

**Questão 01)**

O nível de organização celular está apenas a um pequeno passo do nível atômico. Sendo assim, as propriedades celulares e de seus componentes derivam de forma direta das atividades das moléculas que as compõem. Essas moléculas formam as substâncias orgânicas e inorgânicas das células. Analisando os componentes inorgânicos da célula, marque (V) para verdadeiro ou (F) para falso, nas preposições abaixo e assinale a alternativa correta:

- ( ) O Sódio participa no processo de transmissão nervosa e na regulação hídrica;
- ( ) O selênio age em íntima associação com a vitamina E;
- ( ) A deficiência de cobalamina (Vit B12), ocasiona distúrbios no sistema nervoso além de favorecer a má formação de hemácias;
- ( ) O cromo age na manutenção de ossos e dentes, atua no metabolismo energético e no metabolismo da glicose

Está correta a letra:

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

**Questão 02)**

O mel de abelha é composto majoritariamente de água (~17% em massa) e de carboidratos (~82% em massa, frutose, glicose, maltose etc), e

minoritariamente (< 1% em massa) de fibras, proteínas, minerais (cálcio, fósforo, sódio, potássio, ferro, zinco, magnésio, selênio etc) e de vitaminas (vitamina C, riboflavina, niacina etc). Sobre o mel e a atuação das abelhas como agentes polinizadores, assinale o que for **correto**.

- 01) A entomofilia é um processo polinizador exclusivo das abelhas nas plantas.
- 02) Abelhas agem como polinizadoras em flores produtoras de substâncias açucaradas, com corola vistosa e com glândulas odoríferas.
- 04) Certas plantas evitam a autopolinização por uma abelha, pois desenvolveram mecanismos como a dicogamia e a hercogamia.
- 08) Considerando a solubilidade média dos carboidratos em cerca de 1000g por litro de água, o mel é majoritariamente uma solução supersaturada de açúcares em água.
- 16) No mel os minerais sódio, potássio, ferro, zinco e magnésio se encontram na forma reduzida (metálica).

**Questão 03)**

Sobre os compostos orgânicos presentes nos seres vivos, é correto afirmar que:

- 01. o HDL (do inglês *High Density Lipoprotein*, "lipoproteína de alta densidade"), conhecido como o colesterol ruim, pode dar início a alguns problemas de saúde, como as placas de gordura, que podem obstruir artérias e levar ao infarto.
- 02. a hemoglobina, pigmento respiratório encontrado nas hemácias humanas, é uma proteína conjugada que contém ferro.

04. a glicose, a frutose, a maltose e a sacarose são classificadas como carboidratos monossacarídeos; tais compostos participam da produção de energia nas células dos seres vivos.
08. os cerídeos são exemplos de compostos lipídicos encontrados somente em animais, como a cera de abelha, a lanolina obtida da lã de carneiro e ceras que impermeabilizam as penas de aves aquáticas.
16. as vitaminas estão envolvidas nos processos metabólicos do organismo e são classificadas de acordo com o solvente; pode-se citar as vitaminas do complexo B e a vitamina C como hidrossolúveis e as vitaminas A, D, E e K como lipossolúveis.
32. o colesterol pode ser utilizado como matéria-prima para a produção de hormônios esteroides tanto nas células procarióticas como nas eucarióticas.

#### Questão 04)

Kefir e Kombucha: bebidas da “moda”

“Já ouviu falar de Kefir? Já ouviu falar da Kombucha? Tratam-se de bebidas probióticas que promovem o bom funcionamento do intestino e melhoram o sistema imunitário. As bebidas são comuns na China há milhares de anos devido a suas propriedades medicinais. As bebidas são ricas em lactobacilos, que são essenciais para o bom funcionamento da microbiota intestinal. É também abundante em vitamina C, K e B que lhe dão características antioxidantes. A preparação do Kefir e da Kombucha é bastante simples e pode ser feita em casa. O Kefir geralmente utiliza o leite de gado e a Kombucha, ao invés de leite, tem na sua base o chá-verde ou chá-preto e adição de açúcar”.

Adaptado de: <https://www.noticiasominuto.com/lifestyle/1261629/kombucha-entenda-os-efeitos-da-bebidada-moda-e-como-e-feita>  
<https://emails.estadao.com.br/noticias/bem-estar,kefirnutricionista->

fala-dos-beneficios-do-alimento-e-a-suarelacao-com-o-emagrecimento,70002772563

No caso do Kefir de leite não se usa a adição de açúcar porque a colônia de lactobacilos utiliza como fonte energética primária, presente no próprio leite, a:

- a) gordura.
- b) lactose.
- c) caseína.
- d) vitamina B12.
- e) albumina.

#### Questão 05)

O equilíbrio da química interna do organismo humano se deve, em grande parte, ao funcionamento dos rins. Esses órgãos são considerados vitais e, dentre suas inúmeras funções, os rins também regulam a formação dos ossos. Essa função pode ser desempenhada porque os rins

- a) sintetizam eritropoietina, hormônio que ajuda na maturação dos glóbulos vermelhos do sangue e da medula óssea.
- b) funcionam como filtro cujos poros devem ter tamanhos específicos para reter substâncias que devem permanecer e eliminar substâncias tóxicas.
- c) controlam as concentrações de sódio e a quantidade de líquidos no organismo.
- d) são grandes responsáveis pela regulação das concentrações de cálcio e de fósforo no sangue, bem como pela produção de Vitamina D.

#### Questão 06)

Algumas embalagens de alimentos apresentam no rótulo a informação “contém glúten”, obrigatória por resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

O glúten apresenta, em sua composição, uma molécula que não deve ser consumida por portadores da doença celíaca, uma enfermidade autoimune crônica do intestino delgado.

Essa molécula do glúten, inadequada para os celíacos, é classificada como:

- a) lipídeo
- b) vitamina
- c) proteína
- d) carboidrato

como sais, moléculas orgânicas simples e ureia, para a cápsula.

