

**VEST
UNESC** 2016/1

**PROVA
MEDICINA**

QUÍMICA

BIOLOGIA

REDAÇÃO

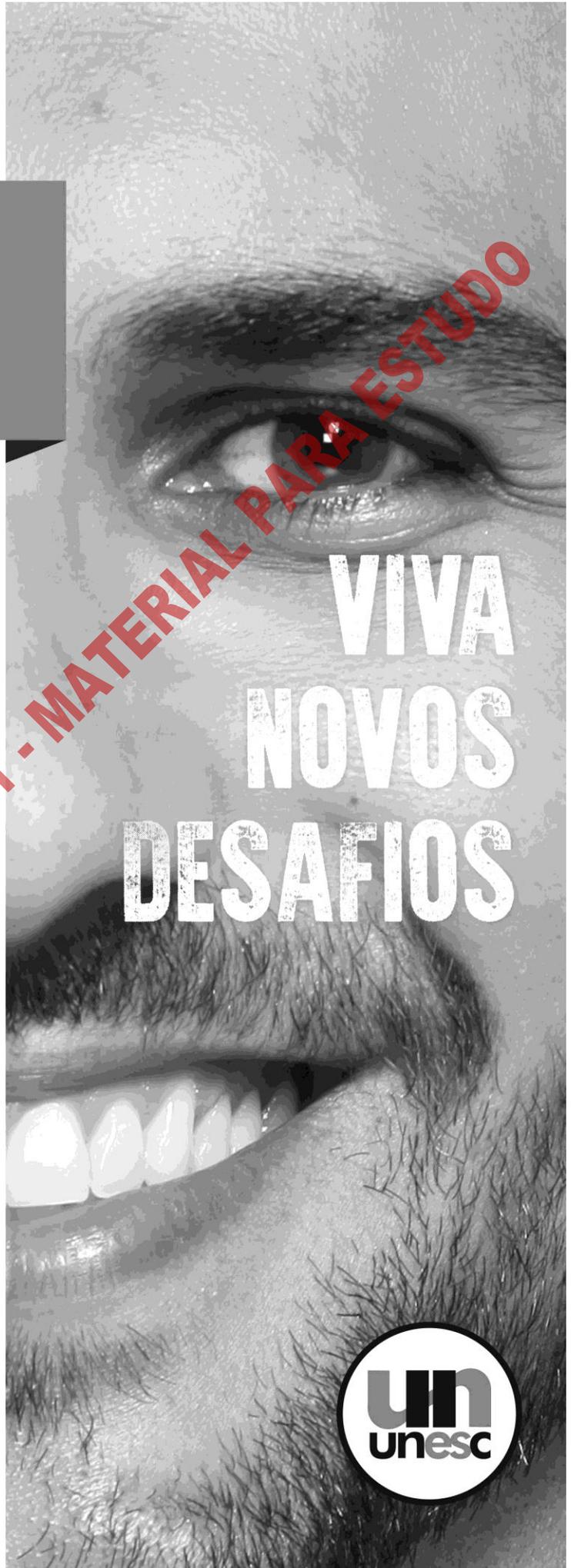
**PROVAS
02 e 03**

Inscrição nº:

**VIVA
NOVOS
DESAFIOS**



PROVA APLICADA EM 2016/1 - MATERIAL PARA ESTUDO



PROVA DISCURSIVA DE QUÍMICA

OBS. 1: Tabela Periódica na última página.

OBS. 2: A Resolução da questão deve ser integralmente apresentada.

Questão 1

Está com fome? Que tal um bolo de chocolate? Hummmm... Embora sempre tenham estado associados a festas e comemorações, com o tempo, o bolo tornou-se um alimento mais comum, presente quase que diariamente à mesa.

O bolo é um alimento a base de massa de farinha, geralmente doce e assada no forno. Além da farinha, que pode ser de trigo, milho, batata, soja, aveia, linhaça e do adoçante (normalmente açúcar), os bolos levam ainda um tipo de ingrediente aglutinante, geralmente ovos, mas que pode ser glúten ou amido, uma gordura (manteiga, margarina ou óleo), podendo às vezes ser substituídos por um purê de frutas, e um líquido (leite, água ou suco de frutas). Para melhorar o sabor e a aceitação, ainda podem ser adicionadas à massa, substâncias aromatizantes (especiarias, raspas de ou laranja), essências artificiais, entre outros. E por último, acrescenta-se o fermento para dar leveza e maciez à preparação.

