

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROCESSO SELETIVO EXTRAMACRO – PSE 2020

EXAME 03
Área de Ciências Biológicas II

Data: ___/___/_____

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

Leia com atenção as instruções

Você receberá do Aplicador de Sala:

- Um CADERNO DE QUESTÕES contendo 50 (cinquenta) questões objetivas, sendo 15 (quinze) de Língua Portuguesa, 15 (quinze) de Biologia Celular e Molecular e 20 (vinte) de Fundamentos de Anatomia e CARTÃO-RESPOSTA personalizado.
- É de sua inteira responsabilidade certificar-se que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine o CARTÃO-RESPOSTA assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- Transcreva suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento, não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada nula.
- Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA.
- Utilize apenas caneta esferográfica de cor azul ou preta, fabricada em material transparente, para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

- O candidato deve utilizar a máscara de proteção à COVID-19; o uso é OBRIGATÓRIO e de responsabilidade do candidato.
- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início da prova, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- Somente será permitido a você levar o CADERNO DE QUESTÕES quando estiverem faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova. Saindo antes desse horário, não haverá, **em hipótese alguma**, possibilidade de resgate do CADERNO DE QUESTÕES.
- É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa correta.

NOME: _____ CIDADE DE PROVA: _____

LOCAL DE PROVA: _____ SALA: _____

LÍNGUA PORTUGUESA

01. Os enunciados do texto a seguir, intitulado “Estão faltando 95% do universo”, foram extraídos de *O Livro da Ciência* (São Paulo: Globo, 2016, p. 250-251). Coloque-os na ordem correta, a fim de produzir um enunciado claro, coerente e coeso:

- I. Para sua surpresa, seus resultados sugeriram que o aglomerado continha cerca de 400 vezes mais massa que a sugerida pela luz somada de suas estrelas.
- II. Em 1922-23, Edwin Hubble já havia percebido que as “nebulosas” eram, de fato, galáxias distantes.
- III. Ele usou um modelo matemático chamado teorema do Virial, que lhe permitiu calcular a massa geral, a partir das velocidades relativas de aglomerados galácticos individuais.
- IV. Ficou claro que grandes quantidades de matéria são frias demais para reluzirem em luz visível, mas ainda irradiam em infravermelho e ondas de rádio.
- V. À época, a conclusão de Zwicky foi negligenciada, mas até os anos 1950 novas tecnologias haviam aberto novos meios para detectar material não luminoso.
- VI. Conforme os cientistas começaram a entender a estrutura visível e invisível da nossa e outras galáxias, a quantidade de “massa faltante” caiu substancialmente.
- VII. A ideia de que o universo possa ser dominado por algo além de matéria luminosa detectável foi proposta pelo astrônomo suíço Fritz Zwicky.
- VIII. Uma década depois, Zwicky se propôs a medir a massa geral do aglomerado Coma de galáxias.
- IX. Zwicky chamou essa quantidade surpreendente de matéria oculta de “matéria escura”.

Assinale a alternativa que expressa a ordem **CORRETA** dos enunciados:

- a) II – VII – VIII – I – IX – V – IV – III – VI
- b) II – VII – VIII – III – IX – I – V – VI – IV
- c) II – VIII – IX – I – V – VI – IV – III – VII
- d) VII – II – VIII – III – I – IX – V – IV – VI
- e) VII – IX – VIII – VI – I – IV – V – II – III

02. Leia a letra da música “Odara”, de Caetano Veloso, lançada em 1977:

Deixa eu dançar pro meu corpo ficar odara
 Minha cara minha cuca ficar odara
 Deixa eu cantar que é pro mundo ficar odara
 Pra ficar tudo joia rara
 Qualquer coisa que se sonhara
 Canto e dança que dará

Dentre os vários significados para a palavra “odara”, de origem provavelmente hindu, estão os de “paz” e “tranquilidade”. A partir dessa palavra não portuguesa, o compositor escreveu versos que rimassem com ela. Entretanto, no penúltimo verso, ele usou “sonhar” num modo e num tempo inadequados, criando uma licença poética exigida pela rima. Esse verbo, para ficar

corretamente conjugado em relação ao restante do enunciado, deveria estar no:

- a) pretérito imperfeito do indicativo
- b) imperativo afirmativo
- c) futuro do subjuntivo
- d) pretérito perfeito do indicativo
- e) futuro do pretérito do indicativo

03. Do livro *O Mistério Campanella*, de Jean Delumeau (São Paulo: Madras, 2011, p. 80), adaptou-se o parágrafo a seguir transcrito. Assinale a alternativa que o apresenta com a pontuação **CORRETA**:

- a) A Península Ibérica conheceu meio século de bem-estar a partir de 1559, data do fim das “guerras da Itália”. Mas – reverso da medalha – um grande número de soldados se encontrou então sem emprego e muitos não conseguiram se reintegrar na vida normal e retomar ocupações pacíficas; tornaram-se “bandidos”. O mal culminou nos últimos anos do século XVI. Essa “escalada do banditismo” foi considerada uma chaga social impressionante.
- b) A Península Ibérica conheceu meio século de bem-estar a partir de 1559, data do fim das “guerras da Itália”, mas (reverso da medalha), um grande número de soldados se encontrou então, sem emprego e muitos não conseguiram se reintegrar na vida normal e retomar ocupações pacíficas, tornaram-se “bandidos”. O mal culminou nos últimos anos do século XVI: essa “escalada do banditismo” foi considerada uma chaga social impressionante.
- c) A Península Ibérica conheceu, meio século de bem-estar, a partir de 1559, data do fim das “guerras da Itália”. Mas, reverso da medalha, um grande número de soldados se encontrou, então, sem emprego e muitos não conseguiram se reintegrar na vida normal, e retomar ocupações pacíficas; tornaram-se “bandidos”. O mal culminou nos últimos anos do século XVI, e essa “escalada do banditismo” foi considerada, uma chaga social impressionante.
- d) A Península Ibérica conheceu meio século de bem-estar a partir de 1559, data do fim das “guerras da Itália”. Mas – reverso da medalha – um grande número de soldados se encontrou então, sem emprego, e muitos não conseguiram se reintegrar na vida normal e retomar ocupações pacíficas: tornaram-se “bandidos”. O mal culminou nos últimos anos do século XVI, essa “escalada do banditismo” foi considerada uma chaga social impressionante.
- e) A Península Ibérica conheceu meio século de bem-estar a partir de 1559, data do fim das “guerras da Itália”, mas (reverso da medalha), um grande número de soldados se encontrou então sem emprego e muitos não conseguiram se reintegrar na vida normal, e retomar ocupações pacíficas, tornaram-se “bandidos”. O mal culminou, nos últimos anos do século XVI, essa “escalada do banditismo”, foi considerada uma chaga social impressionante.

