



**Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba
Processo Seletivo para o Curso de Medicina – 2013.1**

Caderno de Questões

INSTRUÇÕES	
1	Este Caderno de Questões compreende as Provas de Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Biologia, Física e Química. Apresenta 50 questões e dois temas para redação. As questões de 01 – 10 (Língua Portuguesa), 11 – 20 (Língua Espanhola), 21 – 30 (Biologia), 31 – 40 (Física), 41 – 50 (Química).
2	Cada questão objetiva apresenta cinco opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
3	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
4	Para preencher o Cartão de Respostas, fazer rascunhos, etc., use exclusivamente a Caneta entregue pelo fiscal.
5	Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
6	Os rascunhos e as marcações feitas neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
7	Você dispõe de, no máximo, cinco horas para responder as questões, redação e preencher o Cartão de Respostas.
8	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal o Cartão de Respostas, a Folha de Redação, este Caderno e a Caneta. É terminantemente proibido sair com este Caderno de Questões.

LEIA COM ATENÇÃO.

LÍNGUA PORTUGUESA

1ª Parte: 01 a 10

TEXTO – Justiça para enfrentar os tubarões do clima

O clima não está para peixe: o tema das mudanças climáticas invadiu a praia dos debates públicos, da mídia e também da Saúde Pública. O assunto é quente, literalmente: nos últimos 250 anos de industrialização e capitalismo houve um aumento importante dos chamados gases de efeito estufa que podem provocar aquecimento global. A ideia do efeito estufa é que certos gases presentes na atmosfera refletem de volta as ondas de calor irradiadas pela superfície terrestre, mantendo uma faixa de temperatura que facilita a existência da vida no planeta. Porém, em excesso, esses gases provocam aumento da temperatura acima do normal. A concentração de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera aumentou em torno de 35% entre 1750 e 2006 — 82% por conta da queima dos combustíveis fósseis (basicamente petróleo e carvão) e 18% do desmatamento de florestas tropicais.

As consequências das mudanças climáticas são globais e não se restringem apenas a uma elevação incerta de alguns graus (entre 1,5 a 6) na temperatura média do planeta. Ninguém pode afirmar com exatidão o que acontecerá, onde e quando, mas vários cenários trágicos estão previstos: elevação do nível do mar, intensificação dos desastres ligados ao clima, como furacões, enchentes e secas, além de mudanças radicais em vários ecossistemas, com inúmeras repercussões sobre a Saúde Pública. No Brasil, o pesquisador José Marengo, em estudo patrocinado pelo Ministério do Meio Ambiente, prevê que a Amazônia pode virar um enorme cerrado, o semiárido nordestino pode se expandir, as chuvas intensas vão criar problemas em várias cidades do país e a biodiversidade pode ser seriamente afetada. Parece que a tragédia já começou e não há como impedir seus efeitos. Contudo, há como diminuirmos as consequências mais desastrosas, se conseguirmos reduzir de forma radical a emissão de gases de efeito estufa.

Se as tragédias são muitas, há consenso no meio científico e político sobre elas e existem soluções para não usar mais combustíveis fósseis nem desmatar, por que não fazemos o que deve ser feito e, ao contrário, continuamos caminhando a passos largos para a tragédia? Porque existem poderosos interesses econômicos por detrás do problema. O modelo de produção e consumo do capitalismo globalizado em curso é obcecado pelo crescimento econômico e pela busca incessante de lucro; tudo é potencialmente motivo de cobiça para o mercado, a natureza se tornou uma grande fonte de recursos. Ainda por cima há uma forte tendência de concentração de poder, que divide os benefícios entre poucos e os prejuízos entre muitos.

Alguns podem dizer que essa posição é radical e polêmica. A ONU e os governos de vários países vêm assumindo compromissos em torno do problema climático há muito tempo. A Convenção Marco sobre Mudanças Climáticas, que entrou em vigor em 1994, promove desde então várias conferências entre as partes (COPs), que culminaram com a criação do Protocolo de Kyoto, em 1997. Em todas as COPs acontecem encontros paralelos, com a ampla participação de organizações da sociedade civil. Nesses espaços foi cunhada a expressão “justiça climática”, conceito que articula a crise climática com a justiça social e ambiental. Ele sustenta que as consequências das alterações climáticas são e serão desiguais, afetando mais as populações e territórios mais vulneráveis; e que os países ditos mais industrializados e desenvolvidos foram os que mais contribuíram para o efeito estufa nos últimos dois séculos, sendo mais responsáveis para financiar medidas mitigadoras e processos de transição para sociedades mais sustentáveis. É por isso que se fala em “dívida climática”.

Meu trabalho acadêmico e militante me levou a participar do Espaço dos Povos, encontro paralelo à 17ª COP que aconteceu em dezembro de 2011 em Durban, na África do Sul. O tom da crítica sobre o fracasso da conferência oficial era unânime: o atual período será conhecido no futuro como a década perdida da luta contra as mudanças climáticas. Dentre as críticas, destacam-se a falta de compromissos claros, a ausência de importantes países (Estados Unidos, Canadá, Japão, Rússia, Austrália e Nova Zelândia) e a fragilidade dos instrumentos de mercado adotados pela economia verde, que vem orientando acordos voluntários, os mercados de carbono e a redução de emissões por desmatamento e degradação de florestas.

Mas o clima também é de esperança. Para Fátima Mello, do Comitê Facilitador da Sociedade Civil Brasileira para a Rio+20, a solução terá que passar, necessariamente, pelo “fortalecimento dos direitos, da reconstrução da política a partir da sociedade e da defesa da natureza como bem coletivo a serviço da humanidade e não dos mercados”. Também participei de movimentos para o enfrentamento da poluição e dos problemas de saúde provocados por refinarias de petróleo ou empresas mineradoras. Eles articulam o local ao global, com a compreensão dos condicionantes que causam os problemas e injustiças relacionadas ao clima, e com as ondas de solidariedade e mútuo aprendizado que ampliam redes de articulação política e revelam o potencial da justiça climática para a relação entre clima, saúde e cidadania. Assim, ainda que meio assustados, apreciamos a beleza dos cantos populares africanos e criamos coragem para enfrentar os vários tubarões do clima que circulam para além dos mares turbulentos de Durban.