No Brasil, o consumo de bolos artesanais é crescente, e um dos sabores mais vendidos é o de chocolate.

CASTRO, Fátima A. Ferreira de. *A história do bolo na alimentação humana*. Diretoria de Tecnologia da informação. **Universidade Federal de Viçosa**. Disponível em: <https://www2.dti.ufv.br/noticia/files/anexos/php1YYSrW_3087.pdf>. Acesso em: 21 out. 2015.

Observe uma receita clássica de bolo de chocolate.

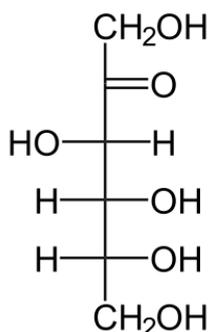
Ingredientes:

- 200g de açúcar cristal ($C_{12}H_{22}O_{11}$)
- 90g de chocolate em pó
- 240g de farinha de trigo
- 240g de leite integral ($d=1,0g/cm^3$)
- 216g de óleo de soja ($d=0,9g/cm^3$)
- 2 ovos
- fermento em pó

ONOFRE, Palmirinha. *Bolo de Chocolate com Calda*. Programa da Palmirinha. **FOXPlay**. Disponível em: <<http://www.foxplaybrasil.com.br/lifestyle/recipe/156334-bolo-de-chocolate-com-calda>>. Acesso em: 21 out. 2015.

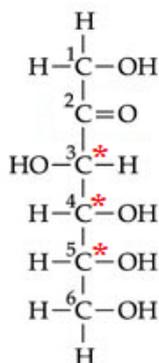
Analisando os ingredientes utilizados na preparação de um bolo de chocolate, responda:

a) A sacarose, açúcar cristal, é formada pela união de dois monossacarídeos: glicose e frutose. Considerando a fórmula estrutural da frutose abaixo, quantos carbonos assimétricos e quantos isômeros opticamente ativos ela apresenta?



Resolução:

Um composto orgânico apresentará isômeros espaciais opticamente ativos somente se possuir, pelo menos, um átomo de carbono assimétrico. Carbono assimétrico ou carbono quiral é o átomo de carbono que está ligado a quatro grupos diferentes entre si. Analisando a fórmula estrutural da frutose, tem-se 3 carbonos assimétricos, identificados com C*.



Para determinar o número de isômeros opticamente ativos utiliza-se a expressão 2^n , sendo n o número de carbonos assimétricos da molécula. Assim, como a molécula de frutose apresenta 3 carbonos assimétricos, tem-se:

$$2^3 = 8.$$

Resposta: A molécula de frutose apresenta 3 carbonos assimétricos e 8 isômeros opticamente ativos.

b) A lactose é o principal carboidrato presente no leite e pode ser degradada por enzimas microbianas, resultando na formação de ácido láctico. Considerando que a concentração de ácido láctico ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$) no leite é de 180mg/mL, qual o número de mols de ácido láctico e qual a sua concentração molar no leite desse bolo? (Dado: $\text{H}=1\text{u}$; $\text{C}=12\text{u}$; $\text{O}=16\text{u}$. É obrigatória a utilização de um dígito apenas depois da vírgula para a resolução dos cálculos desta questão, inclusive do resultado final - obedecendo às normas de arredondamento)

Resolução:

Número de Mols:

$$\begin{array}{l}
 0,18\text{g} \text{ ----- } 1\text{mL} \\
 \quad \quad \quad \times \text{ ----- } 240\text{mL} \\
 x = 43,2\text{g de ácido láctico}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ mol de } \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 \text{ ----- } 90\text{g} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \times \text{ ----- } 43,2\text{g} \\
 x \cong 0,5\text{mol de ácido láctico}
 \end{array}$$

