

Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz



## LABORATÓRIO DE FORMAÇÃO GERAL (LABFORM) – 5º CICLO DE ATIVIDADES

### 2º SÉRIE

OBS.: Realize apenas as atividades, aqui presentes, solicitadas pelos professores da sua habilitação.

Disciplina: SOCIOLOGIA

Professor: VALÉRIA

Orientações:

Leia o texto anexo "O amanhã não está à venda", de Ailton Krenak, e desenvolva uma síntese do texto, respondendo a seguinte questão:

O que o texto me diz?

---

Disciplina: BIOLOGIA

Professor: DANIEL SOUZA

Orientações:

Pessoal, bom dia!!

Como vão tod@s?! A saudade está imensa!!!!

Vamos dar continuidade ao nosso acompanhamento remoto nesse período de quarentena, ok?

Pensamos em mudar um pouco o rumo da nossa conversa.

A ideia nesse momento é nos re-inteirarmos um pouco sobre as moléculas de gorduras (os lipídeos). Particularmente nesse momento de quarentena precisamos prestar um pouco mais de atenção à nossa alimentação. Sendo assim, vamos falar um pouco sobre os lipídeos e no próximo ciclo faremos uma apresentação de alguns problemas de saúde relacionados com a ingestão excessiva desse grupo de moléculas.

Esta indo um resumo teórico sobre esse grupo de moléculas orgânicas. Pros mais animados vai também uma lista de exercícios para treinarem conceitos, ok?

Não se preocupem, não vale nota. É apenas mais uma ferramenta pra exercitarmos nossa mente nesse período.

Qualquer dúvida, como sempre, podem entrar em contato conosco direto.  
Bons estudos!!

Grande bj!!

Daniel e Flávio

[danielsou@gmail.com](mailto:danielsou@gmail.com)

[flaviohmp@gmail.com](mailto:flaviohmp@gmail.com)

Daniel – (021) 998941808

Flávio – (021) 993288667

XX

## Lipídios

### Considerações gerais

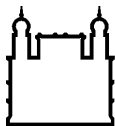


Os lipídios são compostos que desempenham funções importantes nos organismos, como por exemplo, a formação da membrana plasmática, a formação de alguns hormônios e na atuação como a principal reserva energética nos animais. A propriedade comum aos lipídios está na insolubilidade em água, que é devido à formação de ligações covalentes apolares. Apesar de importante, normalmente os lipídios são lembrados pelos problemas que eles podem causar devido à ingestão muitas vezes exagerada na nossa dieta. Problemas cardiovasculares como aterosclerose e infarto, são exemplos de enfermidades causadas por esse excesso na alimentação.

Os lipídios são responsáveis por cerca, de 34% da energia da dieta dos seres humanos. A gordura, um tipo de lipídio, é rica em energia e fornece cerca, de 9 Kcal/g. Nós conseguimos obter energia adequada com um consumo diário de alimentos que contenham gordura. Nós armazenamos a gordura que chega com a alimentação no tecido adiposo, e esta capacidade de armazenamento acaba sendo fundamental para a sobrevivência quando somos privados de alimentos, por semanas e muitas vezes por meses.

## Ácidos graxos

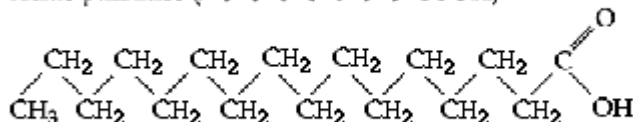
São raramente encontrados livres na natureza e quase sempre estão ligados a outras moléculas. Os ácidos graxos possuem sempre cadeias com número par de carbonos. Os ácidos graxos podem ser:



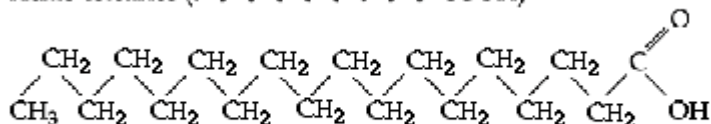
- **Saturados** - a cadeia de carbono que forma o ácido só contém ligações simples.

**Exemplos:**

Ácido palmítico ( $\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$ )



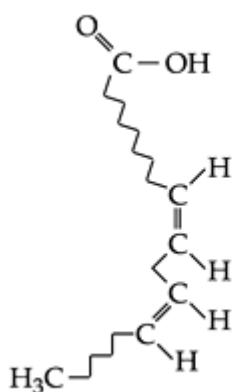
Ácido esteárico ( $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ )



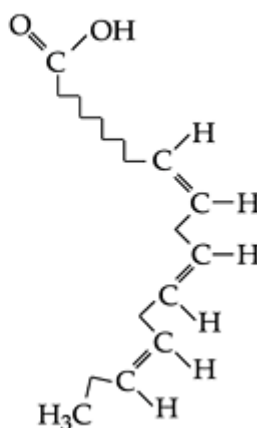
- **Insaturados** - a cadeia de carbono que forma o ácido apresenta uma ou mais duplas ligações.

**Exemplos:**

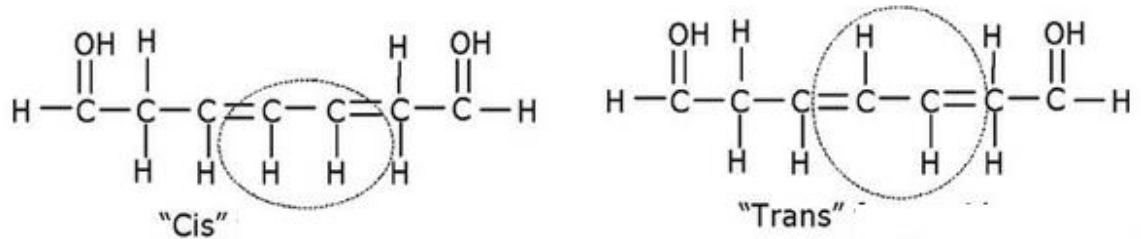
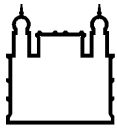
Ácido linoleico



Ácido linolénico



Quando os dois carbonos que participam de uma ligação dupla possuem os hidrogênios ligados a ele no mesmo lado, chamamos de “**cis**”. Quando os hidrogênios estão em lados opostos da ligação dupla chamamos de “**trans**”.



A posição "trans", não é uma posição natural dos hidrogênios nos ácidos graxos, e por isso, uma série de pesquisas, aponta que alimentos ricos em ácidos graxos "trans" devem ser evitados devido a seus efeitos danosos sobre as membranas das células. Alimentos como margarina quimicamente hidrogenada, gordura vegetal, gorduras comerciais para frituras, são uma das fontes em nossa dieta.

## Tipos de lipídios

### Lipídios simples

- **Glicerídeos**

São os lipídios mais comuns, formados por ácidos graxos e glicerol.

#### 1. Triglicerídeos

Gorduras e óleos são lipídios conhecidos como triglicerídeos, por serem formados por três ácidos graxos e uma molécula de glicerol.



As gorduras são armazenadas nos animais no tecido adiposo e funcionam como uma importante reserva de energia, para jejuns prolongados. As gorduras são triglicerídeos que em temperatura ambiente são sólidos. Nos animais o excesso de alimento, que chega com a alimentação, é convertido em gordura.

O tecido adiposo é distribuído logo abaixo da pele em uma camada denominada **hipoderme**, por ter uma grande quantidade de gordura funciona como um isolante térmico, o que auxilia na manutenção da temperatura constante.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Os óleos são armazenados nos vegetais normalmente em sementes. Os óleos, diferentemente das gorduras, em temperatura ambiente são líquidos.

## FIQUE ATENTO

### Hipertrigliceridemia

O triglicérideo elevado no sangue é chamado de hipertrigliceridemia. Este problema deve ser corrigido, pois entre suas consequências estão os problemas cardíacos, pancreatite, dor abdominal intensa, entre outros.

A dieta é o passo inicial no tratamento. O controle alimentar está baseado principalmente na redução do consumo de açúcares, gorduras e bebidas alcoólicas.

#### ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS

1. Procure se alimentar nos horários corretos, não omita nenhuma refeição, isto é muito importante para o seu tratamento. A alimentação diária deverá conter 6 refeições, (desjejum, merenda, almoço, lanche, jantar e ceia).
2. Evitar o uso de gordura de porco, peles, bacon ou torresmo e comidas gordurosas, feitas com creme de leite, óleo em excesso, requeijão, manteiga, frituras e etc. Prefira óleo vegetal (canola, milho, soja) em pequenas quantidades para preparar as refeições.
3. Evitar comer açúcar ou alimentos que contenham açúcar, tais como: mel; balas; bolos, bombons, chocolates, broas, pães brancos e outros.
4. Procurar comer carnes magras, frangos, sem pele, peixe sem couro, retirando toda gordura que enxergar antes do preparo.
5. **Evite o consumo de bebida alcoólica, isto é essencial para o seu tratamento.**
6. Os vegetais do grupo A podem ser consumidos à vontade: aipo, abóbora-d'água, acelga, agrião, alface, almeirão, aspargos, beralha, brócolis, caruru, cebola, chicória, couve, couve-flor, espinafre, maxixe, palmito, rabanete, repolho, taioba, tomate, ora-pro-nóbis e pepino.

Retirado de <http://gabrielagoulart.com/dica.php?id=9|hipertrigliceridemia> dia 21 06 2012

## 2. Cerídeos

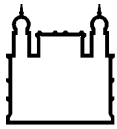
As ceras são lipídios simples de cadeias de carbono longas e possuem uma consistência firme e insolúvel em água. Por essas características exerce as seguintes funções:

1. Protegem a pele, o cabelo e os pelos, mantendo-os flexíveis e lubrificados.
2. Impermeabiliza a pena das aves, principalmente das aquáticas.
3. Revestir estruturas vegetais como frutos e folhas.

### Lipídios compostos

- **Fosfolipídios**

São os principais lipídios formadores das membranas celulares, são compostos por duas cadeias de ácidos graxos, associados ao glicerol e este está ligado a um grupo fosfato.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Devido a sua composição as moléculas de fosfolipídios apresentam uma região **hidrofílica**, onde é encontrado o grupo fosfato, e uma região **hidrofóbica**, onde são encontradas as moléculas de ácidos graxos. A membrana celular é formada por uma dupla camada de fosfolipídios, portanto, cria-se uma região voltada para o meio intracelular e para o meio extracelular hidrofílica e uma região interna hidrofóbica. Essa conformação determinará a capacidade que a membrana tem de selecionar o que entra e o que sai da célula.

## Lipídios variados

- **Esteroides**

São compostos de ácidos graxos e álcoois de cadeias cíclicas. Aqueles que apresentam um ou mais hidroxilas (OH) e nenhum grupo cetona (C=O), são chamados **esteróis**. O esteroide mais conhecido é o **colesterol**. Os seres vivos capazes de sintetizar o colesterol são os animais.

Apesar de normalmente está associado popularmente com efeitos danosos a saúde do ser humano, o colesterol exerce uma série de funções importantes e vitais para o nosso funcionamento, tais como:

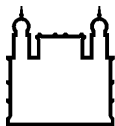
1. **Participa da composição da membrana plasmática**
2. **Serve de matéria prima para a síntese de hormônios como, por exemplo, os hormônios sexuais tanto o masculino quanto o feminino.**
3. **Serve de matéria prima para a formação dos sais biliares do fígado.**

O colesterol encontrado no nosso organismo apresenta duas origens: **endógena e exógena**. O colesterol de origem endógena é produzido pelo nosso fígado e o de origem exógena chega com a alimentação.

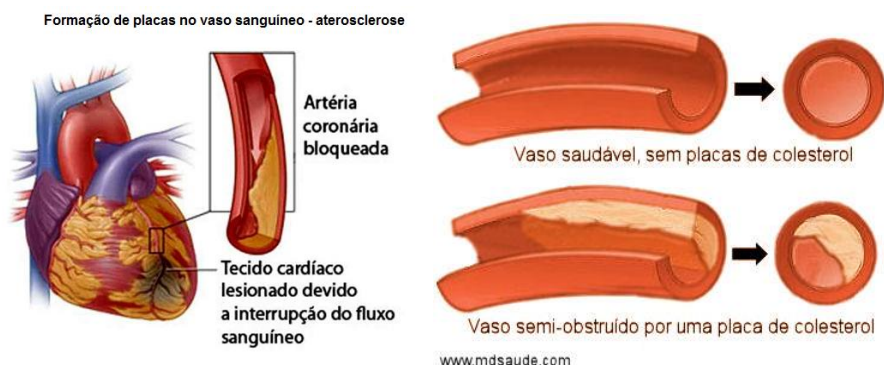
## Lipoproteínas

Os lipídios por serem apolares, são insolúveis em água e, portanto, para serem transportados pelo plasma sanguíneo é necessário o uso de lipoproteínas tornando possível a chegada de um tecido a outro. As diferentes combinações entre colesterol, lipídios e proteínas, formam lipoproteínas com densidades diferentes, sendo o LDL (do inglês: **low density lipoprotein** = lipoproteína de baixa densidade) e o HDL (do inglês: **high density lipoprotein** = lipoproteína de alta densidade) as mais comuns.

1. LDL – é conhecido popularmente como “colesterol ruim”. Transportam o colesterol sintetizado no fígado para os tecidos onde são utilizados. O excesso de LDL, pode comprometer o fluxo sanguíneo causando uma enfermidade conhecida como

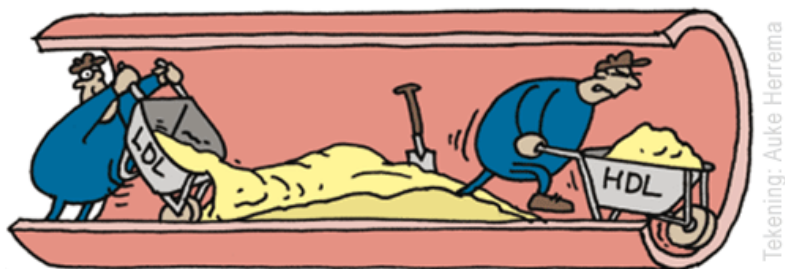


aterosclerose, ou seja, um enrijecimento da parede dos vasos sanguíneos devido a formação de placas em seu interior. Quando as artérias que irrigam o coração são comprometidas com excesso de LDL e outros lipídios o músculo cardíaco pode parar gerando o que é conhecido como **infarto agudo do miocárdio**.



### representação dos vasos obstruídos – aterosclerose.

2. **HDL** – é conhecido como “colesterol bom”. Transportam o colesterol dos tecidos para o fígado, e parte é convertido em sais biliares. São responsáveis pela redução dos riscos de aterosclerose.

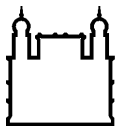


### representação das funções do LDL e HDL.

Resumo:

Classificação dos lipídios	
Tipos de lipídios	
Lipídios simples	Ácidos graxos





	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gorduras neutras – ácidos graxos com glicerol. Monoglicerídeos, diglicerídeos e triglicerídeos.</li><li>• Ceras – ácidos graxos com álcoois de alto peso molecular.</li></ul>
<b>Lipídios compostos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fosfolipídios</li><li>• Glicoproteínas</li><li>• Lipoproteínas</li></ul>
<b>Lipídios variados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esteróis –(por exemplo, colesterol, vitaminas D, sais biliares)</li><li>• Vitaminas A, E, K.</li></ul>

## TEXTO COMPLEMENTAR

### A vilã das gorduras

#### Batata-palha apresenta elevado percentual de ácidos graxos trans

Por: Ivan Sebben

Publicado em 01/08/2006 | Atualizado em 24/09/2009

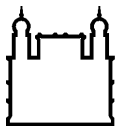
Por aumentar a vida de prateleira de alguns produtos alimentícios e dar-lhes consistência mais agradável, a gordura vegetal hidrogenada tem sido cada vez mais utilizada pela indústria. Presente, por exemplo, em sorvetes, bolachas recheadas, chocolates, cremes e lanches do tipo *fast food*, ela contém ácidos graxos *trans*, que estão associados a males da saúde humana como doenças

cardiovasculares e obesidade infantil. Apesar disso, seus teores não são indicados no rótulo da maioria dos alimentos industrializados.



A presença dessa gordura em batata-palha vendida em pacote no município de Curitiba foi investigada pela farmacêutica Cristina Winter, e o resultado dos estudos está em sua dissertação de mestrado, defendida no Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Winter analisou 20 diferentes marcas do produto e pretende, com esse trabalho, montar um banco de dados que ajude a superar a





Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



falta de informações técnico-científicas sobre gorduras *trans* em diferentes alimentos disponíveis no mercado brasileiro.

