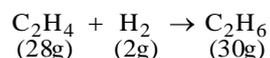


Lista de Exercícios – Leis Ponderais (Lavoisier, lei da conservação das massas; Proust, lei das proporções constantes)

01 - (CEFET MG)

Observe a equação química a seguir:



A comparação entre as massas do produto e dos reagentes relaciona-se à Lei de

- a) Bohr.
- b) Dalton.
- c) Lavoisier.
- d) Rutherford.

02 - (UECE)

Há uma polêmica quanto à autoria da descoberta do gás oxigênio no século XVIII. Consta que a descoberta foi feita por Priestley, cabendo a Scheele a divulgação pioneira de sua existência e a Lavoisier seu batismo com o nome oxigênio, a descrição de suas propriedades e a constatação de sua importância na combustão e nos processos vitais. A descoberta do oxigênio possibilitou a Lavoisier o estabelecimento de uma importante lei e a revogação de uma teoria, que são, respectivamente,

- a) Lei da Ação das Massas e teoria da força vital.
- b) Lei da Ação das Massas e teoria do flogisto.
- c) Lei da Conservação da Massa e teoria da força vital.
- d) Lei da Conservação da Massa e teoria do flogisto.

03 - (UNEMAT MT)

Se 3g de carbono combinam-se com 8g de oxigênio para formar gás carbônico, 6g de carbono combinar-se-ão com 16g de oxigênio para formar este mesmo composto.

Essa afirmação está baseada na lei de:

- a) Lavoisier – conservação da massa.
- b) Dalton – proporções definidas.
- c) Richter – proporções recíprocas.
- d) Gay-Lussac – transformação isobárica.
- e) Proust – proporções constantes.

04 - (UFRN)

No final do século XVIII, o cientista francês Antoine-Laurent de Lavoisier, considerado o “pai da química moderna” escreveu:

“Podemos afirmar, como um axioma incontestável, que, em todas as operações da arte e da natureza, nada é criado; uma quantidade igual de matéria existe antes e depois do experimento; a qualidade e a quantidade dos elementos permanecem precisamente as mesmas; e nada ocorre além de mudanças e modificações na combinação desses elementos. Desse princípio depende toda a arte de realizar experimentos químicos. Devemos sempre

supor uma exata igualdade entre os elementos do corpo examinado e aqueles dos produtos de sua análise”. (Lavoisier, 1790, p. 130-131)



Lavoisier. Disponível em: www.wikipedia.com.br. Acesso em: 06 jul. 2010.

A Lei, à qual Lavoisier faz referência no texto, constitui um fundamento essencial para se compreender e representar as reações químicas. Essa Lei é conhecida como

- a) Lei das Proporções Múltiplas.
- b) Lei da Conservação de Energia.
- c) Lei da Conservação das Massas.
- d) Lei das Proporções Volumétricas.

05 - (UEFS BA)

Com objetivo de comprovar a Lei de Conservação das Massas em uma reação química — Lei de Lavoisier —, um béquer de 125,0mL, contendo uma solução diluída de ácido sulfúrico, $H_2SO_4(aq)$, foi pesado juntamente com um vidro de relógio, contendo pequena quantidade de carbonato de potássio, $K_2CO_3(s)$, que, em seguida, foi adicionado à solução ácida. Terminada a reação, o béquer com a solução e o vidro de relógio vazios foram pesados, verificando-se que a massa final, no experimento, foi menor que a massa inicial.

Considerando-se a realização desse experimento, a conclusão correta para a diferença verificada entre as massas final e inicial é

- a) a Lei de Lavoisier não é válida para reações realizadas em soluções aquosas.
- b) a Lei de Lavoisier só se aplica a sistemas que estejam nas condições normais de temperatura e de pressão.
- c) a condição para a comprovação da Lei de Conservação das Massas é que o sistema em estudo esteja fechado.
- d) o excesso de um dos reagentes não foi levado em consideração, inviabilizando a comprovação da Lei de Lavoisier.
- e) a massa dos produtos de uma reação química só é igual à massa dos reagentes quando estes estão no mesmo estado físico.

