



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM QUÍMICA EM REDE NACIONAL



TIAGO RENDLEY VIEIRA DOS SANTOS

Orientador (a): Prof^ª. Dr^ª. Laura Cristiane de Souza.

PRODUTO EDUCACIONAL

JOGO: “QUAL É O ELEMENTO?”

MACEIÓ - AL
2020

REGRAS DO JOGO

“Qual é o elemento?” é um jogo de cartas que trata dos conteúdos tabela periódica, elementos químicos e substâncias, desenvolvido como produto educacional de pesquisa de mestrado. Visa permitir, aos alunos de ensino médio, a associação entre a representação simbólica dos elementos químicos com suas aplicações concretas na constituição de substâncias e materiais que fazem parte do nosso cotidiano.

Para uma melhor experiência, recomenda-se que o jogo seja aplicado obedecendo duas etapas: um momento inicial de preparação, onde a turma será organizada, com a definição das equipes, e as regras do jogo serão apresentadas aos alunos; e o segundo momento que é a execução do jogo com o início das rodadas de desafio.

PREPARAÇÃO

A turma será dividida em seis equipes, ou um número par a critério do professor. Cada equipe definirá um nome para sua representação ou um líder. Uma equipe por vez escolherá 4 envelopes numerados dentre os vinte e quatro disponíveis (esse número considera um jogo de 4 rodadas com 6 equipes participantes) e receberá a tabela periódica impressa em papel cartão. Dentro dos envelopes estão as cartas de elementos químicos diferentes. São dados dois minutos para que as equipes observem as informações em suas cartas e comecem a desenvolver sua estratégia de jogo, definindo a ordem de uso de suas cartas observando os elementos mais fáceis e mais difíceis de serem descobertos pelas outras equipes.

EXECUÇÃO DO JOGO

A cada rodada as equipes escolherão uma de suas cartas e desafiarão outra equipe a descobrir qual é o elemento representado através das dicas que constam na carta. Quanto menos dicas a equipe desafiada precisar para acertar, maior será a pontuação recebida, obedecendo a ordem:

- Acerto com uma dica: ganha 3 pontos
- Acerto com duas dicas: ganha 2 pontos
- Acerto com três dicas: ganha 1 ponto

Se a equipe desafiada acertar o elemento, receberá a carta da equipe desafiante e poderá observar sua representação.

Se a equipe desafiada não descobrir qual é o elemento, a equipe desafiante ganha um ponto.

A cada rodada, todas as equipes deverão ser desafiadas e desafiadas uma única vez. O número total de rodadas fica a critério do professor, observando a disponibilidade de tempo para execução do jogo, o número de cartas e o número de equipes que foi definido. Ao final de todas as rodadas, a equipe com mais pontos será a campeã.

Segue no apêndice A, um modelo de tabela de pontuação para registro do professor a cada rodada, e no anexo A, imagens da tabela periódica para impressão e consulta das equipes durante o jogo.

ORIENTAÇÕES DE IMPRESSÃO

Recomenda-se que a impressão das cartas e das tabelas periódicas sejam feitas em papel de maior espessura, como papel cartão, por exemplo. Os modelos das cartas, nesse arquivo, encontram-se alinhados para uma adequada impressão em modo frente e verso.

CARTAS DO JOGO PARA IMPRESSÃO

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
<small>érbio</small>	<small>lanatano</small>	<small>érbio</small>	<small>manganês</small>	<small>érbio</small>	<small>nitrogênio</small>	<small>tório</small>	<small>osmânio</small>



Dica 1 (3 pontos):
Está presente na constituição do aço.

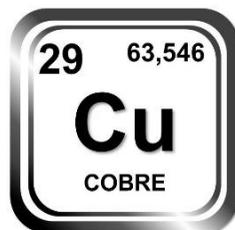
Dica 2 (2 pontos):
É um não-metal.