04. Nos enunciados da questão anterior, o uso das aspas em “bandidos” serve para:
- destacar palavra que se constitui num termo vulgar.
 - dar maior intensidade ao significado da palavra.
 - citar outras fontes bibliográficas que tratam do tema.
 - destacar o sentido hiperbólico do termo.
 - realçar palavra cujo significado não corresponde ao que está escrito.

05. Leia o poema “Senhor feudal”, de Oswald de Andrade:

Se Pedro Segundo
Vier aqui
Com história
Eu boto ele na cadeia

O último verso do poema apresenta uma variante linguística no nível:

- morfológico
 - sintático
 - léxico
 - fônico
 - semântico
06. Os enunciados a seguir foram adaptados do livro *Cosmos*, de Carl Sagan (São Paulo: Companhia das Letras, 2017). Assinale a alternativa que, de acordo com a norma culta da língua, apresenta enunciado **CORRETO**:
- Os principais astrônomos dos séculos XVI e XVII eram fascinados por cometas, e até Newton ficou um pouco tonto com eles e passou noites em claro, antes mesmo de sua graduação, procurando-os no céu.
 - Daqui há bilhões de anos, haverá um último dia perfeito na Terra; depois dele, o Sol começará a ficar vermelho e a se distender, presidindo ao aquecimento da Terra, mesmo nos polos.
 - Mesmo uma galáxia a primeira vista tão bem comportada como a Via Láctea, tem suas agitações e suas danças, pois as estrelas que a formam movem-se com uma harmonia e uma graça sistemática.
 - Os microscópios evoluíram à partir das lupas usadas por comerciantes de tecidos para examinar a qualidade da mercadoria e, com eles, descobriu-se um universo numa simples gota d’água.
 - Devido a duração do dia e da noite lunares, Kepler descreveu a grande intemperança do clima, e a mais violenta alternância entre calor e frio extremo na Lua, o que é correto.
07. Leia as afirmativas a seguir:
- A língua falada se caracteriza, dentre outros aspectos, por apresentar espontaneidade, interrupção de frases e falta de preocupação com regras gramaticais.
 - A linguagem literária, também chamada de norma padrão, é a utilizada pela camada mais culta da sociedade e assegura a unidade do idioma.

- A língua é a linguagem verbal utilizada por um grupo, enquanto a fala é o uso da língua por um indivíduo da comunidade.
- Entende-se por significante o conceito transmitido pelos sons ou pelas letras de uma palavra.
- Nos versos “Amor é fogo que arde sem se ver, / É ferida que dói e não se sente”, de Camões, temos a função poética da linguagem.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.

08. Leia o texto a seguir, extraído de *O Livro da Filosofia* (São Paulo, Globo Livros, 2016, p. 49):

Sócrates tornou-se figura conhecida em Atenas, com reputação de espírito questionador. Segundo a lenda, um amigo do filósofo perguntou à sacerdotisa de Apolo, em Delfos, quem era o homem mais sábio do mundo. A resposta do oráculo foi que ninguém era mais sábio do que Sócrates. Ao saber disso, o próprio Sócrates ficou pasmo e recorreu às pessoas mais cultas que pôde encontrar para tentar refutar o oráculo. Descobriu que essas pessoas apenas achavam que tinham respostas, mas diante de seu questionamento, esse conhecimento revelou-se limitado ou falso.

O texto se caracteriza como sendo:

- argumentativo.
- conversacional.
- descritivo.
- expositivo.
- injuntivo.

09. Leia o texto a seguir, adaptado do livro *Campos de sangue: religião e a história de violência*, de Karen Armstrong (São Paulo: Companhia das Letras, 2016, p. 143):

Jesus de Nazaré nasceu durante o reinado do imperador romano César Augusto, quando o mundo inteiro estava em paz. Sob o domínio romano, um grande grupo de nações, inclusive antigas potências imperiais, foi capaz de coexistir por um período significativo, sem lutar entre si por recursos e territórios – uma conquista impressionante. Os romanos faziam as alegações características de toda ideologia imperial bem-sucedida: eles tinham sido escolhidos pelos deuses, em sua visão dualista; os outros povos eram “bárbaros” com quem não podiam lidar de igual para igual, e os civilizados deviam levar os benefícios da civilização e da paz ao resto do mundo. Além, é claro, de aferir grandes lucros. Mas a paz romana era garantida de maneira impiedosa. O exército profissionalizado de Roma se tornou a máquina de matar mais eficiente que o mundo já tinha visto.

Coloque **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) nos parênteses que antecedem as afirmativas a seguir, feitas sobre aspectos linguísticos do texto:

- () A expressão “bem-sucedida” não está corretamente escrita, devido não admitir o uso do hífen.
- () A oração subordinada do primeiro período indica a noção de tempo.
- () A forma verbal “tinha visto” está conjugada no pretérito imperfeito composto do indicativo.
- () Observa-se a presença de ditongo em palavras como “missão”, “maneira” e “podiam”.
- () A palavra “aferir” não está de acordo com o contexto e precisaria ser substituída pelo parônimo “auferir”.
- () A vírgula após “de igual para igual” se justifica pelo fato de o sujeito da oração posterior ser outro.

