

**MEC-SETEC**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE**  
**Campi: Charqueadas, Passo Fundo e Sapucaia do Sul.**

**CADERNO 1**

**INSTRUÇÕES**

Para a realização desta prova, você recebeu o Caderno 1, o Caderno 2 e um cartão de respostas.

Duração da prova do Caderno 1 e do Caderno 2: Quatro horas.

**CADERNO DE QUESTÕES**

1. Verifique se este caderno de questões contém 8 folhas: rascunho, tabela periódica e 30 questões assim distribuídas:

Língua Portuguesa .....	Questões de nº	1 a 10
Química .....	Questões de nº	11 a 20
Biologia .....	Questões de nº	21 a 30

2. Marque apenas UMA resposta para cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para a realização de cálculos.

**CARTÃO DE RESPOSTAS**

5. Confira seus dados de identificação.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, sem ultrapassar seu contorno.
8. Não rasure, dobre ou deforme o seu cartão de respostas.
9. Não haverá, em hipótese alguma, substituição do cartão de respostas.
10. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
11. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

**NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.**

**VESTIBULAR PARA OS CURSOS SUPERIORES – ANO 2013/INVERNO**



## LÍNGUA PORTUGUESA

### Os puristas e seus pruridos

1 Purista é quem defende a "pureza" da língua contra todas as formas  
2 inovadoras, sempre vistas como sinais de "decadência", "corrupção" e "ruína",  
3 não só da língua mas também, muitas vezes, dos valores morais da sociedade.  
4 O termo purista, não por acaso, surgiu na França no século XVII, no apogeu do  
5 regime absolutista, centralizado na figura de um rei todo-poderoso, de uma  
6 concepção de mundo e de sociedade doentamente elitista, que só dava valor  
7 ao que vinha do topo do topo, da nata da nata.

8 O pai do purismo é o escritor Vaugelas (pronuncia-se vojlá). Ah, sim,  
9 desculpe a intimidade: Claude Favre, barão de Pérouges, senhor de Vaugelas  
10 (1585-1650)... Com esses títulos, evidentemente, ele só podia achar que a  
11 "boa linguagem" era a dos aristocratas. Ele escreveu, de fato, que o uso  
12 correto do francês devia se inspirar na língua falada pela "parte mais sadia da  
13 Corte". Então, não basta ser nobre, não basta ser aristocrata, é preciso ser  
14 mais nobre que a nobreza, mais aristocrata que a aristocracia... O espírito de  
15 Vaugelas se incorpora hoje em muitos pasquais, sacconis e squarisis que  
16 andam por aí atacando as "impurezas" do português brasileiro.

17 Hoje em dia, nenhum purista gosta de ser chamado assim, porque,  
18 com o tempo, o rótulo se tornou pejorativo. No entanto, com um grau maior ou  
19 menor de intolerância, esses que andam dando "dicas de português",  
20 escrevendo sobre a "falta de estilo" dos outros, chamando os brasileiros de  
21 "asnos", "imbecis" ou, pior, de "caipiras" e "índios" (como se fossem  
22 xingamentos) são todos inegavelmente puristas.

23 Uns se disfarçam com um aparente liberalismo, dizem que não se pode  
24 discriminar ninguém pela linguagem, etc., mas, no final, sempre acabam  
25 pregando a obrigação de se usar as formas mais conservadoras naquilo que  
26 chamam de "padrão culto formal", que nunca se preocupam em explicar o que  
27 é. Outros usam um humor duvidoso, conquistam o leitor com piadinhas sempre  
28 muito preconceituosas para nos convencer de que no Brasil se fala um  
29 português "de rua, de botequim ou de cama", como escreveu um deles, Josué  
30 Machado que, para fazer jus ao seu nome, quer imobilizar a língua no tempo e  
31 no espaço, como fez o Josué bíblico.