- ( ) Quando ingerimos muita água, a produção do hormônio antidiurético (ADH) é estimulada, aumentando a permeabilidade do túbulo proximal e do ducto coletor.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

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

#### Questão 07)

Os rins, pelo processo de filtração, excretam, além dos fármacos, substâncias provenientes do metabolismo. Com base nos conhecimentos sobre anatomia e fisiologia renal, atribua (V) verdadeiro ou (F) falso às afirmativas a seguir.

- ( ) Depois do sangue filtrado pelos rins, cabe aos néfrons a função de reabsorver substâncias importantes para o metabolismo do organismo, como água, ureia, sais, ácido úrico e hormônios.
- ( ) A baixa pressão sanguínea nos capilares do glomérulo renal força a saída de fluxo sanguíneo para o ducto coletor, formando um fluido denominado filtrado tubular ou urina.
- ( ) A glicose, os aminoácidos, as vitaminas e grande parte dos sais do filtrado glomerular, em condições normais, são reabsorvidos pelas células da parede do túbulo contorcido proximal e devolvidos ao sangue.
- ( ) No néfron, ocorre a filtração, em que a pressão do sangue expulsa do glomérulo a água e as pequenas moléculas dissolvidas no plasma,

#### Questão 08)

O corpo humano apresenta vários sistemas internos, os quais representam conjuntos de diferentes órgãos que garantem o funcionamento adequado do nosso organismo. O sistema digestório é o responsável, por meio de processos mecânicos e químicos, pela transformação dos alimentos em substâncias pequenas o suficiente para serem absorvidas e levadas, pelo sangue, para todo o corpo. As enzimas são responsáveis pela digestão química dos alimentos, os quais são agrupados basicamente em proteínas, gorduras, carboidratos, sais minerais e vitaminas. Depois de tudo isso, o sistema digestório elimina pelas fezes aquilo que não foi aproveitado.

Cite quais são as principais estruturas que compõem o sistema digestório humano e quais são as principais enzimas que atuam na digestão química, que tipo de alimento elas quebram e onde são produzidas.

#### Questão 09)

As vitaminas são micronutrientes importantes em diversas funções bioquímicas. São classificadas pelo seu papel funcional e não pela sua estrutura. Assim, compostos diferentes que desempenham a mesma atividade biológica e possuem o mesmo vitâmero, são agrupadas sob um título de uma letra. O colecalciferol e o ergocalciferol são compostos diferentes, mas que possuem o mesmo vitâmero e por isso ambos compõem o grupo da vitamina D. Em relação a vitamina D pode-se afirmar que:

- a) Representa o grupo das hidrossolúveis.
- b) Protege as células contra oxidações e ação dos radicais livres.
- c) A sua função principal é estimular a absorção de cálcio pela mucosa intestinal.
- d) Atua na coagulação do sangue, estimulando a liberação de Cálcio.
- e) Protege as lesões na pele e no sistema nervoso.

#### Questão 10)

As glândulas anexas do sistema digestivo, ou órgãos digestórios acessórios, produzem ou armazenam secreções que passam para o trato gastrintestinal e auxiliam na decomposição química do alimento. Analise as afirmativas abaixo e assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) A porção do pâncreas que exerce função endócrina é responsável pela síntese do suco pancreático, que contém enzimas que atuam na digestão de carboidratos, lipídios e proteínas. A porção que desempenha uma função hormonal ou exócrina é formada pelas Ilhotas de Langerhans, responsáveis pela produção de insulina e glucagon.
- b) As glândulas parótidas são responsáveis pela produção de cerca de 30% da saliva. Sua porção secretora é composta exclusivamente por células serosas, que contêm grânulos de

secreção ricos em proteínas e alta atividade de amilase.

- c) As funções do fígado são: regular a concentração sérica de várias espécies químicas como de carboidratos, de lipídios, de proteínas e dos produtos do seu metabolismo; armazenar vitaminas e metais; degradar hormônios; inativar drogas e toxinas; excretar colesterol e bilirrubina.
- d) A vesícula biliar é um órgão muscular responsável pela produção e armazenamento da bile. É um saco membranoso no formato de pera, que se situa abaixo da superfície do lóbulo direito do fígado, logo atrás das costelas inferiores.

#### Questão 11)

Considerando as informações de cada item abaixo e seu conhecimento em genética, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) Sabe-se que a altura humana é determinada por genes aditivos com 3 pares de alelos efetivos para fenótipo alto de 1,95m e esses mesmos 3 pares de alelos não efetivos determinam o fenótipo baixo. As classes de altura variam de 5 em 5cm. Foi realizado um cruzamento entre tri-híbridos e espera-se encontrar na classe de 1,85m uma proporção fenotípica de 3/32.
- b) A hipofosfatemia com raquitismo resistente à vitamina D é uma anomalia hereditária. Nos filhos de homens afetados com mulheres normais, todos os meninos são normais e todas as meninas são afetadas. É correto afirmar que a característica anômala em questão é determinada por um gene recessivo ligado ao sexo.
- c) A acondroplasia é um tipo de nanismo condicionado por um gene dominante que, em homozigose, provoca a morte antes do nascimento. A probabilidade de um casal acondroplásico ter uma criança de sexo feminino normal é de 1/8.

- d) Numa população de 100 pessoas, 36 são afetadas por uma doença genética condicionada por um par de alelos de herança autossômica recessiva. Nessa população, 52% são homozigotos.

### Questão 12)

A ingestão de alimentos integrais, tais como o arroz e o trigo, caracteriza uma dieta mais rica em nutrientes minerais, vitaminas, peptídeos e fibras alimentares. Os grãos “brancos”, que passaram pelo processo de polimento, são mais ricos em carboidratos não fibrosos. Dessa forma, a quantidade de calorias presentes em uma mesma porção de grãos integrais e grãos polidos é maior nos grãos

- a) integrais, em função da maior quantidade de celulose.
- b) polidos, em função da maior quantidade de amido.
- c) integrais, em função da maior quantidade de proteína.
- d) polidos, em função da maior quantidade de cálcio.
- e) integrais, em função da maior quantidade de vitaminas do complexo E e B.