Assinale a alternativa que expressa a ordem correta das letras **V** e **F**:

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

10. Ainda em relação a palavras constantes do texto da questão anterior, assinale a alternativa em que todos os vocábulos possuem dígrafo:

- a) missão – significativo – um
- b) características – garantida – igual
- c) tinham – profissionalizado – coexistir
- d) quando – exército – territórios
- e) máquina – potências – nasceu

11. Assinale a alternativa em que a acentuação dos vocábulos (ou a ausência dela) está **CORRETA**:

- a) Não sei porquê tu te dóis tanto pelos teus dois amigos.
- b) Os heróis dos romances contemporâneos não tem mais atos heróicos.
- c) Costuma-se dizer que os homens com autoconfiança vêm, veem e vencem.
- d) A assinatura dele, por ser reduzida e ínfima, é quase uma rúbrica.
- e) Naquela ocasião, José fez um escarcéu porque não pode retirar o dinheiro.

12. Leia o texto a seguir, extraído e adaptado de *O Livro da Mitologia* (São Paulo, Globo Livros, 2018, p. 40):

Ao roubar o fogo dos deuses, o titã Prometeu muito contribuiu para conferir mais poder a humanidade, a um custo pessoal elevado. Numa existência praticamente livre de percalços, os humanos que ele havia oferecido o dom do fogo continuaram a se desenvolver e prosperar. Como castigo, porém, Prometeu foi mantido preso e torturado durante séculos pelas mãos de Zeus, divindade invejosa e rancorosa. Longe de se alegrar com a perspectiva progressista do homem, o deus sentia-se ameaçado pela crescente confiança da humanidade e pretendeu dar um basta. Zeus concluiu que, para corrigir o equilíbrio entre o poder divino e o humano, era preciso haver uma grande calamidade no mundo e essa calamidade foi a mulher. O irmão de

Prometeu, Epimeteu, o cabeça dos homens, serviria de instrumento para a vingança.

Coloque **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) nos parênteses que antecedem as afirmativas a seguir, feitas sobre aspectos linguísticos do texto:

- () No segundo período, o pronome relativo “que” não está bem empregado e deveria ser substituído por outra construção.
- () No primeiro período, o “a” que antecede o substantivo “humanidade” deveria receber o acento indicativo de crase.
- () A linguagem é quase exclusivamente denotativa, mas no último período observa-se a presença de uma conotação.
- () No penúltimo período, “haver” não está corretamente escrito e deveria ser substituído por “a ver”.
- () Em “e resolveu dar um basta” o verbo “dar” não está corretamente conjugado, pois a forma correta é “dá”.
- () No mesmo enunciado, a palavra “basta” pertence a uma das classes gramaticais invariáveis: a interjeição.

Assinale a alternativa que expressa a ordem **CORRETA** das letras **V** e **F**:

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

13. Na sequência do texto da questão anterior, pode-se ler:

Obedecendo as ordens de Zeus, o deus do fogo e dos ferreiros, Hefesto, pôs mãos a obra e moldou com barro úmido uma fêmea para o homem. Os outros deuses olímpicos, então, contribuíram para a “produção” da mulher: Afrodite deu-lhe a beleza e a atração; Atena, a habilidade para costurar; Hera, a curiosidade. Ela recebeu a luz desses traços o nome de Pandora (literalmente, “todos os dons”). Epimeteu, que o nome significa “o que pensa depois”, não parou para pensar quando Hermes, o mensageiro dos deuses, lhe trouxe Pandora, como um presente enviado por Zeus. Nem mesmo atentou para o que ela trazia em mãos: um pote de cerâmica.

Assinale a alternativa que **NÃO** se refere de modo correto ao texto:

- a) Em três ocasiões (“as ordens de Zeus”, “pôs mãos a obra” e “a luz desses traços”) o “a” deveria receber o acento indicativo de crase.
- b) Em “Epimeteu, que o nome significa ‘o que pensa depois’,” o pronome relativo está mal-empregado e deveria ser substituído por outro.
- c) No primeiro período, a colocação de vírgula após Hefesto está errada, em virtude de ela separar o sujeito do predicado.
- d) No segundo período, o uso do ponto e vírgula se justifica porque ele separa orações em que o verbo foi omitido.
- e) No último período, em “para o que ela trazia em mãos”, o “o” é um pronome demonstrativo.

14. Leia a sequência final do texto das duas questões anteriores:

Não havia nada de inerentemente ruim em Pandora. Embora tivesse sido advertida para que não abrisse o pote, foi sua curiosidade – a característica ofertada por Hera – que a levou à ruína. Quando não mais resistiu à vontade de espiar dentro do pote, ela o destampou, deixando escapar todas as desgraças e infortúnios do mundo: a fome, a doença, a perda, a solidão, a morte. HorrORIZADA, Pandora rapidamente tampou o pote – bem a tempo de evitar que a esperança saltasse. Com a esperança, o mundo ainda conseguiria perseverar, conquanto a adversidade que o invejoso Zeus impusera à humanidade.

Sobre a conjunção “embora”, que inicia o segundo período, pode-se dizer que:

- liga duas orações coordenadas sintaticamente dependentes.
- possui um valor explicativo sobre o que a oração principal declara.
- é integrante, já que introduz uma oração subordinada substantiva.
- expressa um argumento contrário, mas incapaz de impedir a sua realização.
- possui um valor de causa sobre o que a oração principal declara.

15. No texto da questão anterior, a última oração (“conquanto a adversidade que o invejoso Zeus impusera à humanidade”) poderia ser reescrita, sem perda de sentido, por:

- conforme a adversidade que o invejoso Zeus impusera à humanidade.
- segundo a adversidade que o invejoso Zeus impusera à humanidade.
- porquanto a adversidade que o invejoso Zeus impusera à humanidade.
- por causa da adversidade que o invejoso Zeus impusera à humanidade.
- apesar da adversidade que o invejoso Zeus impusera à humanidade.

BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR

16. Leia as afirmativas a seguir sobre transporte ativo por bombas energizadas pelo ATP:

- As bombas iônicas de classe P contêm uma ou mais subunidades α transmembrânicas e uma ou mais subunidades β , onde pelo uma das subunidades β é fosforilada, daí a denominação “P” de “Phosphorylated”.
- Todas as bombas iônicas das classes V e F conhecidas transportam apenas prótons, num processo que não envolve a formação de uma fosfoproteína intermediária no transporte.
- As bombas iônicas de classe V geralmente funcionam para manter o pH elevado dentro de vesículas membranosas, tais como lisossomos, endossomos e vacúolos.
- As bombas iônicas de classe F funcionam para dar força à fosforilação do ADP.