32 A atitude irracional dos puristas fica evidente no absoluto desprezo que  
33 eles têm, não só pela linguística científica (o que é bem compreensível, sendo  
34 eles o que são), mas também pelo trabalho dos gramáticos e dicionaristas  
35 profissionais. O purista sempre recorre a fórmulas como "segundo a tradição  
36 gramatical", "nos melhores dicionários" e coisas parecidas. Mas essa alegação é  
37 retórica vazia. Os gramáticos e dicionaristas de verdade reconhecem, com  
38 frequência, as inovações que os falantes têm introduzido na língua e dão sua  
39 chancela a esses novos usos. Pergunte a um purista, por exemplo, se tanto faz  
40 usar "despercebido" ou "desapercebido". Ele vai dizer imediatamente que não,  
41 que cada uma das palavras tem sentido preciso e diferente. Mas no dicionário  
42 Houaiss a gente lê: "ante o emprego desses dois vocábulos como sinônimos  
43 por autores de grande expressão [...] a rejeição [da sinonímia] faz-se  
44 inaceitável".

45 Pior é quando eles querem reformar a língua no tapa, tentando impedir  
46 usos consagrados há séculos, presentes em todas as modalidades da língua,  
47 inclusive na melhor literatura. Bom exemplo é o de um desses supostos  
48 especialistas que, tornado célebre por sua quase onipresença na mídia, tirou do  
49 colete a regra bisonha de que a expressão "risco de vida" está errada e que só

50 podemos falar de "risco de morte". Pronto: foi o que bastou para todos os  
51 repórteres da televisão começarem a falar de "risco de morte". É mole? Xô,  
52 fantasma de Vaugelas! T'esconjuro!

BAGNO, Marcos. <<http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/blog/preconceito>> Acesso em: 18 fev. 2013.

1. Considerando a leitura integral do texto, é correto inferir que sua principal argumentação baseia-se em

- a) defender a norma culta dos chamados desvios linguísticos, utilizados pela maioria dos falantes de língua portuguesa.
- b) desconsiderar a existência dos vários níveis linguísticos em uso pelos falantes de língua portuguesa.
- c) defender as variantes linguísticas e justificar o seu uso cotidiano por boa parte dos falantes de língua portuguesa.
- d) enaltecer a língua culta e suas origens, condenando os erros linguísticos, utilizados por muitos falantes de língua portuguesa.

2. Na opinião do autor, os puristas

- a) deveriam se preocupar menos com a tradição linguística e mais com as modificações promovidas pelo uso contínuo de expressões e preferências gramaticais, as quais deveriam compor a chamada norma culta.
- b) insistem em rotular qualquer desvio da norma culta como erro típico de caipira, de inculto, de coisa de índio, por acreditarem que este é um fenômeno linguístico que acontece somente com falantes brasileiros.
- c) apoiam-se em justificativas pseudocientíficas, a fim de comprovarem suas próprias teses, desconsiderando a opinião de gramáticos e dicionaristas.
- d) inventam suas próprias regras linguísticas, fazendo impor sua vontade, independentemente da opinião dos profissionais da área de Letras.

3. Na frase "**Outros** usam um humor duvidoso" (linha 27), a palavra em destaque retoma qual vocábulo do texto?

- a) Caipiras (linha 21)
- b) Índios (linha 21)
- c) Brasileiros (linha 20)
- d) Puristas (linha 22)

4. Apesar de os dicionários mais modernos indicarem a possibilidade de sinonímia, os vocábulos "despercebido" e "desapercebido" (linha 40) são considerados, pela Gramática Normativa, como palavras parônimas, ou seja, possuem grafia e pronúncia semelhantes, mas significados diferentes.

Qual dos pares **NÃO** se configura um caso de paronímia?