### Questão 13)

A eritropoetina (EPO) é um hormônio endógeno secretado pelos rins que influencia a maturação dos eritrócitos. Suas formas recombinantes, sintetizadas em laboratório, têm sido usadas por alguns atletas em esportes de resistência na busca por melhores resultados. No entanto, a administração da EPO recombinante no esporte foi proibida pelo Comitê Olímpico Internacional e seu uso considerado *doping*.

MARTELLI, A. Eritropoetina: síntese e liberação fisiológica e o uso de sua forma recombinante no esporte. **Perspectivas**

Online:

biológicas & saúde, v. 10, n. 3, 2013 (adaptado).

Uma influência que esse *doping* poderá exercer na melhoria da capacidade física desses atletas está relacionada ao transporte de

- a) lipídios, para aumento do gasto calórico.
- b) ATP, para aumento da síntese hormonal.
- c) oxigênio, para aumento da produção de ATP.
- d) proteínas, para aumento da massa muscular.
- e) vitamina C, para aumento da integridade dos vasos sanguíneos.

### Questão 14)

**Pesquisa liderada por brasileiro usa bactérias do intestino para diagnosticar câncer**

*Uma pesquisa publicada na revista Nature Medicine mapeou 16 bactérias da microbiota presentes em amostras fecais de pessoas de sete países e três continentes diferentes. Essas bactérias têm relação com o câncer colorretal, que atinge cerca de 36 mil brasileiros por ano e causa quase 17 mil mortes, anualmente, no país.*

*O estudo, conduzido por cientistas do A.C. Camargo Câncer Center, da Universidade de São Paulo e da Universidade de Trento, na Itália, abre caminho para o desenvolvimento de métodos para o diagnóstico precoce da doença.*

Fonte: BBC News Brasil, 01/04/2019. Disponível em: <https://www.bbc.com> (adaptada)

A respeito do tema, analise as afirmações a seguir, e marque **V** para **verdadeira** e **F** para **falsa**.

- ( ) A microbiota intestinal é formada por microorganismos que vivem no intestino, auxiliando em vários processos, como na digestão de

nutrientes, síntese de vitaminas e inibição da colonização de patógenos.

- ( ) O câncer decorre de mutações em determinados grupos de genes, como os oncogenes, os genes de supressão tumoral e os genes de reparo do DNA.
- ( ) Proto-oncogenes são genes normais, promotores do crescimento e da diferenciação celular.
- ( ) Os Genes de supressão tumoral estão envolvidos na regulação da divisão celular. Quando sofrem mutação, deixam de exercer sua função normal, possibilitando que a célula se divida ininterruptamente.
- ( ) No processo de desenvolvimento do câncer, há um acúmulo de erros genéticos e epigenéticos transformando a célula normal em células tumorais.

Assinale a alternativa que contém a resposta **correta**, observando a sequência de cima para baixo.

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

### Questão 15)

O abacaxi é uma fruta rica em betacaroteno, vitaminas do complexo B e vitamina C, além de ser fonte importante de outros nutrientes, como potássio, sódio, magnésio, enxofre, cálcio e ferro.

Sobre esses nutrientes, é correto afirmar:

- 01) O potencial de ionização do sódio é menor que o do potássio.

02)  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$ , assim como  $\text{Mg}^{2+}$  e  $\text{Ca}^{2+}$ , são pares isoeletrônicos.

03) O enxofre é o elemento de menor eletroafinidade.

04) As vitaminas constituem o grupo dos glicídios.

05) O raio iônico do  $\text{Fe}^{2+}$  é maior que o do  $\text{Fe}^{3+}$ .

### Questão 16)

A respiração celular é o processo de liberação de energia dos compostos orgânicos, sendo a glicose a molécula mais utilizada pelos seres vivos para esse fim. Várias enzimas e coenzimas participam da sequência de reações no processo de respiração celular, que tem como um dos resultados a formação de ATP. Com relação ao processo de respiração celular, assinale a alternativa correta.

- a) No ciclo de Krebs, seguem-se as reações de retirada de  $\text{CO}_2$  e hidrogênio do ácido cítrico, para novamente formar ácido oxalacético que, por sua vez, pode ligar-se a outra molécula de acetil-CoA.
- b) na estrutura do FAD, constam dois nucleotídeos, em um dos quais entra a base nitrogenada adenina e, no outro, a substância nicotinamida, que é derivada de uma vitamina do complexo B, a niacina.
- c) O NAD é um dinucleotídeo que contém, na respectiva composição, uma vitamina do complexo B, a riboflavina.
- d) Em cada volta do ciclo de Krebs, a remoção de hidrogênios é feita por 3 NADH e por 1  $\text{FADH}_2$  que ficam reduzidos, respectivamente, a 3 NAD e 1 FAD.
- e) No final da cadeia respiratória, os elétrons passa para o último aceptor, o gás oxigênio, que, na forma iônica, reage com os íons  $\text{H}^+$  para formar  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

### Questão 17)

A falta de vitaminas pode causar doenças chamadas avitaminoses, cujos sintomas dependem do tipo de vitamina que está deficiente. Em um estudo realizado em diferentes populações humanas, foram constatados os seguintes sintomas e doenças relacionados a avitaminoses: (1) raquitismo, (2) escorbuto, (3) hemorragias e (4) cegueira noturna.

Assinale a alternativa com a dieta correta para o tratamento de cada uma das quatro avitaminoses acima identificadas.

- a) (1) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina D. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina C. – (3) peixe como fonte de vitamina A. – (4) vegetais com folhas verdes como fontes de vitamina K.
- b) (1) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina D. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina C. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina K. – (4) abóbora, fígado e cenoura como fontes de vitamina A.
- c) (1) peixe, leite e gema de ovo como fonte de vitamina K. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina A. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina D. – (4) cenoura, abóbora e fígado como fonte de vitamina C.
- d) (1) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina D. – (2) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina K. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina A. – (4) frutas cítricas como fontes de vitamina C.
- e) (1) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina D. – (2) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina C. – (3) frutas cítricas como fontes de vitamina K. – (4) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina A.