V. As proteínas de transporte conhecidas como superfamílias ABC compartilham uma organização molecular em comum: formam fosfoproteínas quando seus resíduos de serina são fosforilados durante o processo de transporte.

VI. Todas as classes de bombas energizadas pelo ATP têm um ou mais sítios de ligação para o ATP e estes estão sempre voltados para a face citosólica da membrana.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Somente a afirmativa II é verdadeira.
- Somente a afirmativa IV é falsa.
- Somente as afirmativas I, II e VI são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, III e V são falsas.
- Somente as afirmativas II, IV e VI são falsas.

17. Sobre o controle do ciclo celular em células de mamíferos é **INCORRETO** afirmar que:

- a fosforilação da proteína *Rb* inibe sua função repressora sobre a família de fatores de transcrição E_2F .
- o *Sic1* é um inibidor de fase G, inibindo especificamente os complexos *Cdc28*-ciclina tipo E.
- a proteína *Rb* em seu estado hipofosforilado tende a inibir a atividade dos fatores de transcrição E_2F .
- Cdk1* é a principal cinase dependente de ciclina em G_2 .
- p21*, *p27* e *p57* são três importantes proteínas inibidoras de cinases dependentes de ciclinas.

18. Apenas uma das alternativas a seguir está **CORRETA** sobre a organização estrutural das mitocôndrias:

- A cardiolipina é um lipídeo encontrado na membrana interna mitocondrial que auxilia na redução da permeabilidade aos prótons.
- A porina mitocondrial é altamente seletiva e impede a passagem de íons e pequenas moléculas de até 5.000 Da.
- Mitocondriais com maior densidade de cristas têm menor capacidade para gerar ATP.
- As subunidades proteicas da cadeia de transporte de elétrons estão estruturalmente distribuídas na membrana externa.
- O DNA mitocondrial humano é uma dupla fita circular que contém 16.569 pares de bases capazes de sintetizar todas as proteínas necessárias ao funcionamento da mitocôndria.

19. As pesquisadoras Emmanuelle Charpentier (Instituto Max Planck, Alemanha) e Jennifer Doudna (Universidade da Califórnia, EUA) foram laureadas com o Nobel de Química de 2020. As pesquisadoras desenvolveram um método de edição de genoma denominado de *CRISPR/Cas9*. Devido ao seu fácil uso, alta especificidade, fácil manipulação *in vivo* e *in vitro*, a técnica é altamente promissora para a medicina. Considerando a fundamentação teórica do método, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) o sistema *CRISPR* possibilita a edição do genoma através de clivagem do DNA pela *Cas9*, guiada a partir de uma sequência de RNA, que é capaz de se parear com as bases de uma sequência-alvo.
- b) é um mecanismo antigo e natural encontrado no sistema imune de células procariontas.
- c) por meio de técnicas sofisticadas em biologia molecular, é possível produzir o RNA guia e a proteína *Cas9 in vitro* para genes-alvo, os quais podem ser entregues às células usando vetores ou agentes químicos.
- d) tecnicamente é mais fácil criar a sequência do RNA guia para a *CRISPR/Cas9*, do que produzir proteínas *ZFP* “dedo de zinco”, usadas em outros métodos de edição de genoma, tais como o *ZFN*.
- e) as repetições palindrômicas curtas, interespaçadas e regularmente agrupadas (*CRISPR*) estão associadas à proteína *CASPASE 9 (Cas9)*.
- 20.** Sobre os arranjos de sequências topogênicas das proteínas transmembranas unipassos e multipassos é **INCORRETO** afirmar que:
- a) proteínas unipassos do tipo I contêm uma sequência-sinal clivada e uma única âncora de finalização de transferência interna.
- b) as proteínas multipassos do tipo IV-B, cuja extremidade N-terminal está voltada para o lúmen, iniciam com uma sequência do tipo III (sequência-sinal âncora interna), seguida por sequências alternadas do tipo II e do tipo âncora de finalização de transferência interna.
- c) os transportadores de glicose do tipo *GLUTs* são exemplos de proteínas transmembrânicas unipassos do tipo I.
- d) a grande família de receptores de superfície acoplados à proteína G contêm sete hélices α transmembrana e são bons exemplos de proteínas transmembrânicas do tipo IV-B.
- e) proteínas transmembrânicas do tipo II e do tipo III contêm uma única sequência-sinal âncora interna.
- 21.** Sobre a importação de proteínas para o interior da matriz mitocondrial é **CORRETO** afirmar que:
- a) as proteínas precursoras sintetizadas nos ribossomos citosólicos são mantidas em estado não enovelado ou parcialmente enovelado pelas chaperonas ligadas, como a *Hsc70*.
- b) no caso de proteínas precursoras destinadas à matriz mitocondrial, a transferência pela membrana externa ocorre simultaneamente com a transferência por um canal localizado na membrana interna composto pelas proteínas: porina mitocondrial e citocromo C.
- c) as sequências-sinal presentes nas proteínas precursoras da membrana mitocondrial interna são conhecidas como *Tim17*, *Tim23* e *Tim44*.
- d) todas as proteínas precursoras destinadas à membrana mitocondrial externa possuem as sequências-sinal conhecidas como *Tom20* e *Tom22*.
- e) as sequências de direcionamento para a matriz mitocondrial, na extremidade C-terminal, são reconhecidas pelas proteínas do translocon *Tim17/Tim44*.
- 22.** Leia as afirmativas a seguir sobre a estrutura e organização dos microtúbulos e filamentos intermediários:
- I. Tubulina purificada, por si só, pode polimerizar-se, formando microtúbulos; no entanto, as proteínas associadas aos microtúbulos (*MAPs*) ajudam a mediar a taxa de polimerização e a dinâmica dos microtúbulos.
- II. Cada uma das subunidades α e β do dímero de tubulina pode ligar-se uma molécula de GTP; no entanto, o GTP da subunidade β nunca é hidrolisado, enquanto o GTP da subunidade α pode ser hidrolisado.
- III. Nos cílios e flagelos, o principal centro de organização dos microtúbulos chama-se corpo basal.
- IV. As proteínas que fazem parte dos filamentos intermediários possuem em comum a presença de um domínio bastão α -helicoidal conservado de cerca de 310 resíduos de aminoácidos, que possui sequência característica de um motivo super-hélice.
- V. A classe I de queratinas básicas são encontradas exclusivamente em células de origem mesodérmica.
- VI. A classe II de proteínas dos filamentos intermediários inclui a desmina, vimentina e *GFAP* de localização exclusivamente epitelial e, portanto, de origem epidérmica.
- Assinale a alternativa **CORRETA**:
- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é falsa.
- c) Somente as afirmativas I, II e VI são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são falsas.
- e) Somente as afirmativas II, V e VI são falsas.
- 23.** A adesão célula-célula é mediada por proteínas de membrana chamadas de moléculas de adesão celular (*CAMs*). Sobre as *CAMs* é **INCORRETO** afirmar que:
- a) a adesividade das proteínas caderinas depende da presença de Ca^{2+} extracelular.
- b) a integrina pode funcionar como um receptor de adesão e promover a sinalização de fora para dentro da célula, ao induzir a mudança conformacional de várias proteínas adaptadoras e cinases de sinalização intracelular.
- c) as caderinas E formam exclusivamente pontes cruzadas heterofílicas, enquanto as integrinas interagem unicamente com outras integrinas da mesma família (ligações homofílicas).
- d) as caderinas, as selectinas, as *CAMs* da superfamília das imunoglobulinas e as integrinas constituem as principais famílias de moléculas de adesão de superfície celular.
- e) ocludina e claudina são as duas principais proteínas integrais de membrana encontradas nas junções compactas.