- a) conjectura – conjuntura
- b) estimado – extimado
- c) amoral – imoral
- d) delatar – dilatar

5. Nos dicionários de língua portuguesa, encontramos várias significações para o vocábulo *pruridos*, presente no título do texto. Considerando as relações contextuais, o entendimento mais adequado para esse vocábulo no texto é
- comichão.
  - tentação.
  - impaciência.
  - manifestação.
6. As palavras “ruína” (linha 2), “espírito” (linha 14) e “mídia” (linha 48) são acentuadas, conforme o Novo Acordo Ortográfico, pelo mesmo motivo dos vocábulos
- faísca, lâmpada, polícia.
  - vêm, científica, bíblia.
  - feiúra, heróico, milícia.
  - enjôo, árvore, delícia.
7. Observe a tira abaixo.



L.F. Veríssimo. **As aventuras da família Brasil**. Porto alegre, L&PM, 1985.

De acordo com a norma culta da língua portuguesa, o uso do pronome “me”, na última fala, está

- correto, uma vez que o advérbio “agora” é um termo atrator, sendo obrigatório o uso de próclise.
- incorreto, uma vez que, com o verbo “lembrar”, só devem ser utilizados pronomes antepostos, ou seja, seria obrigatório o uso de ênclise.
- opcional, pois a norma culta prevê, indiferentemente, o uso de próclise ou ênclise para completar o sentido do verbo “lembrar”.
- incorreto, uma vez que se refere à primeira pessoa do singular, portanto, só seria aceito como anteposto ao verbo, na forma de ênclise.

8. Analise a tira abaixo.



Observamos que, por se tratar de uma situação marcada pela informalidade, a regência do verbo "lembrar" (2º e 3º quadrinhos) está em desacordo com a norma culta. Embora tal situação seja bem comum na oralidade, nas formas escritas há a exigência pela norma culta.

Quanto à norma padrão, que construções frasais estão adequadas?

- a) Eles nunca se lembram de uma data importante. / Lembro-me do dia de nossa primeira briga feia.
- b) Eles nunca lembram-se de uma data importante. / Me lembro o dia de nossa primeira briga feia.
- c) Eles nunca lembram das datas importantes. / Lembro o dia de nossa primeira briga feia.
- d) Eles nunca lembram uma data importante. / Lembro do dia em que brigamos feio.

9. Observe os fragmentos abaixo.

- I. "Eu quis cantar minha canção iluminada de som" (Caetano Veloso – Gilberto Gil: **Panis et circenses**).
- II. "Janelas e portas vão se abrir pra ver você chegar" (Roberto Carlos: **Debaixo dos caracóis dos seus cabelos**).
- III. "Com tanta gente que partiu / Num rabo de foguete" (João Bosco – Aldir Blanc: **O Bêbado e a Equilibrista**).
- IV. "Vendo as pedras que choram sozinhas no mesmo lugar" (Raul Seixas: **Medo da Chuva**).

A sequência que apresenta, correta e respectivamente, as figuras de linguagem verificadas acima é:

- a) pleonasma, metáfora, metonímia, comparação.
- b) sinestesia, metonímia, metáfora, personificação.
- c) personificação, zeugma, metonímia, hipérbole.
- d) anacoluto, metonímia, catacrese, sinestesia.

10. Observe a placa e as assertivas abaixo



Disponível em: <<http://predadorpredador.blogspot.com.br/2011/11/erros-ortograficos.html>>  
Acesso em: 20 abr. 2013.

Sobre o texto afirmam-se:

- I. O texto da placa está em desacordo com as regras ortográficas prescritas pela norma culta da língua portuguesa.
- II. O texto da placa está em desacordo com a norma culta da língua portuguesa quanto às regras de concordância nominal.
- III. A omissão do acento indicativo de crase na expressão "sujeito a apreensão" está correta, uma vez que, em tal situação, o uso do acento grave é optativo.

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

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

## QUÍMICA

11. O gelo seco nada mais é que o dióxido de carbono em estado sólido. Para retornar ao estado gasoso, essa substância deve sofrer a ruptura de forças intermoleculares do tipo

- a) dipolo induzido – dipolo induzido.
- b) dipolo permanente – dipolo permanente.
- c) ligações de hidrogênio.
- d) íon – dipolo permanente.