(FIRPO, Marcelo. Justiça para enfrentar os tubarões do clima. Radis - Comunicação e Saúde- nº 114. Fevereiro de 2012)

Questão 01

De acordo com a leitura do texto, pode-se afirmar corretamente:

- A expressão “dívida climática” relaciona-se ao esforço incessante e vitorioso dos países mais desenvolvidos no sentido de evitar os prejuízos provocados pela emissão de gases de efeito estufa.
- A realização de vários eventos com o propósito de discutir o problema climático tem conseguido excelentes resultados práticos.
- As mudanças climáticas repercutirão de forma quase imperceptível na Saúde Pública.
- Clima, saúde e cidadania são elementos que se relacionam.
- Não há esperança alguma de que a natureza passe a ser vista como um bem coletivo a serviço da humanidade.

Questão 02

Sobre o fragmento “O clima não está para peixe”, é correto afirmar que:

- caracteriza um exemplo de citação.
- inspira-se na expressão popular “A maré não está para peixe”, estabelecendo, porém, uma oposição de sentido.
- confere um tom de humor e ironia ao texto.
- apresenta relação, mantendo afinidade semântica, com a expressão popular “A maré não está para peixe”.
- indica que o autor vai relatar os acontecimentos sem comentá-los.

Questão 03

No título do texto, Justiça para enfrentar os tubarões do clima, a expressão destacada refere-se:

- às pessoas que não assumem compromissos com as medidas de preservação ambiental, compactuando, através da omissão, com a destruição da natureza.
- aos que insistem em anunciar a tragédia resultante das mudanças climáticas.
- aos que detêm o poder econômico e veem a natureza como fonte permanente de lucros.

Está(ão) correta(s) apenas:

- I
- I e II
- II
- II e III
- III

Questão 04

Considerando o último parágrafo do texto, identifique com **V** as alternativas verdadeiras e com **F**, as falsas:

- () Os problemas climáticos representam o preço inevitável que o planeta deve pagar para que o homem possa usufruir as benesses do desenvolvimento.
- () A realização do evento Rio+20 foi muito importante para o enfrentamento dos graves problemas ambientais.
- () O fortalecimento dos direitos é o único caminho para a construção de uma nova e saudável relação com a natureza.

- IV. () Soluções viáveis para os problemas relativos às transformações climáticas existem apesar de todas as trágicas previsões.
- V. () A natureza deve estar a serviço do homem e do mercado.

A sequência correta é:

- a) VVVFV
b) VVFFV
c) FFVVV
d) FVFVF
e) FFFVF

Questão 05

Considere os fragmentos:

- I. “[...] como furacões, enchentes e secas, **além de mudanças radicais em vários ecossistemas**, com inúmeras repercussões sobre a Saúde Pública.”
- II. “Contudo, há como diminuirmos as consequências mais desastrosas, **se conseguirmos reduzir de forma radical a emissão de gases de efeito estufa.**”
- III. “**Porque existem poderosos interesses econômicos por detrás do problema.**”

As estruturas em destaque traduzem, respectivamente, a noção de:

- a) adição, causa, condição.
b) adição, consequência, causa.
c) consequência, condição, causa.
d) adição, condição, causa.
e) adição, condição, consequência.

Questão 06

Leia o fragmento:

“Assim, **ainda que meio** assustados, apreciamos **a beleza dos cantos populares africanos** e criamos coragem para enfrentar os vários tubarões do clima **que** circulam para além dos mares turbulentos de Durban”.

Considerando os aspectos sintáticos e semânticos dos elementos em destaque, NÃO é correto afirmar que:

- a) o termo **meio** tem função adjetiva.
b) o conectivo **ainda que** introduz uma estrutura oracional de valor adverbial e pode ser substituído por **embora** sem alteração de sentido do texto.
c) a expressão **a beleza dos cantos populares africanos** exerce função complementar.
d) o conectivo **e** estabelece uma relação de adição entre duas estruturas oracionais numa construção que envolve o processo sintático da coordenação.
e) o conectivo **que** introduz uma estrutura oracional de valor restritivo.

Questão 07

No fragmento: “[...] e existem soluções para não mais usar combustíveis fósseis [...]”, a forma verbal **existem** apresenta o mesmo comportamento sintático do verbo destacado em:

- a) “Em todas as COPs **acontecem** encontros paralelos [...]”
b) “[...] **houve** um aumento importante.
c) “As consequências das mudanças climáticas **são** globais [...]”
d) “Também **participou** de movimentos [...]”
e) “Eles **articulam** o local ao global [...]”

Questão 08

Leia as afirmativas seguintes sobre os recursos expressivos utilizados no texto:

- I. Em “Ainda por cima há uma forte tendência de concentração de poder, que divide os benefícios entre poucos e os prejuízos entre muitos, a retirada da vírgula implica alteração do sentido da estrutura oracional antecipada por esse sinal de pontuação.
- II. Em “**É** por isso **que** se fala em ‘dívida climática’, a expressão destacada é um expletivo.
- III. O fragmento “[...] pelo ‘fortalecimento dos direitos, da reconstrução da política a partir da sociedade e da defesa da natureza como bem coletivo a serviço da humanidade e não do mercado’ “ constitui um exemplo de procedimento argumentativo que dá maior consistência à tese defendida.
- IV. Na expressão **tubarões do clima**, há uma metáfora.