Concentração Molar:

$$\begin{array}{l}
 0,5 \text{ mol de } \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 \text{ ----- } 240\text{mL de solução} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \times \text{ ----- } 1000\text{mL de solução} \\
 x \cong 2,1\text{mols/L de ácido láctico}
 \end{array}$$

$$M = \frac{0,18}{90 \times 0,001} \quad \text{ou} \quad M = \frac{43,2}{90 \times 0,24}$$

$$M = 2\text{mols/L}$$

Resposta: No leite desse bolo, o número de mols de ácido láctico é de 0,5mol e a sua concentração molar é de 2mols/L (2M).

Questão 2

O fermento em pó químico usado em bolos tem como principal ingrediente o bicarbonato de sódio (25% em massa), esta substância é uma responsáveis pelo aumento do volume da massa do bolo. A decomposição do bicarbonato de sódio se dá a temperaturas relativamente baixas e resulta na formação de carbonato de sódio, vapor d'água e gás carbônico.

Sabendo que no preparo de um bolo macio e fofo são formados $1,5 \times 10^{-2}$ mols de carbonato de sódio, responda às questões abaixo: (**Considere H=1u; C=12u; O=16u; Na=23u**)

a) Escreva a equação geral balanceada para a reação de degradação do bicarbonato de sódio.



b) Sabendo que o rendimento da reação foi de 80% (em massa), quantos gramas de bicarbonato de sódio serão necessários para o preparo desse bolo? Qual a massa, em gramas, de fermento em pó químico que será utilizada? (*Considere H=1u; C=12u; O=16u; Na=23u. É obrigatória a utilização de um dígito apenas depois da vírgula para a resolução dos cálculos desta questão, inclusive do resultado final - obedecendo às normas de arredondamento*)

Resolução:

Sabe-se que ao interpretar os coeficientes estequiométricos, supõe-se que o rendimento é de 100% e, portanto, nas regras de três estabelecidas pela estequiometria deve-se comparar a quantidade teórica e não a quantidade real. O rendimento só se aplica aos produtos de reação.

Assim, como foram produzidos $1,5 \times 10^{-2}$ mols de carbonato de sódio, convertendo-se para massa, tem-se:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3 \text{-----} 106\text{g} \\ 1,5 \times 10^{-2} \text{-----} x \end{array}$$

$$x \cong 1,6\text{g}$$

Como o rendimento foi de 80%, tem-se:

$$r = \frac{\text{quantidade real}}{\text{quantidade teórica}} \times 100$$

$$80 = 1,6 \times 100 / y \quad \therefore y = 2,0\text{g Na}_2\text{CO}_3 \text{ (quantidade teórica)}$$

A partir da equação balanceada, 2 mols de NaHCO_3 formam 1 mol de Na_2CO_3 , assim:

$$\begin{array}{l} 168\text{g de NaHCO}_3 \text{-----} 106\text{g de Na}_2\text{CO}_3 \\ w \text{-----} 2\text{g de Na}_2\text{CO}_3 \end{array}$$

$$w \cong 3,2\text{g de NaHCO}_3 \text{ – massa do bicarbonato necessária para o preparo desse bolo.}$$

Considerando que o bicarbonato de sódio encontra-se a 25% (em massa) neste fermento em pó químico, tem-se:

$$\begin{array}{l} 100\text{g de fermento em pó-----} 25\text{g de bicarbonato de sódio} \\ x \text{-----} 3,2\text{g} \end{array}$$

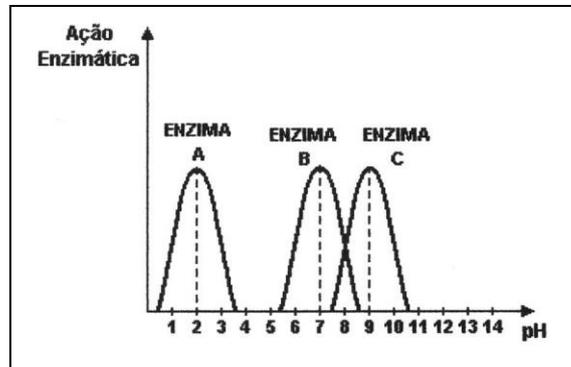
$$x = 12,8\text{g de fermento em pó.}$$

Resposta: A massa, em gramas, de bicarbonato de sódio necessária para o preparo desse bolo, sabendo que o rendimento foi de 80% é de 3,2g. Assim, serão necessários 12,8g de fermento em pó químico para se preparar esse bolo.

PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA

Questão 1

O gráfico abaixo representa a ação de três enzimas durante o processo de digestão humana. Analise o gráfico e responda as questões a seguir:



a) **Cite** os órgãos, canais alimentares e glândulas relacionadas ao processo digestivo humano e **descreva** suas respectivas funções na digestão dos alimentos.

- 1- Boca: cavidade onde ocorre digestão mecânica através da mastigação, onde os dentes trituram o alimento ingerido, além disto também ocorre digestão química através da saliva.
- 2- Glândula salivar: produtora e secretora de saliva.
Faringe: ducto de passagem do alimento que se bifurca em ductos digestivos (esôfago) e traqueia (sistema respiratório).
- 3- Esôfago: ducto de passagem do alimento que conecta a faringe ao estômago, possui um esfíncter que se abre no ato de engolir.
- 4- Estômago: cavidade digestiva onde ocorre digestão química. Este órgão secreta suco gástrico que contém enzimas que atuam em pH ácido e mistura com o alimento.
- 5- Intestino delgado: compartimento digestivo longo onde o quimo proveniente do estômago se mistura com o suco digestivo do pâncreas e fígado. Além disto atua na absorção de nutrientes e água.
- 6- Intestino grosso: canal responsável pela absorção de água e formação das fezes sólidas.
- 7- Fígado: glândula com função de produzir a bile que é responsável por emulsificar os lipídeos, a vesícula biliar armazena a bile produzida no fígado e lança no intestino delgado.
- 8- Pâncreas: órgão produtor de enzimas e bicarbonato que são lançados no duodeno para digestão de nutrientes.

b) **Indique** quais as possíveis enzimas digestivas humanas mostradas no gráfico. Cada enzima representada no gráfico pode corresponder a mais de uma enzima digestiva que atua nessa faixa de pH, indique uma para cada faixa de pH citada. **Explique** em qual pH cada uma atua, **cite** o local de atuação e o substrato de cada uma.

- 1- Enzima A- representa a enzima presente no estômago, pepsina ou pepsinogênio, que atua em faixa de pH ácido em torno de 2, sendo necessária a produção de HCl para acidificar a cavidade estomacal. Esta enzima tem atividade na degradação de proteínas.
- 2- Enzima B- representa a amilase salivar presente na saliva e que atua na cavidade bucal realizando digestão química de carboidratos como amido, glicogênio e outros polissacarídeos. Esta enzima atua em pH ótimo neutro de 7.
- 3- Enzima C- representam as enzimas que atuam no intestino delgado produzidas pelo pâncreas, tripsina e quimiotripsina que degradam proteínas, as lipases pancreáticas que atuam na degradação de lipídeos, as amilases pancreáticas que continuam a degradação de carboidratos iniciada na boca. Todas estas enzimas atuam em pH básico entre 7-8.

*nesta questão o aluno pode citar apenas uma enzima para cada faixa de pH citada.

Questão 2

A membrana plasmática é o limite da vida, a fronteira que separa a célula viva de seu ambiente, sua espessura é de aproximadamente 8nm; e, como todas as membranas biológicas, possui permeabilidade seletiva que permite que algumas substâncias atravessem com mais facilidade que outras. Um dos primeiros acontecimentos do surgimento da vida na Terra pode ter sido a formação de uma membrana. A troca de substâncias entre o meio intracelular e o meio extracelular é fundamental para a sobrevivência de uma célula e ocorre graças aos componentes e estrutura da membrana plasmática. Sabendo da importância dessa estrutura em uma célula, responda as questões a seguir:

- a) Descreva a estrutura da membrana plasmática, seus componentes químicos e as funções de cada componente presente na membrana da célula animal.