12. Observe:



Disponível em: <<http://hebertsato.wordpress.com>>. Acesso em: Abr. 2013.

A figura acima faz alusão aos recentes casos de contaminação por NaOH em produtos lácteos.

Sobre essa substância, é correto afirmar que

- a) é uma base solúvel e fraca.
- b) é formada por metal alcalino terroso.
- c) é também chamada de cal virgem.
- d) é um composto de caráter iônico.

13. Joãozinho preparou uma salmoura e resolveu colocar energia elétrica ao sistema com auxílio de fio de cobre e pilhas. Assim que começou a reação, observou a formação de bolhas nas extremidades dos fios e a soda cáustica na solução.

Tal fenômeno deve-se ao fato da produção de

- a) gás oxigênio no cátodo.
- b) gás hidrogênio no polo positivo.
- c) gás cloro no ânodo.
- d) sódio metálico no polo negativo.



Observe a figura e responda às questões 14 e 15.



Disponível em: <[www.notapositiva.com](http://www.notapositiva.com)>. Acesso em: Abr. 2013.

**14.** O pai corretamente responde: Filho, chuvas ácidas são aquelas que podem ser produzidas na reação da água com

- a)  $\text{SO}_3$ .
- b)  $\text{Na}_2\text{O}$ .
- c)  $\text{CO}$ .
- d)  $\text{PbO}$ .

**15.** O pH da chuva e a coloração do indicador fenolftaleína, quando em contato com ela, são, respectivamente,

- a) menor que 7 e incolor.
- b) maior que 7 e rósea.
- c) menor que 7 e rósea.
- d) maior que 7 e incolor.

Leia o texto abaixo e responda às questões 16 e 17.

A amônia serve de matéria-prima para um número elevado de aplicações. Ela é utilizada na fabricação de fertilizantes agrícolas, de fibras e plásticos, de produtos de limpeza, de explosivos, etc. A produção mundial desse composto é praticamente feita pelo processo denominado Haber-Bosch, conforme a equação não-balanceada:



**16.** Para obter maior rendimento da reação, devemos

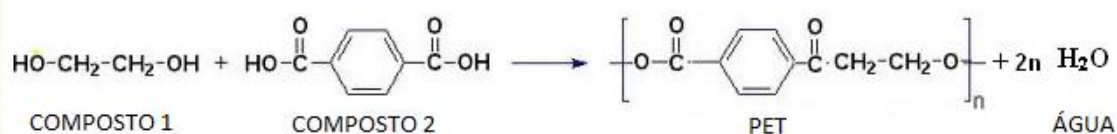
- a) manter a concentração de  $\text{H}_2$ .
- b) adicionar catalisador.
- c) diminuir a pressão.
- d) reduzir a temperatura.

**17.** Quantos litros de amônia são produzidos, em CNTP (condições normais de temperatura e pressão), a partir de 2 mols de  $N_2(g)$ ? (Considerando volume molar: 22,4L)

- a) 22,4L.
- b) 44,8L.
- c) 67,2L.
- d) 89,6L.

Leia o texto abaixo e responda às questões de 18 a 20.

Um dos produtos mais encontrados no mercado são os refrigerantes que, há alguns anos, têm sido comercializados em garrafas PET. Mas o que é PET? É um polímero cuja nomenclatura química oficial é poli(tereftalato de etileno). Sua obtenção é dada em duas etapas: a formação do monômero e a polimerização. A equação global dessa reação é:



Disponível em: <[www.alunosonline.com.br](http://www.alunosonline.com.br)>. Acesso em: Abr.13. (adaptado)

**18.** O composto 2 pertence à função

- a) aldeído.
- b) cetona.
- c) ácido carboxílico.
- d) éster.

**19.** A formação do monômero tereftalato de etileno ocorre através de uma reação de

- a) desidratação.
- b) esterificação.
- c) substituição.
- d) oxidação.

