets: <http://www.freeimages.com/photo/1282056> - Autor: Danilo Takano

### Veja mais em:

<http://youtu.be/chF1cf89CA>- Vídeo sobre gordura trans

<http://nutricaoeassuntosdiversos.blogspot.com.br/2012/07/empresas-escondem-gordura-trans-em-seus.html>-Matéria sobre como as empresas escondem as gorduras trans nos rótulos dos alimentos.

<http://www.santaluzia.com.br/produtossemgordurastrans,dept,259.aspx>-Relaciona os produtos com e sem gordura trans.

<http://www.proteste.org.br/alimentacao/nc/noticia/como-a-gordura-trans-se-esconde-no-rotulo-n583991>- Como a gordura trans se esconde no rótulo.

<http://www.tabelanutricional.com.br/alimentos/contem/lipidios-Tabelas-de-diversos-alimentos-e-suas-composicoes>.

## Seção 3 – Enfim as proteínas!

Página no material do aluno

429 a 435

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Caseína: uma proteína do leite	0,5 litro de leite, 1 coador, 2 colheres de sopa de vinagre, uma forma de sua escolha, sistema para aquecimento	Atividade prática em que a caseína, uma proteína do leite, é extraída através de procedimentos simples.	Atividade demonstrativa para toda a turma	50 minutos

---

## Aspectos operacionais

Professor(a), primeiro, aqueça o leite com cuidado, mas NÃO deixe ferver. Comece a adicionar o vinagre sob agitação. Você vai observar que o leite irá talhar e grumos brancos serão formados e facilmente identificados. Esta substância (os grumos) contém a caseína. Deixe esfriar e depois faça a filtração usando o coador. O filtrado pode ser descartado. A massa branca que ficou retida no coador deve ser colocada na fôrma escolhida. Deixe secar. Esse processo final demora em torno de 5 dias.

---

## Aspectos pedagógicos

Professor(a), como esta prática envolve aquecimento, sugerimos que seja feita por você e que os alunos observem. Sabemos que as atividades experimentais são grandes motivadores, pois despertam um maior interesse e curiosidade. Sendo assim, sugerimos também complementos sobre o tema caseína no “Veja mais”, com o propósito de enriquecer as aulas e promover um maior conhecimento sobre esse assunto.

### **Veja mais em:**

<http://www.agracadaquimica.com.br/index.php?&ds=1&acao=quimica/ms2&i=3&id=74> - Atividade experimental: Cola feita de caseína.

<http://pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=345> - Atividade experimental: preparo de uma cola que utiliza leite como matéria-prima.

[http://www.ironfittings.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=156:como-usar-a-caseina&catid=7&Itemid=484](http://www.ironfittings.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=156:como-usar-a-caseina&catid=7&Itemid=484) - Comenta como transformar a cola de caseína em tinta.

<http://rodolfoperes.com.br/blog/1884/caseina---a-polemica-da-vez.aspx> - Sobre o uso da caseína como suplemento alimentar.

[http://video-aulas.com/listing/Biologia/Bioqu%C3%ADmica/proteinas--compostos-organicos--biologia--ensino-medio--enem--paulo-jubilut--video-aula-754#.UI\\_lmH\\_OTGE](http://video-aulas.com/listing/Biologia/Bioqu%C3%ADmica/proteinas--compostos-organicos--biologia--ensino-medio--enem--paulo-jubilut--video-aula-754#.UI_lmH_OTGE) - Vídeo aula sobre proteínas.

<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/presenca-proteinas-nos-alimentos.htm> - Atividade prática sobre proteína nos alimentos.

<http://catracalivre.com.br/geral/educacao-3/indicacao/biologia-proteinas-e-suas-funcoes/> - Vídeo aula - Proteínas e suas funções.

## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Exercícios avaliativos	Cópias dos exercícios avaliativos para serem distribuídas aos alunos	Folha com atividades sobre o tema da unidade para avaliação dos alunos.	Individual	25 minutos

### Aspectos operacionais

A avaliação pode ser aplicada de forma tradicional, individual, ou mesmo como um trabalho em dupla.

### Aspectos pedagógicos

Professor(a), nos exercícios avaliativos temos 10 perguntas que abordam conceitos básicos. Como esta aula envolve muitos conceitos que são pré-requisitos, sugerimos estas questões, pois acreditamos serem de conhecimento relevante.

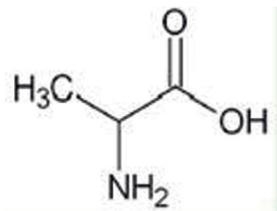
#### Atividades Avaliativas

Nome da Escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

1. O açúcar é um carboidrato, lipídio ou proteína?
2. Quando falamos de gordura, estamos nos referindo a um carboidrato, a um lipídio ou a uma proteína?
3. O que são ácidos graxos?
4. Qual é a diferença entre óleo e gordura?
5. As substâncias conhecidas como ômega-6 e ômega-3 são exemplos de ácidos graxos ou proteínas?
6. Qual é a diferença entre o colesterol LDL e HDL?

7. Como são chamadas as substâncias formadas pela ligação de um número muito grande de aminoácidos?
8. A substância abaixo é um aminoácido? Explique.



9. A afirmativa a seguir está correta? Justifique.

“Dos vinte aminoácidos existentes nas proteínas, o organismo humano não é capaz de sintetizar apenas um tipo, portanto, devemos obtê-lo na nossa alimentação.”

10. A caseína é uma proteína encontrada em que alimento?

Resposta:

1. Carboidrato.
2. Lipídio.
3. Ácidos carboxílicos de cadeia longa.
4. Óleo é um líquido e é formado por cadeia insaturada. Gordura é sólida e é formada por cadeia saturada.
5. Ácidos Graxos.
6. LDL - colesterol ruim. HDL - colesterol bom.
7. Proteínas.
8. Sim, possui o grupo carboxila e amino.
9. Falso. O organismo humano é incapaz de sintetizar cerca de metade dos 20 aminoácidos comuns.
10. Leite.

### Dicas de material para consulta:

No site: <http://teca.cecierj.edu.br/index.php>, cadastre seu email e uma senha para ter acesso aos links: Guia Didático do programa “É Tempo de Química - Carboidratos” da CCEAD – PUC/Rio. Disponível em: <<http://ow.ocA6T>>.

- <http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=46848>- A arrumação dos aminoácidos nas hélices.
- <http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=49306>– Aminoácidos e propriedades.
- <http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=46688>- Vídeo sobre Proteínas

- <http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=47491> - Vídeo sobre carboidratos
- <http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=47380> - Animação sobre a classificação e estrutura sobre carboidratos
- <http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=49393> - Animação sobre o colesterol
- <http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=47004> - Animação sobre a obesidade

### **Atenção Professor(a) !**

Lembre-se de consultar o material multimídia que acompanha o caderno do professor. Há vários objetos de aprendizagem interessantes e enriquecedores.