### Questão 18)

Uma criança foi ao pronto-socorro apresentando os seguintes sintomas: febre alta, tosse, coriza e manchas vermelhas pelo corpo, levantando a

suspeita de sarampo. Para essa doença, a medida profilática mais eficiente é

- a) vacinação.
- b) saneamento básico.
- c) ingestão de altas doses de vitamina A.
- d) erradicação dos insetos vetores.
- e) uso de antibióticos.

### Questão 19)

A opção por uma dieta excludente de qualquer produto de origem animal é totalmente possível, porém, implica em uma reeducação alimentar cujo objetivo é manter a fisiologia do organismo o mais equilibrada possível, e, assim, evitar a carência nutricional de

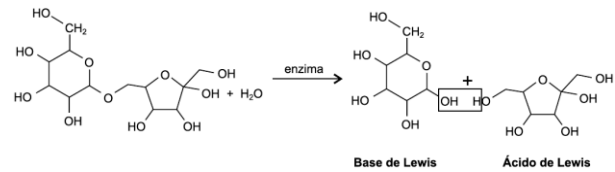
- a) vitaminas do complexo B.
- b) nucleotídeos essenciais.
- c) colesteróis de baixa densidade.
- d) minerais como o ferro e o cálcio.
- e) vitaminas A e K.

### Questão 20)

A coagulação sanguínea é extremamente importante para a contenção de um sangramento no momento de uma lesão na parede de um vaso sanguíneo. Trata-se de um processo complexo que envolve algumas reações químicas catalisadas por diferentes enzimas.

Considerando todo o processo de coagulação sanguínea, assinale a alternativa correta.

- a) Os íons  $\text{Ca}^{++}$  e a vitamina A são indispensáveis ao processo de contenção de um sangramento, por isso devem estar presentes na alimentação (ou serem fornecidos via complementos).
- b) Os leucócitos liberam a enzima tromboplastina, que catalisa a reação de conversão da protrombina em trombina.
- c) O fibrinogênio é uma proteína presente na circulação sanguínea, o qual, sob o efeito da trombina junto dos íons  $\text{Ca}^{++}$ , é convertido em fibrina.
- d) A hemofilia é uma doença hereditária relacionada ao processo de coagulação, em que o acometido possui uma alta coagulabilidade, levando a sérios riscos de formação de coágulos intravasculares.
- e) O coágulo, depois de ser formado e ter estancado o sangramento, deve ser desfeito pela ação da enzima protrombina, que reestabelece o fluxo normal de sangue no vaso sanguíneo.



Organismos heterotróficos, que não produzem seu próprio alimento, dependem de uma série de compostos orgânicos para obter nutrientes e energia. Os nutrientes orgânicos classificam-se basicamente em carboidratos, amidos, sacarose e lactose, em lipídios, óleos e gorduras e em proteínas, além das vitaminas. Os compostos químicos inorgânicos incluem os minerais e a água. Os carboidratos, as proteínas e os lipídios são macronutrientes, por precisarem ser ingeridos em quantidades maiores e as vitaminas e os minerais são micronutrientes, necessários em quantidade menores, mas indispensáveis.

Alguns nutrientes não podem ser aproveitados na forma de como são ingeridos, pois apresentam moléculas grandes, que não podem ser absorvidas pelas células. O aproveitamento desse tipo de nutrientes necessita de sua quebra, a digestão, que pode ser mecânica, na mastigação ou na enzimática. As células do intestino produzem o suco entérico, constituído por uma mistura de enzimas que atuam no final da digestão.

Considerando as informações relacionadas ao processo do sistema digestivo, analise as afirmativas e marque com **V** as verdadeiras e com **F**, as falsas.

- ( ) A molécula de sacarose apresenta os grupos funcionais da classe dos éteres e ácidos carboxílicos.
- ( ) O suco entérico que é produzido pelo próprio duodeno é uma enzima que ocorre a quebra de dissacarídeos em monossacarídeos e a quebra dos peptídeos produzindo aminoácidos.
- ( ) Ao longo do aparelho digestivo existem glândulas que produzem substâncias químicas fortes como ácidos, bases e enzimas.

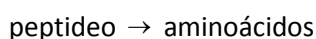
### Questão 21)

Os esquemas representam as reações químicas catalisadas pelas enzimas presentes no suco entérico.

#### Esquema da digestão de dissacarídeos em monossacarídeos



#### Esquema da digestão de peptídeos, originados da degradação de proteínas em aminoácidos



#### Reação ácido-base da sacarose produzindo glicose e frutose



( ) A alimentação é responsável pela produção de energia. À temperatura constante, a energia obtida é utilizada na forma de trabalho responsável de cada órgão, e a produção das enzimas diminui a energia de ativação, mas não altera a variação de entalpia do sistema.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

01) F V V V

02) F V F V

03) F V V F

04) V V V F

05) V F F V

## Questão 22)

O pé-d'água vinha zunindo nos cajueiros. Descia da mata numa carreira rumorosa, e roncava ao longe como trem na linha.

— Tira o feijão do sol! Empurra o balcão de açúcar!

Os moleques corriam para o terreiro coberto de ramas de mulatinho secando. A chuva chegava com pingos de furar o chão e chovia dia e noite sem parar. As primeiras chuvas do ano faziam uma festa no engenho. O tempo se armava com nuvens pesadas, fazia um calor medonho.

— Vamos ter muita água!

O meu avô ficava pelo alpendre a olhar o céu, batendo com a vara de jucá pelas calçadas. Era a sua grande alegria: a bâtega d'água amolecendo o barro duro dos partidos, a enverdecer a folha amarela das canas novas.

Nas primeiras pancadas do inverno, os cabras deixavam o eito para tomar uma bicada na destilação. Vinham gritando de contentes, numa alegria estrepitosa de bichos. Mas isto somente nas primeiras chuvas. Depois aguentavam nas costas o

aguaceiro, tomando o seu banho de chuvisco de 12 horas. Pela estrada passavam os cargueiros metidos em capotes, no passo moroso do cavalo. Paco, paco, paco, paco — lá iam espanando a água com os cascos. Chegavam os moradores com as calças arregaçadas, pedindo semente de algodão para o roçado. E a chuva caindo sem cessar.

