



*Uma História dedicada à Excelência Educacional*

Processo Seletivo – 2º Semestre/2017

## 001. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.**

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_

Prédio \_\_\_\_\_

Sala \_\_\_\_\_

Carteira \_\_\_\_\_



LÍNGUA PORTUGUESA

01. Leia a tirinha para responder à questão.



(www.google.com.br)

Chico Bento e seu amigo usam a variante oral e coloquial da língua.

Assinale a alternativa em que as frases do primeiro quadrinho estão reescritas em conformidade com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) Está vendo só, Chico? Até onde suas vistas alcançam, tudo, tudo pertence ao meu pai!
- (B) Está vendo só, Chico? Até onde suas vistas alcança, tudo, tudo pertencem ao meu pai!
- (C) Está vendo só, Chico? Até aonde sua vista alcançam, tudo, tudo pertence ao meu pai!
- (D) Está vendo só, Chico? Até onde sua vistas alcançam, tudo, tudo pertence ao meu pai!

Leia o texto para responder às questões de números 02 a 15.

Quando chovia, no meu tempo de menino, a casa virava um festival de goteiras. Eram pingos do teto ensopando o soalho de todas as salas e quartos. Seguia-se um corre-corre dos diabos, todo mundo levando e trazendo baldes, bacias, painéis. Naquele dia, assim que a chuva passou, fui, como sempre, brincar no quintal.

Descalço, gostava de abrir regos, para que as poças d'água, como pequeninos lagos, escorressem pelo declive do terreiro, formando o que para mim era um **caudaloso** rio. Desta vez, o que me distraiu a atenção foi uma fila de formigas a caminho do formigueiro, e que o rio aberto por mim havia interrompido. As formiguinhas iam até a margem e, **atarantadas**, ficavam por ali procurando um jeito de atravessar. Encostavam a cabeça umas nas outras, trocavam ideias, iam e vinham, sem saber o que fazer. Resolvi colaborar e em poucos instantes eu construí uma ponte com um pedaço de bambu aberto ao meio, e procurei orientar, com um pauzinho, a fila de formigas.

Estava empenhado nisso, quando senti que havia alguém em pé atrás de mim. Uma voz de homem, que soou familiar, perguntou: – Que é que você está fazendo? Sem me voltar, tão entretido estava com as formigas, expliquei o que se passava. O homem se agachou a meu lado, dizendo que várias formigas seguiam por um caminho, uma na frente de duas, uma atrás de duas, uma no meio de duas. Ele me perguntou: – Quantas formigas eram? Pensei um pouco, fazendo cálculos. Naquele tempo eu achava que era bom em aritmética: uma na frente de duas faziam três; uma atrás de duas eram mais três; uma no meio de duas, mais três. – Nove! – exclamei, triunfante. Ele começou a rir e sacudiu a cabeça, dizendo que não: eram apenas três, pois formiga só anda em fila, uma atrás da outra. Então perguntei a ele o que é que cai em pé e corre deitado. – Cobra? – ele arriscou, enrugando a testa, intrigado. Foi a minha vez de achar graça: – Que cobra que nada! É a chuva – e comecei a rir também. Gostei daquele homem: ele sabia uma porção de coisas que eu também sabia.

O homem disse que tinha de ir embora – antes queria me ensinar uma coisa muito importante: – Você quer conhecer o segredo de ser um menino feliz para o resto da sua vida? – Quero – respondi. O segredo se resumia em três palavras, que ele pronunciou com intensidade, mãos nos meus ombros e olhos nos meus olhos: – Pense nos outros. Na hora achei esse segredo meio sem graça. Só bem mais tarde vim a entender o conselho que tantas vezes na vida deixei de cumprir. Mas que sempre deu certo, quando me lembrei de segui-lo, fazendo-me feliz como um menino.

(Fernando Sabino, *O menino no espelho*. Adaptado)

02. De acordo com a leitura do texto, a brincadeira com as formigas

- (A) impediu que o menino aprendesse aritmética.
- (B) mostrou a vocação do menino para estudar ciências.
- (C) despertou o potencial criativo do menino.
- (D) causou preocupações aos pais do menino.

03. O diálogo trocado entre o homem e o menino pode ser considerado
- (A) improdutivo, porque o menino não adquiriu nenhum ensinamento.
- (B) impositivo, já que o homem queria exercer autoridade sobre o menino.
- (C) educativo, pois o menino assimilou uma regra de conduta para a vida.
- (D) oportuno, porque o quintal é o melhor lugar para a aprendizagem.
04. O segredo da felicidade, transmitido ao menino pelo homem, se resumia a
- (A) levar em consideração a existência das pessoas.
- (B) isolar-se do mundo para se proteger dos perigos.
- (C) viver sempre brincando, sem preocupações.
- (D) lembrar-se da infância, porque a vida adulta é complicada.
05. Lendo-se o trecho – Só bem mais tarde vim a entender o conselho que tantas vezes na vida deixei de cumprir. Mas que sempre deu certo, quando me lembrei de segui-lo, fazendo-me feliz como um menino. –, é correto concluir que o escritor escreveu o texto quando era
- (A) criança e havia muitas goteiras em sua casa, o que o incomodava bastante.
- (B) adulto e se dedicava a recordar-se das brincadeiras espontâneas da infância.
- (C) adolescente, mas se comportava como criança, com dificuldade de adaptação.
- (D) jovem e não conseguia se libertar das carências sofridas na infância.
06. No contexto do segundo parágrafo, as expressões em destaque, **caudaloso** e **atarantadas**, significam, respectivamente,
- (A) abundante e confusas.
- (B) pequeno e rápidas.
- (C) barrento e hesitantes.
- (D) estreito e desnorteadas.
07. No período – Encostavam a cabeça umas nas outras, trocavam ideias, iam e vinham ... – as orações indicam
- (A) fatos ordenados que se opõem entre si.
- (B) ações que se somam umas às outras.
- (C) ideia de proporção e alternância.
- (D) relação de causa e consequência entre os fatos.
08. Nas frases – (I) ... a casa virava **um festival de goteiras**./ (II) ... eu construí **uma ponte** com um pedaço de bambu aberto ao meio ... – as expressões destacadas funcionam, respectivamente, como característica do sujeito e como complemento verbal, funções que se repetem em:
- (A) (I) Seguia-se **um corre-corre dos diabos**.../ (II) Naquele dia, assim que **a chuva** passou, fui, como sempre, brincar no quintal.
- (B) (I) **Descalço**, gostava de abrir regos.../ (II) Desta vez, o que me distraiu a atenção foi **uma fila de formigas**...
- (C) (I) O segredo se resumia em três palavras, que ele pronunciou **com intensidade**.../ (II) Na hora achei esse segredo **meio sem graça**.
- (D) (I) Quando me lembrava do segredo, tornava-me **feliz** como um menino./ (II) Foi a minha vez de achar **graça**...
09. A alternativa que completa a frase – O homem disse que tinha de ir embora, – com uma ideia de oposição é:
- (A) queria, antes, por essa razão, ensinar uma coisa muito importante ao menino.
- (B) antes, queria, então, ensinar ao menino uma coisa muito importante.
- (C) por isso, antes, queria ensinar ao menino uma coisa muito importante.
- (D) mas, antes, queria ensinar ao menino uma coisa muito importante.
10. Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, de acordo com a concordância, as lacunas das frases: Quantas formigas \_\_\_\_\_? Elas iam e vinham, sem que \_\_\_\_\_ o que \_\_\_\_\_.
- (A) existia ... soubesse ... fazerem
- (B) existia ... soubessem ... fazerem
- (C) existiam ... soubessem ... fazer
- (D) existiam ... soubesse ... fazerem