O teor de gordura *trans* de um produto depende, segundo Winter, da quantidade de gordura vegetal hidrogenada em sua composição. Com menos colesterol e menos gordura saturada, a gordura hidrogenada surgiu como alternativa à gordura animal. Como no mundo vegetal não há gorduras, só óleos, estes são transformados em gordura sólida, sob alta pressão e temperatura, pelo processo de hidrogenação, que pode se dar naturalmente (como no rume de animais) ou por processo industrial. Neste último, ocorre modificação estrutural (isomeria) dos ácidos graxos, que passam da forma *CIS* para *trans*. “A gordura hidrogenada, antes líquida, recebe um hidrogênio na cadeia de carbonos de sua molécula, o que a solidifica”, descreve Winter. “Na prática, isso é feito para deixar a batata-palha mais crocante, saborosa e menos oleosa.”

Após extração da gordura total das amostras de batata-palha selecionadas, foram feitas análises para verificar sua composição nutricional geral (carboidratos, proteínas, calorias etc.) e para identificar e quantificar os diferentes tipos de gordura (ácidos graxos saturados, monoinsaturados, poliinsaturados e *trans*). “A soma dessas substâncias, mais ômega-3, corresponde ao valor da gordura total”, explica a farmacêutica.

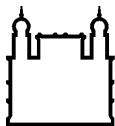
Os índices de gordura total obtidos nas amostras (entre 35% e 47%) estão próximos aos encontrados nas batatas *chips* (37%). No caso da gordura *trans*, o percentual médio detectado foi de 17%. Das 20 amostras analisadas, só duas não a apresentaram (figura). “Nesses casos o fabricante substituiu a gordura hidrogenada por óleo de palma e outros óleos vegetais ou equilibrou a parte sólida da gordura *trans* com sua parte líquida (vegetal)”, diz Winter.



Teores de ácidos graxos *trans* encontrados em amostras de batata-palha comercializadas na região metropolitana de Curitiba (2005). As amostras 7 e 8 não apresentaram a substância. Fonte: WINTER, Cristina (2006). Dissertação de mestrado (UFPR).

#### Novas orientações técnicas

O consumo excessivo de alimentos ricos em gordura *trans* reduz a taxa do chamado bom colesterol (HDL) e aumenta a do colesterol ruim (LDL). Para a farmacêutica, a simples leitura do rótulo dos produtos alimentícios é suficiente para o consumidor verificar se os itens que pretende adquirir contêm ou não ácidos graxos *trans*. As informações sobre a natureza



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE  
JOAQUIM VENÂNCIO

nutricional dos alimentos são, segundo ela, fundamentais para uma alimentação saudável.

Com o objetivo de beneficiar o consumidor e oferecer orientação técnica às empresas do setor alimentício, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) publicou em 2003 uma resolução que regulamenta normas técnicas para rotulagem nutricional de alimentos embalados. Entre os ajustes a serem feitos pelo setor ainda este ano, destacam-se a indicação do teor de gordura *trans* no rótulo que traz a relação de nutrientes do alimento e a redução (de 2,5 mil calorias para 2 mil calorias) do Valor de Referência Diária (% VD) da quantidade de calorias a ser ingerida diariamente por um adulto saudável.

Todos os rótulos das amostras analisadas estavam em desacordo com pelo menos um dos itens revistos pela resolução da Anvisa. Outro problema é que os rótulos só declaram gorduras *trans* em gramas, sem indicar o valor máximo de consumo diário (% VD), devido à falta de estudos em âmbito mundial. Para as gorduras total e saturada, esses percentuais já foram definidos (55 g e 22 g, respectivamente, para uma dieta de 2 mil calorias diárias). Mas a Organização Mundial de Saúde recomenda consumo máximo de 1% de gordura *trans* em uma dieta de 2 mil calorias.

**Ivan Sebben**

Especial para Ciência Hoje / PR

RETIRADO DE <http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/revista-ch-2006/229/a-vila-das-gorduras> DIA 21 06 2012

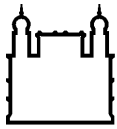
## TEXTO COMPLEMENTAR 2

### A importância em manter boa proporção entre ômega 6 e ômega 3

| [Imprimir](#) |

Sex, 30 de Abril de 2004 00:00

Muito tem se falado sobre a importância do consumo de gorduras de qualidade como as poliinsaturadas ômega 3 e 6 para a manutenção da saúde e prevenção de uma série de doenças, mas você sabia que para que isso aconteça devemos manter uma proporção adequada entre esses nutrientes? Explico melhor: a membrana que envolve as nossas células é composta por gorduras e proteínas e a qualidade da nossa alimentação tem influência direta no tipo de gordura que irá formar tal membrana, ou seja, se a dieta contém alta quantidade de gordura do tipo ômega 6, nossas membranas serão ricas desse tipo de lipídeo. A questão é que os diferentes ácidos graxos que compõem a membrana celular tem ação distinta no organismo: Ômega 6: são pró-inflamatórios. Aumentam a produção de citocinas com ação vasoconstritora e que promovem agregação plaquetária. Está relacionado a ocorrência de doenças cardiovasculares, auto imunes e inflamatórias como a artrite, asma, psoríase, lúpus e colite ulcerativa. Ômega 3: são anti-inflamatórios. Ao contrário do ômega 6, promovem vasodilatação e inibição de agregação plaquetária e está relacionado à prevenção de hipertensão,



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



aterosclerose, hipercolesterolemia, artrites e outras doenças autoimunes e inflamatórias, bem como os mais diversos cânceres. A dieta ocidental, rica em produtos industrializados, queijos e frituras e pobre em peixes, frutas, verduras e legumes contribui para que a relação Ômega 6: Ômega 3 seja de aproximadamente 20:1, quando Organização Mundial da Saúde recomenda cerca de 5:1. As evidências nos mostram a importância de retornarmos ao consumo de Ômega 6: Ômega 3 ao mais fisiológico possível e para isso algumas mudanças na alimentação devem ser feitas: 1. Consumir peixes marinhos como sardinha, salmão, atum, arenque e cavala no mínimo 3 vezes por semana ; 2. Inserir linhaça no dia a dia; 3. Reduzir o consumo de óleo vegetal (milho, girassol, soja etc), com atenção especial as frituras de forma geral; 4. Aumentar o consumo de alimentos não processados como grãos, frutas, verduras e legumes, em detrimento ao consumo de alimentos industrializados.

Retirado de: <http://www.sbcm.org.br> dia 21 06 2012

### Questões de treinamento – objetivas

1. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as seguintes considerações sobre o colesterol, um lipídio do grupo dos esteroides.

- ( ) Ele participa da composição da membrana plasmática das células animais.
- ( ) Ele é sintetizado no pâncreas, degradado no fígado e excretado na forma de sais biliares.
- ( ) Ele é precursor dos hormônios sexuais masculino e feminino.
- ( ) Ele é precursor da vitamina B.
- ( ) As formas de colesterol HDL e LDL são determinadas pelo tipo de lipoproteína que transporta o colesterol.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V - F - V - F - V.
- b) F - V - F - F - V.
- c) V - V - F - V - F.
- d) F - F - V - V - F.
- e) V - V - F - V - V.

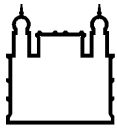
2. Os lipídeos apresentam importantes funções nos seres vivos, destacando-se, entre eles, os triglicerídeos. Apresenta uma molécula presente na formação de um triglicerídeo:

- a) monossacarídeo
- b) aminoácido
- c) glicerol
- d) dipeptídeo
- e) dissacarídeo

3. Pesquisadores franceses identificaram um gene chamado de RN, que, quando mutado, altera o metabolismo energético do músculo de suínos, provocando um acúmulo de glicogênio muscular, o que prejudica a qualidade da carne e a produção de presunto (Pesquisa "FAPESP", nº. 54, p. 37, 2000).

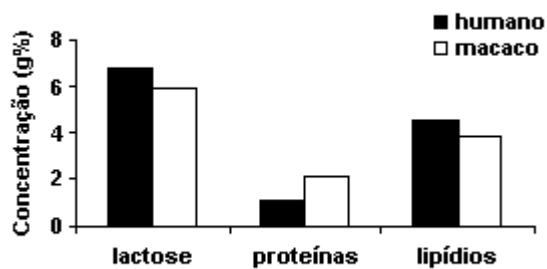
Com base nos conhecimentos sobre o glicogênio e o seu acúmulo como reserva nos vertebrados, é correto afirmar:

- a) É um tipo de glicolipídeo de reserva muscular acumulado pela ação da adrenalina.
- b) É um tipo de glicoproteína de reserva muscular acumulado pela ação do glucagon.