Dica 3 (1 ponto):
Está localizado no 2º período da tabela periódica.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
<small>érbio</small>	<small>lanatano</small>	<small>érbio</small>	<small>manganês</small>	<small>érbio</small>	<small>nitrogênio</small>	<small>tório</small>	<small>osmânio</small>



Dica 1 (3 pontos):
É muito utilizado na fabricação de fios elétricos.

Dica 2 (2 pontos):
Está localizado no 4º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):
É um metal.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
<small>érbio</small>	<small>lanatano</small>	<small>érbio</small>	<small>manganês</small>	<small>érbio</small>	<small>nitrogênio</small>	<small>tório</small>	<small>osmânio</small>



Dica 1 (3 pontos):
É produzido no sol, a partir da fusão de hidrogênio.

Dica 2 (2 pontos):
Por ser muito leve, é utilizado para encher balões.

Dica 3 (1 ponto):
É um gás nobre.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):
Está na constituição de substâncias essenciais para o ser humano.

Dica 2 (2 pontos):
Faz parte da família dos Calcogênios.

Dica 3 (1 ponto):
É um não-metal.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):
Está presente no creme dental.

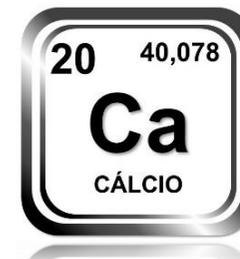
Dica 2 (2 pontos):
Faz parte da família dos Halogênios.

Dica 3 (1 ponto):
É um não-metal.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):
Está presente na constituição dos ossos.

Dica 2 (2 pontos):
Está localizado no 4º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):
É um metal.

Qual é o

68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

Está presente na constituição do bronze e é utilizado em fio para solda.

Dica 2 (2 pontos):

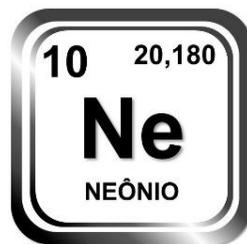
Está localizado no 5º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um metal representativo.

Qual é o

68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

É muito utilizado em lâmpadas de letreiros luminosos.

Dica 2 (2 pontos):

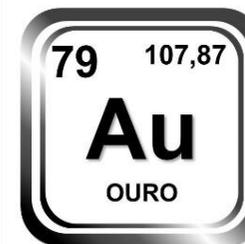
Está localizado no 2º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um gás nobre.

Qual é o

68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

É muito utilizado na fabricação de joias.

Dica 2 (2 pontos):

Está localizado no 6º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um metal de transição externa, considerado nobre por ser pouco reativo.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

Presente na bomba atômica utilizada pelos EUA, na 2ª Guerra Mundial, sobre a cidade japonesa de Hiroshima.

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 7º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um metal radioativo de transição interna.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

É utilizado para fazer filamentos de lâmpadas incandescentes.

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 6º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um metal de transição externa.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

É utilizado em baterias de celular, tablets e computadores portáteis (notebook).

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 2º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um metal alcalino.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

Forma um gás amarelo esverdeado de odor irritante e está presente em substâncias utilizadas no tratamento da água.

Dica 2 (2 pontos):

Está presente no sal de cozinha.

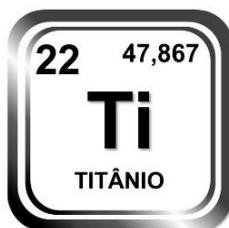
Dica 3 (1 ponto):

Faz parte da família dos Halogênios.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

É empregado na estrutura de aviões, mísseis, naves espaciais e navios, pois compõe materiais com alta resistência à corrosão e que suportam altas temperaturas.

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 4º período da tabela periódica.

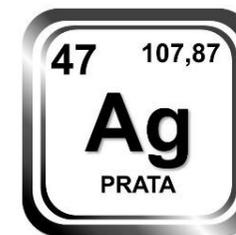
Dica 3 (1 ponto):

É um metal de transição.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

É utilizado na confecção de joias e de utensílios domésticos de luxo.