06 - (PUC Camp SP)

Em três experimentos sobre a combustão do carvão, C (s), foram obtidos os seguintes resultados:

Experimento	Reagentes		Produtos	Sobrou sem reagir
	C (s) + O ₂ (g)		CO ₂ (g)	
I	12 g	32 g	44 g	---
II	18 g	48 g	66 g	---
III	24 g	70 g	88 g	6 g de oxigênio
IV	40 g	96 g	132 g	4 g de carbono

Os experimentos que seguem a lei de Lavoisier são:

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

07 - (FATEC SP)

Quando se aquece uma porção de esponja de aço, constituída principalmente por ferro (Fe), em presença de oxigênio do ar, ela entra em combustão formando óxido de ferro (III) como único produto. Logo, se 1 g de esponja de aço for aquecido e sofrer combustão total, a massa do produto sólido resultante será

- menor do que 1 g, pois na combustão forma-se também CO₂(g).
- menor do que 1 g, pois o óxido formado é muito volátil.
- igual a 1 g, pois a massa se conserva nas transformações químicas.
- maior do que 1 g, pois o ferro é mais denso do que o oxigênio.
- maior do que 1 g, pois átomos de oxigênio se ligam aos de ferro.

08 - (UNIFOR CE)

A Lei de Gay-Lussac estabelece que, quando gases reagem entre si, à temperatura e pressão constantes, seus volumes de combinação relacionam-se, entre si, na razão de números inteiros. É assim que, para a formação de amônia gasosa a 500°C, os volumes de hidrogênio e nitrogênio que reagem, guardam, entre si, uma relação igual a

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{2}{1}$
- $\frac{3}{1}$
- $\frac{3}{2}$
- $\frac{1}{1}$

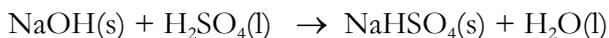
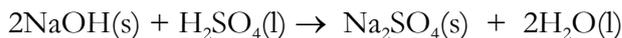
09 - (UFG GO)

Existem, pelo menos, duas correntes de pensamento que explicam o surgimento da vida em nosso planeta; uma é denominada “criacionista” e a outra, “evolucionista”. Considerando-se as leis e os princípios da Química, o “criacionismo” contraria

- o princípio de Heisenberg.
- a lei de Lavoisier.
- o segundo postulada de Bohr.
- o princípio de Avogadro.
- a lei de Hess.

10 - (UFG GO)

Observe as equações químicas, a seguir:



A lei ponderal que se aplica às reações representadas é enunciada como:

- “Em uma reação química, os volumes gasosos dos reagentes e dos produtos, medidos nas mesmas condições de pressão e temperatura, guardam entre si uma relação constante de números inteiros e pequenos.”
- “A soma das massas antes de ocorrer a reação química é igual à soma das massas após a reação química.”
- “Os ácidos reagem com as bases produzindo sal e água.”
- “A proporção das massas que reagem permanece constante.”
- “Volumes iguais de gases quaisquer, sob a mesma temperatura e pressão, encerram o mesmo número de moléculas.”

11 - (UFMA)

“Quando um elemento **A** se combina com um outro elemento **B** formando mais de um composto (Ex.: **S** e **O** formando os óxidos **SO₂** e **SO₃**), ele o faz de modo que a razão entre as massas de **B** é formada por números inteiros e pequenos.” Essa afirmação é a Lei de:

- Dalton
- Lavoisier
- Proust
- Boyle
- Gay-Lussac

12 - (UEPG PR)

Nas reações de decomposição apresentadas abaixo, identifique aquelas que se apresentam de acordo com a lei das Proporções Constantes ou lei de Proust e assinale o que for correto.