Está(ão) correta(s):

- a) apenas I
b) apenas II
c) apenas I e III
d) apenas III e IV
e) I, II, III, IV

Questão 09

Considere o texto:

No dia __ dia, o homem precisa aprender __ respeitar os recursos naturais __ fim de que possa oferecer __ novas gerações um cenário menos desolador e __ alterações climáticas repercutam menos agressivamente na questão da Saúde Pública.

As lacunas devem ser preenchidas, correta e respectivamente, com:

- a) a, à, a, às, as
b) a, a, a, às, as
c) à, a, à, às, as
d) a, a, a, às, às
e) à, à, à, as, as

Questão 10

Considere os fragmentos:

- I. “O assunto é quente **literalmente** [...]” .
II. “[...] **o semiárido** nordestino *pode se expandir*[...]”
III. “[...] e **pela busca** incessante de lucro [...]”.

Os termos em destaque obedecem, respectivamente, aos seguintes processos de formação:

- | | |
|--|--|
| a) derivação sufixal, derivação prefixal e sufixal, derivação regressiva | d) derivação imprópria, derivação prefixal, derivação regressiva |
| b) derivação sufixal, derivação prefixal, derivação parassintética | e) derivação sufixal, derivação prefixal, derivação regressiva |
| c) derivação sufixal, derivação parassintética, derivação regressiva | |

LÍNGUA PORTUGUESA

2ª Parte: Redação

LEIA COM ATENÇÃO OS DOIS TEMAS PROPOSTOS. ESCOLHA APENAS UM DELES E, NA FOLHA DESTINADA À REDAÇÃO, DESENVOLVA-O EM APROXIMADAMENTE 20 LINHAS. APRESENTE UM TÍTULO PARA O SEU TEXTO.

IMPORTANTE:

O candidato deve:

- manter fidelidade ao tema proposto;
- respeitar a norma culta da língua;
- seguir o sistema ortográfico em vigor;
- desenvolver o texto em prosa;
- apresentar letra legível, usando tinta azul ou preta.
- desenvolver o texto no espaço indicado na FOLHA DE REDAÇÃO, POIS O RASCUNHO NÃO SERÁ CORRIGIDO.

Tema I

A sociedade contemporânea muito se tem mobilizado em torno do tema **desenvolvimento sustentável** embora essa mobilização ainda não tenha conseguido traduzir-se em medidas efetivas que contribuam para esse processo de sustentabilidade. Contudo, é consenso que a não concretização de tais ações serão responsáveis por um futuro desastroso para o planeta. O que tem impellido o homem a não buscar o mundo que queremos?

Produza um texto argumentativo, expressando a sua opinião sobre o assunto.

Tema II

O documento final da Rio+20 no tocante à Saúde e População afirma: "Estamos convencidos de que as ações sobre os determinantes sociais e ambientais da saúde, tanto para os pobres e vulneráveis quanto para toda a população, são importantes para criar sociedades inclusivas, equitativas e economicamente produtivas e saudáveis."

Você concorda com a opinião de que a saúde deve ser vista como parte do desenvolvimento sustentável?

Produza um texto argumentativo sobre o assunto.

LÍNGUA ESPANHOLA

11 a 20

TEXTO I – ¿Los gatos negros dan mala suerte?

Aunque atribuir la "mala suerte" a cruzarse con un gato negro es solo fruto de la superstición, un estudio de científicos del Long Island College Hospital de Nueva York (EE UU) reveló hace poco que estos felinos sí pueden afectar negativamente a las personas alérgicas.

Según un estudio dado a conocer en la revista *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*, los investigadores observaron que los gatos de pelaje oscuro provocaban más estornudos y problemas respiratorios a los pacientes con alergia que los de color claro. Según los autores, se debe a que producen más cantidad de una sustancia en su piel, su saliva y sus glándulas sebáceas, la proteína fel d1, que causa los síntomas de la alergia.

(<http://www.muyinteresante.es/los-gatos-negros-dan-mala-suerte>)

Questão 11

Tras leer el texto, podemos deducir que los argumentos del autor están basados:

- | | |
|--|--|
| a) en los investigadores que observaron los gatos de pelaje oscuro. | c) en la revista <i>Annals of Allergy, Asthma and Immunology</i> . |
| b) en la "mala suerte" a cruzarse con un gato negro, fruto de la superstición. | d) en los gatos de pelaje oscuro provocaban más estornudos y problemas respiratorios a los pacientes con alergia que los de color claro. |
| | e) en lo fato de que los gatos de pelaje oscuro pueden afectar negativamente a las personas alérgicas.. |

Questão 12

El texto empieza con un (a):

- a) cuestionamiento
- b) afirmación
- c) negación
- d) idea supersticiosa
- e) probabilidad

Questão 13

La palabra "aunque" (l.1) refleja idea de:

- a) comparación
- b) causa
- c) oposición
- d) consecuencia
- e) conclusión

Questão 14

Estos felinos pueden afectar a las personas:

- I. que tienen color de piel oscura y problemas de alergia
- II. de mala suerte al cruzarse con un gato negro
- III. con problemas respiratorios y con alergia

Está(n) correcta(s) la(s) alternativa(s):

- a) I, II y III
- b) II y III
- c) I y II
- d) I y III
- e) III

Questão 15

Los términos: "mala" (l. 1), "científicos" (l. 1) e "investigadores" (l. 4), morfológicamente, son respectivamente:

- a) adjetivo – adjetivo – sustantivo
- b) sustantivo – adjetivo – sustantivo
- c) adjetivo – sustantivo – sustantivo
- d) sustantivo – adjetivo – adjetivo
- e) adjetivo – adjetivo – adjetivo

Questão 16

El texto está basado en:

- a) narración
- b) exposición
- c) argumentación
- d) descripción
- e) mensaje poética

TEXTO II – Desertificación

La desertificación es la degradación de las tierras causada principalmente por variaciones climáticas y actividades humanas tales como el cultivo y el pastoreo excesivo, la deforestación y la falta de riego. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la desertificación amenaza a la cuarta parte de las tierras del planeta, así

como a 250 millones de personas y el sustento de más de 1,000 millones de personas, la mayoría muy pobres.