A membrana plasmática é formada por três componentes básicos, lipídeos, proteínas e carboidratos. Os lipídeos que constituem a membrana são em sua maioria fosfolípidos, formando uma bicamada, com características anfipáticas (hidrofóbicas e hidrofílicas) que permitem a formação de uma região apolar e uma região polar voltada para o meio externo e interno. Os lipídeos de membrana tem como função principal a fluidez.

As proteínas presentes nas membranas plasmáticas podem ser proteínas periféricas, que não estão inseridas na bicamada lipídica ou proteínas integrais associadas a bicamada lipídica que muitas vezes atravessam a bicamada formando uma estrutura transmembrana. As proteínas de membrana possuem variadas funções como canal de transporte, enzimas, receptoras de sinais, reconhecimento celular, ligação intracelular e extracelular.

Os carboidratos estão presentes na porção extracelular da membrana e podem estar associados aos fosfolípidos formando glicolipídeos ou associados a proteínas de membrana formando glicoproteínas. Estas moléculas tem funções de reconhecimento entre células e formação do glicocálix (função de adesão e proteção) que está presente em alguns tipos celulares.

- b) A membrana tem uma importante característica de permeabilidade seletiva que permite transportes de substâncias que a atravessam. Descreva as 3 formas de transporte através da membrana plasmática osmose, difusão simples e difusão facilitada.

Osmose- transporte em que ocorre passagem de água através da bicamada lipídica afim de equilibrar as concentrações intracelulares e extracelulares, onde a água passa do meio hipotônico para o hipertônico sem o gasto de energia até que chegue ao equilíbrio osmótico.

Difusão simples- transporte em que ocorre passagem de soluto através da difusão pela membrana (atravessando a bicamada lipídica) da solução mais concentrada (hipertônica) para a solução menos concentrada (hipotônica). Este transporte ocorre sem o gasto de energia por ser a favor do gradiente eletroquímico.

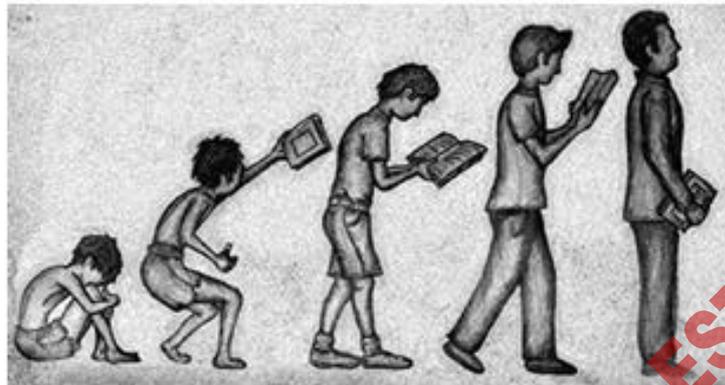
Difusão facilitada- passagem de soluto através da difusão pela membrana utilizando uma proteína de transporte (transmembranas). Este tipo de transporte passivo, da solução mais concentrada (hipertônica) para a solução menos concentrada (hipotônica) sem o gasto de energia.

INSTRUÇÕES PARA REDAÇÃO

	Verifique se o número da folha de Redação confere com seu número de requerimento;
	Utilize CANETA azul para passar a limpo;
	Elabore um título para sua redação;
	Escreva no mínimo 20 e no máximo 30 linhas plenas (completas);
	Não faça parágrafos longos. Procure expressar-se de forma coerente e lógica;
	Escreva de acordo com a norma culta da Língua Portuguesa (atente para a correção gramatical e evite o uso de gírias, expressões populares, palavras estrangeiras e “internetês”...)
	Se você não tiver letra legível, faça letra de forma;
	Evite rasuras;
	Não escreva seu nome, nem assine a folha de Redação.
VOCÊ PERDERÁ PONTOS NA REDAÇÃO:	
	Se o texto apresentar incorreções gramaticais;
	Se as linhas não forem plenas (completas);
	Se o número de linhas for menor ou maior do que o exigido;
	Se a redação estiver sem título;
	Se a redação estiver assinada ou com o nome do candidato;
	Se o texto contiver rasuras;
	Se o texto contiver gírias ou expressões e/ou palavras em desacordo com a norma culta da Língua Portuguesa.
SUA REDAÇÃO SERÁ ANULADA:	
	Se fugir ao tema proposto;
	Se o texto não apresentar características de redação;
	Se o texto for ilegível.
	Se a redação estiver a lápis.