Dados: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16

- 9 g de água → 1 g de hidrogênio + 8 g de oxigênio.
- 27 g de água → 3 g de hidrogênio + 24 g de oxigênio.
- 11 g de gás carbônico → 3 g de carbono + 8 g de oxigênio.
- 60 g de monóxido de nitrogênio → 28 g de nitrogênio + 32 g de oxigênio.
- 34 g de amônia → 6 g de hidrogênio + 28 g de nitrogênio.

13 - (UEA AM)

Até a época dos trabalhos de Lavoisier, considerado o grande responsável pelo nascimento da Química Moderna, acreditava-se que a água era uma substância simples.

Essa ideia foi invalidada quando ele demonstrou que a água líquida poderia ser

- vaporizada, misturando-se com o ar em diferentes proporções.
- obtida, como um único produto, pela reação entre hidrogênio e oxigênio.
- misturada com o álcool em diferentes proporções.
- transformada em gelo por abaixamento de temperatura.
- obtida, como único produto, da liquefação do vapor de água.

14 - (UEL PR)

Leia o texto a seguir.

Para muitos filósofos naturais gregos, todas as substâncias inflamáveis continham em si o elemento fogo, que era considerado um dos quatro elementos fundamentais. Séculos mais tarde, George Stahl ampliou os estudos sobre combustão com a teoria do flogístico, segundo a qual a combustão ocorria com certos materiais porque estes possuíam um “elemento” ou um princípio comum inflamável que era liberado no momento da queima. Portanto, se algum material não queimasse, era porque não teria flogístico em sua composição. Uma dificuldade considerável encontrada pela teoria do flogístico era a de explicar o aumento de massa dos metais após a combustão, em sistema aberto. Lavoisier critica a teoria do flogístico e, após seus estudos, conciliou a descoberta acidental do oxigênio feita por Joseph Priestley, com seus estudos, chegando à conclusão de que o elemento participante da combustão estava nesse componente da atmosfera (o ar em si) juntamente com o material, e não em uma essência que todos os materiais continham.

(Adaptado de: STRATHERN, P. O Princípio da Combustão.

In: STRATHERN, P. *O Sonho de Mendeleiev*.

Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. p.175-193.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre combustão, assinale a alternativa correta.

- a) De acordo com a Lei de Lavoisier, ao queimar uma palha de aço, em um sistema fechado, a massa do sistema irá aumentar.
- b) Ao queimar uma folha de papel em uma caixa aberta, a massa da folha de papel diminui, porque os produtos da combustão são gasosos e se dispersam na atmosfera.
- c) Ao queimar uma vela sobre uma bancada de laboratório, a massa da vela se manterá constante, pois houve apenas uma mudança de estado físico.
- d) Considere que, em um sistema fechado, 32,7 g de zinco em pó reagem com 4 g de gás oxigênio, formando 40,7 g de óxido de zinco (ZnO).
- e) Na combustão do carvão, em um sistema fechado, 1 mol de C(s) reage com 1 mol de oxigênio formando 2 mols de dióxido de carbono (CO₂).

15 - (UECE)

No laboratório de Química, foi realizada uma experiência, cujo procedimento está descrito abaixo.

1. Colocou-se água em um copinho descartável de café, até aproximadamente um pouco mais da metade da sua capacidade.
2. Foi pesado o conjunto: copinho com a água e um comprimido efervescente, contendo bicarbonato de sódio, ainda em sua embalagem. Em seguida, foi anotada a massa do conjunto, que foi chamada de *mi* (massa inicial).
3. O comprimido foi retirado da embalagem e transferido para o copinho com água; em seguida, rapidamente o copinho foi coberto com a embalagem do comprimido, para evitar perda de material por espirramento.
4. No final da efervescência, pesou-se novamente o conjunto, incluindo a embalagem vazia, anotando-se a massa, chamada de *mf* (massa final).

Com relação a essa experiência, assinale a afirmação correta.