Para combatir este problema, la ONU ha elaborado la "Convención Internacional de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África". La Convención tiene como objetivo principal el promover una acción efectiva a través programas locales y cooperación internacional, estableciendo las pautas para luchar contra la desertificación y disminuir los efectos de la sequía en los países afectados, a través del mejoramiento de la productividad del suelo, de su rehabilitación y de la conservación y ordenación de los recursos de las tierras y los recursos hídricos.

(<http://www.cinu.org.mx/ninos/>, com adaptação)

Questão 17

Según la Convención Internacional [...] elaborada por la ONU:

- a) La desertificación en África afecta gravemente a nuestro Planeta.
- b) La desertificación es un fenómeno que sólo ocurre en África y Brasil.
- c) El fenómeno de la desertificación ocurre en varias partes de la Tierra.
- d) La sequía es un problema que aflige el nordeste brasileño.
- e) En Brasil no hay deforestación que afecte al mundo.

Questão 18

La expresión subrayada: "[...] en particular en África" es lo mismo que:

- a) incluso
- b) tan solo
- c) a menudo
- d) principalmente
- e) raramente

TEXTO III – La homosexualidad y la protección constitucional

Es el principio máximo, super principio, macro principio o principio de principios.

Aparece en el primer artículo de la Constitución: "La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del Estado". Fácilmente puede argumentarse que el principio de la dignidad humana es hoy una de las bases de apoyo de los sistemas jurídicos modernos. Es impracticable reflexionar sobre los derechos desconectados del concepto y de la idea de dignidad. Se afirma en la doctrina que "la dignidad humana es la premisa de la idea de la justicia humana, porque es ella que dicta la condición superior del hombre como ser de razón y sentimiento"

(<http://jus.com.br/revista/texto/18347/>)

Questão 19

El Texto III se encuadra en el género textual:

- a) crónica
- b) memorias
- c) noticia
- d) carta
- e) artículo

Questão 20

El texto en estudio:

- a) defiende la homosexualidad como un principio de la dignidad del hombre.
- b) un rechazo a la práctica homofóbica.
- c) reprimir la homofobia.
- d) hacer una propaganda sobre la homoafectividad.
- e) la doctrina de la homosexualidad.

BIOLOGIA

21 a 30

Questão 21

A doença da deficiência do surfactante é comum em recém-nascidos prematuros, tendo o surfactante a função de:

- a) promover a ligação das pontes de hidrogênio que unem as moléculas de água, permitindo a abertura dos alvéolos.
- b) provocar um colapso nas células alveolares, permitindo o aumento da tensão superficial.
- c) produzir o aumento da tensão superficial da água, fazendo com que a água presente nos alvéolos se afastem, e permitindo que os alvéolos se abram e o ar penetre.
- d) produzir a redução da tensão superficial da água, fazendo com que a água presente nos alvéolos provoque um colapso nas células alveolares, impedindo sua abertura e conseqüente penetração do ar.
- e) atuar como um detergente, reduzindo a tensão superficial da água.

Questão 22

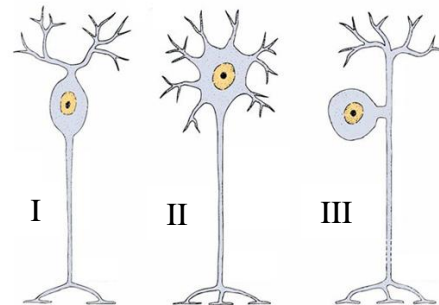
Em relação ao processo Meiotico, assinale V (verdadeira) ou F (falsa) para as proposições abaixo e assinale a alternativa correspondente à seqüência correta.

- I. () A meiose é a divisão celular que ocorre nas células germinativas a fim de originar os gametas masculinos e femininos.
 - II. () É no crossing-over, evento crítico da meiose I que ocorre a permuta do segmento da cromátides entre os cromossomos homólogos pareados.
 - III. () É na prófase I, subfase diacinese, que ocorre a formação do complexo sinaptonêmico.
 - IV. () Os quiasmas desempenham um papel importante no controle da segregação dos cromossomos.
 - V. () A prófase II é a fase mais longa e mais complexa da meiose.
- a) V, F, V, F, F
 - b) F, V, V, V, F
 - c) V, V, V, F, F
 - d) V, V, F, V, F
 - e) F, V, F, V, F

Questão 23

O tecido nervoso tem origem ectodérmica e forma um dos sistemas importantes na coordenação das funções dos

diferentes órgãos: o sistema nervoso. Este é dividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). Morfologicamente, os neurônios podem ter várias formas e tamanhos. Assinale a alternativa que classifica os tipos de neurônios presentes na figura abaixo:



- a) I – neurônio multipolar, II – neurônio pseudo-unipolar, III – neurônio bipolar.
- b) I – neurônio pseudo-unipolar, II – neurônio multipolar, III – neurônio bipolar.
- c) I – neurônio bipolar, II – neurônio multipolar, III – neurônio pseudo-unipolar.
- d) I – neurônio bipolar, II – neurônio pseudo-unipolar, III – neurônio multipolar.
- e) I – neurônio multipolar, II – neurônio bipolar, III – neurônio pseudo-unipolar.

Questão 24

Analise as proposições abaixo e assinale a alternativa correta em relação às glândulas salivares e suas ações:

- I. As glândulas salivares são estimuladas a secretar a saliva que é uma solução aquosa onde se encontra a enzima ptialina, sais minerais e muco.
- II. A ptialina digere o amido e outros polissacarídeos reduzindo-os a maltose.
- III. As glândulas salivares são estimuladas a secretar a saliva que é uma solução aquosa onde se encontra a enzima pepsina, sais minerais e muco.