**20.** O nome oficial do composto 1 é

- a) eten-1,2-diol.
- b) etan-1,2-diol.
- c) eten-1,2-dial.
- d) etan-1,2-dial.

## BIOLOGIA

**21.**A doença celíaca ocorre em função de seus portadores apresentarem intolerância ao glúten, o qual está presente em ingredientes utilizados para a fabricação de pães, bolos, pizzas, entre outros.

A presença do glúten agride e danifica as vilosidades do intestino delgado,

- a) impedindo a circulação da linfa.
- b) reduzindo a circulação sanguínea.
- c) restringindo a adesão entre as células.
- d) prejudicando a absorção dos nutrientes.

**22.**A manifestação das características genéticas nos organismos se relaciona com a presença de alelos. Nos cavalos, a cor negra da pelagem é dominante sobre a cor castanha, assim como o caráter trotador é dominante sobre seu alelo marchador.

Dois descendentes de animais F1, cruzados entre si, produzirão cavalos de cor negra marchadores na proporção de

- a) 9:16
- b) 4:16
- c) 3:16
- d) 1:16

**23.**Em um nível normal de glicose no sangue, chamado de normoglicemia, situa-se em torno de 90 miligramas de glicose por 100 mililitros de sangue (0,9mg/ml).

Esse valor é mantido pela ação conjunta dos hormônios

- a) insulina e adrenalina.
- b) glucagon e insulina.
- c) noradrenalina e glucagon.
- d) adrenalina e noradrenalina.

**24.**Numa lavoura hipotética de arroz irrigado, pequenos peixes herbívoros serviam de alimento para sapos e aves aquáticas, como as garças. A disseminação de um vírus levou à morte desses peixes, dizimando sua população.

Com a morte dos peixes, nesse ecossistema, interrompeu-se o fluxo de matéria e energia, ao nível de consumidor de

- a) primeira ordem.
- b) segunda ordem.
- c) terceira ordem.
- d) quarta ordem.

**25.** O transporte de nutrientes e de gás oxigênio a todas as células do corpo dos moluscos, bem como o recolhimento do gás carbônico e dos resíduos gerados no metabolismo celular, é realizado pelo sistema circulatório.

Nos grupos que compõem o filo mencionado, esse sistema apresenta-se

- a) aberto apenas em bivalvos.
- b) aberto em gastrópodes e cefalópodes.
- c) fechado apenas nos cefalópodes.
- d) fechado em bivalvos e gastrópodes.

**26.** Sabemos que os genes que codificam para resistência bacteriana são repassados de uma bactéria para outra através dos mecanismos de recombinação genética, entre os quais se destaca a conjugação.

Esse processo envolve a

- a) replicação do plasmídeo, presente nas bactérias durante o processo de divisão celular.
- b) absorção, pelas bactérias, de partículas de DNA ou RNA virais encontradas livres no ambiente.
- c) transferência de genes de uma bactéria para outra, através dos vírus conhecidos como bacteriófagos.
- d) passagem de genes de uma bactéria para outra pelo contato entre ambas, através de uma ponte de transferência, o *pili* sexual.

**27.** A tabela abaixo apresenta diferentes plantas e suas respectivas características adaptativas que as possibilitam sobreviver em diferentes condições ambientais.

Planta	Característica
1	Raízes respiratórias.
2	Caule do tipo rizoma.
3	Folhas transformadas em espinhos.
4	Parênquima amilífero desenvolvido.

É considerada xerófita a planta de número

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**28.** Como a coagulação sanguínea envolve uma série de substâncias ativadoras que desencadeiam uma complexa rede de reações químicas, a falta de qualquer componente provoca interrupção do processo, comprometendo a coagulação.