- a) Devido à efervescência do comprimido, a massa final é maior do que a massa inicial.
- b) Como na experiência ocorre uma reação química com o envolvimento do gás CO₂, sua massa pode ser calculada subtraindo-se a massa inicial da massa final.
- c) Nesta experiência, não se faz uso de cálculos estequiométricos, porque não ocorre reação química e sim uma mistura das substâncias do comprimido com a água.

- d) Esta experiência é um exemplo prático da aplicação da Lei Ponderal de Richter.

16 - (UECE)

Em um laboratório de química, realizou-se a combustão de 10 g de palha de aço em um recipiente aberto e, após sua queima, a massa resultante obtida foi de 10,9 g. Assinale a única opção que explica corretamente por que esse valor obtido não invalida a lei da conservação das massas.

- a) Como após a queima, a massa resultante deveria ser de 10 g, deve ter ocorrido um erro durante a pesagem.
- b) Na combustão, o ferro reage com o oxigênio do ar, formando óxido, com 0,9 g a mais; esse acréscimo deve-se apenas à massa do oxigênio do ar que foi fixado na formação do óxido.
- c) Não invalida a lei, porque a massa resultante de 10,9 g é normal, por estar dentro da margem de erro em uma pesagem, que é de 10%.
- d) Como a combustão foi realizada em um recipiente aberto, impurezas contidas na atmosfera misturaram-se à massa resultante.

17 - (UFG GO)

Leia o texto a seguir.

[...] Como a Revolução Francesa não teve apenas por objeto mudar um governo antigo, mas abolir a forma antiga da sociedade, ela teve de ver-se a braços a um só tempo com todos os poderes estabelecidos, arruinar todas as influências reconhecidas, apagar as tradições, renovar os costumes e os usos e, de alguma maneira, esvaziar o espírito humano de todas as ideias sobre as quais se tinham fundado até então o respeito e a obediência. [...]

TOCQUEVILLE, A. de. *O antigo regime e a revolução*.
Brasília: Editora da UnB, 1989.

A ideia expressa, que se coaduna com o texto e os ideais da Revolução Francesa, é a seguinte:

- a) “Nada é tão maravilhoso que não possa existir, se admitido pelas leis da natureza”. (Michael Faraday)
- b) “Toda sentença que eu digo deve ser entendida não como afirmação, mas como uma pergunta”. (Niels Bohr)
- c) “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. (Antoine Lavoisier)
- d) “A relação entre a química e a música é a criatividade. Assim, ambas são uma arte”. (Dimitri Mendeleev)
- e) “Apenas a prática frequente faz com que a pessoa realize experimentos complexos”. (Joseph Priestley)

18 - (UFRN)

Uma lei química expressa regularidades dos processos químicos, permitindo explicá-los e também fazer previsões de comportamentos de fenômenos que pertencem ao contexto de aplicação dessa lei. Por exemplo, a Lei das Proporções Constantes de Proust expressa uma das mais importantes regularidades da natureza. Segundo essa lei,

- a) a composição química das substâncias compostas é sempre constante, não importando qual a sua origem, mas depende do método utilizado, na indústria ou no laboratório, para obtê-las.

- b) a composição química das misturas é sempre constante, não importando qual sua origem mas depende do método utilizado, na indústria ou no laboratório, para obtê-las.
- c) a composição química das misturas é sempre constante, não importando qual sua origem ou o método para obtê-las.
- d) a composição química das substâncias compostas é sempre constante, não importando qual a sua origem ou o método para obtê-las.

19 - (UEFS BA)

Dióxido de carbono, massa (g)	Carbono, massa (g)	Oxigênio, massa (g)
11	3	8
22	6	16
44	12	32
100	27,27	72,73

O estudo das reações de decomposição foi importante para que o francês Joseph-Louis Proust (1754-1826) descobrisse que as substâncias compostas têm uma composição fixa. Essa descoberta importante para a Química foi antecedida pelos trabalhos de Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794), com a Lei de Conservação da Massa. Com esses estudos, foram lançadas as bases da Química como Ciência Experimental.