Estão corretas:

- a) apenas a III
- b) I e III
- c) I e II
- d) I, II e III
- e) II e III

Questão 25

Associe a coluna da direita com a coluna da esquerda e assinale a alternativa correspondente. São derivados dos folhetos:

- | | |
|-------------------------|--|
| I. Derivado ectoderma | <input type="checkbox"/> sistema respiratório, exceto cavidades nasais. |
| II. Derivado endoderma | <input type="checkbox"/> sistema nervoso. |
| | <input type="checkbox"/> sistema muscular. |
| | <input type="checkbox"/> medula óssea. |
| III. Derivado mesoderma | <input type="checkbox"/> glândulas do trato digestório (fígado e pâncreas) |

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

Questão 26

A malária afeta milhões de pessoas em todo o mundo, especialmente nas regiões tropicais. É uma doença infecciosa febril aguda, causada por parasita unicelular, caracterizada por febre alta, acompanhada de calafrios, suor e cefaléia. Concentrada na região amazônica, causa consideráveis perdas sociais e econômicas à população sob risco (Brasil, 2006). Assinale a alternativa que associa o agente etiológico desta doença ao seu transmissor:

- a) Protozoário *Trypanosoma cruzi* – inseto *Triatoma*.
b) Protozoário *Plasmodium* – mosquito *Anopheles*.
c) Amastigota *Leishmania* – mosquito-palha (*Phlebotomus*).
d) Bactéria *Pseudomonas aeruginosa* – mosca (*Musca*).
e) Vírus, família *picornaviridae* – mosquito *Lutzomya*.

Questão 27

O modelo molecular para o DNA proposto por Watson e Crick (1953) apresenta propriedades definidas. Considere as afirmações a seguir, assinalando-as com V (verdadeiro) ou F (falso):

- I. A molécula de DNA contém três polinucleotídeos, as bases estão empilhadas no exterior da hélice.
II. As bases dos dois polinucleotídeos na molécula de DNA interagem através de pontes de hidrogênio.
III. Os dois filamentos da dupla hélice tem polaridade inversa, um polinucleotídeo aponta para a direção 5'→3', o outro para a direção 3'→5'.
IV. A dupla hélice executa um giro a cada dois pares de bases.
V. A dupla hélice possui giro para a esquerda e apresenta dois sulcos diferentes.

A sequência correta é:

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

Questão 28

Em 1978, o geneticista norte-americano Walter Gilbert, estudando o processo de transcrição em eucariotos, propôs os termos exon, para designar as regiões de um gene que são traduzidas em sequências de aminoácidos, e introns para designar as regiões não traduzidas. No entanto, o RNA primariamente transcrito feito diretamente de um molde de DNA não é a forma biológica final do RNA. Ainda dentro do núcleo a molécula de RNA recém-sintetizada passa por uma série de reações químicas até ser transformada no mRNA que participará da síntese de proteínas. Sobre as etapas de processamento do RNA, antes de atingir a forma funcional das proteínas, podemos afirmar corretamente que:

- I. A enzima RNA polimerase transcreve tanto as regiões dos exons quanto a dos introns, produzindo uma molécula de mRNA correspondente a toda unidade de transcrição.
II. O *splicing* significa a remoção dos introns de uma molécula de RNA pré-mensageiro.
III. A molécula de RNA pré-mensageiro é cortada no limite entre os introns e os dois exons adjacentes, os quais são imediatamente unidos entre si.
IV. A enzima DNA polimerase III transcreve tanto as regiões dos exons quanto a dos introns, produzindo uma molécula de mRNA correspondente a toda unidade de transcrição.
V. O *splicing* significa corte e colagem com a remoção dos exons de uma molécula de RNA pré-mensageiro.

Estão corretas as afirmativas:

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

Questão 29

A reprodução sexuada começa com a formação dos gametas. Sobre a gametogênese considere as seguintes afirmativas:

- I. Durante a espermatogênese ocorre divisões meióticas; cada espermatócito I (células n) sofre meiose I, originando dois espermatócitos II e dão origem a quatro espermátides (células 2n).
II. Durante a gametogênese cada espermátide sofre diferenciação, originando um espermatozoide (célula 2n).
III. A ovogênese inicia-se durante o desenvolvimento embrionário das mulheres, o período germinativo termina na vida intrauterina.
IV. Na ovogênese cada oogônia dá origem a um óvulo e a três glóbulos polares e na espermatogênese, cada espermatogônia dá origem a quatro espermatozoides.
V. Na espécie humana e em muitas outras espécies animais, a meiose II só se completa se ocorrer a fecundação.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

Questão 30

A adaptação da espécie ao seu habitat depende de um conjunto de relações e de atividades tais como tipos de alimentos, tipos de moradias, hábitos, inimigos naturais,

estratégias de sobrevivência entre outros. O conjunto de interações adaptativas da espécie constitui:

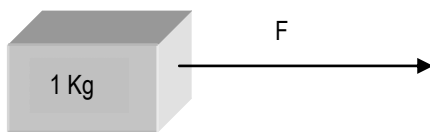
- a) Biótopo
- b) Comunidade biológica
- c) Ecossistema
- d) Nicho ecológico
- e) Bioma

FÍSICA

31 a 40

Questão 31

Qual a intensidade da Força F, representada na figura abaixo, se ela produz uma aceleração de 25 cm/s^2 no corpo ali representado?