- c) É um polímero de glicose estocado no fígado e nos músculos pela ação da insulina.
- d) É um polímero de frutose, presente apenas em músculos de suínos.
- e) É um polímero protéico estocado no fígado e nos músculos pela ação do glucagon.

4. A composição do leite de cada espécie de mamífero é adequada às necessidades do respectivo filhote. O gráfico a seguir apresenta a composição do leite humano e do leite de uma espécie de macaco.



Considere dois filhotes de macaco: um alimentado com leite de macaco e o outro com o mesmo volume de leite humano.

A partir da análise do gráfico, pode-se dizer que o filhote de macaco que for alimentado com o mesmo volume de leite humano provavelmente apresentará

- a) deformidades ósseas.
- b) carência energética.
- c) menor crescimento.
- d) diarreias frequentes.

5. São substâncias usadas preferencialmente como fonte de energia:

- a) fosfolipídios e esteroides.
- b) glicerídeos e polissacarídeos, como o amido.
- c) proteínas e glicerídeos.
- d) cerídeos e esteroides.
- e) carotenoides e polissacarídeos, como a celulose.

### Questões de treinamento – discursivas.

1. A gordura em excesso é um fator de alerta em relação às condições de saúde dos indivíduos. Profissionais que atuam na área de Fisioterapia Dermato-funcional têm demonstrado a eficácia no tratamento de gordura localizada pela aplicação de ultrassom em células adiposas do tecido subcutâneo. Essa técnica permite o rompimento das membranas das células de gordura.

Em relação ao contexto acima, cite dois tipos de lipídios contidos no organismo humano.



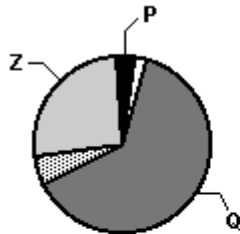
Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



2. Analise os gráficos seguintes.



Composição média dos tecidos da folha madura de uma planta.



Composição média dos tecidos da semente de uma planta.

□ Lipídio    ▨ Proteína    ■ P    ■ Q    □ Z

(Modificados de P. Jordano. Fruits and Frugivory, 1992.)

Considerando P, Q e Z, qual deles corresponde a água, a carboidratos e a fibras?

3. Os esteroides são lipídios bem diferentes dos glicerídeos e das ceras, apresentando uma estrutura composta por quatro anéis de átomos de carbono interligados. O colesterol é um dos esteroides mais conhecidos, devido à sua associação com as doenças cardiovasculares. No entanto, este composto é muito importante para o homem, uma vez que desempenha uma série de funções. Complete os quadros a seguir com informações sobre este composto.

- Duas principais funções do colesterol:
- Duas origens do colesterol sanguíneo:

### Questões objetivas.

1. O colesterol tem sido considerado um vilão nos últimos tempos, uma vez que as doenças cardiovasculares estão associadas a altos níveis desse composto no sangue. No entanto, o colesterol desempenha importantes funções no organismo.

Analise os itens a seguir.

- O colesterol é importante para a integridade da membrana celular.
- O colesterol participa da síntese dos hormônios esteroides.
- O colesterol participa da síntese dos sais biliares.

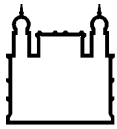
São corretas:

- somente I.
- somente II.
- somente III.
- somente I e II.
- I, II e III.

2. Leia as informações a seguir.

A ingestão de gordura trans promove um aumento mais significativo na razão: lipoproteína de baixa densidade/lipoproteína de alta densidade (LDL/HDL), do que a ingestão de gordura saturada.

Aued-Pimentel, S. et al. "Revista do Instituto Adolfo Lutz", 62 (2):131-137, 2003. [Adaptado].



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, um alimento só pode ser considerado "zero trans" quando contiver quantidade menor ou igual a 0,2 g desse nutriente, não sendo recomendado consumir mais que 2 g de gordura trans por dia. O quadro abaixo representa um rótulo de um biscoito comercialmente vendido que atende às especificações do percentual de gorduras trans, exigidas pela nova legislação brasileira.

<b>Informação nutricional</b>	
<b>Porção de 30 g (2 biscoitos)</b>	
	<b>Quantidade por porção</b>
<b>Carboidratos</b>	<b>19 g</b>
<b>Gorduras totais</b>	<b>7,3 g</b>
<b>Gordura saturada</b>	<b>3,4 g</b>
<b>Gordura <i>trans</i></b>	<b>0,5 g</b>

As informações apresentadas permitem concluir que o consumo diário excessivo do biscoito poderia provocar alteração de

- triglicéride, reduzindo sua concentração plasmática.
- triacilglicerol, diminuindo sua síntese no tecido adiposo.
- LDL-colesterol, aumentando sua concentração plasmática.
- HDL-colesterol, elevando sua concentração plasmática.
- colesterol, reduzindo sua concentração plasmática.

3. Os lipídios são substâncias insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos que desempenham diversas funções nos seres vivos. Um dos importantes papéis dos lipídios nos seres vivos é:

- atuar como catalisadores biológicos.
- servir como fonte de reserva energética.
- formar proteínas celulares.
- garantir a solubilidade dos outros compostos em água.
- conter as informações genéticas dos seres vivos.

4. Uma dieta alimentar pobre em carboidratos e rica em proteínas deve conter respectivamente:

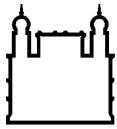
- Pouca carne e muitos farináceos.
- Pouco leite e muitas verduras.
- Pouca carne e muitas verduras.
- Pouco leite e muito açúcar.
- Poucos farináceos e muita carne.

5. Ao ingerirmos um sanduíche (pão, alface, queijo, carne e tomate), introduzimos substâncias que são essenciais para o nosso organismo. Sobre este assunto é **INCORRETO** afirmar que:

- como o pão contém amido, um carboidrato, ele vai começar a ser "quebrado" na boca pela saliva que contém a enzima ptialina.
- a alface contém fibras que auxiliam na formação do bolo fecal.
- o queijo contém muita gordura que é classificada como carboidrato.
- as proteínas da carne são digeridas no estômago pela pepsina.
- o tomate é rico em caroteno, licopeno, sais minerais e vitaminas.

### Questões discursivas.

1. Os açúcares complexos, resultantes da união de muitos monossacarídeos, são denominados polissacarídeos.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



- a) Cite dois polissacarídeos de reserva energética, sendo um de origem animal e outro de origem vegetal.
- b) Indique um órgão animal e um órgão vegetal, onde cada um destes açúcares pode ser encontrado.

2. Com relação às substâncias químicas dos seres vivos resolva os itens a seguir:

- a) Qual é a forma de armazenamento dos carboidratos nos tecidos animais e vegetais, respectivamente?
- b) Em qual tipo de lipídeo são classificados os óleos e gorduras?

3. Os lipídios têm papel importante na estocagem de energia, estrutura de membranas celulares, visão, controle hormonal, entre outros. São exemplos de lipídios: fosfolipídios, esteroides e carotenoides.

A quais das funções citadas no texto acima os esteroides estão relacionados? Cite um esteroide importante para uma dessas funções.

## Momento ENEM

1. Leia o texto abaixo:

### História e variações do cuscuz

O kuz-kuz ou alcuzcuz nasceu na África Setentrional. Inicialmente, feito pelos mouros com arroz ou sorgo, o prato se espalhou pelo mundo no século XVI, sendo feito com milho americano. No Brasil, a iguaria foi trazida pelos portugueses na fase Colonial. Estava presente apenas nas mesas das famílias mais pobres e era a base da alimentação dos negros. Em São Paulo e Minas Gerais, o prato se transformou em uma refeição mais substancial, recheado com camarão, peixe ou frango e molho de tomate. No Nordeste, a massa de milho feita com fubá é temperada com sal, cozida no vapor e umedecida com leite de coco com ou sem açúcar.

Fonte: [www.mundolusiada.com.br/.../gas015\\_jun08](http://www.mundolusiada.com.br/.../gas015_jun08).

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

Delícias da culinária da nossa terra, o cuscuz feito de milho é rico em \_\_\_\_\_.

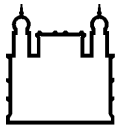
- a) amido.
- b) carotenoide.
- c) cera.
- d) glicogênio.
- e) lipídeo.