LEITURA: UM HÁBITO QUE TRANSFORMA E LIBERTA

“A leitura abre uma possibilidade de o leitor compreender o mundo em que habita; expande seus conhecimentos e o transforma em protagonista de sua história e da sociedade à qual pertence.” (Silvazio Alves - www.recantodasletras.com.br)



journaliend-une-artiste.blogspot.com

“O homem que não lê tem pouca vantagem sobre aquele que não sabe ler’.

(Autor estadunidense)

“Os livros não mudam o Mundo, quem muda o Mundo são as pessoas. Os livros só mudam as pessoas”. (Mário Quintana - Poeta)

“Quem não lê, não pensa, e quem não pensa será para sempre um servo.”

Paulo Francis

rogerssilvaoriginal.blogspot.com

EMOCIONA E CAUSA IMPACTO

- QUEM JÁ SE SENTIU TRISTE OU ALEGRE AO FIM DE UM ROMANCE SABE O PODER QUE UM BOM LIVRO TEM.

pt.slideshare.net

“Muitos homens iniciaram uma nova era na sua vida a partir da leitura de um livro.” (Henry D. Thoreau)



RF

<https://frenteemdefesabibliotecapublica.wordpress.com>

PROPOSTA DE REDAÇÃO: “Para muitos a leitura é vista somente como uma atividade acadêmica. De fato, ela faz parte do dia a dia dos estudantes, mas podemos ir muito além no que diz respeito às vantagens da leitura.” (Bruna Mirella S. F. Panacho - www.minhasaudeonline.com.br) – Diante disso, escreva um texto dissertativo que discuta o poder transformador e libertador da leitura. Pode a leitura transformar a realidade?

ELABORE UM TÍTULO PARA SUA REDAÇÃO – ESCREVA DE 20 A 30 LINHAS PLENAS.

PROVA APLICADA EM 2016/7 - MATERIAL PARA ESTUDO

RASCUNHO DE REDAÇÃO*OBS: Não esqueça de elaborar o TÍTULO*Título: _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____
25. _____
26. _____
27. _____
28. _____
29. _____
30. _____

Classificação Periódica dos Elementos

(18)

		I		VIII										IIA(2)						IIIA(13) IVA(14) VA(15) VIA(16) VIIA(17)										(18)																																																
		Número Atômico →		Símbolo →		Massa Atômica →		IIB(3)		IVB(4)		VB(5)		VIB(6)		VII(7)		IB(11)		IIB(12)		IIIA(13)		IVA(14)		VA(15)		VIA(16)		VIIA(17)		(18)																																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57*	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71								
		Li 6,941	Be 9,012	Na 22,99	Mg 24,31	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,7	Cu 63,55	Zn 65,38	Ga 69,72	Ge 72,59	As 74,92	Se 78,96	Br 79,90	Kr 83,80	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,94	Tc 98,91	Ru 101,1	Rh 101,07	Pd 106,4	Ag 107,9	Cd 112,4	In 114,8	Sn 118,7	Sb 121,8	Te 127,6	I 126,9	Xe 131,3	Cs 132,9	Ba 137,3	La 138,9	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,9	Re 186,2	Os 190,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6	Tl 204,4	Pb 207,2	Bi 209,0	Po (210)	At (210)	Rn (222)	Fr (223)	Ra 226,0	Ac (227)	Unq (261)	Unp (262)	Unh (263)	Uns (262)	Uno (265)	U 238,0	Np 237,0	Pu (244)	Am (243)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (260)

Massas atômicas baseiam-se no Carbono-12. Número entre parênteses representam as massas dos isótopos mais estáveis ou mais conhecidos dos elementos radioativos.

* Série dos Lantanídeos

** Série dos Actinídeos