Dica 2 (2 pontos):

Usado na fabricação de espelhos para fazê-los refletir.

Dica 3 (1 ponto):

Pertence ao grupo 11 da tabela periódica

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	CÓSMIO



Dica 1 (3 pontos):

Está presente em uma substância usada para combater a azia e também é utilizado em ligas leves para rodas de automóveis.

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 3º período da tabela periódica.

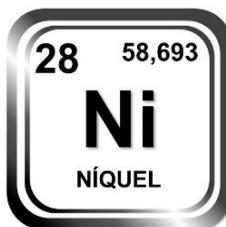
Dica 3 (1 ponto):

É um metal.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	CÓSMIO



Dica 1 (3 pontos):

É empregado na fabricação de moedas em vários países.

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 4º período da tabela periódica.

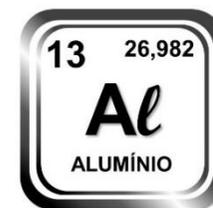
Dica 3 (1 ponto):

É um metal de transição.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	CÓSMIO



Dica 1 (3 pontos):

Apresenta diversas aplicações como a utilização na fabricação de panelas e latinhas.

Dica 2 (2 pontos):

É um metal representativo.

Dica 3 (1 ponto):

Faz parte do 3º período da tabela periódica.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓRFIO



Dica 1 (3 pontos):

Constitui o gás mais abundante da atmosfera terrestre, que em sua forma líquida atinge temperaturas abaixo de 100 °C negativos.

Dica 2 (2 pontos):

Está presente na constituição de fertilizantes e de moléculas fundamentais para a vida como as proteínas.

Dica 3 (1 ponto):

É um Ametal.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓRFIO



Dica 1 (3 pontos):

É utilizado em termômetros e para extrair prata e ouro de seus minérios.

Dica 2 (2 pontos):

É um metal líquido a temperatura ambiente.

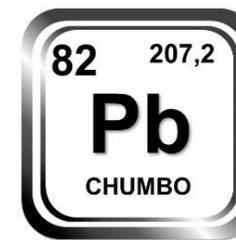
Dica 3 (1 ponto):

É um metal de transição.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓRFIO



Dica 1 (3 pontos):

Utilizado em baterias de carro e para fabricação de munição de armas de fogo.

Dica 2 (2 pontos):

É considerado um “metal pesado” e venenoso.

Dica 3 (1 ponto):

Faz parte do 6º período da tabela periódica.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

Está presente em inseticidas, herbicidas e venenos.

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 4º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um elemento representativo.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

Está presente em pilhas e baterias, e seus compostos são tóxicos e contaminantes.

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 5º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um metal de transição.

Qual é o



68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRIO	LANTÂNIO	ÉRIO	MANGANÊS	ÉRIO	NITROGÊNIO	TÓRIO	ÓXIGÊNIO



Dica 1 (3 pontos):

Empregado na produção de super ímãs que são utilizados na fabricação de alto-falantes e fones de ouvido.

Dica 2 (2 pontos):

Faz parte do 6º período da tabela periódica.

Dica 3 (1 ponto):

É um metal de transição interna.