A análise dos dados da tabela sobre a decomposição do dióxido de carbono permite corretamente concluir:

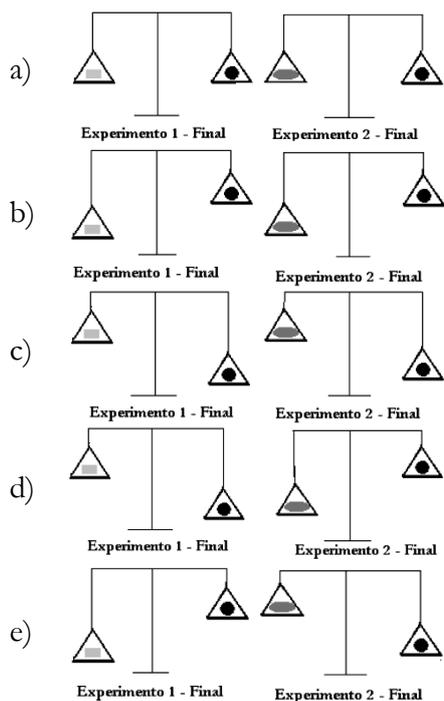
- a) A composição do gás carbônico, em massa, é sempre de 12 partes de carbono para 16 partes de oxigênio.
- b) As informações da tabela não estão de acordo com a Lei de Conservação da Massa, porque se referem à decomposição de um gás.
- c) A composição química do dióxido de carbono é sempre constante, porque a origem desse gás é a mesma, o ar atmosférico.
- d) A Lei de J. L. Proust é aplicada à mistura de gases, desde que estejam em recipientes fechados e nas mesmas condições de temperatura e de pressão.
- e) A composição química centesimal do dióxido de carbono evidencia que a relação entre os átomos dos elementos químicos carbono e oxigênio é de 1:2.

20 - (UFPB)

As reações químicas estão presentes em vários fenômenos do cotidiano, como a queima de combustíveis, oxidação de metais etc. Com o intuito de esclarecer esses fenômenos, um professor de Química propôs aos seus alunos a realização de um experimento, em que utilizou balança de dois pratos, uma folha de papel (1) e um pedaço de esponja de ferro (2), ambos com massas idênticas, como ilustrado a seguir. Após a montagem do experimento, a folha de papel e a esponja de ferro foram queimadas.



Com base no exposto, a figura que representa corretamente a situação final observada é:



21 - (UNESP SP)

A Lei da Conservação da Massa, enunciada por Lavoisier em 1774, é uma das leis mais importantes das transformações químicas. Ela estabelece que, durante uma transformação química, a soma das massas dos reagentes é igual à soma das massas dos produtos. Esta teoria pôde ser explicada, alguns anos mais tarde, pelo modelo atômico de Dalton. Entre as ideias de Dalton, a que oferece a explicação mais apropriada para a Lei da Conservação da Massa de Lavoisier é a de que:

- Os átomos não são criados, destruídos ou convertidos em outros átomos durante uma transformação química.
- Os átomos são constituídos por 3 partículas fundamentais: prótons, nêutrons e elétrons.
- Todos os átomos de um mesmo elemento são idênticos em todos os aspectos de caracterização.
- Um elétron em um átomo pode ter somente certas quantidades específicas de energia.
- Toda a matéria é composta por átomos.

22 - (UEFS BA)

J. Dalton, 1766-1844, foi um cientista que se destacou nos campos experimental e teórico da Química. Estudiosos da História da Química acreditam que ele previu a Lei das Proporções Múltiplas, em 1803, com base na teoria atômica que elaborou. Segundo Dalton, se a massa fixa de uma substância química A se combina com massas diferentes de uma substância química B, as massas de B apresentam uma relação de números inteiros e pequenos. Dalton também explicou com base na teoria atômica a Lei da Conservação de Massa, de Lavoisier, e a Lei das Proporções Constantes, de Proust. A tabela apresenta as massas de oxigênio, $O_2(g)$, que se combinam com as de nitrogênio, $N_2(g)$, na formação de três óxidos desse elemento químico.