- a) 0,25 N
- b) 2,5N
- c) 25N
- d) 250N
- e) 2500 N

Questão 32

Ao observar um homem empurrando um carro com problemas mecânicos, você pensa na terceira lei de Newton e, portanto podendo assim afirmar sobre essa cena:

- I. Sobre o homem atuam duas Forças: a Força de reação exercida pelo carro e a Força de atrito exercida entre seus pés e o solo.
 - II. As duas Forças da afirmativa anterior sendo iguais, o homem não se deslocará para traz como reação à Força exercida sobre o carro.
 - III. Caso a Força de reação seja maior do que a Força de atrito o homem se deslocará para traz empurrado em reação pelo carro.
 - IV. O movimento do carro só depende das Forças que atuam sobre o próprio carro, e nada tem haver com a Força de reação que age em quem está empurrando-o.
- a) Apenas I e II são afirmativas corretas.
 - b) Apenas I, II e III são afirmativas corretas.
 - c) Apenas I é uma afirmativa correta.
 - d) Apenas IV é uma afirmativa correta.
 - e) I, II, III, IV são afirmativas corretas.

Questão 33

Qual a potência desenvolvida por uma Força constante de 15 N agindo sobre um corpo na direção de X e deslocando esse corpo, após 5 segundos, em 10 metros? Dados: $\text{Cos } X = 0,76$; $\text{Sen } X = 0,64$.



- a) 19,2 W
- b) 20 W
- c) 15 W
- d) 570 W
- e) 22,8 W

Questão 34

A atração elétrica entre dois corpos carregados q_1 e q_2 é de 20 N, sabendo que os dois corpos apresentam a mesma carga, $3 \times 10^{-9} \text{ C}$, só que com sinais opostos, assim a distância em metros entre eles seria a raiz quadrada de qual número?

- a) $2,5 \times 10^{-10}$
- b) $2,5 \times 10^{-8}$
- c) 1
- d) 10^{-9}
- e) $4,05 \times 10^{-9}$

Questão 35

Qual a intensidade do vetor campo elétrico no ponto P distante 1,5m de uma carga Q igual a 10^{-5} C ? Dado: $K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$.

- a) $20,25 \times 10^4 \text{ N/C}$
- b) $4 \times 10^4 \text{ N/C}$
- c) $6 \times 10^4 \text{ N/C}$
- d) $4 \times 10^{14} \text{ N/C}$
- e) $6 \times 10^{14} \text{ N/C}$

Questão 36

As leis da termodinâmica estão submetidas por princípios naturais que estabelecem limitações e proibições impostas pela natureza no Universo real. Nas alternativas abaixo assinale V para aquelas que se enquadram como verdadeiras nestes princípios e F para aquelas que são falsas como princípio termodinâmico.

- I. () É proibida a existência de transformações de Energia sem que parte dela se dissipe ou se transforme em energia não aproveitável.
- II. () São proibidos quaisquer dispositivos que se movimentem continuamente sem consumo de Energia.
- III. () É proibida a transferência de calor espontânea dos corpos mais frios para os corpos mais quentes.
- IV. () É impossível, por qualquer processo natural ou artificial de resfriamento, atingir o mais baixo nível térmico do Universo, mesmo sabendo que ele existe e tem um valor conhecido.

- a) VVVF
- b) FFFF
- c) VVVV
- d) VFVV
- e) VFVF

Questão 37

Considerando a termodinâmica de fluidos (gases e líquidos), é correto afirmar que:

- a) Quando a temperatura de uma amostra de gás permanece constante, a sua variação de volume é diretamente proporcional à sua variação de temperatura.
- b) Em um sistema termicamente isolado a quantidade de calor é negativa quando o sistema recebe calor e positiva quando o sistema fornece calor.
- c) Volumes iguais de qualquer gás, nas mesmas condições de pressão e temperatura, contêm o mesmo número de partículas.
- d) Podemos remover calor de um reservatório térmico e produzir uma quantidade equivalente de trabalho como efeito único desse processo.
- e) Uma quilocaloria (Kcal) é a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de um quilograma (Kg) de água em 1º C.

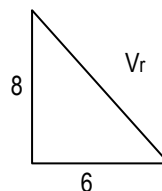
Questão 38

Caso entendamos que o som se propaga uniformemente em todas as direções, qual a intensidade do som a 200cm de uma fonte sonora puntiforme cuja potência é constante em 10,48W? Considere Pi igual a 3,14.

- a) 2 W/m²
- b) 20 W/m²
- c) 200 W/m²
- d) 2 x 10³ W/m²
- e) 0,2 W/m²

Questão 39

Na figura abaixo podemos ver representada a soma entre dois vetores, cujo vetor resultante é Vr, qual o módulo desse vetor resultante?



- a) 3,74
- b) 6,92
- c) 1,41
- d) 1
- e) 10

Questão 40

Qual o período de uma onda de raio X que se propaga no vácuo e cuja distância entre uma crista e um vale consecutivos é de 0,2 nanômetros?

- a) 1,33 x 10⁻⁴s
- b) 1,33 x 10⁻¹²s
- c) 1,33 x 10⁴s
- d) 6,67 x 10⁻¹³s
- e) 6,67 x 10³s

QUÍMICA

41 a 50

Questão 41

Observando a Tabela Periódica dos Elementos Químicos vê-se que os metais são os elementos mais abundantes. Alguns deles são elementos necessários para a saúde e o crescimento do corpo humano como o potássio, o sódio, o cálcio, o magnésio e os microelementos como o cobre, o zinco, o cobalto, o crômio que são necessários para a atividade de enzimas através do corpo. O ferro é essencial para o transporte de oxigênio no corpo humano pela hemoglobina além de ser um componente crucial de enzimas que realizam processos bioquímicos importantes. Considerando as distribuições eletrônicas dos metais e de seus íons no estado fundamental, analise as proposições abaixo (convenção: o primeiro elétron do orbital tem spin +1/2).

- I. A configuração eletrônica do elemento cobre é representada por [Ar]4s²3d⁹.
- II. O íon potássio possui, no estado fundamental, para o seu elétron mais externo, o conjunto de números quânticos n=4, l=0, m=0 e s=+1/2.
- III. O elemento Ferro forma dois íons Fe²⁺ e Fe³⁺ que apresentam, respectivamente, 24 e 23 elétrons distribuídos em suas camadas eletrônicas.