Ficava a olhar os riachos descendo pelos altos e a estrada que parecia um rio de lado a lado. A casa-grande, escura como se fosse a boca da noite. Acendiam os candeeiros mais cedo. E a cozinha melada de lama, da gente de pés no chão que entrava por lá. José Felismino chegava de noite, respondendo às perguntas de meu avô:

— A terra molhou mais de um palmo. Tirou-se quatro cinquentas na planta do roçado. Acabou-se o partido de baixo. O inverno deste ano vai ser pesado. O Crumataú já desceu com muita água. Invernã.

Os dias ficavam compridos. Não se tinha por onde ir. Eu dava para olhar a chuva, que era a mesma coisa sempre, engrossando e afinando numa intermitência monótona e impertinente.

À tardinha os cabras do eito chegavam, pingando da cabeça aos pés. Vinham com as canelas meladas de lama e as mãos enregeladas de frio. O chapéu de palha pesado de água, gotejando. Mas indiferentes ao tempo. Parecia que estavam debaixo de bons capotes de lã. Levavam bacalhau para a mulher e os filhos, e iam dormir satisfeitos, como se os esperasse o quente gostoso de uma cama de rico. Dentro da casa deles, a chuva de vento amolecia o chão de barro, fazendo riachos da sala à cozinha. Mas os sacos de farinha do reino eram os edredões das suas camas de marmeleiro, onde se encolhiam para sonhar e fazer os filhos, bem satisfeitos. Iam com a chuva nas costas para o serviço e voltavam com a chuva nas costas para a casa. Curavam as doenças com a água fria do céu. Com pouco mais, porém, teriam o milho verde e o macaça maduro para a fartura da barriga cheia.

Estes dias de chuva, agora que a minha tia se fora, me faziam mais triste, mais íntimo comigo mesmo. Acordava de manhã com a chuva correndo na goteira e nem um sinal de pássaro no gameleiro. Estirava-me na cama, pensando na vida. Todos me

diziam que eu era um atrasado. Com 12 anos sem saber nada. Havia meninos da minha idade fazendo contas e sabendo as operações. Só mesmo no colégio. Sabia ruindades, puxara demais pelo meu sexo, era um menino prodígio da porcaria. E ali, sozinho, no quarto, os pensamentos maus me conduziam às gostosas masturbações. A negra Luísa me deixara, andava de barriga empinada, com as dificuldades e os medos da primeira cria. Estava prenha e não sabia de quem. Diziam que era de todos os cambiteiros do Santa Rosa.

(REGO, José Lins do. **Menino de engenho**. 102. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2010. p. 128-130.)

No texto, o trecho, “O pé-d’água vinha zunindo nos cajueiros. Descia da mata numa carreira rumorosa, e roncava ao longe como trem na linha”, menciona o cajueiro, uma planta originária da região nordeste do Brasil, com arquitetura de copa tortuosa e apresentando diferentes portes. Considerando-se sua importância nutritiva, marque a alternativa correta:

- I. O caju, além de conter vitaminas do complexo B, é rico em vitamina C e sais minerais como cálcio, fósforo, ferro.
- II. A presença de gorduras insaturadas no caju auxilia na redução dos níveis de colesterol no sangue.
- III. Junto ao fruto, existe um pedúnculo (pseudofruto), que é comestível e rico em fibras, indicado para aumentar a motilidade intestinal.

De acordo com os itens analisados, marque a alternativa que contém todas as proposições corretas:

- a) I e II.
- b) I, II e III.

- c) I e III.
- d) II e III.

### Questão 23)

Durante a caminhada dos escoteiros, o gasto energético foi grande. Estavam avisados de que o passeio seria cansativo, por isso muitos levaram barrinhas de cereais, mas alguns não tinham levado nada e precisaram utilizar suas próprias reservas de energia. Essa reserva estava armazenada em seu organismo, na forma de:

- a) Glicerídeo.
- b) Vitamina.
- c) Esteróide.
- d) Proteína.
- e) Glicogênio.

### Questão 24)

O Sistema Urinário é responsável pela produção e eliminação da urina, possui a função de filtrar todo o sangue que circula no organismo. Sobre esse tema, analise os itens abaixo e assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) Faz parte das funções do sistema urinário a regulação da concentração do íon hidrogênio ( $H^+$ ) no sangue. Simultaneamente, os rins reabsorvem sódio ( $Na^+$ ) e potássio ( $K^+$ ). Esse sódio reabsorvido poderá ser usado para produzir mais íons bicarbonato ( $HCO_3^-$ ).
- b) A reabsorção de água pelos rins é controlada pela aldosterona. Esse hormônio atua sobre os túbulos renais, provocando aumento da reabsorção de água do filtrado glomerular. A quantidade de sódio no sangue é controlada pela vasopressina, que é secretada pelo córtex da glândula adrenal (suprarrenal).

- c) O filtrado glomerular percorrerá, no néfron, os seguintes componentes respectivamente: Cápsula de Bowman, túbulo contorcido proximal, alça de Henle, túbulo contorcido distal.
- d) Ocorre, no túbulo contorcido proximal, a reabsorção ativa de glicose, aminoácidos, vitaminas e parte dos sais, além de ocorrer absorção de um pouco de água do filtrado glomerular, com a função de retornar essas substâncias ao sangue através dos capilares que envolvem o néfron.

### Questão 25)

De acordo com o Ministério da Saúde, a cegueira noturna ou nictalopia é uma doença caracterizada pela dificuldade de se enxergar em ambientes com baixa luminosidade. Sua ocorrência pode estar relacionada a uma alteração ocular congênita ou a problemas nutricionais. Com esses sintomas, uma senhora dirigiu-se ao serviço de saúde e seu médico sugeriu a ingestão de vegetais ricos em carotenoides, como a cenoura.

Disponível em: <http://bvsm.s.saude.gov.br>.

Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Essa indicação médica deve-se ao fato de que os carotenoides são os precursores de

- a) hormônios, estimulantes da regeneração celular da retina.
- b) enzimas, utilizadas na geração de ATP pela respiração celular.
- c) vitamina A, necessária para a formação de estruturas fotorreceptoras.
- d) tocoferol, uma vitamina com função na propagação dos impulsos nervosos.
- e) vitamina C, substância antioxidante que diminui a degeneração de cones e bastonetes.