Experiência	Massa de	Massa de	Massa de
	nitrogênio	oxigênio	óxido formado
	(g)	(g)	(g)
I	28	48	76
II	28	64	92
III	28	80	108

De acordo com essas informações e a partir da análise dos dados da tabela, é correto afirmar que a

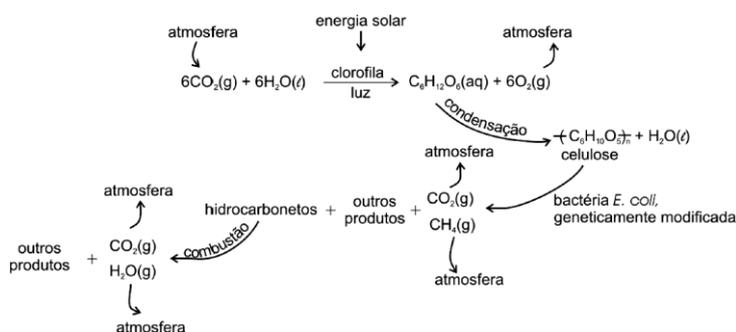
- percentagem de nitrogênio no óxido formado em II é igual à de nitrogênio no óxido formado em I.
- composição em massa do óxido de nitrogênio formado em III é de 2,0g de nitrogênio para 4,0g de oxigênio.
- composição centesimal do óxido formado em I varia com as massas de nitrogênio e de oxigênio que se combinam.
- relação entre as massas de oxigênio que se combinam com uma massa fixa de nitrogênio são, respectivamente, 3:4:5.
- reação de 28,0g de $N_2(g)$ com 80,0g de $O_2(g)$, na experiência III realizada em um recipiente aberto, está de acordo com a Lei da Conservação de Massa, de Lavoisier.

23 - (PUC SP)

O gás oxigênio reage com a substância elementar X para formar óxido de *xiz* (X_2O). Em determinado experimento, 32,0 g de gás oxigênio são completamente consumidos na reação com 100,0 g de X formando X_2O e restando 8,0 g de *xiz* sem reagir. Conclui-se que o elemento X é

- Na
- Ag
- Cl
- Rb
- Nb

24 - (UFBA)



Algumas etapas da sequência de formação e de transformação de biomassa na produção de hidrocarbonetos

A UNESCO escolheu 2011 para celebrar o Ano Internacional da Química, a ciência, que além de outros objetivos, busca meios para reduzir o impacto ambiental de produtos, de processos, e contribuir para minimizar esforços da natureza na absorção e na degradação de resíduos gerados por atividades antrópicas. Ao celebrar o Ano Internacional da Química, as atenções estarão voltadas para um dos grandes pilares dessa ciência,

Antoine Laurent de Lavoisier que enunciou o princípio da conservação de massa, esteio da Química como Ciência Experimental.

A Química se associa a outras ciências na pesquisa de micro-organismos capazes de tornar mais sustentáveis processos variados de produção de biocombustíveis. Os desafios da sustentabilidade estão focados na utilização de matéria-prima e de produtos provenientes de fontes renováveis.

Considerando essas informações e algumas etapas da sequência de produção de hidrocarbonetos a partir de biomassa, representadas resumidamente na figura,

- identifique se a sequência de etapas está de acordo com o princípio de conservação de massa e justifique sua resposta;
- identifique a matéria-prima utilizada diretamente na produção de hidrocarbonetos e apresente um argumento, do ponto de vista da conservação de massa, se esse processo de produção é considerado sustentável.

25 - (UFG GO)

A Teoria do Flogístico afirmava que a massa de resíduos, após uma combustão, seria menor do que a massa inicial. Entretanto, não explicava o fato de que a oxidação dos metais produzia resíduos com massa maior que a inicial. Lavoisier resolveu essa questão com a formulação da Lei de Conservação das Massas.