24. A Na^+/K^+ -ATPase é uma bomba de íons constituída pelas subunidades $\alpha_2\beta_2$, sendo estruturalmente homóloga à Ca^{2+} -ATPase. Sobre a bomba Na^+/K^+ , é **CORRETO** afirmar que:

- durante a transição da conformação $\text{E1} \rightarrow \text{E2}$, os íons Na^+ ligados passam a ter acesso à face extracelular e a afinidade dos três sítios de ligação para este íon torna-se elevada.
- em sua conformação E1 , a Na^+/K^+ -ATPase possui três sítios de ligação para o Na^+ de alta afinidade e dois sítios de ligação para o K^+ de baixa afinidade.
- a hidrólise do intermediário E2-P facilita a mudança conformacional $\text{E2} \rightarrow \text{E1}$ e o transporte concomitante de dois íons K^+ para o meio extracelular.
- fármacos como a ouabaína e digoxina ligam-se aos domínios citosólicos inibindo de maneira específica a atividade da Na^+/K^+ -ATPase.
- durante o transporte dos íons Na^+ e K^+ , um resíduo de serina é desfosforilado, permitindo a mudança da conformação $\text{E1} \rightarrow \text{E2}$.

25. Sobre o tráfego vesicular, secreção e endocitose é **INCORRETO** afirmar que vesículas revestidas:

- do tipo COPII, complexos *Sec23/Sec24* e *Sec13/Sec31*, *Sec16* promovem o transporte anterógrado do retículo endoplasmático para a rede *cis*-Golgi.
- por clatrina e complexos *AP1* (proteína adaptadora) promovem o transporte *trans*-Golgi para o endossomo.
- por COPI incorporam proteínas solúveis residentes no retículo endoplasmático que possuem sequência-sinal Lys-Asp-Glu-Leu.
- com COPI fazem o transporte anterógrado do retículo endoplasmático para a rede *trans*-Golgi.
- por clatrina/*AP2* direcionam proteínas da membrana plasmática que possuem sequência-sinal Leu-Leu.

26. Os quatro grandes complexos multiproteicos acoplam o transporte de elétrons ao bombeamento de prótons através da membrana mitocondrial interna. Sobre eles é **CORRETO** afirmar que:

- no complexo III, os elétrons são transferidos do NADH para a CoQ pelo complexo NADH-CoQ redutase.
- no complexo IV, o citocromo C, após ser oxidado por um par de elétrons da CoQH_2 -citocromo C redutase, é reduzido à medida que transporta os elétrons para o citocromo C oxidase.
- o complexo I é também conhecido como succinato-CoQ redutase, capaz de bombear dois prótons para o espaço intermembrana.
- no complexo II, nenhum próton é deslocado através da membrana pelo complexo succinato-CoQ redutase, e nenhuma força próton-motriz é gerada nessa região da cadeia respiratória.
- elétrons provenientes do FADH_2 fluem pelo complexo I, inicialmente por meio da proteína hidrossolúvel citocromo C.

27. Sobre os mecanismos de formação dos filamentos de actina é **CORRETO** afirmar que:

- as forminas ligam-se à extremidade (-) do filamento de actina, de modo a facilitar a ligação das proteínas de revestimento, tais como a *CapZ*.
- as proteínas da família forminas são ativadas por outras proteínas conhecidas como *Rho*-ATP.
- o complexo *Arp2/3* é inibido pelo fator promotor da nucleação (*NPF*); com isso, inicia-se a nucleação dos filamentos de actina.
- a polimerização dos filamentos de actina é estimulada pela ação da cofilina na extremidade (+) do filamento.
- a família da proteína formina e o complexo *Arp2/3* fazem parte da classe de proteínas de nucleação da actina.

28. As proteínas da superfamília ABC constituem um grupo com várias centenas de proteínas transportadoras que possuem dois domínios transmembranas e dois domínios citosólicos para a ligação com o fosfato orgânico de alta energia. Com base nisso, é **INCORRETO** afirmar que:

- as proteínas de transporte ABC são expressas em abundância no fígado, intestino e rins, que são locais normalmente associados à desintoxicação e eliminação de xenobióticos.
- nas células de mamíferos, a importação de fármacos (tais como a colchicina e a vimblastina) é uma clara demonstração que a *ABCB1* (*MDR1*) atua como uma bomba de moléculas pequenas ativada por ATP.
- a sequência e a estrutura prevista da proteína transportadora de Cl^- *CFTR* (*cystic fibrosis transmembrane regulator*) é altamente similar à proteína *ABCB1* (*MDR1*), exceto pela presença de um domínio regulatório adicional localizado no lado citosólico. O *CFTR* é *AMPc*-dependente e pode atuar como um canal de cloreto ATP-dependente.
- tem-se sugerido o modelo de flipases para explicar o transporte realizado pelas proteínas MDR. De acordo com essa teoria, o substrato se difunde no folheto citosólico e depois é alçado para o folheto externo por meio de um processo ATP-dependente e, finalmente, difunde-se da membrana para o meio extracelular.
- a descoberta das primeiras proteínas ABC em eucariotas originou-se em estudos com células tumorais e culturas celulares resistentes a vários fármacos. Inicialmente denominadas de *MDR1*, atualmente são conhecidas como *ABCB1*.