Qual é o

68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRBO	LANTÂNIO	ÉRBO	MANGANÉS	ÉRBO	NITROGÊNIO	TÓRIO	OXIGÊNIO

Qual é o

68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRBO	LANTÂNIO	ÉRBO	MANGANÉS	ÉRBO	NITROGÊNIO	TÓRIO	OXIGÊNIO

Qual é o

68	57	68	25	68	7	90	8
Er	La	Er	Mn	Er	N	Th	O
ÉRBO	LANTÂNIO	ÉRBO	MANGANÉS	ÉRBO	NITROGÊNIO	TÓRIO	OXIGÊNIO

ARTE PARA O VERSO DAS CARTAS

APÊNDICE A - Tabela de pontuação

Tabela de pontuação para registro do professor				
1ª Rodada				
EQUIPE Desafiante	EQUIPE Desafiada	Pontuação		
		Desafiante	Desafiada	
2ª Rodada				
EQUIPE Desafiante	EQUIPE Desafiada	Pontuação		
		Desafiante	Desafiada	
3ª Rodada				
EQUIPE Desafiante	EQUIPE Desafiada	Pontuação		
		Desafiante	Desafiada	
4ª Rodada				
EQUIPE Desafiante	EQUIPE Desafiada	Pontuação		
		Desafiante	Desafiada	
5ª Rodada		EQUIPES		PONTUAÇÃO TOTAL
EQUIPE Desafiante	EQUIPE Desafiada	Pontuação		
		Desafiante	Desafiada	

ORIENTAÇÃO:

Para preencher a tabela, escreve-se por extenso os nomes das equipes desafiante e desafiada e o valor numérico de sua pontuação na rodada.

ANEXO A – Tabela periódica para consulta das equipes

Tabela periódica

3	Li
---	----

— número atômico

— símbolo químico

— nome

— peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

1	2											13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio <small>(1,0078 - 1,0082)</small>												5 B boro <small>(10,806 - 10,821)</small>	6 C carbono <small>(12,009 - 12,012)</small>	7 N nitrogênio <small>(14,006 - 14,008)</small>	8 O oxigênio <small>(15,999 - 16,003)</small>	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
3 Li lítio <small>(6,938 - 6,987)</small>	4 Be berílio 9,0122											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício <small>(28,084 - 28,086)</small>	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre <small>(32,059 - 32,078)</small>	17 Cl cloro <small>(35,448 - 35,457)</small>	18 Ar argônio 39,948
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio <small>(24,304 - 24,307)</small>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Ga gálio 69,723	14 Ge germânio 72,630(8)	15 As arsênio 74,922	16 Se selênio 78,971(8)	17 Br bromo <small>(79,901 - 79,907)</small>	18 Kr criptônio 83,798(2)
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti títânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromínio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro <small>(55,845(2))</small>	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre <small>(63,546(3))</small>	30 Zn zinco <small>(65,38(2))</small>	31 In índio 114,82	32 Sn estanho 118,710	33 Sb antimônio 121,760	34 Te telúrio 127,60(3)	35 I iodo 126,90	36 Xe xenônio 131,29
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y itríio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio <small>(98)</small>	44 Ru rutênio <small>(101,07(2))</small>	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,710	51 Sb antimônio 121,760	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf háfnio <small>(178,49(2))</small>	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósio <small>(190,23(3))</small>	77 Ir íridio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl tálio <small>(204,38 - 204,39)</small>	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio <small>[209]</small>	85 At astato <small>[210]</small>	86 Rn rádônio <small>[222]</small>
87 Fr frâncio <small>[223]</small>	88 Ra rádio <small>[226]</small>	89 a 103	104 Rf rutherfordio <small>[267]</small>	105 Db dúbnio <small>[268]</small>	106 Sg seabúrgio <small>[269]</small>	107 Bh bóhrnio <small>[270]</small>	108 Hs hássio <small>[269]</small>	109 Mt meitnério <small>[278]</small>	110 Ds darmstádio <small>[281]</small>	111 Rg roentgênio <small>[281]</small>	112 Cn copernício <small>[285]</small>	113 Nh nihônio <small>[286]</small>	114 Fl fleróvio <small>[289]</small>	115 Mc moscóvio <small>[288]</small>	116 Lv livermório <small>[293]</small>	117 Ts tenessio <small>[294]</small>	118 Og oganesônio <small>[294]</small>
57 La lântânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio <small>[145]</small>	62 Sm samário <small>(150,36(2))</small>	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio <small>(157,25(3))</small>	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb itérbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
89 Ac actínio <small>[227]</small>	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np netúnio <small>[237]</small>	94 Pu plutônio <small>[244]</small>	95 Am américio <small>[243]</small>	96 Cm cúrio <small>[247]</small>	97 Bk berquélio <small>[247]</small>	98 Cf califórnio <small>[251]</small>	99 Es einstênio <small>[252]</small>	100 Fm fêrmio <small>[257]</small>	101 Md mendelévio <small>[288]</small>	102 No nobélio <small>[289]</small>	103 Lr laurêncio <small>[262]</small>			

www.tabelaperiodica.org
 Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais
 Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com
 Versão IUPAC (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 - atualizada em 27 de março de 2017