Considerando o exposto,

- a) explique como a Lei de Conservação das Massas resolveu o problema que a Teoria do Flogístico não conseguiu resolver em relação à massa residual;
- b) escreva as equações químicas balanceadas da combustão do carbono e do magnésio.

26 - (UECE)

A ideia do atomismo remonta à Antiga Grécia, mas foram as leis das combinações químicas que ofereceram provas empíricas da divisibilidade da matéria. Joseph Louis Proust (1754-1826), químico e farmacêutico francês, deu uma extraordinária contribuição ao estabelecer uma dessas leis que permite

- a) ajustar os coeficientes de uma equação química.
- b) calcular o equivalente de uma espécie química.
- c) diferenciar uma mistura de uma substância.
- d) prever as proporções dos componentes de uma mistura de gases.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 27

O capim, do tipo elefante, foi importado da África há 100 anos para alimentar o gado em períodos de estiagem. Resistente à seca e capaz de se desenvolver, mesmo em solos pobres, ele foi usado durante décadas por pecuaristas de regiões inóspitas do país.

O capim-elefante não precisa necessariamente ser irrigado e é triturado pela mesma máquina que o colhe. Em seguida, o farelo é jogado sem nenhum tratamento prévio diretamente no forno para esse fim. Queimado, produz vapor que movimenta um gerador. A energia resultante é transferida para uma subestação conectada à rede nacional de distribuição elétrica.

A conversão de capim-elefante em energia não polui. Mesmo o gás carbônico, CO_2 , emitido durante a queima da biomassa utilizada, é menor do que o consumido pela gramínea durante todo o seu crescimento. (VARGAS, 2010, p. 112).

27 - (UNEB BA)

A partir das informações do texto sobre o aproveitamento do capim-elefante, *Pennisetum purpureum*, uma gramínea, na geração de energia elétrica, é correto afirmar:

01. O $\text{CO}_2(\text{g})$, resultante da queima da biomassa de capim-elefante, é completamente absorvido durante o crescimento dessa gramínea.
02. A quantidade de $\text{CO}_2(\text{g})$ produzida durante a combustão completa de 1,0kg de capim-elefante, em um forno fechado, é igual à absorvida durante o crescimento de 1,0kg dessa gramínea, em ambiente fechado, com base na Lei de Lavoisier.
03. A energia calorífica resultante da combustão do capim-elefante e transportada pelo vapor de água é completamente transformada em energia elétrica.
04. O capim-elefante não necessita de água para crescer durante o processo de fotossíntese.
05. A coleta e a moagem são processos físicos de separação, cujo objetivo é o de diminuir a velocidade do processo endotérmico de combustão do capim-elefante.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 28

Combustão

Um professor realizou um experimento em um laboratório no qual ele realizou a queima de papel amassado e de esponja de aço, respectivamente, em balanças artesanais, conforme figura 1.