11. Assinale a alternativa em que a lacuna da frase ficará corretamente preenchida empregando-se a expressão entre parênteses.

- (A) As formigas ficaram \_\_\_\_\_ atarantadas. (meio)
- (B) Uma fila \_\_\_\_\_ de formigas encaminhava-se ao formigueiro. (mínimas)
- (C) Segredo e infância bem \_\_\_\_\_ tornaram o menino um adulto feliz. (guardadas)
- (D) Os conselhos que o homem deu ao menino foram \_\_\_\_\_. (eficaz)

12. Os pronomes pessoais que substituem, de acordo com a norma-padrão, os termos em destaque no trecho – Então perguntei **a ele** o que é que cai em pé e corre deitado. – Cobra? – ele arriscou, enrugando **a testa**, intrigado. – são, respectivamente,

- (A) **lo** e **la**.
- (B) **no** e **lhe**.
- (C) **o** e **la**.
- (D) **lhe** e **a**.

13. Assinale a alternativa em que o adjetivo em destaque pode ser substituído pelo advérbio correspondente, como no modelo: Nove! – exclamei, **triumfante**. / Nove! – exclamei, **triumfantemente**.

- (A) **Descalço**, gostava de abrir regos.
- (B) Para mim era um **caudaloso** rio.
- (C) As poças d'água formavam **pequeninos** lagos.
- (D) Uma voz de homem, que sou **familiar**, perguntou.

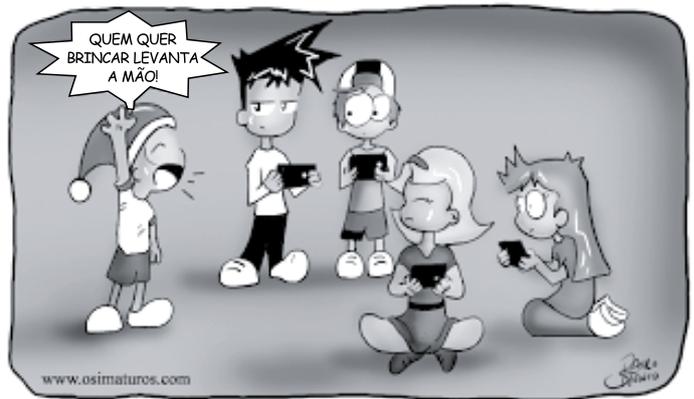
14. Eliminando-se os dois-pontos em – Gostei daquele homem: ele sabia uma porção de coisas que eu também sabia. –, a frase está corretamente reescrita em:

- (A) Gostei daquele homem, mas ele sabia uma porção de coisas que eu também sabia.
- (B) Gostei daquele homem, no entanto, ele sabia uma porção de coisas que eu também sabia.
- (C) Gostei daquele homem, porque ele sabia uma porção de coisas que eu também sabia.
- (D) Gostei daquele homem, nem ele sabia uma porção de coisas que eu também sabia.

15. Assinale a alternativa em que todas as palavras estão corretas quanto à ortografia e à acentuação.

- (A) Quando chovia, todos se mobilisavam para a árdua tarefa de conter as goteiras da casa, mas, para o menino, o momento era insuperável: hora de ir ao quintal e viver, como herói, as proezas de uma infância promiçora.
- (B) Quando chovia, todos se mobilizavam para a árdua tarefa de conter as goteiras da casa, mas, para o menino, o momento era insuperável: hora de ir ao quintal e viver, como herói, as proezas de uma infância promissora.
- (C) Quando chovia, todos se mobilizavam para a árdua tarefa de conter as goteiras da casa, mas, para o menino, o momento era insuperável: hora de ir ao quintal e viver, como herói, as proesas de uma infância promissora.
- (D) Quando chovia, todos se mobilisavam para a árdua tarefa de conter as goteiras da casa, mas, para o menino, o momento era insuperável: hora de ir ao quintal e viver, como herói, as proesas de uma infância promissora.

16. Leia a charge para responder à questão.



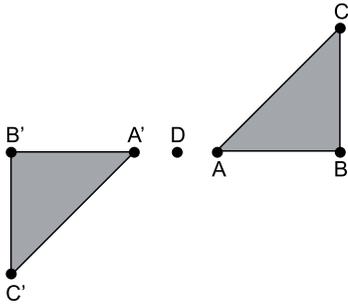
(www.google.com.br. Adaptado)

A respeito da charge, é correto afirmar:

- (A) Apesar da influência da tecnologia, ainda há criança interessada em brincadeiras.
- (B) Nem mesmo no Natal, encontra-se criança disposta a brincar com as outras.
- (C) As meninas estão mais inclinadas a aceitar o convite do menino.
- (D) O menino desconhece o uso do celular e quer estragar a brincadeira das outras crianças.

17. A caixa de água de um edifício tem formato interno de paralelepípedo reto, de base quadrada. Se a altura interna dessa caixa é de 6 metros, e seu volume total é de 150 metros cúbicos, o perímetro da base quadrada, em metros, é igual a
- (A) 30.  
(B) 25.  
(C) 20.  
(D) 15.
18. Em um vestibular, para cada 40 inscritos recém-concluintes do ensino médio, havia 30 inscritos que já tinham concluído o ensino médio há mais de ano. Considerando que 749 pessoas estavam inscritas nesse vestibular, a diferença entre o número de inscritos recém-concluintes do ensino médio e o número de inscritos que já tinham concluído o ensino médio há mais de ano é
- (A) 107.  
(B) 223.  
(C) 373.  
(D) 457.
19. A massa típica de uma célula é de um nanograma, ou seja, um bilionésimo de um grama. Em notação científica, essa massa é representada por:
- (A)  $1 \times 10^{-3}$   
(B)  $1 \times 10^{-6}$   
(C)  $1 \times 10^{-9}$   
(D)  $1 \times 10^{-12}$
20. Certa ocasião, Carlos precisou fazer a conversão para litros de 500 centímetros cúbicos. Para tanto, lembrou-se de uma aula que fez no laboratório e que o levou a comprovar que um decímetro cúbico corresponde a um litro. Após fazer corretamente a conversão, Carlos concluiu que 500 centímetros cúbicos, em litros, correspondem a
- (A) 0,05.  
(B) 0,5.  
(C) 5.  
(D) 50.