29. Sobre a ultraestrutura mitocondrial é **CORRETO** afirmar que:

- atualmente, o modelo ultraestrutural de F. Sjostrand tem suporte nos estudos termodinâmicos, uma vez que o modelo de junções tende a aumentar o gradiente de prótons entre matriz mitocondrial e espaço intracristas. Isto reduz a difusão de H^+ para fora da mitocôndria.

- b) o modelo mitocondrial proposto por G. Palade é inconsistente com as funções das mitocôndrias, pois preconiza a existência de apenas uma única membrana fosfolipídica.
- c) o modelo proposto por F. Sjostrand contraria as propriedades funcionais das mitocôndrias, pois sugere que os complexos respiratórios são proteínas solúveis difundidas na matriz mitocondrial.
- d) experimentalmente, nenhum dos modelos demonstrou compatibilidade com a hipótese de P. Mitchell de que uma força próton-motriz, através da membrana mitocondrial interna, é a fonte de energia imediata para a síntese de ATP.
- e) os modelos de conformação mitocondrial do tipo ortodoxa e condensada propostos por Hackenbrock, no final dos anos 60, derrubaram os dois modelos propostos por G. Palade e F. Sjostrand.
- 30.** O “estímulo apoptótico” danifica as mitocôndrias levando à liberação de algumas proteínas que estimulam a morte celular. Sobre isto, é **INCORRETO** afirmar que:
- a) as proteínas pró-apoptóticas *Puma* e *Bad* podem ser ativadas por estresse ambientais e estimulam a oligomerização de *Bax* e *Bak*, permitindo que o citocromo C escape para o citosol, se ligue à *Apaf1* e ative as caspases.
- b) as proteínas pró-apoptóticas *Bax* e *Bak* formam poros na membrana mitocondrial externa.
- c) as moléculas de *Bcl-2* podem controlar a oligomerização de *Bax/Bak*, induzindo à morte celular.
- d) na ausência dos fatores tróficos, a proteína *Bad* não se encontra fosforilada e permanece ligada à *Bcl-2* ou à proteína anti-apoptótica *Bcl-xL*.
- e) na presença de fatores tróficos, a atividade pró-apoptótica da proteína *Bad* pode ser inibida por meio de fosforilação pela *Akt/PKB*.

FUNDAMENTOS DE ANATOMIA

- 31.** As descrições anatômicas baseiam-se em quatro planos imaginários (mediano, sagital, frontal e transversal) que cruzam o corpo na posição anatômica. A respeito da introdução do conteúdo da anatomia referente ao plano sagital, é **CORRETO** afirmar que os planos sagitais são planos:
- a) verticais que cortam o corpo longitudinalmente, dividem o corpo na metade direita e esquerda igualmente, passando pela linha mediana.
- b) horizontais que atravessam o corpo paralelamente ao plano mediano.
- c) verticais que atravessam o corpo formando ângulos retos com o plano mediano, dividindo o corpo em partes anterior (frontal) e posterior (dorsal).
- d) horizontais que atravessam o corpo formando ângulos retos com o plano mediano.
- e) verticais que atravessam o corpo paralelamente ao plano mediano.

- 32.** Os músculos são órgãos de locomoção, mas também proporcionam sustentação estática, dão forma ao corpo e fornecem calor. Eles podem ser classificados de acordo com seu formato, que também pode dar nome ao músculo. Em relação ao nome do músculo estriado esquelético que encontramos no formato quadrado, com vários ventres musculares separados por interseções tendíneas, é **CORRETO** afirmar que se trata do músculo:

- a) esfínteriano.
b) oblíquo externo.
c) peitoral maior.
d) reto do abdome.
e) sartório.

- 33.** As artérias são vasos sanguíneos que compõem o sistema cardiovascular. Elas são responsáveis pelo transporte do sangue arterial do coração para os tecidos do corpo. De acordo com Gardner, a artéria torácica interna (mamária interna) geralmente tem origem na face inferior da primeira porção da artéria subclávia. Em relação à artéria torácica interna, é **CORRETO** afirmar que a artéria:

- a) torácica interna termina no sexto espaço intercostal, dividindo-se em seus ramos terminais em artérias epigástricas superior e musculofrênica.
- b) torácica interna termina no terceiro espaço intercostal, dividindo-se em seus ramos terminais em artérias epigástricas superior e cardíacas.
- c) pericardiofrênica nasce na porção inferior da artéria torácica interna, se sofrer anastomose com artéria epigástrica inferior.
- d) torácica interna tem seu trajeto à frente do músculo esternocleidomastóide e se divide em epigástrica superior ao nível do quarto espaço intercostal.
- e) torácica interna tem origem na face inferior da primeira porção da artéria subclávia e se divide ao nível do terceiro espaço intercostal em artéria carótida esquerda e musculofrênica.

- 34.** O cerebelo é um órgão do nosso sistema nervoso suprasegmentar, deriva da parte dorsal do metencéfalo e se localiza dorsalmente ao bulbo e ponte, contribuindo para a formação do tecto (teto) do IV ventrículo. Em relação às partes ou lóbulos e fissuras do cerebelo, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) O Nódulo está conectado diretamente com o bulbo, sendo separados pelo sulco calcárico.
- b) A Língua está conectada diretamente com o bulbo, sendo separados pela fissura calcárico.
- c) A Língua está quase sempre aderida ao véu medular superior.
- d) A fissura pré-culminar se encontra entre o Folium e o Tuber.
- e) A úvula se apresenta aderida ao Flóculo e está localizada na área septal.