IV. O íon Cr(III), de cor verde esmeralda, apresenta configuração eletrônica [Ar] 3d³.

Está(ão) correta(s):

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

Questão 42

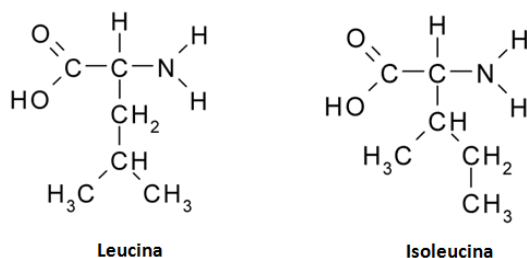
As forças entre as moléculas governam as propriedades físicas da matéria e contribuem para explicar as diferenças entre as substâncias ao nosso redor. Explicam por que o dióxido de carbono é um gás, a água é líquida e a madeira sólida. Com base nas forças intermoleculares, analise cada par de compostos dados abaixo e decida qual a alternativa correta:

- I. cis-Dicloroeteno e trans-Dicloroeteno
- II. HCl e NaCl
- III. H₂S e H₂O

- Embora o HCl e o NaCl sejam compostos iônicos, o ponto de fusão do NaCl é maior pois as forças intermoleculares são mais intensas.
- A água apresenta ponto de ebulição mais baixo que o sulfeto de hidrogênio, pois suas moléculas formam pontes de hidrogênio.
- O ácido sulfídrico é um gás nas condições ambientes devido às fracas forças de London encontradas entre suas moléculas.
- As interações entre as moléculas do cis-Dicloroeteno são mais intensas que as interações entre as moléculas do trans-dicloroeteno, o que explica a menor pressão de vapor que a forma cis apresenta.
- Na molécula do trans-Dicloroeteno, os momentos dipolares se cancelam e as forças intermoleculares são fortes, o que justifica o alto ponto de ebulição que apresenta.

Questão 43

As proteínas constituem o mais abundante polímero biológico do corpo humano. Tem diversas funções como prover a estrutura, atuar como reguladores, proteger o organismo. Os aminoácidos são os blocos de construção das proteínas. A leucina e a isoleucina são dois aminoácidos com estruturas mostradas abaixo:



Sobre estes aminoácidos pode-se afirmar que:

- São isômeros de posição e apresentam cadeias ramificadas.
- Apresentam um grupo amida e um grupo carboxílico em sua estrutura.
- São compostos alifáticos que apresentam grupos amino e cetônico em sua estrutura.
- São isômeros de cadeia, e como apresentam um grupo ácido e outro básico são compostos neutros.
- Apresentam em sua estrutura, apenas átomos de carbonos primários e secundários.

Questão 44

O nitrogênio é o componente mais abundante da atmosfera terrestre. É um gás inerte, incolor e insípido e desde a Idade Média alguns de seus compostos já eram conhecidos como o ácido nítrico – *aqua fortis* e a água régia – mistura de ácido nítrico e clorídrico conhecida por dissolver o ouro. É componente essencial dos aminoácidos e ácidos nucleicos além de ser o macronutriente mais importante para as plantas onde é absorvido preferencialmente nas formas de NH_4^+ e NO_3^- . Forma inúmeros óxidos como o óxido nitroso (gás hilariante) – N_2O , o dióxido de nitrogênio – NO_2 e o óxido nítrico – NO . Apresenta dois isótopos estáveis o ^{14}N , o mais abundante, e o ^{15}N . Com o hidrogênio forma compostos

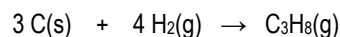
importantes como a amônia – NH_3 e a hidrazina – N_2H_4 e tem ainda inúmeras outras aplicações em explosivos.

A partir das informações contidas no texto, assinale a alternativa correta:

- O dióxido de nitrogênio, NO_2 , é um óxido ácido que forma, quando reage com a água, o ácido nítrico e o ácido nitroso.
- O número de oxidação do nitrogênio nos compostos HNO_3 , NH_3 , NO_2 e N_2O é, respectivamente, +5, +3, -4 e -1.
- A composição percentual em massa da hidrazina é 12,6% de nitrogênio e 87,6% de hidrogênio.
- As espécies ^{14}N e ^{15}N apresentam o mesmo número de prótons e de nêutrons.
- A molécula do gás nitrogênio apresenta três ligações covalentes, sendo duas ligações σ e uma ligação π .

Questão 45

O propano é um hidrocarboneto que misturado com o butano é a base do GLP- gás liquefeito de petróleo. É utilizado também como refrigerante químico, no refino do petróleo, como solvente seletivo e como propulsor para *sprays* aerossóis principalmente após o banimento dos CFCs. É um gás incolor, inodoro e não tóxico, mas tem efeito levemente anestésico. É fundamental para a liquefação do gás natural em processos industriais. A síntese do propano está representada pela reação abaixo:



É difícil medir a entalpia desta reação, contudo, é possível determinar a entalpia padrão de formação do propano a partir das entalpias de combustão das reações abaixo:

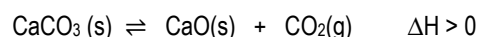
- $\text{C}_3\text{H}_8\text{(g)} + 5\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 3\text{CO}_2\text{(g)} + 4\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H^\circ = -2220 \text{ KJ}$
- $\text{C(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)}$ $\Delta H^\circ = -394 \text{ KJ}$
- $\text{H}_2\text{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H^\circ = -286 \text{ KJ}$

O valor da entalpia de padrão de formação do propano é igual a:

- 2182 KJ
- 788 KJ
- +2182 KJ
- +106 KJ
- 106 KJ

Questão 46

São vários os fatores que influenciam o equilíbrio químico de um sistema reacional, como a temperatura, concentração, pressão. Considere o equilíbrio descrito pela reação e analise as proposições:



- Se a reação acima ocorrer em um recipiente aberto o equilíbrio nunca será atingido e o carbonato de cálcio será decomposto totalmente.
- Quando a temperatura do sistema em equilíbrio é diminuída, isto é, o sistema é resfriado, o equilíbrio de deslocará no sentido da formação do CaCO_3 .