21. A figura mostra as representações de um triângulo ABC e de um triângulo A'B'C', congruentes.



Sabendo-se que o ponto D é médio entre A e A', é correto afirmar que, para se chegar à representação do triângulo A'B'C', partindo-se da representação do triângulo ABC, pode-se aplicar

- (A) uma translação e uma reflexão, nesta ordem.  
 (B) uma reflexão e uma rotação, nesta ordem.  
 (C) uma única translação.  
 (D) uma única rotação.
22. Três máquinas iguais, juntas, fabricam 150 unidades de um produto em exatamente 1 hora e 30 minutos de trabalho, sem parar. Amanhã, uma delas passará por uma revisão e, assim, somente as outras duas máquinas trabalharão. Entretanto, amanhã será necessário fabricar 400 unidades desse mesmo produto. Trabalhando também sem parar, é esperado que as duas máquinas produzam todas essas 400 unidades em, no mínimo,
- (A) 6 horas.  
 (B) 6 horas e 30 minutos.  
 (C) 7 horas.  
 (D) 7 horas e 30 minutos.
23. Em uma caixa, há 126 unidades de um produto A e 72 unidades de um produto B, que precisam ser distribuídas em caixas menores, contendo ambos os produtos, cada uma delas com a mesma quantidade  $x$  do produto A e a mesma quantidade  $y$  do produto B, com  $x$  e  $y$  sendo os menores números possíveis.

Sabendo-se que nenhum dos 198 produtos poderá ficar fora dessas caixas menores, o número total de produtos que cada caixa menor deverá ter é

- (A) 3.  
 (B) 9.  
 (C) 11.  
 (D) 33.

24. Sabe-se que 75% de uma verba foi utilizada para o pagamento de um serviço A, e metade do valor restante foi utilizada para o pagamento de um serviço B. Se o valor pago pelo serviço B foi R\$ 500,00, então é verdade que o valor pago pelo serviço A foi
- (A) R\$ 1.000,00.  
(B) R\$ 2.000,00.  
(C) R\$ 3.000,00.  
(D) R\$ 4.000,00.
25. Um valor total de R\$ 5.200,00 será dividido em duas partes, A e B, de modo que B deverá ser R\$ 800,00 menor que A. Sendo assim, a razão entre o valor da parte A e o valor da parte B poderá ser representada por:
- (A)  $\frac{16}{11}$   
(B)  $\frac{15}{11}$   
(C)  $\frac{16}{13}$   
(D)  $\frac{15}{13}$
26. Um terreno em formato retangular tem lados, cuja diferença entre suas medidas de comprimento é de 5 metros, e área de 750 metros quadrados. O perímetro desse terreno, em metros, é
- (A) 110.  
(B) 115.  
(C) 120.  
(D) 125.
27. Em uma fábrica que funciona 24 horas por dia, todos os dias da semana (incluindo sábado e domingo), três alarmes diferentes, A, B e C, tocam em períodos de tempo distintos, indicando o início de determinadas tarefas que são realizadas regularmente. Os alarmes A, B e C tocam, respectivamente, de 4 em 4 horas, de 5 em 5 horas, e de 6 em 6 horas. Exatamente a zero hora e 30 minutos de um sábado, os três alarmes tocaram ao mesmo tempo. Tendo funcionado perfeitamente naquela semana (inclusive no sábado e no domingo), a vez imediatamente anterior em que esses alarmes tocaram simultaneamente em um mesmo horário foi
- (A) aos 30 minutos da quarta-feira.  
(B) às 12 horas e 30 minutos da quarta-feira.  
(C) aos 30 minutos da quinta-feira.  
(D) às 12 horas e 30 minutos da quinta-feira.

28. O lucro total  $L$  (em reais) da venda de  $x$  unidades de um determinado produto em uma casa comercial é dado por uma função afim. Sabendo-se que, ao vender 10 unidades do referido produto, o lucro é de R\$ 500,00 e que, ao vender 20 unidades do mesmo produto, o lucro é de R\$ 2.500,00, se forem vendidas 30 unidades do produto, o lucro total será de

- (A) R\$ 3.000,00.
- (B) R\$ 3.500,00.
- (C) R\$ 4.000,00.
- (D) R\$ 4.500,00.

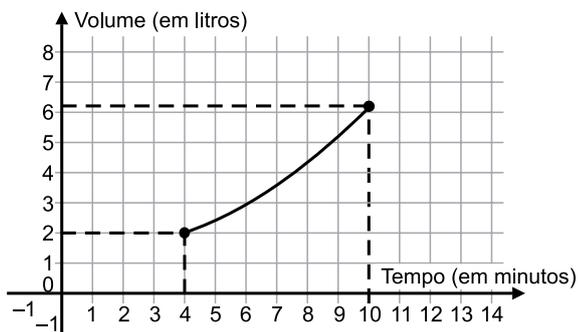
29. Um canhão, posicionado em um solo horizontal e inclinado a determinado ângulo com o solo, atira um projétil cuja trajetória é dada pela seguinte função:

$$f(x) = -\frac{1}{10\,000}x^2 + \frac{1}{5}x$$

Tomando como base o ponto em que o canhão está situado, estima-se que a maior distância que esse projétil poderá atingir, em metros, é igual a

- (A) 1000.
- (B) 1500.
- (C) 2000.
- (D) 2500.

30. A função  $f: [4, 10] \rightarrow \mathbb{R}$  representada pelo gráfico indica o volume de um reservatório. Toda vez que o volume do reservatório atinge 2 litros, um dispositivo abre uma torneira que o alimenta com vazão crescente, em função do tempo, até o reservatório atingir sua capacidade máxima.