### Questão 26)

Os insetos são considerados o alimento do futuro por terem elementos nutritivos. Veja, na tabela a seguir, a descrição dos nutrientes neles encontrados.

Lagarta mopane - estágio larval das mariposas imperador, *Imbrasia belina* - rica em potássio, sódio, cálcio, fósforo, magnésio, zinco, manganês e cobre.



Larvas da farinha - larvas do besouro *Tenebrio molitor* - ricas em cobre, sódio, potássio, ferro, zinco, selênio e gorduras poli-insaturadas.



Percevejo Maria-fedida - *Nezara viridula* - rico em vitaminas do complexo B, proteínas, ferro, potássio e fósforo.



Besouro escaravelho-vermelho - *Rhynchophorus ferrugineus* - rico em potássio, zinco, ferro, fósforo e também em vários aminoácidos, ácidos graxos monoinsaturados, poli-insaturados e em quitina.



Fonte:

<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35-atitude/1928-conheca-os-insetos-que-voce-vai-comer-no-futuro.html> (Adaptado)

Sobre os componentes químicos encontrados nesses animais e o seu valor nutricional, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A quitina, encontrada no exoesqueleto de artrópodes, como o escaravelho-vermelho, é um polissacarídeo energético, solúvel em água, formado por várias moléculas de glicose e um grupo amina (NH<sub>2</sub>).
- b) As gorduras de origem animal, como aquelas encontradas nas larvas do besouro *Tenebrio molitor*, são formadas por ácidos graxos insaturados, em que todas as ligações disponíveis dos átomos de carbono são ocupadas por átomos de hidrogênio.
- c) O magnésio encontrado na lagarta mopane é um mineral importante na ativação de enzimas envolvidas na síntese de proteínas e na contração muscular. Sua carência pode provocar bócio e queda de dentes.
- d) O cálcio, o fósforo e o zinco, encontrados na lagarta mopane, são minerais, que participam de importantes funções do nosso corpo; os dois primeiros participam da formação e manutenção de ossos e dentes, enquanto o zinco atua no processo de cicatrização.
- e) As vitaminas do complexo B, encontradas na Maria-fedida, são um complexo de vitaminas lipossolúveis, o qual regula várias funções do nosso corpo, por exemplo, a vitamina B<sub>9</sub> ou riboflavina, que previne anemia.

### Questão 27)

O ser humano está fortemente cercado, por dentro e por fora, de bactérias. Embora algumas delas constituam agentes de doenças, outras, como a *Escherichia coli*, vivem no intestino grosso e aí produzem vitaminas B<sub>12</sub> e K, que são aproveitadas pelo organismo, após atravessarem a parede do cólon.

A relação que se estabelece entre o homem e as bactérias intestinais referidas pode ser identificada como

- 01. predatismo, por causar a morte de um dos indivíduos.
- 02. comensalismo, por ocorrer entre indivíduos pertencentes a duas espécies.
- 03. mutualismo, por ser essencial para ambos os organismos relacionados.
- 04. parasitismo, por trazer malefícios a uma das espécies envolvidas.
- 05. amensalismo, por envolver a utilização, por parte de um indivíduo, de substâncias produzidas por organismo de outra espécie.

### Questão 28)

A sustentabilidade pessoal se relaciona com a valorização de hábitos simples. Quando relaxamos num ambiente natural, produzimos menos cortisol, o hormônio do estresse, particularmente nocivo ao hipocampo, onde se formam as memórias. É por isso que, quando estressados, temos problemas de memória. Já níveis controlados de estresse estimulam a formação de conexões dos neurônios, o que facilita o aprendizado.

Além disso, passear ao ar livre e tomar sol estimulam a síntese de vitamina D, da qual o corpo necessita e, a qual, em níveis adequados, serve para regular a resposta imune, ajudar a reduzir inflamações e estimular a produção de células de defesa do organismo.

Enquanto isso, o sol eleva a produção de serotonina, importante neurotransmissor (um tipo de substância química que ajuda a transmitir sinais de uma área do cérebro para outra). A serotonina é um hormônio que atua regulando o humor, o sono, o apetite, o ritmo cardíaco, a temperatura corporal, a sensibilidade e as funções intelectuais.

Além desses exemplos, há evidências de que, ao “colonizar” o nosso corpo, as bactérias benignas

que vivem no solo de campos e florestas, auxiliam no combate de inflamações.

<<https://tinyurl.com/ya4yemoo>> Acesso em: 14.04.2018. Adaptado.

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- as bactérias do solo, incorporadas pelo organismo humano, produzem serotonina para diminuir a síntese de vitamina D.
- o nível elevado do hormônio cortisol no sangue estimula a memória, assim como o apetite, e facilita o aprendizado.
- os altos níveis de estresse estão associados a baixas taxas do hormônio cortisol no sangue.
- tomar sol prejudica o sistema imunológico, tornando o organismo mais propenso a infecções.
- a falta de luz solar pode levar à perda de apetite, ao mau humor e à dificuldade para dormir.

vendi meus filhos

a uma família americana

eles têm carro

eles têm grana

eles têm casa

a grama é bacana

só assim eles podem voltar

e pegar um sol em copacabana

(LEMINSKI, Paulo. **Toda poesia**. 12. reimpr. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 100.)

Considere o último verso do texto – “e pegar um sol em copacabana” –, que destaca um bairro nobre, situado na Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro. Um dos bairros mais famosos e prestigiados do Brasil, Copacabana, permite nos deliciarmos com o que a natureza consegue reunir em um cenário único: o sol e a beleza da cidade. Agora, analise os itens a seguir:

- O banho de sol estimula a pele a produzir vitamina D, fundamental na absorção do magnésio ósseo.
- A vitamina D é um hormônio esteroide lipossolúvel que pode ser obtido após exposição solar ou por meio da alimentação.
- A vitamina D não apresenta qualquer relação com o sistema imunológico, nem tampouco no processo de diferenciação celular.
- A falta de vitamina D na infância leva ao raquitismo, doença responsável pelo aparecimento de deformidades ósseas.