2. A matéria que constitui os seres vivos revela abundância em água, cerca de 75% a 85%, além de proteínas (10 a 15%), lipídios (2 a 3%), glicídios (1%), ácidos nucleicos (1%), e de sais minerais diversos (1%). Com relação a alguns componentes químicos do corpo humano, assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Na composição química das membranas celulares, há fosfolipídios organizados em duas camadas; há também moléculas de proteína.
- b) O colesterol, conhecido principalmente por estar associado ao enfarte e a doenças do sistema circulatório, é um importante componente de membranas celulares.
- c) Um importante polissacarídeo, o amido, é armazenado no fígado e, quando o organismo necessitar, esse polissacarídeo pode ser quebrado, originando moléculas de glicose para o metabolismo energético.
- d) Os íons de cálcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) participam das reações de coagulação do sangue e da contração muscular, além de serem componentes fundamentais dos ossos.
- e) Os íons de sódio ( $\text{Na}^+$ ) e de potássio ( $\text{K}^+$ ), entre outras funções, são responsáveis pelo funcionamento das células nervosas.

3. A revista PESQUISA FAPESP, edição online de 27/11/2007, publicou matéria intitulada "Etanol de quê? A cana é hoje a melhor opção para produzir álcool, mas o milho, e, sobretudo a mandioca, também têm bom potencial". O álcool é produzido por processo de fermentação do açúcar. Assinale a alternativa que indica o nome





Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



dado ao açúcar da cana, classificado como dissacarídeo.

- a) Lactose.
- b) Frutose.
- c) Amido.
- d) Sacarose.
- e) Ribose.

4. Encontro em lanchonetes ou no intervalo das aulas é uma das atividades de lazer de crianças e de adolescentes, e a comida preferida é o lanche à base de hambúrguer com maionese e ketchup, batata frita, salgadinhos, refrigerantes, entre outros. Porém esses alimentos vêm sofrendo condenação pelos médicos e nutricionistas, em especial por conterem componentes não recomendados, que são considerados "vilões" para a saúde dessa população jovem como, por exemplo, as gorduras trans e o excesso de sódio.

Entre os componentes da gordura presentes nesses alimentos, o que oferece maior risco à saúde humana é aquele que contém os ácidos graxos saturados e gorduras trans. Segundo especialistas no assunto, as gorduras são necessárias ao corpo, pois fornecem energia e ácidos graxos essenciais ao organismo, porém a trans é considerada pior que a gordura saturada, pois está associada ao aumento do nível do colesterol LDL (indesejável) e à diminuição do HDL (desejável). A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) determinou que, a partir de 1º de agosto de 2006, as empresas devem especificar nos rótulos o teor de gordura trans de seus produtos.

É válido afirmar que a finalidade dessa determinação é

- a) esclarecer ou alertar sobre a quantidade de gorduras saturadas e de gordura trans.
- b) eliminar a adição de gorduras ou de ácidos graxos nos alimentos industrializados.
- c) substituir as gorduras ditas trans por gorduras saturadas desejáveis ao organismo humano.
- d) estimular o consumo de outros alimentos, em especial à base de carboidratos.
- e) alertar sobre a necessidade dos ácidos graxos essenciais ao organismo.

5. Os carboidratos, os lipídios e as proteínas constituem material estrutural e de reserva dos seres vivos. Qual desses componentes orgânicos é mais abundante no corpo de uma planta e de um animal?

- a) Proteínas em plantas e animais.
- b) Carboidratos em plantas e animais.
- c) Lipídios em plantas e animais.
- d) Carboidratos nas plantas e proteínas nos animais.
- e) Proteínas nas plantas e lipídios nos animais.

## Gabarito

### Questões de treinamento – objetivas

Resposta da questão 1:

[A]

Resposta da questão 2:

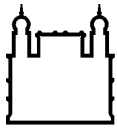
[C]

Resposta da questão 3:

[C]

Resposta da questão 4:

[C]



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



**Resposta da questão 5:**

[B]

**Questões de treinamento – discursivas.**

**Resposta da questão 1:**

Os triglicérides, o colesterol, a esfingomielina e os hormônios esteroides são os principais lipídios observados no organismo humano.

**Resposta da questão 2:**

Q - água

P - carboidratos

Z - fibras.

**Resposta da questão 3:**

a) As duas principais funções do colesterol são: participar da composição estrutural das membranas dos animais e ser precursor de hormônios sexuais (estrógenos, andrógenos e progesterona).

b) O colesterol sanguíneo tem origem endógena ou exógena (proveniente da dieta).

**Questões objetivas.**

**Resposta da questão 1:**

[E]

**Resposta da questão 2:**

[C]

**Resposta da questão 3:**

[B]

**Resposta da questão 4:**

[E]

**Resposta da questão 5:**

[C]

**Questões discursivas.**

**Resposta da questão 1:**

a) Polissacarídeo de reserva animal: Glicogênio

Polissacarídeo de reserva vegetal: Amido

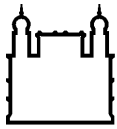
b) Glicogênio é armazenado nos músculos esqueléticos e no fígado. Amido pode ser armazenado na raiz (mandioca), no caule (batata-inglesa) e nas sementes (milho).

**Resposta da questão 2:**

a) Animais: glicogênio

Vegetais: amido

b) Glicerídeos.



**Resposta da questão 3:**

Controle hormonal. Testosterona, estrógenos e progesterona são exemplos.

**Momento ENEM**

**Resposta da questão 1:**

[A]

**Resposta da questão 2:**

[C]

**Resposta da questão 3:**

[D]

**Resposta da questão 4:**

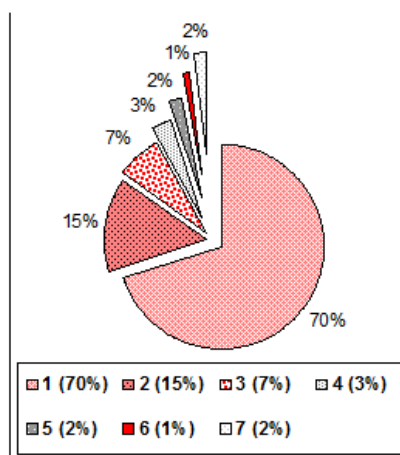
[A]

**Resposta da questão 5:**

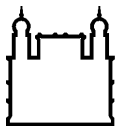
[D]

## LISTA DE QUESTÕES

1. Os seres vivos apresentam em sua composição química tanto substâncias orgânicas quanto inorgânicas. Tomando como referencial a distribuição ilustrada na figura abaixo, para a bactéria *Escherichia coli*, assinale a alternativa que inclui as frações representativas de água, proteínas e sais minerais, nesta ordem.



- A) 1, 2 e 3
- B) 2, 3 e 6
- C) 1, 2 e 6
- D) 2, 3 e 1
- E) 3, 2 e 4



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE  
JOAQUIM VENÂNCIO

2. A água existe em grande proporção em nosso organismo, dentre as funções abaixo, qual não pode ser atribuída à água.

- a) solvente das reações bioquímicas de nosso corpo
- b) veículo de diversas substâncias
- c) catalisador nas reações de hidrólise
- d) regulação térmica

3. "SOLVENTE UNIVERSAL"

Benzeno, metano e hexano. Estes são alguns dentre vários exemplos que contrariam a idéia de que a água é um solvente universal. Abaixo vemos algumas hipóteses que apresentam relação com as idéias aqui expostas.

Assinale aquela que não apresenta tal correlação.

- a) a água é uma substância que apresenta momento dipolo diferente de zero, fato que favorece a solubilização de várias substâncias, como o sais minerais.
- b) a molécula de água possui geometria que favorece a ocorrência de momento dipolo não nulo. Isso ajuda a compreender sua capacidade de solubilizar compostos polares.
- c) Por possuir massa molecular igual a 18 gramas a água é excelente veículo de substâncias em nosso corpo, compondo grande parte do sangue e levando gases e nutrientes aos tecidos
- d) a polaridade das moléculas de água é argumento contundente para rebatermos a idéia de solvente universal, haja vista a pequena interação com substâncias apolares.