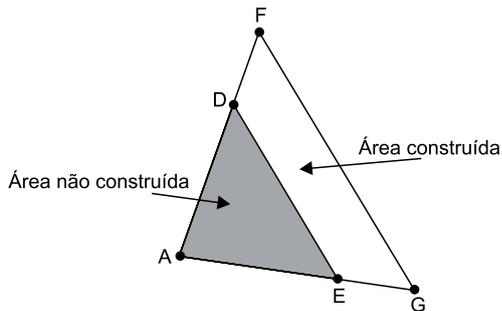
A função  $f$  representada é

- (A) exponencial e crescente.
- (B) exponencial e decrescente.
- (C) logarítmica e crescente.
- (D) logarítmica e decrescente.

31. Após analisado em laboratório, identificou-se que o número  $y$  de bactérias em determinada colônia era dada pela função  $f: [0, 100] \rightarrow \mathbb{R}$  cuja representação algébrica é  $y = f(x) = \log(x + 1)$ , ou seja, logaritmo de  $(x + 1)$  na base 10, sendo  $y$  dado em milhares de bactérias, e  $x$  dado em horas, em que  $x = 0$  corresponde ao início da observação. Sendo assim, o número de bactérias na colônia, exatamente 9 horas após o início da observação, era

- (A) 500.
- (B) 1000.
- (C) 1500.
- (D) 2000.

32. Um terreno, no formato de triângulo AFG, tem os lados representados por AF e AG medindo 30 metros cada lado, e o terceiro lado medindo  $x$  metros. Nesse terreno, a área não construída tem formato de um triângulo ADE, de lados representados por AD e AE com 20 metros cada lado, e o terceiro lado medindo  $y$  metros. Na figura, pode-se observar as áreas construída e não construída:



Sendo assim, a medida  $y$  corresponde, da medida  $x$ , a:

- (A)  $\frac{1}{5}$
- (B)  $\frac{1}{3}$
- (C)  $\frac{2}{5}$
- (D)  $\frac{2}{3}$

## QUÍMICA

**Obs.:** A Classificação Periódica encontra-se no final deste caderno.

O texto a seguir refere-se às questões de números **33 a 35**.

O nitrogênio é um nutriente essencial para vários cultivos, como milho, trigo e café. Na lavoura, ele é fornecido às plantas por meio de fertilizantes como a ureia,  $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ . No ar atmosférico, está presente na forma de nitrogênio gasoso,  $\text{N}_2$ , perfazendo 78% da mistura de gases do ar.

(Revista Pesquisa Fapesp, março de 2017. Adaptado)

**33.** Os componentes gasosos do ar atmosférico formam uma mistura

- (A) homogênea, que podem ser separados por destilação fracionada.
- (B) homogênea, que podem ser separados por filtração simples.
- (C) heterogênea, que podem ser separados por destilação simples.
- (D) heterogênea, que podem ser separados por flotação.

**34.** A fórmula eletrônica de Lewis para a molécula de nitrogênio é corretamente representada por:

- (A)  $\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}$
- (B)  $\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}\text{:}\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}$
- (C)  $\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}\text{:}\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}$
- (D)  $\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}\text{:}\text{:}\ddot{\text{N}}\text{:}$

**35.** As substâncias ureia e gás nitrogênio são classificadas, respectivamente, como

- (A) simples e composta.
- (B) simples e simples.
- (C) composta e simples.
- (D) composta e composta.

**36.** Empresas brasileiras investem em nanocelulose, material com uso promissor para reforçar plástico, cimento e compor próteses e sensores. Nanocristais, desse material, são produzidos por hidrólise ácida (separação das fibras da madeira até a extração da celulose e da forma nanocristalina).

(Revista Pesquisa Fapesp, março de 2017. Adaptado)

Uma substância que poderia ser utilizada na hidrólise ácida, descrita no texto, é

- (A)  $\text{NaOH}$ .
- (B)  $\text{HCl}$ .
- (C)  $\text{NaCl}$ .
- (D)  $\text{CaO}$ .

**37.** Entre os minérios mais comuns do ferro estão a hematita e a magnetita. Para manter a estrutura neutra, nesses minérios, o íon de ferro está ligado ao

- (A) cátion  $\text{Zn}^{2+}$ .
- (B) cátion  $\text{O}^{2-}$ .
- (C) ânion  $\text{Zn}^{2+}$ .
- (D) ânion  $\text{O}^{2-}$ .

**38.** O número de elétrons de átomos constituintes de camadas metálicas de platina, depositadas em uma superfície, é igual a

- (A) 76.
- (B) 77.
- (C) 78.
- (D) 79.

**39.** Leia o texto a seguir e assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas da frase.

Os micróbios não apenas propagam doenças enquanto viajam pelo céu. Eles também podem ajudar a criar o clima sobre a terra, lagos e oceanos. Granizo, neve e chuva caem tipicamente do céu somente após a formação de minúsculos cristais de gelo nas nuvens. Se um floco de neve ou uma gota de chuva forma-se em torno do gelo, depende de certas condições ambientais, incluindo a presença de partículas, como a fuligem e os micróbios, que permitem que a água congele em temperaturas mais quentes do que o habitual.

(Revista Scientific American Brasil, abril de 2017. Adaptado)

O texto descreve um fenômeno \_\_\_\_\_ caracterizado por \_\_\_\_\_ da água.

- (A) físico ... mudanças de estado de agregação
- (B) físico ... reações químicas
- (C) químico ... mudanças de estado de agregação
- (D) químico ... reações químicas

**40.** O precursor do isótopo tecnécio  $^{99m}\text{Tc}$  (metaestável),  $^{99}_{43}\text{Tc}$ , é o isótopo molibdênio  $^{99}_{42}\text{Mo}$ .  $^{99m}\text{Tc}$  é usado em cerca de 30 milhões de exames médicos de imageamento todos os anos. Mais da metade deles são verificações para detectar problemas cardíacos e vasculares potencialmente fatais.

(Revista Scientific American Brasil, abril de 2017. Adaptado)

Comparando-se o isótopo tecnécio  $^{99m}\text{Tc}$  com seu precursor, conclui-se que

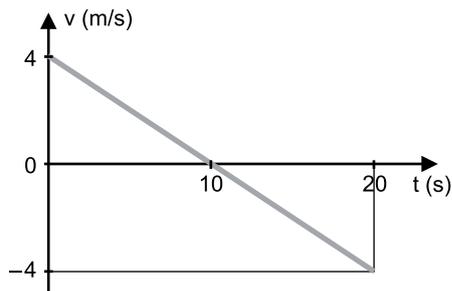
- (A) Tc tem um próton a menos que Mo.
- (B) Tc tem um nêutron a mais que Mo.
- (C) Tc é isótono de Mo.
- (D) Tc é isóbaro de Mo.