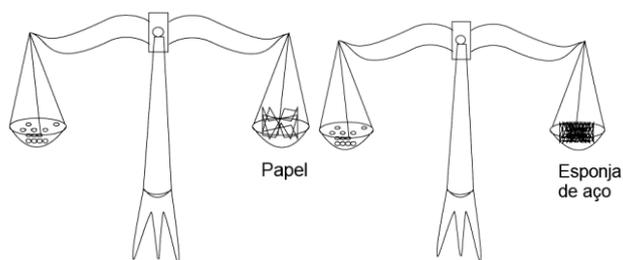
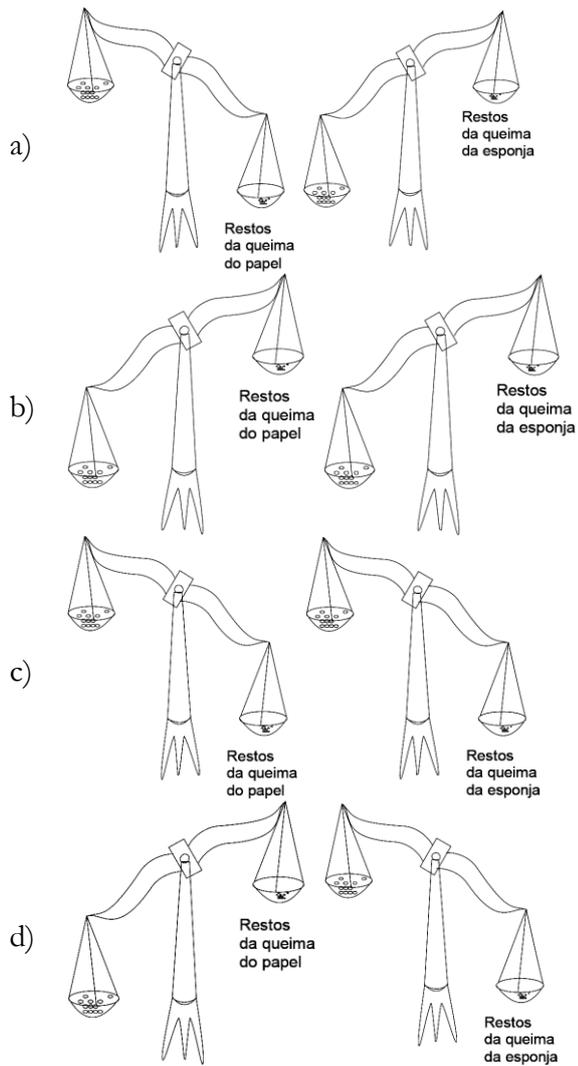


Figura 1: balanças contendo papel amassado e esponja de aço, respectivamente, antes da queima desses materiais.

Nos pratos da esquerda de cada balança são adicionados pesos de modo que os pratos fiquem em equilíbrio (mesmo peso) antes da queima. Considere que as balanças estão expostas às condições ambiente e que nenhum produto sólido escapa dos pratos após a queima. Assuma ainda que o papel seja um polímero cuja unidade polimérica é um monômero de fórmula mínima $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ e que a esponja de aço utilizada é constituída unicamente de átomos de Ferro.

28 - (UEPB)

Assinale a alternativa que apresenta o comportamento qualitativo mais provável da balança após a queima de cada material:



e) Nenhuma das alternativas, pois a esponja de aço não queima.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: D

3) Gab: E

4) Gab: C

5) Gab: C

6) Gab: E

7) Gab: E

8) Gab: C

9) Gab: B

- 10) Gab: B
- 11) Gab: A
- 12) Gab: 31
- 13) Gab: B
- 14) Gab: B
- 15) Gab: B
- 16) Gab: B
- 17) Gab: C
- 18) Gab: D
- 19) Gab: E
- 20) Gab: D
- 21) Gab: A
- 22) Gab: D
- 23) Gab: A
- 24) Gab:

Como as etapas da sequência representam reações que ocorrem em um sistema aberto em que há perda de massa, conclui-se que essa sequência não está de acordo com o princípio de conservação de massa.

A celulose é a matéria-prima utilizada diretamente na produção de hidrocarbonetos. Como parte dos produtos de decomposição da celulose não é reaproveitada para a renovação completa da matéria prima, em razão da perda de massa, esse processo de produção de hidrocarbonetos não é considerado sustentável do ponto de vista do princípio da conservação de massa.

25) Gab:

- a) A Lei de Conservação das Massas formula o princípio empírico de que a massa dos reagentes é a mesma dos produtos. Dessa forma, na combustão, a massa residual (sólida) é menor, considerando-se que parte dos reagentes é transformada em produtos gasosos que, antes dos experimentos de Lavoisier, não eram quantificados. Na oxidação dos metais, a massa residual é aumentada em decorrência da reação com o oxigênio que produz óxidos metálicos sólidos.
- b)
$$\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$$
$$\text{Mg}_{(s)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{MgO}_{(s)}$$

26) Gab: C

27) Gab: 02

28) Gab: D