4. Os sais minerais, encontrados nos mais diversos alimentos, desempenham papel importante na saúde do homem e podem estar dissolvidos na forma de íons nos líquidos corporais, formando cristais encontrados no esqueleto ou, ainda, combinados com as moléculas orgânicas. A alternativa que relaciona corretamente o sal mineral com a sua função no organismo é

- a) potássio/ participa dos hormônios da tireóide.
- b) cálcio/ auxilia na coagulação sanguínea.
- c) fósforo/ participa da constituição da hemoglobina, proteína encontrada nas hemácias.
- d) flúor/ constitui, juntamente com o cálcio, o tecido ósseo e os dentes.
- e) cloro/ fortalece os ossos e os dentes e previne as cáries.

5. "A taxa de água varia em função de três fatores básicos: **atividade** do tecido ou órgão (a quantidade de H<sub>2</sub>O é diretamente proporcional à atividade metabólica do órgão ou tecido em questão); **idade** (a taxa de água decresce com a idade) e a **espécie** em questão (o homem 65% , fungos 83%, celenterados 98%, etc.)." Baseado nestes dados, o item que representa um conjunto de maior taxa hídrica é:

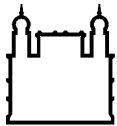
- a) coração, ancião, cogumelo
- b) estômago, criança, abacateiro
- c) músculo da perna, recém-nascido, medusa
- d) ossos, adulto, "orelha-de-pau"
- e) pele, jovem adolescente, coral.

6. (PUC-RJ) Assinale a opção na qual podemos encontrar células com o mais baixo teor de água.

- a) tecido adiposo
- b) massa cinzenta do cérebro
- c) semente em estado de vida latente
- d) água-viva (medusa de celenterado)
- e) tecido muscular

7. (FCMSC-SP) Pode-se dizer corretamente que o teor de água nos tecidos animais superiores:

- a) é maior quanto maior seu metabolismo e diminui com o aumento da idade.
- b) é maior quanto maior seu metabolismo e aumenta com o aumento da idade.
- a) é maior quanto menor seu metabolismo e diminui com o aumento da idade.
- b) é maior quanto menor seu metabolismo e aumenta com o aumento da idade.
- c) apresenta variações diferentes das citadas nas alternativas



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**



8. (Unifesp 2002) Um ser humano adulto tem de 40 a 60% de sua massa corpórea constituída por água. A maior parte dessa água encontra-se localizada
- no meio intracelular.
  - no líquido linfático.
  - nas secreções glandulares e intestinais.
  - na saliva.
  - no plasma sanguíneo.
9. (CESESP-PE) São funções da água no protoplasma celular:
- atuar como dissolvente da maioria das substâncias
  - não atuar na manutenção do equilíbrio osmótico dos organismos em relação ao meio ambiente
  - constituir o meio dispersante dos colóides celulares
  - participar das reações de hidrólise
  - agir como ativador enzimático
- A alternativa que contém as funções verdadeiras é:
- I, II, III
  - III, IV, V
  - I, III, IV
  - V, II, III
  - III, II, I
10. Uma mulher de baixo nível sócio-econômico está amamentando o filho recém-nascido, mas ingere menos cálcio do que aquela quantidade normalmente perdida no aleitamento. Sobre essa mãe é correto afirmar, EXCETO:
- O valor nutritivo do seu leite pode não estar sendo afetado.
  - Apresenta prolactina no seu sangue.
  - Em breve não terá mais cálcio para colocar no leite.
  - Apresenta no sangue hormônio produzido pelas paratireóides.

---

Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA

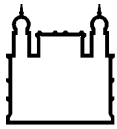
Professor: GUTO

Orientações:

orientações para os alunos de Educação Física, modalidade Holopraxis, 5º ciclo de atividades na quarentena.

1- Praticar os exercícios do T.A.F.;

2 – Acessar alguma referência confiável sobre a PNPIC – Política Nacional das Práticas Integrativas e Complementares, e escrever seu entendimento e eventual dúvida sobre a finalidade dessa política.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



(link oficial do texto da política: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_praticas\\_integrativas\\_complementares\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_praticas_integrativas_complementares_2ed.pdf))

(pode ler a partir da página 14, somente esta sessão já dá a ideia. Pode procurar outras fontes também, se preferir).

Atenciosamente,  
Guto.

---

Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA (ANÁLISES CLÍNICAS E BIOTECNOLOGIA)

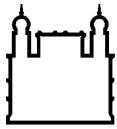
Professor: JONATHAN

Orientações:

Queridos alunos e queridas alunas, espero que, dentro do possível, todos estejam bem. Na atividade dessa semana indico o canal do You Tube “Português é Legal”. O canal é elaborado pelo Pablo e a Carol, estudantes de Letras da USP, e fazem uma reflexão interessante sobre língua portuguesa numa perspectiva linguística. Reparem que eles têm muitos vídeos sobre regras que muitos professores “gramatiquinhos” adoram, mas os donos do canal contextualizam e explicam fazendo reflexões interessantes e sem entrar em decoreba. Para esta semana indico três categorias de vídeos:

1. o uso dos porquês: <https://www.youtube.com/watch?v=LFN0SBCPpyI> (aula 1) e <https://www.youtube.com/watch?v=VnkrT-aFjjw> (aula 2)
2. o uso de onde e aonde: <https://www.youtube.com/watch?v=Hm9pfi9A03w>
3. e o uso do “eu” e do “mim”: [https://www.youtube.com/watch?v=xo5Fpsq6F\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=xo5Fpsq6F_I)

Reparem que o caráter é mais normativo mesmo, mas são reflexões que podem fazer vocês transitarem nos diversos gêneros sabendo quando deve usar um e pode usar o outro.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA (GERÊNCIA EM SAÚDE)

Professor: SUELEN

Orientações:

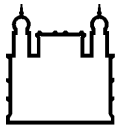
I- Leia, assista (lives, filmes, videos, depoimentos, documentários), reflita e escreva (caso queira) sobre as manifestações antirracistas no mundo inteiro e, sobretudo acerca dos acontecimentos que envolvem esse tema no nosso país, cuja violência assola cada vez mais a população preta periférica; inclusive em tempos de pandemia. Após essa reflexão é importante que saibamos nos posicionar acerca desse tema, que saibamos de que lado estamos (da igualdade de direitos e respeito) ou (da injustiça social)? Uma vez que não sabemos nos posicionar, compactuamos para a não transformação de um mundo justo, onde todos deveriam ter direito à liberdade de ser e pertencer a diferentes etnias, diferentes religiões, mas principalmente, direito à vida. Que nenhuma vida seja mais importante que outra! Isso tudo para dizer que gostaria que fizessem um poster e publicassem nas redes sociais de vocês, demonstrando seu posicionamento em relação a tudo isso que está acontecendo. Isso é uma sugestão!

Um beijo de Luz e um abraço bem afetuoso em cada um vocês, Bonitas e Bonitos!!!

Ps: Abaixo segue um link muito pertinente que fala sobre o racismo estrutural. Assistam, é um primeiro passo para tentar compreender o racismo no Brasil.

<https://youtu.be/lryL8ZAMq-E>





Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz



Disciplina: ARTES

Professor: CYNTHIA DIAS, HELENA VIEIRA, JEANINE BOGAERTS, MARCO ANTÔNIO SANTOS E VERÔNICA SOARES.

Orientações:

"Vamos nos mover?"

Tem aquela música que não te deixa ficar parado, te dá aquela vontade de se mover, traz energia...

Tem aquela música que traz emoção, faz querer se mover, dançar de outra forma...

Tem aquela música que faz querer pular, ou só sentir o andamento, o ritmo...

Quantas emoções ou sentimentos a música pode trazer que podemos expressar com o corpo, pela dança?

Já pensou que os movimentos mais comuns do cotidiano podem se tornar uma dança? Os movimentos do corpo trabalhando, criando, movendo outros objetos...

Por que motivo, hoje, você colocaria uma música e dançaria de um jeito bem à vontade, você com você?

Pois então... Nessa atividade, gostaríamos que você compartilhasse conosco um momento se movendo ou dançando, com uma música que tem mexido com você nessa quarentena, fazendo um pequeno "vídeodança", bem curto.

Você pode gravar de corpo inteiro ou só uma parte do corpo, os braços, os pés, as mãos, os olhos, criando uma dança com a música e os movimentos que você escolher...

Pedimos apenas que os vídeos sejam gravados na horizontal.

A seguir Ideias que pesquisamos para ajudar a soltar a imaginação!

Projeto danças Confinadas, cia. Nederlands Dans Theater:

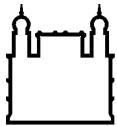
<https://www.instagram.com/p/B-t1BaVnjyX/>

Paulinho Moska O Corpo.