41. Na tabela, estão indicadas as distâncias percorridas por um carro em uma viagem e o tempo necessário para que essas distâncias fossem percorridas.

| Distância (km) | Duração (h) |
|----------------|-------------|
| 50             | 1,0         |
| 100            | 1,5         |
| 300            | 2,5         |

Sabendo que a estrada era retilínea, a velocidade média desenvolvida pelo carro, considerando o tempo total de duração da viagem, foi, em km/h,

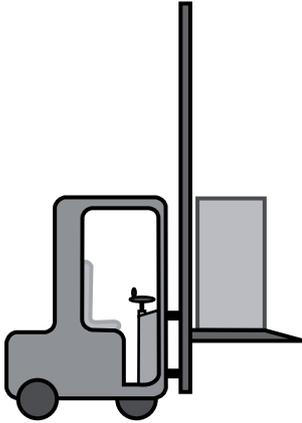
- (A) 45.  
 (B) 50.  
 (C) 70.  
 (D) 90.
42. O gráfico representa as velocidades de um barco rebocador durante a realização de uma manobra em linha reta, nas águas tranquilas de um porto.



No intervalo de tempo considerado no gráfico, o deslocamento realizado pelo rebocador, ao fim dos 20 segundos iniciais, terá sido

- (A) 0 m, uma vez que o movimento tem início retrógrado e retardado, tornando-se progressivo e acelerado.  
 (B) 0 m, uma vez que o movimento tem início progressivo e retardado, tornando-se retrógrado e acelerado.  
 (C) 80 m, uma vez que o movimento tem início progressivo e retardado, tornando-se retrógrado e acelerado.  
 (D) 80 m, uma vez que o movimento tem início retrógrado e retardado, tornando-se progressivo e acelerado.

43. Em uma fábrica de móveis pré-fabricados, os produtos prontos são armazenados em grandes prateleiras no interior de um galpão. Para atingir os pontos mais altos das prateleiras, é utilizada uma empilhadeira, conforme mostra a figura a seguir.

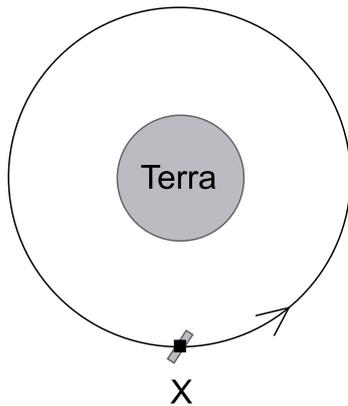


Em certa ocasião, a empilhadeira foi usada para erguer uma carga de 500 kg, do chão até a altura de 8 m, realizando essa tarefa em um tempo de 16 s, com uma velocidade constante.

Admitindo-se que a aceleração da gravidade é de  $10 \text{ m/s}^2$ , a potência mínima empregada pela empilhadeira para realizar um trabalho equivalente ao do realizado pelo peso da carga erguida, desprezando-se o peso da plataforma da empilhadeira, foi, em watts,

- (A) 2500.
  - (B) 3200.
  - (C) 4000.
  - (D) 8000.
44. Para nós aqui da Terra, a Lua apresenta sempre a mesma face. Essa circunstância se explica pelo fato de que a Lua, em seu movimento, possui rotação com período aproximado de um
- (A) dia terrestre, enquanto translada a Terra com um período aproximado de um mês terrestre.
  - (B) dia terrestre, enquanto translada a Terra com um período aproximado de um dia terrestre.
  - (C) mês terrestre, enquanto translada a Terra com um período aproximado de um mês terrestre.
  - (D) mês terrestre, enquanto translada a Terra com um período aproximado de um dia terrestre.

45. Adotando-se o planeta Terra como referencial, a figura representa a trajetória circular uniforme seguida por um satélite artificial utilizado para varredura da superfície terrestre. O satélite movimenta-se segundo a orientação na figura, realizando uma volta completa em poucas horas.



Quando o satélite se encontra no ponto indicado pela letra X, a direção da força resultante que movimenta o satélite é a representada pela seta indicada em:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

46. Ao serem colocadas em ordem crescente de estados térmicos, as temperaturas de  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $100\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $270\text{ K}$  devem ficar organizadas pela seguinte sequência:
- (A)  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $100\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $270\text{ K}$ .
- (B)  $100\text{ }^{\circ}\text{F}$ ,  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $270\text{ K}$ .
- (C)  $100\text{ }^{\circ}\text{F}$ ,  $270\text{ K}$  e  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- (D)  $270\text{ K}$ ,  $100\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

47. Uma pizzaria possui um forno com uma chaminé muito eficiente, capaz de aspirar toda a fumaça gerada pela queima da lenha. O forno tem sua boca voltada para os clientes que podem ver seu interior enquanto aguardam de um dos lados de um balcão. O atendente fica do outro lado desse mesmo balcão, entre o forno e os clientes. Frequentemente, em dias mais quentes, o atendente reclama do calor causado pelo forno.

A reclamação do atendente é pertinente, pois, na posição em que atende seus clientes, ele recebe calor por

- (A) convecção, apenas.
- (B) irradiação, apenas.
- (C) condução e convecção.
- (D) condução e irradiação.

48. Para complementar a demanda por eletricidade, as agências de controle de fornecimento de energia elétrica do Brasil recorrem à geração de energia proveniente de fontes termoelétricas.

De um modo bastante simplificado, é correto afirmar que a geração de energia elétrica, em uma termoelétrica, conta com a transformação de energia, originariamente,

- (A) cinética do ar em movimento, transformada em energia de rotação das pás de grandes hélices, girando os dínamos.
- (B) potencial gravitacional da água, transformada em energia cinética no movimento das pás de turbinas, girando os dínamos.
- (C) térmica da queima de combustíveis, produzindo vapor que move as pás de turbinas, girando os dínamos.
- (D) térmica da fissão nuclear de átomos instáveis, produzindo vapor que move as pás de turbinas, girando os dínamos.

## HISTÓRIA

49. Observe a imagem que mostra cena comum durante a Idade Média.



([goo.gl/ArvRZIT](http://goo.gl/ArvRZIT). Acesso em 05.05.2017)

Assinale a alternativa que apresenta uma legenda adequada para a imagem dada.

- (A) No feudalismo, a sociedade era dividida em poucas classes sociais e as possibilidades de os servos ascenderem socialmente eram grandes.
  - (B) Durante o período feudal, os servos trabalhavam nas terras dos senhores feudais e tinham para com eles inúmeras obrigações.
  - (C) Em algumas regiões, os servos que trabalhavam na terra eram tratados como escravos porque eram mantidos presos ao suserano.
  - (D) Para usar a terra, os servos e os vassallos formavam corporações que tinham como objetivo reduzir a corveia e a talha.
50. O mercantilismo é um sistema de poder e uma política de unificação do Estado.