35. O sistema sensorial é um conjunto de órgãos dotados de células especiais chamados receptores. Por meio dos sentidos, o nosso corpo pode perceber tudo que nos rodeia. A nossa visão é captada através de um órgão do nosso sistema sensorial chamado olho. A respeito das estruturas encontradas nos olhos é **CORRETO** afirmar que a:
- retina é a parte anterior e opaca da túnica externa do olho.
 - esclera é a parte posterior e opaca da túnica externa do olho; a parte anterior da esclera pode ser vista, através da conjuntiva, como “branco dos olhos”.
 - retina se encontra envolvendo a lente e controla seu movimento.
 - esclera é denominada como túnica interna do olho e contém receptores especiais sobre os quais é projetada uma imagem invertida dos objetos observados.
 - ora serrata é a primeira estrutura pela qual o nervo óptico penetra no globo ocular, e apresenta seu termino na câmara anterior.
36. O cérebro humano é formado por duas metades chamadas de hemisférios cerebrais. Esses hemisférios chamam-se, respectivamente: Hemisfério esquerdo e Hemisfério direito. De acordo com o lóbulo e sulcos que podemos observar na face medial do hemisfério direito, assinale a alternativa **CORRETA**:
- O lóbulo paracentral está localizado entre o ramo marginal do sulco do cíngulo e o sulco parietoccipital.
 - O lóbulo paracentral está localizado entre o sulco colateral e o sulco calcárico.
 - O lóbulo paracentral está localizado entre o sulco do corpo caloso e o sulco do cíngulo.
 - O lóbulo paracentral está localizado no lobo occipital separado pelo sulco paracentral.
 - O lóbulo paracentral está localizado entre o sulco paracentral e o ramo marginal do sulco do cíngulo.
37. Em relação à localização do núcleo denteado é **CORRETO** afirmar que está localizado:
- no cerebelo.
 - no telencéfalo.
 - no interior dos núcleos lentiformes.
 - aderido ao plexo coriáceo do ventrículo lateral.
 - no interior do corpo amigdalóide.
38. Em relação aos forames encontrados na base do crânio é **INCORRETO** afirmar que, pelo forame:
- redondo passa o nervo maxilar.
 - lacerado passa o nervo petroso maior.
 - espinhoso passam artéria e veia meníngeas médias, ramos meníngeos do nervo mandibular.
 - redondo passam a artéria carótida interna e os ramos do nervo mandibular.
 - oval passam o nervo mandibular, artérias meníngeas acessórias e nervo petroso menor.
39. O sistema muscular é formado por músculos esqueléticos, cuja ação (contração) move ou posiciona as partes do corpo através dos locais de inserções dos músculos ao sistema esquelético. Sobre a inserção ou fixação distal do músculo romboide maior, é **CORRETO** afirmar que sua inserção está:
- na espinha da escápula.
 - localizada no processo coracoide da escápula.
 - na margem medial da escápula (caudal à espinha da escápula).
 - localizada no processo espinhoso das vértebras torácicas T1 a T8.
 - na margem superior da escápula (caudal à espinha da escápula).
40. No sistema nervoso central, encontramos uma região situada abaixo do rostro do corpo caloso e adiante da comissura anterior à lâmina terminal, chamada de área septal, um dos centros do prazer do cérebro. Sobre a área septal, assinale a alternativa **CORRETA**:
- A área septal liga-se ao hipotálamo através de fibras que percorrem o feixe prosencefálico medial.
 - A área septal liga-se aos corpos mamilares através de fibras que percorrem o feixe prosencefálico medial.
 - Os neurônios da área septal não apresentam comunicações com a formação reticular e apenas se conectam ao hipotálamo.
 - A área septal liga-se aos corpos mamilares do sulco calcárico através de fibras que percorrem o feixe prosencefálico medial.
 - A área septal liga-se ao hipotálamo através da via neoespino-tálmica e ao lemnisco medial diretamente para o septo nasal.
41. O esôfago é um canal que conduz o alimento da faringe até o estômago. Em relação a sua constrição diafragmática, é **CORRETO** afirmar que:
- é uma constrição combinada entre o brônquio e o arco da aorta local onde passa o esôfago.
 - no local onde o esôfago, atravessa o hiato esofágico do diafragma, da origem à constrição diafragmática.
 - é uma constrição combinada entre o brônquio e o diafragma.
 - no local onde o esôfago é pressionado contra a lâmina posterior da cartilagem cricóide, dá origem à constrição diafragmática.
 - a linha Z do esôfago determina a constrição diafragmática.
42. O pênis é o órgão masculino da cópula e através da uretra oferece a saída comum para a urina e o sêmen. O pênis consiste em raiz, corpo e glande. É formado por três corpos cilíndricos de tecido erétil: dois corpos cavernosos e um corpo esponjoso. De acordo com as estruturas que envolvem os corpos cavernosos e esponjoso do pênis, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) A túnica albugínea é a continuação da fáscia profunda do períneo que forma um revestimento membranáceo forte dos corpos cavernosos e do corpo esponjoso, unindo-os.
- b) A uretra envolve apenas o corpo esponjoso e está separada dos corpos cavernosos pelo septo do pênis.
- c) A fáscia do pênis (fáscia de buck) é a continuação da fáscia profunda do períneo, que forma um revestimento membranáceo forte dos corpos cavernosos e do corpo esponjoso, unindo-os.
- d) A fáscia de buck está localizada entre os dois corpos cavernosos, separando-os da fáscia profunda.
- e) A túnica albugínea dos corpos cavernosos envolve externamente a fáscia profunda, dando origem à raiz do pênis.
- 43.** O útero é um órgão muscular oco, piriforme, com paredes espessas, que apresenta uma grande quantidade de ligamentos. Qual alternativa a seguir apresenta elemento anatômico que **NÃO** está relacionado ao útero?
- a) Colo do útero
- b) Endométrio
- c) Istmo do útero
- d) Miométrio
- e) Glândula bulbouretral
- 44.** O estômago é a parte expandida do trato digestório entre o esôfago e o intestino delgado, especializado no acúmulo do alimento ingerido. O seu suprimento é formado por um conjunto de artérias da região do abdome. A respeito das artérias que encontramos percorrendo a curvatura maior do estômago, assinale a alternativa **CORRETA**:
- a) Artéria gastromental direta e artéria gástrica esquerda.
- b) Artéria gástrica esquerda e artéria gástrica direita.
- c) Artéria gástrica esquerda e artéria gastroduodenal.
- d) Artéria gastromental direta e artéria gastromental esquerda.
- e) Artéria hepática própria e artéria gastromental esquerda.
- 45.** Os pulmões são órgãos vitais da respiração. Sua função principal é oxigenar o sangue, colocando o ar inspirado próximo dos capilares pulmonares. O ar percorre todos os lobos pulmonares através de brônquios lobares e segmentares. Sobre estas estruturas, é **CORRETO** afirmar que o segmento apicoposterior tem origem no:
- a) segmento lingular superior esquerdo.
- b) brônquio lobar superior esquerdo.
- c) brônquio lobar médio.
- d) brônquio lobar inferior esquerdo.
- e) segmento superior do pulmão esquerdo.
- 46.** O sistema respiratório é constituído por uma porção condutora e uma porção respiratória. O ar é levado aos pulmões através da porção condutora, que compreende o nariz externo, cavidade nasal, seios paranasais, a faringe, a laringe e traqueia. Sobre os elementos anatômicos relacionados à parte condutora do sistema respiratório, assinale a alternativa **CORRETA**:
- a) O toro tubário está localizado na cavidade nasal.
- b) O hiato semilunar delimita o término da orofaringe.
- c) As vibrissas são pelos encontrados ao redor do vestíbulo do nariz (nasal).
- d) O seio esfenoidal comunica-se diretamente com o seio frontal através do ducto lacrimonasal.
- e) A tonsila faríngea faz parte da cavidade nasal e está localizada no átrio do meato nasal médio.
- 47.** Os rins retiram o excesso de água, sais e resíduos do metabolismo encontrados no sangue. Devolvem os nutrientes e substâncias químicas ao sangue que proporcionam a homeostase do corpo humano. De acordo com anatomia dos rins, assinale a alternativa **CORRETA**:
- a) As pirâmides renais apresentam suas papilas renais direcionadas e envolvidas pelos cálices menores.
- b) As pirâmides renais apresentam suas papilas renais direcionadas para o córtex renal.
- c) As pirâmides renais apresentam suas papilas renais direcionadas e envolvidas pelos cálices maiores.
- d) As pirâmides renais apresentam suas papilas renais direcionadas e envolvidas pela pelve renal.
- e) As pirâmides renais apresentam suas papilas renais direcionadas e envolvidas pelos ureteres.
- 48.** O fêmur, osso mais longo e pesado do corpo humano, situa-se na coxa e transmite o peso do corpo para a tíbia, quando a pessoa está de pé. De acordo com os acidentes anatômicos encontrados no fêmur, é **CORRETO** afirmar que:
- a) a linha pectínea estende-se da parte central da linha áspera até a fossa intercondilar.
- b) a linha pectínea estende-se da parte central da linha áspera até a base do trocanter menor.
- c) a fossa troclear está localizada na extremidade distal do fêmur.
- d) o epicôndilo lateral está localizado na diáfise do fêmur.
- e) a fossa trocantérica é encontrada entre o côndilo medial e côndilo lateral.