- III. Se a reação ocorrer em um recipiente rico em $\text{CO}_2(\text{g})$, a decomposição do carbonato de cálcio será dificultada.
- IV. Retirando o óxido de cálcio do sistema em equilíbrio, a pressão do sistema diminuirá e o equilíbrio se deslocará para a direita.

Estão corretas:

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

Questão 47

O ácido etanóico ou ácido acético é conhecido por sua solução aquosa comercializada como vinagre. É um ácido fraco, corrosivo, cujos vapores causam irritação nos olhos, ardor no nariz e garganta e congestão pulmonar. É produzido e excretado por algumas bactérias encontradas nos gêneros alimentícios, na água, no solo. Com relação a uma solução que apresenta 0,1 mol/L de ácido acético ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) e 0,1 mol/L de acetato de sódio (NaCH_3CO_2) a 25°C , considere as afirmações: (dados o $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$, $\log 1,8 = 0,25$ e $\log 1,22 = 0,09$)

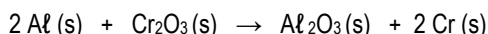
- I. O ácido acético forma com o acetato de sódio uma solução tampão, isto é, uma solução que contém um par ácido fraco-base conjugada que resiste à grandes variações de pH, quando da adição de pequenas quantidades de ácidos e bases fortes.
- II. Se a 1000 mL desta solução forem adicionados 1000 mL de água, o pH da solução continuará igual a 4,75.
- III. A adição de 0,01 mols de hidróxido de sódio à 1000 mL da solução ácido acético/acetato de sódio causa um aumento de apenas 0,09 unidades de pH.

Estão corretas as afirmativas:

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

Questão 48

O óxido de cromo - Cr_2O_3 - é usado na fabricação de materiais inoxidáveis como o aço inox. É empregado como revestimento em indústrias de dessalinização da água do mar e em estruturas de metal expostas à água salgada para evitar a corrosão. Quando reage com alumínio produz o cromo metálico de acordo com a reação:



Se 304,0 kg de óxido de cromo, com pureza de 100,0%, foram utilizados para obter cromo, a massa de alumínio utilizada no processo foi de:

- a) 108,0 g
b) $1,08 \times 10^6$ g
c) $1,08 \times 10^5$ g
d) $108,0 \times 10^2$ kg
e) $1,08 \times 10^5$ kg

Questão 49

O conhecimento das reações orgânicas e das características dos diferentes tipos de funções orgânicas existentes é de extrema importância na obtenção de novos fármacos e medicamentos além de outros compostos industrializados essenciais ao desenvolvimento do homem. Considere as duas reações químicas descritas a seguir:

- I. Um mol de um composto orgânico **X** de fórmula molecular C_5H_{12} ao reagir com um mol de bromo (Br_2), em presença de luz, forma como produto principal o 2-bromo-2-metil-butano.
- II. Um mol de um composto orgânico **Y** de fórmula molecular $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ ao reagir com um mol de bromo (Br_2), em presença de um ácido de Lewis, origina como produtos principais o orto-bromo-fenilamina e para-bromo-fenilamina.

Com base nas reações, é correto afirmar que os compostos **X** e **Y** são, respectivamente:

- a) Pentano e butanamida.
b) Metil-butano e fenilamina.
c) Dimetil-propano e nitrobenzeno.
d) Metil-butano e 2-metil-1-nitrobutano.
e) Pentano e fenilamina.

Questão 50

As soluções são, genericamente, misturas de dois ou mais componentes que apresentam uma única fase e aspecto uniforme, homogêneo. Podem ser de vários tipos, apresentar diferentes concentrações dos componentes e podem ser preparadas de diferentes maneiras. Numa aula prática, um aluno da Faculdade de Ciências Médicas - PB preparou no laboratório (temperatura de 25°C), 1000,0 mL de solução de HCl , a partir da diluição de 1,0 mL de uma solução do mesmo ácido, que apresentava concentração em quantidade de matéria igual a 10,0 mol/L.

Sobre a solução preparada pelo aluno, é correto afirmar que:

- a) apresenta concentração de 0,1 mol/L.
b) é uma solução ácida com uma $[\text{H}^+] = 10^{-1}$ mol/L.
c) apresenta pOH igual a 10.
d) apresenta pH igual a 2,0.
e) tem uma concentração de 36,5 g/L.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	1 H 1,0																	2 He 4,0
2	3 Li 7,0	4 Be 9,0											5 B 11,0	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,0
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,0											13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
4	19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 57,0	28 Ni 59,0	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 69,5	32 Ge 72,5	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (97)	44 Ru 101,0	45 Rh 103,0	46 Pd 106,5	47 Ag 108,0	48 Cd 112,5	49 In 115,0	50 Sn 118,5	51 Sb 122,0	52 Te 127,5	53 I 127,0	54 Xe 131,5
6	55 Cs 133,0	56 Ba 137,5	* La	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 184,0	75 Re 186,0	76 Os 190,0	77 Ir 192,0	78 Pt 195,0	79 Au 197,0	80 Hg 200,5	81 Tl 204,5	82 Pb 207,0	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	** Ac	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

*SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

57 La 139,0	58 Ce 140,0	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm (145)	62 Sm 150,5	63 Eu 152,0	64 Gd 157,5	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,5	69 Tm 170,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

**SÉRIE DOS ACTINÍDIOS

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No 259	103 Lr (262)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

Nº Atômico
SÍMBOLO
Massa Atômica (arredondada ± 0,5)

Fonte: IUPAC, 2005.