(Luiz Koshiba & Denise M.F. Pereira. *História do Brasil*. São Paulo: Atual Editora. Adaptado)

Uma das principais características do mercantilismo foi a intervenção do Estado

- (A) no rígido combate ao monopólio, de modo a garantir maior diversificação comercial.
- (B) no abandono à ideia de que a balança comercial do país deveria se manter superavitária.
- (C) na manutenção de trabalhadores com altos salários, para preservar o bem-estar social.
- (D) no forte incentivo às exportações, para estimular o crescimento da economia nacional.

51. Durante o período colonial, a implantação e a manutenção de escravos negros

- (A) favoreceram o enriquecimento das metrópoles que obtinham grandes lucros com o tráfico negreiro.
- (B) suprimiram o movimento das Bandeiras, uma vez que não era mais necessário escravizar indígenas.
- (C) foram fator fundamental para a descoberta do ouro na região das Minas Gerais e da Bahia.
- (D) representaram a principal base para a manutenção do território da Colônia livre de invasões estrangeiras.

52. Observe a caricatura de 1882, representando, ironicamente, a queda da monarquia.



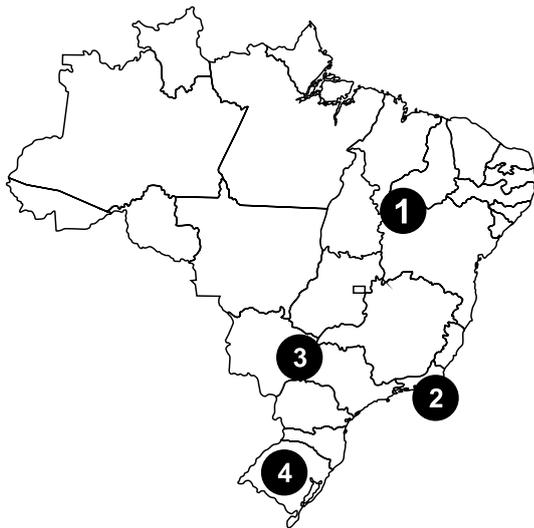
([http://www.historiadobrasil.net/uploads/site/crise\\_segundo\\_reinado.gif](http://www.historiadobrasil.net/uploads/site/crise_segundo_reinado.gif). Acesso em 05.05.2017)

Sete anos após a divulgação da caricatura, em 1889, ocorreu o final da monarquia devido às sucessivas crises, dentre as quais cita-se a questão

- (A) humanitária, provocada pelos prejuízos sociais e econômicos decorrentes de conflitos como a Farroupilha, não resolvidos pelo governo imperial.
- (B) religiosa, provocada pelo apoio do governo imperial à expansão de grupos religiosos protestantes, o que desagradou a Igreja Católica.
- (C) militar, provocada pelo aumento dos atritos entre oficiais do exército influenciados pelo positivismo e pelos políticos ligados à monarquia e, diretamente, ao imperador.
- (D) geopolítica, provocada pelos atritos que ocorriam nas áreas fronteiriças do sul do Brasil, e que, sem interferências do governo imperial, ameaçavam as populações locais.

53. Observe o mapa para responder à questão.

#### MOVIMENTOS SOCIAIS NA PRIMEIRA REPÚBLICA



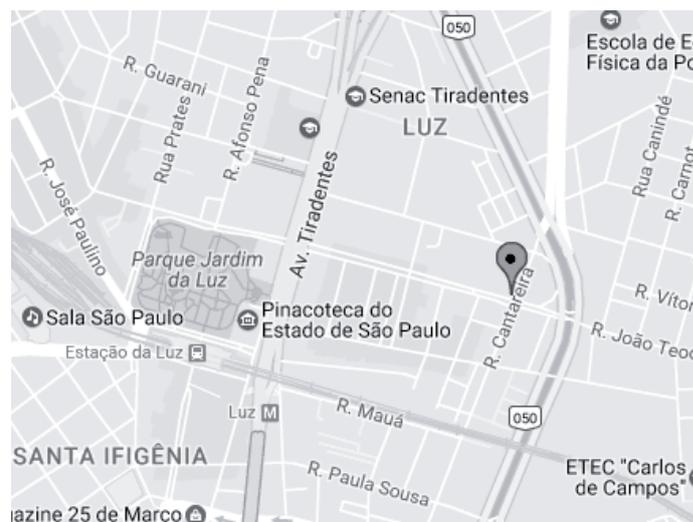
(Nelson Pilleti. *História do Brasil*, São Paulo: Ática)

Assinale a alternativa que associa corretamente um movimento social ocorrido durante a Primeira República à sua localização geográfica.

- (A) 1 – Revolta de Canudos, entre 1893 e 1897, quando, sob a liderança do padre Cícero, os sertanejos pegaram em armas para derrubar do poder o novo interventor do estado indicado por Prudente de Moraes.
- (B) 2 – Revolta da Vacina, em 1904, quando milhares de habitantes da capital da República promoveram violentos conflitos com a polícia, revoltados pelo fato de terem de se submeter à vacinação contra a varíola.
- (C) 3 – Movimento Tenentista, em 1930, quando tenentes se revoltaram contra a política do “café com leite” e exigiram reformas republicanas, tais como uma nova constituição e a instituição do voto universal.
- (D) 4 – Revolta do Contestado, entre 1912 e 1916, quando os camponeses gaúchos se revoltaram, exigindo a instalação de ferrovias ligando o interior do estado aos portos para escoar suas produções agrícolas.
54. *Dia D* era um termo que se utilizava para se destacar o primeiro dia de uma operação militar. No entanto, durante a Segunda Guerra, a expressão *Dia D* passou a ser sinônimo do dia
- (A) em que foi lançada a bomba atômica na cidade de Hiroshima (Japão), fato que provocou a rendição do exército japonês.
- (B) da derrota do exército alemão em Stalingrado (União Soviética) após intensas lutas e morte de milhares de pessoas entre soldados e civis.
- (C) do desembarque de milhares de soldados aliados no litoral francês, fato que acelerou o processo de derrota dos alemães.
- (D) em que os Estados Unidos entraram na guerra ao lado dos aliados em represália ao ataque da base de Pearl Harbor pelos japoneses.