Tabela periódica

3	Li
---	----

— número atômico

— símbolo químico

— nome

— peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

1	2											13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio <small>(1,0078 - 1,0082)</small>												5 B boro <small>(10,806 - 10,821)</small>	6 C carbono <small>(12,009 - 12,012)</small>	7 N nitrogênio <small>(14,006 - 14,008)</small>	8 O oxigênio <small>(15,999 - 16,003)</small>	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
3 Li lítio <small>(6,938 - 6,987)</small>	4 Be berílio 9,0122											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício <small>(28,084 - 28,086)</small>	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre <small>(32,059 - 32,078)</small>	17 Cl cloro <small>(35,448 - 35,457)</small>	18 Ar argônio 39,948
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio <small>(24,304 - 24,307)</small>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Ga gálio 69,723	14 Ge germânio 72,630(8)	15 As arsênio 74,922	16 Se selênio 78,971(8)	17 Br bromo <small>(79,901 - 79,907)</small>	18 Kr criptônio 83,798(2)
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti títânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromínio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro <small>(55,845(2))</small>	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre <small>(63,546(3))</small>	30 Zn zinco <small>(65,38(2))</small>	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo <small>(79,901 - 79,907)</small>	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y itríio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio <small>(98)</small>	44 Ru rutênio <small>(101,07(2))</small>	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,710	51 Sb antimônio 121,760	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf háfnio <small>(178,49(2))</small>	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósio <small>(190,23(3))</small>	77 Ir íridio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl tálio <small>(204,38 - 204,39)</small>	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio <small>[209]</small>	85 At astato <small>[210]</small>	86 Rn rádônio <small>[222]</small>
87 Fr frâncio <small>[223]</small>	88 Ra rádio <small>[226]</small>	89 a 103	104 Rf rutherfordio <small>[267]</small>	105 Db dúbnio <small>[268]</small>	106 Sg seabúrgio <small>[269]</small>	107 Bh bóhrnio <small>[270]</small>	108 Hs hássio <small>[269]</small>	109 Mt meitnério <small>[278]</small>	110 Ds darmstádio <small>[281]</small>	111 Rg roentgênio <small>[281]</small>	112 Cn copernício <small>[285]</small>	113 Nh nihônio <small>[286]</small>	114 Fl fleróvio <small>[289]</small>	115 Mc moscóvio <small>[288]</small>	116 Lv livermório <small>[293]</small>	117 Ts tenessio <small>[294]</small>	118 Og oganesônio <small>[294]</small>
57 La lântânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio <small>[145]</small>	62 Sm samário <small>(150,36(2))</small>	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio <small>(157,25(3))</small>	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb itérbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
89 Ac actínio <small>[227]</small>	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np netúnio <small>[237]</small>	94 Pu plutônio <small>[244]</small>	95 Am américio <small>[243]</small>	96 Cm cúrio <small>[247]</small>	97 Bk berquélio <small>[247]</small>	98 Cf califórnio <small>[251]</small>	99 Es einstênio <small>[252]</small>	100 Fm fêrmio <small>[257]</small>	101 Md mendelévio <small>[288]</small>	102 No nobélio <small>[289]</small>	103 Lr laurêncio <small>[262]</small>			

www.tabelaperiodica.org
 Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais
 Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com
 Versão IUPAC (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 - atualizada em 27 de março de 2017