Em relação às proposições analisadas, assinale a única alternativa cujos itens estão todos corretos:

- I e II.

### Questão 29)

de repente

me lembro do verde

da cor verde

a mais verde que existe

a cor mais alegre

a cor mais triste

o verde que vestes

o verde que vestiste

o dia em que eu te vi

o dia em que me viste

de repente

- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.

- III. As leguminosas, como fonte de alimentos, apresentam elevado valor nutricional com índice zero de gordura e sais minerais.
- IV. Por ser de origem vegetal, o ferro presente nas leguminosas é pouco aproveitado pelo organismo e deve, para maior aproveitamento, ser consumido com alimentos ricos em vitamina C.

### Questão 30)

lá fora e no alto  
o céu fazia  
todas as estrelas que podia  
na cozinha  
debaixo da lâmpada  
minha mãe escolhia  
feijão e arroz  
andrômeda para cá  
altair para lá  
sirius para cá  
estrela dalva para lá

(LEMINSKI, Paulo. **Toda poesia**. 12. reimpr. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 255.)

O feijão, leguminosa citada no texto, é uma planta que se reproduz a partir de sementes que se formam dentro de vagens. Sobre essa temática, analise os itens a seguir:

- I. Do ponto de vista biológico, as leguminosas apresentam a característica de estabelecer nas suas raízes uma endossimbiose com procariotas, da qual resulta a fixação atmosférica do nitrogênio.
- II. As leguminosas são plantas que originam somente grandes árvores e não suportam variações de ambientes.

Em relação às proposições analisadas, assinale a única alternativa cujos itens estão todos corretos:

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.

### Questão 31)

O escorbuto é uma doença caracterizada pela inflamação das mucosas e da pele, hemorragias, queda da resistência às infecções, ulcerações das gengivas e queda dos dentes. Por se tratar de uma avitaminose, o escorbuto pode ser evitado pelo consumo de alimentos como

- a) ovo, morango e carne.
- b) fígado, soja e limão.
- c) laranja, cenoura e ovo.
- d) laranja, limão e morango.
- e) carne, soja e fígado.

### Questão 32)

De acordo com as alternativas abaixo, assinale a CORRETA.

- a) Lipídios devem estar presentes em uma dieta saudável; são necessários para absorção das vitaminas A, D, E e K.
- b) Enzimas são proteínas que atuam apenas em reações de quebras de moléculas. Pepsina e lactase quebram proteínas e lactose, respectivamente.
- c) A quitina, um dos componentes do exoesqueleto de artrópodes, é um exemplo de proteína quaternária que confere resistência ao exoesqueleto.
- d) Ácidos nucleicos são formados por glicídios, ácido fosfórico e bases nitrogenadas. As bases nitrogenadas, adenina e timina, ocorrem exclusivamente no DNA.
- e) O colesterol, importante elemento de biomembranas, é um fosfolípido produzido no fígado ou obtido pela ingestão de alimentos de origem animal e utilizado na síntese de testosterona.

### Questão 33)

A *Equisetum* sp. conhecida como cavalinha, rabo-de-cavalo, erva-canudo, lixa-vegetal, entre outros, pertence a família das Equisetaceae, nativa do continente Americano e distribuída por todo território brasileiro, principalmente na região sul. Apresenta em sua constituição fitoquímica: ácido sílico, ácido gálico, resinas, sais de potássio, tiaminas, luteolina, saponinas, compostos inorgânicos (Ca, Mg, Na, F, Mn, Si, S, P, Cl e K), triglicerídios, óleos, flavonóides (isoquercetina, equisetina, canferol, galutenina, fitosterol), triglicerídeos (ácido oléico, esteárico, lenoléico e linolênico), alcalóides (metosapiridina, nicotina, palustrina, palustrinina), vitamina C e taninos. Seu uso medicinal se dá para o tratamento de doenças reumáticas, cálculos renais e demais infecções do trato urinário; possuindo também ação diurética, anti-hemorragica e anti-anêmica (Rev. bras. plantas med; 2015). A cavalinha é uma planta vascular sem sementes, e apresenta dois tipos de tecidos, o xilema e o floema, pertencendo ao grupo:

- a) Angiosperma
- b) Bryophyta
- c) Pteridófito
- d) Lycophyta
- e) Coniferophyta

### Questão 34)

Um estudante saudável, durante uma refeição, consumiu suco de laranja, arroz, feijão, alface, tomate e carne bovina. Estes alimentos consumidos serão utilizados em seu organismo para o anabolismo celular e para o catabolismo energético. Com base no exposto, assinale o que for correto.

- 01. A matéria orgânica ingerida fornecerá para as células do estudante aminoácidos, monossacarídeos, ácidos graxos, nucleotídeos, sais minerais, vitaminas e água.
- 02. Os sistemas nervoso e endócrino não terão participação na nutrição do estudante.
- 04. Os sistemas digestório, circulatório e respiratório atuarão de maneira integrada para o fornecimento de energia às células a partir dos nutrientes da dieta.
- 08. O sistema urinário não será afetado após a refeição.
- 16. O sistema muscular terá importante papel na nutrição do estudante.

### Questão 35)

Pacientes que procuram os serviços de saúde com sintomas gripais, comumente, não são tratados com antibióticos. Isto ocorre porque:

- 1. o uso indiscriminado de antibióticos aumenta a resistência das bactérias que causam a doença.

2. as gripes são causadas por parasitas intracelulares não sensíveis aos antibióticos.
3. os vírus que causam gripes comuns são naturalmente eliminados pelo sistema imunológico.
4. as gripes comuns são causadas por protistas, sendo tratadas com ingestão de líquido e vitaminas.

Está(ão) correta(s) apenas:

- a) 3.
- b) 2 e 4.
- c) 1, 2 e 3.
- d) 2 e 3.
- e) 1, 3 e 4.

### Questão 36)

A desnutrição infantil é um dos maiores problemas de saúde pública que atinge países cuja assistência social não é prioritária. A anemia é o principal resultado da desnutrição infantil.