#### GEOGRAFIA

55. Observe a planta com a localização do Liceu de Artes e Ofícios, no bairro da Luz, na cidade de São Paulo.



(<https://www.google.com.br/search?q=rua+da+cantareira+1351&oq=rua+da+cantareira+1351&aqs=chrome..69i57j0l2.11159j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>)  
Acesso em 05.05.2017)

Em relação à planta, é correto afirmar que ela

- (A) apresenta escala grande onde se pode observar vários detalhes da região.
- (B) foi construída atendendo aos princípios de proporção das anamorfoses geográficas.
- (C) possui escala pequena onde 1 centímetro na carta equivale a 5 quilômetros no terreno.
- (D) foi construída na projeção de Peters onde a área mapeada não apresenta deformidades.
56. *Como a destruição do Cerrado pode fazer faltar água no Brasil inteiro*

Com esse título, a revista *Época* fez uma reportagem, publicada em março de 2017. Leia um pequeno trecho:

O cerrado alimenta 8 das 12 regiões hidrográficas brasileiras. Alguns dos principais rios brasileiros dependem das nascentes do cerrado que tem perdido capacidade de abastecimento devido ao desmatamento acelerado.

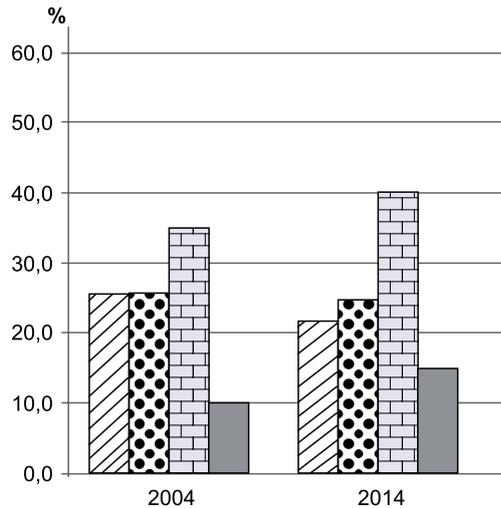
(<http://epoca.globo.com/ciencia-e-meio-ambiente/blog-do-planeta/noticia/2017/03/como-destruicao-do-cerrado-pode-fazer-faltar-agua-no-brasil-inteiro.html>). Acesso 05.05.2017. Adaptado)

O desmatamento acelerado do cerrado deve-se, principalmente, à substituição da vegetação original

- (A) pelo rápido processo de urbanização.
- (B) pela expansão do extrativismo mineral.
- (C) pela criação de novas reservas indígenas.
- (D) pelo plantio de pastagens e cultivos.

57. Analise o gráfico para responder à questão.

BRASIL: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO POR GRUPOS DE IDADE (2004-2014)



- 0 a 14 anos
- 15 a 29 anos
- 30 a 59 anos
- 60 anos ou mais

(IBGE)

Da leitura do gráfico, é possível concluir que

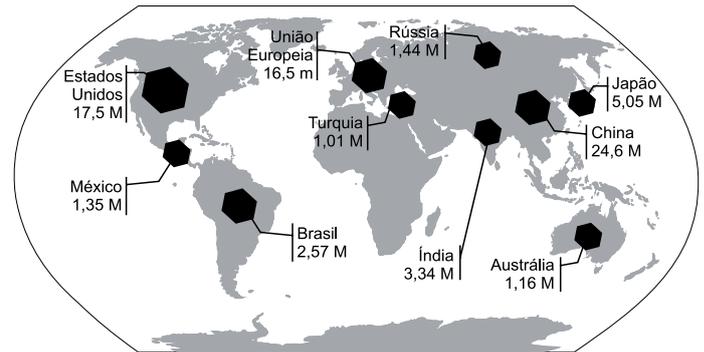
- (A) o grupo entre 0 e 29 anos permaneceu representando 2/3 da população brasileira, no período destacado.
- (B) o envelhecimento da população faz aumentar a participação percentual da população idosa no conjunto da população.
- (C) o predomínio do grupo entre 30 e 59 anos está relacionado aos intensos movimentos internos da população.
- (D) a redução do grupo como menor idade tem relação com a manutenção de altas taxas de mortalidade infantojuvenil.

58. Na primeira década do século XXI, o número de domicílios em favelas passou de 6,5 milhões para 11,4 milhões, e 88% desses domicílios estão concentrados em 20 grandes cidades. Acompanhou esse crescimento,

- (A) a precariedade das ocupações, principalmente as instaladas em áreas de risco.
- (B) as políticas de urbanização que melhoraram as condições de vida da população.
- (C) o declínio do processo de metropolização devido ao empobrecimento das cidades.
- (D) os movimentos internos da população, principalmente o êxodo rural na região Sudeste.

59. Observe o mapa para responder à questão.

REPARTIÇÃO DAS VENDAS DO MERCADO AUTOMOBILÍSTICO – 2015  
(em milhões de veículos vendidos)



(goo.gl/ib/SQSC. Acesso em 05.05.2017)

Da leitura do mapa, é correto afirmar que, em 2015, os países

- (A) do BRICS tiveram participação menor que a União Europeia na venda de veículos.
- (B) sede das grandes multinacionais automobilísticas perderam mercados em todo o mundo.
- (C) emergentes tiveram grande destaque na venda de veículos produzidos no mundo.
- (D) em desenvolvimento da América Latina e Ásia deixaram de produzir e vender automóveis.

60. Uma das vantagens atribuídas à atual fase da globalização é

- (A) a redução das crises financeiras que, até a década de 1970, tinham caráter global.
- (B) a dispersão dos centros de pesquisa tecnológica por todos os continentes.
- (C) a ampliação do controle mundial sobre o tráfico ilegal de drogas e armas.
- (D) a expansão das atividades produtivas industriais por países em desenvolvimento.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