<https://www.youtube.com/watch?v=fcIzKZ10bJY>

*Serpentine Dance*. Loie Fuller (percussora do videodança, atriz e dançarina norte-americana)

[https://m.facebook.com/mdanca.shekinah/videos/384962911955409/?refsrc=https%3A%2F%2Fm.facebook.com%2Fstory.php&\\_rdr](https://m.facebook.com/mdanca.shekinah/videos/384962911955409/?refsrc=https%3A%2F%2Fm.facebook.com%2Fstory.php&_rdr)



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Desarticular. Festival Internacional Videodança Ceará, 2015.

<https://youtu.be/-hfLI1Pg2c4>

Poste seu vídeo no feed da conta @artes\_poli no Instagram e mande também para o e-mail [artespoli2020@gmail.com](mailto:artespoli2020@gmail.com).

Se você tiver *Instagram*, adicione essa conta para postar no feed:

- Login [artespoli2020@gmail.com](mailto:artespoli2020@gmail.com)
- Senha artesepsjv

Se você não tiver acesso ao Instagram, mande somente para o e-mail, que nós colocaremos na conta do Instagram.

Mande sua dança pra gente!

---

Disciplina: EXPRESSÃO CORPORAL

Professor: ELAINE

Orientações:

### **Sugestões de atividades diárias para os alunos de Expressão Corporal**

Respiração – Relaxamento – Alongamento

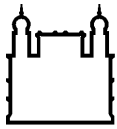
Usando um bloco de neoprene (quem tiver), uma almofada ou um travesseiro  
Procurar um local bem arejado e se for possível usar uma essência de hortelã/ou  
infusão de folhas de hortelã – opcional

#### **POSIÇÃO SENTADO**

1- Sentar no bloco acomodando os ísqueos sobre ele, mantendo as pernas cruzadas a frente e as mãos apoiadas sobre os joelhos, a coluna ereta e os ombros relaxados: pingar algumas gotas da essência nas mãos esfregá-las e inspirar profundamente de 3 a 5x e expirar (com a infusão fazer a inspiração/expiração usando uma toalha pequena para manter o vapor, com cuidado para não se queimar.

2- Mantendo a posição realizar o “quadrado perfeito”: inspira em 4tempos – retém 4t – expira 4t – retém 4t – repetir 3 a 5x.

3- Mantendo a posição colocar o indicador direito entre as sobrancelhas e o polegar direito tapando a narina direita, o dedo médio na narina esquerda, os outros dedos



juntos à palma da mão: tapando a narina direita inspirar pela esquerda, tapar a narina esquerda e expirar profundamente pela narina direita, (manter um pouco de papel higiênico perto caso necessário porque a idéia é expelir bastante secreção), repetir 3 a 5x.

4- Mantendo a posição colocar o indicador esquerdo entre as sobrancelhas e o polegar esquerdo tapando a narina esquerda, o dedo médio na narina direita, os outros dedos juntos à palma da mão: tapando a narina esquerda inspirar pela direita, tapar a narina direita e expirar profundamente pela narina esquerda, (manter um pouco de papel higiênico perto caso necessário porque a idéia é expelir bastante secreção), repetir 3 a 5x.

5- Na mesma posição respirar naturalmente no seu ritmo procurando esvaziar sua mente.

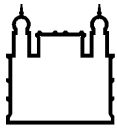
6- Ainda sentados no bloco com a coluna bem ereta, erguer os dois braços para cima, estendendo-os alternadamente esticando toda coluna, desde os quadris até a cabeça. Repetir 3 a 5x.

7- Mantendo a posição alongar o tronco a frente, com as pernas em x estendendo os braços no chão, sem tirar os glúteos do apoio. Contar até 20x. Voltar à posição sentada desenrolando a coluna: vértebra por vértebra até a posição sentada.

8- Mantendo a posição alongar o tronco à direita com as pernas em x, estendendo o braço esquerdo por cima da cabeça e o direito para trás na direção do glúteo, ambos no chão, sem tirar os glúteos do apoio. Contar até 20x. Voltar à posição sentada desenrolando a coluna: vértebra por vértebra até a posição sentada.

9- Mantendo a posição alongar o tronco à esquerda com as pernas em x, estendendo o braço direito por cima da cabeça e o esquerdo para trás na direção do glúteo, ambos no chão, sem tirar os glúteos do apoio. Contar até 20x. Voltar à posição sentada desenrolando a coluna: vértebra por vértebra até a posição sentada.

10- Tirar o bloco dos ísqueos e colocá-lo sob o glúteo direito dobrando a perna direita para trás e mantendo a perna esquerda estendida à frente do corpo, procurando manter o quadril e os ombros equilibrados, flexionar o tronco a frente até segurar no pé esquerdo flex, ou tornozelo (o que for possível), manter a posição por 15s, voltar desenrolando a coluna vértebra por vértebra.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE  
JOAQUIM VENÂNCIO

11- Tirar o bloco dos isqueos e colocá-lo sob o glúteo esquerdo dobrando a perna esquerda para trás e mantendo a perna direita estendida a frente do corpo, procurando manter o quadril e os ombros equilibrados, flexionar o tronco a frente até segurar no pé direito flex, ou tornozelo (o que for possível), manter a posição por 15s, voltar desenrolando a coluna vértebra por vértebra.

### POSIÇÃO DEITADO

12- Deitados pernas estendidas, com o bloco nas mãos atrás da cabeça sentar-se estendendo a coluna e flexionando-a a frente colocar o bloco entre os pés, deitar-se estendendo os braços atrás da cabeça.

13- Deitados com o corpo estendido, flexionar as duas pernas para trás, tirando o quadril do chão, até tocarem o bloco, segurá-lo com os pés e trazê-lo para a frente estendendo o corpo todo no chão. Repetir 10 a 15x.

### POSIÇÃO DE 4 APOIOS

14- Movimento do gato - na posição de 4 apoios: mãos no prolongamento dos ombros, joelhos apoiados no prolongamento do quadril, peito dos pés apoiados: estender a coluna para baixo erguendo a cabeça e afastando os ombros para trás inspirando em 4t.

Expirando em 4t curvar a coluna para cima, encolhendo a barriga e flexionando o pescoço/cabeça para baixo, manter os braços e as coxas estendidos. Repetir 10x

15- Perdigueiro - na posição de 4 apoios: mãos no prolongamento dos ombros, joelhos apoiados no prolongamento do quadril, peito dos pés apoiados: estender o braço direito à frente e a perna esquerda para trás simultaneamente mantendo o equilíbrio dos ombros e da coluna. A mão e o pé numa linha diagonal equilibrada. Manter 5s.

16- Perdigueiro - na posição de 4 apoios: mãos no prolongamento dos ombros, joelhos apoiados no prolongamento do quadril, peito dos pés apoiados: estender o braço esquerdo à frente e a perna direita para trás simultaneamente mantendo o equilíbrio dos ombros e da coluna. A mão e o pé numa linha diagonal equilibrada. Manter 5s.

17- Apoio lateral: corpo de lado - apoio direito da mão no bloco e dos pés afastados no chão, um mais a frente que o outro, erguer o corpo mantendo somente o apoio da mão e dos pés, estender o braço esquerdo para cima. Manter 10s



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



- 18- Apoio lateral: corpo de lado - apoio esquerdo da mão no bloco e dos pés afastados no chão, um mais a frente que o outro, erguer o corpo mantendo somente o apoio da mão e dos pés, estender o braço direito para cima. Manter 10s
- 19- Sentados, abraçar bem as pernas e executar um balanço para trás e para frente tentando não tocar os pés no chão, massageando toda a coluna. Repetir 20x.
- 20- Estender o corpo todo ao máximo e relaxar, soltando todo o peso sobre o solo. Repetir 5x.
- 21- Relaxar o corpo todo no chão e repetir a respiração do “quadrado perfeito”: inspira em 4tempos – retém 4t – expira 4t – retém 4t – repetir 3 a 5x
- 

Disciplina: GEOGRAFIA

Professor: PEDRO QUENTAL

Orientações:

Car@s alun@s,

Nesse 5º Ciclo de Atividades, vamos nos dedicar ao debate sobre os possíveis impactos da pandemia do Covid-19 na Ordem Internacional.