Considere as seguintes informações sobre a desnutrição infantil.

- I. A anemia proteica está relacionada ao baixo peso infantil e à falta de calorias necessárias ao desenvolvimento.
- II. A proteína animal, que provém de carne, peixes, ovos e leite, é fonte de todos os aminoácidos essenciais.
- III. A síntese de hemoglobina está diretamente relacionada à anemia e pode ser prejudicada, entre outros fatores, pela falta de ferro e de vitamina B<sub>12</sub>.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

### Questão 37)

Alimentar-se de forma adequada é uma das maneiras de prevenir o aparecimento de determinadas doenças. Uma dieta balanceada deve incluir alimentos ricos em nutrientes essenciais para a manutenção e o funcionamento do organismo, a exemplo de proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais. A origem e a conservação dos alimentos são cuidados importantes para a manutenção da saúde.

Considerando-se as propriedades dos nutrientes, a produção e a conservação de alimentos, é correto concluir:

- 01) O açúcar comum é um carboidrato constituído por átomos de nitrogênio, carbono e oxigênio.
- 02) As vitaminas C e B<sub>12</sub> fazem parte da estrutura celular e são fontes de energia para o organismo.
- 03) O arroz e o feijão são alimentos ricos em lipídios, substâncias que se dissolvem facilmente na água.
- 04) As proteínas são macromoléculas resultantes da reação química entre aminoácidos e indispensáveis à manutenção da vida.
- 05) Os alimentos provenientes de “cultivo orgânico” são mais saudáveis porque não apresentam substâncias químicas inorgânicas.



**Questão 38)**

Segundo o Instituto Mineiro de Endocrinologia, embora o Brasil seja um país com abundância de dias ensolarados, diversos fatores têm dificultado a nossa exposição ao sol, tais como o estilo de vida moderno nas grandes cidades, o sedentarismo, o receio de danos à pele pela exposição solar e o uso de protetor solar. Esses fatores têm causado um problema generalizado de deficiência de vitamina D na população.

- a) Por que o receio dos danos do sol à pele e o uso do protetor solar podem ter relação com a deficiência de vitamina D na população?
- b) Por que é importante crianças em fase de crescimento tomarem sol regularmente?
- c) O que são vitaminas lipossolúveis?

**Questão 39)**

As orquídeas são angiospermas que apresentam um elevado grau de diversidade e potencial ornamental. Diversas famílias de fungos vivem na superfície e no córtex das suas raízes. Na relação entre as orquídeas e os fungos, a planta lhes fornece açúcares, vitaminas do complexo B e um abrigo seguro, enquanto o fungo facilita a captação de água, sais minerais e supre parte das necessidades de carbono da planta.

Essa relação ecológica pode ser classificada como

- a) protocooperação, relação entre espécies que apenas traz benefícios a uma delas e a outra não é beneficiada nem prejudicada.
- b) mutualismo, relação entre espécies que traz benefícios para ambas.
- c) comensalismo, relação que beneficia ambas espécies, no entanto não há dependência entre elas.

- d) canibalismo, relação entre duas espécies de animais na qual uma é predada pela outra.
- e) herbivoria, relação entre indivíduos na qual um indivíduo autotrófico pode se alimentar de outro.

**Questão 40)**

Em populações humanas com menos acesso a nutrientes e isoladas geneticamente, a fome atua na seleção evolutiva dos genes poupadores, que estimulam vias metabólicas e fisiológicas responsáveis pela formação de reservas energéticas no corpo.

Indivíduos dessas populações, quando emigram, frequentemente têm acesso a dietas mais calóricas e tendem a apresentar doenças como a

- a) diabetes melito tipo II, que é caracterizada pelo desenvolvimento de resistência à insulina.
- b) diabetes melito tipo I, que é caracterizada pela deficiência no metabolismo de álcoois.
- c) artrite reumatoide, que é oriunda da falta de vitamina A na gravidez.
- d) artrite séptica, doença alérgica agravada com o consumo insuficiente de água mineral.
- e) artrite gotosa, doença cujos sintomas advêm do consumo excessivo de gorduras insaturadas.

**GABARITO:****1) Gab: D****2) Gab: 14****3) Gab: 18**

4) Gab: B

14) Gab: A

5) Gab: D

15) Gab: 05

6) Gab: C

16) Gab: A

7) Gab: D

17) Gab: B

8) Gab:

18) Gab: A

As estruturas do trato digestório são: boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, reto e ânus. 1) Pتيالina ou amilase salivar, produzida nas glândulas salivares, atua sobre o amido; 2) Pepsina, atua sobre as proteínas e é produzida no estômago; 3) Sacarase atua sobre a sacarose, lactase atua sobre a lactose; maltase atua sobre as maltoses, dipeptidase atua sobre as proteínas, lipase entérica atua sobre os lipídios, nucleotidase atua sobre os nucleotídeos; todas são produzidas no intestino delgado; 4) Amilase pancreática atua sobre o amido, lipase pancreática atua sobre os lipídios e tripsina e quimiotripsina atuam sobre as proteínas; todas são produzidas no pâncreas.

19) Gab: A

20) Gab: C

21) Gab: 01

22) Gab: B

23) Gab: E

9) Gab: C

24) Gab: VFVV

10) Gab: FVVF

25) Gab: C

11) Gab: VFFV

26) Gab: D

12) Gab: B

27) Gab: 03

13) Gab: C

28) Gab: E

39) Gab: B

29) Gab: D

40) Gab: A

30) Gab: B

31) Gab: D

32) Gab: A

33) Gab: C

34) Gab: 21

35) Gab: D

36) Gab: D

37) Gab: 04

38) Gab:

- a) Porque a vitamina D também é produzida na pele pela ação dos raios solares (ultravioleta) e a falta (ou diminuição) de exposição ao sol diminui essa produção pela pele.
- b) Porque a vitamina D estimula a absorção de cálcio e fósforo no intestino e sua deposição nos ossos, sendo assim, a deficiência de vitamina D pode causar raquitismo (enfraquecimento ou deformação nos ossos) em crianças.
- c) São vitaminas solúveis em lipídios ou gorduras.