|                                     |                                      |                                     |                                     |                                   |                                       |                                     |                                   |                                    |                                   |                                  |                                    |                                     |                                     |                                     |                                    |                                  |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1<br><b>H</b><br>hidrogênio<br>1,01 |                                      |                                     |                                     |                                   |                                       |                                     |                                   |                                    |                                   |                                  |                                    |                                     |                                     |                                     |                                    |                                  | 18<br><b>He</b><br>hélio<br>4,00     |
| 3<br><b>Li</b><br>lítio<br>6,94     | 4<br><b>Be</b><br>berílio<br>9,01    |                                     |                                     |                                   |                                       |                                     |                                   |                                    |                                   |                                  |                                    | 5<br><b>B</b><br>boro<br>10,8       | 6<br><b>C</b><br>carbono<br>12,0    | 7<br><b>N</b><br>nitrogênio<br>14,0 | 8<br><b>O</b><br>oxigênio<br>16,0  | 9<br><b>F</b><br>flúor<br>19,0   | 10<br><b>Ne</b><br>neônio<br>20,2    |
| 11<br><b>Na</b><br>sódio<br>23,0    | 12<br><b>Mg</b><br>magnésio<br>24,3  |                                     |                                     |                                   |                                       |                                     |                                   |                                    |                                   |                                  |                                    | 13<br><b>Al</b><br>alumínio<br>27,0 | 14<br><b>Si</b><br>silício<br>28,1  | 15<br><b>P</b><br>fósforo<br>31,0   | 16<br><b>S</b><br>enxofre<br>32,1  | 17<br><b>Cl</b><br>cloro<br>35,5 | 18<br><b>Ar</b><br>argônio<br>40,0   |
| 19<br><b>K</b><br>potássio<br>39,1  | 20<br><b>Ca</b><br>cálcio<br>40,1    | 21<br><b>Sc</b><br>escândio<br>45,0 | 22<br><b>Ti</b><br>titânio<br>47,9  | 23<br><b>V</b><br>vanádio<br>50,9 | 24<br><b>Cr</b><br>cromio<br>52,0     | 25<br><b>Mn</b><br>manganês<br>54,9 | 26<br><b>Fe</b><br>ferro<br>55,8  | 27<br><b>Co</b><br>cobalto<br>58,9 | 28<br><b>Ni</b><br>níquel<br>58,7 | 29<br><b>Cu</b><br>cobre<br>63,5 | 30<br><b>Zn</b><br>zinco<br>65,4   | 31<br><b>Ga</b><br>gálio<br>69,7    | 32<br><b>Ge</b><br>germânio<br>72,6 | 33<br><b>As</b><br>arsênio<br>74,9  | 34<br><b>Se</b><br>selênio<br>79,0 | 35<br><b>Br</b><br>bromo<br>79,9 | 36<br><b>Kr</b><br>criptônio<br>83,8 |
| 37<br><b>Rb</b><br>rubídio<br>85,5  | 38<br><b>Sr</b><br>estrôncio<br>87,6 | 39<br><b>Y</b><br>ítrio<br>88,9     | 40<br><b>Zr</b><br>zircônio<br>91,2 | 41<br><b>Nb</b><br>nióbio<br>92,9 | 42<br><b>Mo</b><br>molibdênio<br>96,0 | 43<br><b>Tc</b><br>tecnécio         | 44<br><b>Ru</b><br>rutênio<br>101 | 45<br><b>Rh</b><br>ródio<br>103    | 46<br><b>Pd</b><br>paládio<br>106 | 47<br><b>Ag</b><br>prata<br>108  | 48<br><b>Cd</b><br>cádmio<br>112   | 49<br><b>In</b><br>índio<br>115     | 50<br><b>Sn</b><br>estanho<br>119   | 51<br><b>Sb</b><br>antimônio<br>122 | 52<br><b>Te</b><br>telúrio<br>128  | 53<br><b>I</b><br>iodo<br>127    | 54<br><b>Xe</b><br>xenônio<br>131    |
| 55<br><b>Cs</b><br>césio<br>133     | 56<br><b>Ba</b><br>bário<br>137      | 57-71<br>lantanoídes                | 72<br><b>Hf</b><br>háfnio<br>178    | 73<br><b>Ta</b><br>tântalo<br>181 | 74<br><b>W</b><br>tungstênio<br>184   | 75<br><b>Re</b><br>rênio<br>186     | 76<br><b>Os</b><br>ósmio<br>190   | 77<br><b>Ir</b><br>irídio<br>192   | 78<br><b>Pt</b><br>platina<br>195 | 79<br><b>Au</b><br>ouro<br>197   | 80<br><b>Hg</b><br>mercúrio<br>201 | 81<br><b>Tl</b><br>tálio<br>204     | 82<br><b>Pb</b><br>chumbo<br>207    | 83<br><b>Bi</b><br>bismuto<br>209   | 84<br><b>Po</b><br>polônio         | 85<br><b>At</b><br>astato        | 86<br><b>Rn</b><br>radônio           |
| 87<br><b>Fr</b><br>frâncio          | 88<br><b>Ra</b><br>rádio             | 89-103<br>actinoídes                | 104<br><b>Rf</b><br>rutherfordório  | 105<br><b>Db</b><br>dúbnio        | 106<br><b>Sg</b><br>seabórgio         | 107<br><b>Bh</b><br>bóhrio          | 108<br><b>Hs</b><br>hássio        | 109<br><b>Mt</b><br>meitnério      | 110<br><b>Ds</b><br>darmstádio    | 111<br><b>Rg</b><br>roentgênio   | 112<br><b>Cn</b><br>copernício     | 113<br><b>Nh</b><br>nihônio         | 114<br><b>Fl</b><br>fleróvio        | 115<br><b>Mc</b><br>moscóvio        | 116<br><b>Lv</b><br>livermório     | 117<br><b>Ts</b><br>tenessino    | 118<br><b>Og</b><br>oganessônio      |

|   |
|---|
| Número atômico<br><b>Símbolo</b><br>nome<br>Massa atômica |
|---|

|                                    |                                 |                                       |                                    |                             |                                   |                                   |                                     |                                  |                                     |                                  |                                 |                                 |                                   |                                   |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 57<br><b>La</b><br>lantânio<br>139 | 58<br><b>Ce</b><br>cério<br>140 | 59<br><b>Pr</b><br>praseodímio<br>141 | 60<br><b>Nd</b><br>neodímio<br>144 | 61<br><b>Pm</b><br>promécio | 62<br><b>Sm</b><br>samário<br>150 | 63<br><b>Eu</b><br>europio<br>152 | 64<br><b>Gd</b><br>gadolínio<br>157 | 65<br><b>Tb</b><br>térbio<br>159 | 66<br><b>Dy</b><br>disprósio<br>163 | 67<br><b>Ho</b><br>hólmio<br>165 | 68<br><b>Er</b><br>érbio<br>167 | 69<br><b>Tm</b><br>tulio<br>169 | 70<br><b>Yb</b><br>itérbio<br>173 | 71<br><b>Lu</b><br>lutécio<br>175 |
| 89<br><b>Ac</b><br>actínio         | 90<br><b>Th</b><br>tório<br>232 | 91<br><b>Pa</b><br>protactínio<br>231 | 92<br><b>U</b><br>urânio<br>238    | 93<br><b>Np</b><br>neptúnio | 94<br><b>Pu</b><br>plutônio       | 95<br><b>Am</b><br>amerício       | 96<br><b>Cm</b><br>cúrio            | 97<br><b>Bk</b><br>berquílio     | 98<br><b>Cf</b><br>califórnio       | 99<br><b>Es</b><br>einstênio     | 100<br><b>Fm</b><br>férmio      | 101<br><b>Md</b><br>mendelévio  | 102<br><b>No</b><br>nobélio       | 103<br><b>Lr</b><br>laurêncio     |

**Notas:** Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.