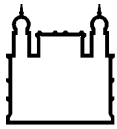
Abaixo indico a leitura de duas reportagens publicadas no Nexo Jornal que abordam esse assunto. Leiam as reportagens e depois respondam às perguntas propostas:

Texto 1: *Um novo sistema internacional vai emergir no pós-pandemia* (Roberto Uebel, Nexo Jornal, 19 de Maio de 2020)

### **Perguntas sobre o texto 1:**

- a) Na avaliação de Roberto Uebel, o que definirá os novos cenários do sistema internacional pós-coronavírus e onde estarão localizados os novos polos de poder mundial? Explique.
- b) De acordo com o autor, qual o lugar que países que adotarem o negacionismo científico terão em uma nova ordem pós-pandemia? Explique.

Texto 2: *Como a pandemia afeta a liderança americana no mundo* (João Paulo Charleaux, 24 de abril de 2020, Nexo Jornal)



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



## **Perguntas sobre o texto 2:**

a. Explique as principais razões que estariam levando os EUA a perder protagonismo no cenário mundial diante dos desafios de combate à pandemia do covid-19.

---

Disciplina: FÍSICA (ANÁLISES CLÍNICAS)

Professor: KARLA

Orientações:

### **Mensagem para os alunos da turma de Análises Clínicas:**

Rio de Janeiro, 08 de junho de 2020.

Queridos e queridas, espero que estejam todos bem, conseguindo se cuidar e também daqueles que estão próximos a vocês.

Depois de um início onde me senti um pouco perdida em meio a tudo isso, tenho conseguido ter uma boa rotina em minha vida. Dedico tempo a preparação de aulas, aulas on-line para alunos do Estado, leitura de livros (estou lendo uma ficção chamada Recursão, do Blake Crouch), fazendo atividade física (em casa), enfim, procurando ocupar bem o meu tempo, e tudo isso me tem feito bem.

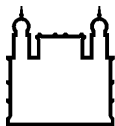
Sinto saudades de estar com vocês em sala, interagindo, vendo o rostinho de cada um de vocês, e não vejo a hora de nos reencontrarmos. É bem provável que no retorno ainda não possamos estar tão próximos, por precaução, mas só de estarmos juntos será incrível.

Esse momento, por mais terrível e angustiante que seja, vai passar, e eu espero muito que consigamos tirar algumas lições disso tudo. Talvez ver a vida por outras perspectivas, olhar para o próximo de outra maneira, reagir a tantas coisas que passamos com mais cuidado, enfim, que de alguma forma sejamos mais fortes, mais amorosos, mais atentos.

Esse texto enviado pra vocês tem como objetivo mostrar as discussões iniciais sobre as ideais sobre movimento. Espero que ele cumprir essa meta, e traga um estímulo à curiosidade sobre esse tema.

Um forte abraço em cada um de vocês! Fiquem bem!

Karla Martins Bezerra.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



---

Disciplina: FÍSICA (TODAS AS TURMAS)

Professor: KARLA, OLGA E DAVID

Orientações:

### **A evolução das ideias.**

A ideia desse texto é apresentar as linhas gerais da evolução, desde a Grécia Antiga até o século XVII, as principais ideias sobre os movimentos e suas causas.

As teorias gregas e também aquelas que surgiram na Idade Média, são muito parecidas com as ideias que a maioria das pessoas têm a respeito do movimento.

Conhecer as ideias iniciais e comparar com o que você pensa certamente permitirá um entendimento melhor das descobertas dos cientistas que desenvolveram os fundamentos do que hoje chamamos de **Mecânica Clássica**.

*“Se pude ver mais longe foi porque me apoiei nos ombros de gigantes”* (Isaac Newton).

#### I. A FÍSICA NA GRÉCIA ANTIGA.

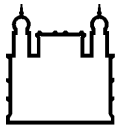
##### II.1. O “movimento quanto ao lugar”.

Para os filósofos gregos, o conceito de movimento era muito mais amplo do que lhe é atribuído hoje pela Física (para a qual o movimento significa “mudança de lugar, de posição”). Ele abrangia vários tipos de mudanças e de evolução como por exemplo a lenta transformação da semente em árvore adulta, o recém-nascido que, ao longo dos anos, torna-se um indivíduo maduro e mesmo o ignorante que, com muito estudo, pode se transformar num sábio. É em Aristóteles (384-324 a.C.) que vamos encontrar as bases e as primeiras teorias acerca do movimento físico, que ele denominava o “movimento quanto ao lugar”.

A obra de Aristóteles é imensa. Escreveu tratados de Política, História, Biologia, Física e Ética, entre outros. Vamos nos limitar aos aspectos de sua obra relativos à questão do movimento físico. Começemos por sua visão do Universo, pois ela é fundamental para que você compreenda, mais adiante, suas “leis do movimento” (as citações em itálico são fragmentos de algumas de suas obras tais como Física, Dos Céus, Da corrupção e Da Geração e Meteorologia).

##### II.2. Sobre a ordenação do mundo.





- a) O Universo aristotélico é esférico, finito, cheio, tendo como limite a esfera do Céu, onde estão localizadas as estrelas. *“Não pode existir lugar, nem vácuo, nem tempo, fora do Céu”*.
- b) Segundo Aristóteles, o Universo tem a seguinte constituição (acompanhe pela figura):



- no centro do Universo a Terra, esférica e imóvel (é o chamado modelo geocêntrico do Universo);

- a seguir a Lua, girando em torno da Terra;
- da “esfera” da Lua até as estrelas, as esferas de Vênus, Mercúrio, Sol, Marte, Júpiter e Saturno (planetas conhecidos à época), e mais uma série de esferas intermediárias que fornecem as ligações necessárias para os movimentos desses astros.

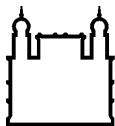
A esfera da Lua divide o Universo em “dois mundos”, completamente diferentes entre si na constituição e nos movimentos observados:

- entre a Terra e a Lua, o “mundo sublunar”, mutável e imperfeito;
- da esfera da Lua (inclusive) até a esfera das estrelas, “o mundo celeste” (o “Céu”), eterno e perfeito; as “leis” desse mundo celeste não são as mesmas que as do mundo sublunar.

### III.3. Sobre a constituição do universo.

a) O Céu é feito de **éter**, substância de origem divina, eterna e imperecível: *“existe na Natureza uma substância diferente das que conhecemos... e a glória superior de sua natureza é proporcional à distância que a separa do nosso mundo”*.

b) O mundo sublunar é constituído de quatro elementos: **terra, água, ar e fogo**, substâncias que nada têm a ver com o éter, pois são perecíveis e estão em constantes mudanças. Todos os corpos, no mundo sublunar, estão constituídos por algum desses elementos, ou por uma combinação deles.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



c) Há uma **ordem natural** na disposição desses quatro elementos básicos do mundo sublunar: a terra embaixo, depois a água, o ar e finalmente o fogo: *“O fogo não tem nenhum peso, nem a terra nenhuma leveza...”*. Essa **ordem natural** irá justificar os **movimentos naturais**, como veremos adiante.

d) Não só no mundo sublunar, como também no mundo celeste, não há lugar para o vácuo: o Universo é “cheio”, e a impossibilidade do vácuo está diretamente ligada à questão dos movimentos, como veremos a seguir,

### Exercícios.

1) O Universo, para Aristóteles, *“é esférico, finito e cheio... não pode existir lugar, nem vácuo, nem tempo, fora do limite do Universo”*. E você, que ideia tem do Universo?

2) Na ordenação aristotélica do Mundo, a Terra seria o centro imóvel, em trono do qual girariam a Lua, O Sol, os planetas e as estrelas (estas últimas, todas a uma mesma distância da Terra, na esfera celeste).

a) Quais os planetas que você conhece hoje e que os gregos não conheciam? Quais são visíveis a olho nu?

b) Você acha, como os antigos gregos, que todas as estrelas estão à mesma distância da Terra? Se acha que não, qual a mais próxima da Terra (excetuando o Sol, que também é uma estrela)? A que distância da Terra se encontram as estrelas mais afastadas, conhecidas hoje?

c) A Terra é mesmo imóvel, ou será que ela se move? Se ela se move, que movimento ela tem?

3) Para Aristóteles, o mundo sublunar seria feito de quatro “elementos fundamentais”.

a) Quais seriam esses elementos? Possuiriam alguma “ordem natural”?

b) Na visão atomista da Química moderna, quantos são, aproximadamente, os “elementos fundamentais”? Cite alguns dos mais abundantes na Terra.

4) Aristóteles não admitia o vácuo. E você, admite? Que ideia você faz dele?