49. O pâncreas, uma glândula endócrina e exócrina, é constituído de uma cabeça, um corpo e uma cauda. A junção da cabeça com o corpo é conhecida como colo. Sobre os elementos anatômicos relacionados ao pâncreas, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) A veia mesentérica inferior une-se à veia esplênica anterior ao colo do pâncreas para formar a veia porta.
- b) O ducto pancreático acessório e o ducto colédoco se unem para formar a ampola hepatopancreática.
- c) O músculo esfíncter da ampola hepatopancreática (Oddi) se localiza na cauda do pâncreas.
- d) O pâncreas libera um hormônio chamado cortisol.
- e) O ducto pancreático principal e o ducto colédoco geralmente se unem para formar a ampola hepatopancreática.

50. O coração, ligeiramente maior que uma mão fechada, é uma bomba dupla, autoajustável, de sucção e pressão, cujas partes trabalham em sincronismo para impulsionar o sangue a todos os locais do corpo. O sangue pobre em oxigênio retorna ao coração pelas veias cavas e pelo óstio do seio coronário. Em relação ao óstio do seio coronário, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) O óstio de seio coronário está localizado no átrio esquerdo.
- b) O óstio de seio coronário está localizado no ventrículo direito e situa-se entre o óstio atrioventricular direito e o óstio da valva pulmonar.
- c) O óstio de seio coronário está localizado na primeira porção da aorta e situa-se acima das válvulas semilunares.
- d) O óstio de seio coronário está localizado no átrio direito e situa-se entre o óstio atrioventricular direito e o óstio da veia cava inferior.
- e) O óstio de seio coronário está localizado no átrio direito e seu papel é permitir que o sangue desague para as veias pulmonares.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 H hidrogênio [1,0078 - 1,0082]																	18 He hélio 4,0026
3 Li lítio [6,938 - 6,997]	4 Be berílio 9,0122											13 B boro [10,806 - 10,821]	14 C carbono [12,009 - 12,012]	15 N nitrogênio [14,006 - 14,008]	16 O oxigênio [15,999 - 16,000]	17 F flúor 18,998	18 Ne neônio 20,180
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio [24,304 - 24,307]											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício [28,084 - 28,086]	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre [32,059 - 32,076]	17 Cl cloro [35,446 - 35,457]	18 Ar argônio [39,792 - 39,963]
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo [79,901 - 79,907]	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf háfnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl tálio [204,38 - 204,39]	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio	85 At astato	86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89 a 103	104 Rf rutherfordio	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bóhrio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tennesso	118 Og oganessônio
			57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europóio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb itérbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97
			89 Ac actínio	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúnio	94 Pu plutônio	95 Am amerício	96 Cm cúrio	97 Bk berquélio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm fêrmio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio

3 — número atômico
 Li — símbolo químico
 lítio — nome
 [6,938 - 6,997] — peso atômico (massa atômica relativa)

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais

Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/ipac-2015-0305 e DOI:10.1515/ci-2018-0409 - atualizada em 19 de março de 2019



REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO
COMPEC/UFAM