Para que esse processo ocorra de forma eficiente nos vertebrados, a sequência correta dessa reação em cadeia deverá ser

- a) plaquetas, protrombina, trombina, fibrinogênio e fibrina.
- b) plaquetas, fibrina, protrombina, trombina e fibrinogênio.
- c) tromboplastina, fibrinogênio, fibrina, trombina e plaquetas.
- d) tromboplastina, fibrina, plaquetas, protrombina e trombina.

**29.** Mesmo com características morfológicas distintas, equinodermos e cordados são grupos de animais que apresentam semelhanças quanto ao seu desenvolvimento embrionário.

Tal semelhança ocorre, uma vez que ambos

- a) são acelomados.
- b) são deuterostômios.
- c) apresentam notocorda.
- d) apresentam simetria radial.

**30.** A dengue é uma doença viral transmitida pela picada da fêmea do *Aedes aegypti*, um mosquito diurno que se multiplica em depósitos de água parada, acumulada nos quintais e dentro das residências.

Sabemos que, em sua forma mais grave, essa doença pode ser fatal, pois, após a picada do mosquito, o vírus instala-se

- a) no tecido endotelial, causando inflamação e conseqüente rompimento dos vasos sanguíneos.
- b) no fígado, baço, rins e medula óssea onde se replica, ocasionando a falência múltipla desses órgãos.
- c) na membrana que envolve os neurônios, provocando degeneração progressiva do sistema nervoso.
- d) na parede do intestino delgado, onde começa o ciclo lítico de replicação, acarretando diarreia e desidratação.



# Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão  $^1_6\text{C}$

$^1_1\text{H}$	$^4_2\text{He}$																																														
$^3_3\text{Li}$	$^4_4\text{Be}$	$^7_5\text{B}$	$^6_6\text{C}$	$^7_7\text{N}$	$^8_8\text{O}$	$^9_9\text{F}$	$^{10}_{10}\text{Ne}$	$^{11}_{11}\text{Na}$	$^{12}_{12}\text{Mg}$	$^{19}_{19}\text{K}$	$^{20}_{20}\text{Ca}$	$^{21}_{21}\text{Sc}$	$^{22}_{22}\text{Ti}$	$^{23}_{23}\text{V}$	$^{24}_{24}\text{Cr}$	$^{25}_{25}\text{Mn}$	$^{26}_{26}\text{Fe}$	$^{27}_{27}\text{Co}$	$^{28}_{28}\text{Ni}$	$^{29}_{29}\text{Cu}$	$^{30}_{30}\text{Zn}$	$^{31}_{31}\text{Ga}$	$^{32}_{32}\text{Ge}$	$^{33}_{33}\text{As}$	$^{34}_{34}\text{Se}$	$^{35}_{35}\text{Br}$	$^{36}_{36}\text{Kr}$																				
$^{11}_{11}\text{Na}$	$^{12}_{12}\text{Mg}$	$^{13}_{13}\text{Al}$	$^{14}_{14}\text{Si}$	$^{15}_{15}\text{P}$	$^{16}_{16}\text{S}$	$^{17}_{17}\text{Cl}$	$^{18}_{18}\text{Ar}$	$^{37}_{37}\text{Rb}$	$^{38}_{38}\text{Sr}$	$^{39}_{39}\text{Y}$	$^{40}_{40}\text{Zr}$	$^{41}_{41}\text{Nb}$	$^{42}_{42}\text{Mo}$	$^{43}_{43}\text{Tc}$	$^{44}_{44}\text{Ru}$	$^{45}_{45}\text{Rh}$	$^{46}_{46}\text{Pd}$	$^{47}_{47}\text{Ag}$	$^{48}_{48}\text{Cd}$	$^{49}_{49}\text{In}$	$^{50}_{50}\text{Sn}$	$^{51}_{51}\text{Sb}$	$^{52}_{52}\text{Te}$	$^{53}_{53}\text{I}$	$^{54}_{54}\text{Xe}$	$^{87}_{87}\text{Fr}$	$^{88}_{88}\text{Ra}$	$^{89-103}$	$^{104}_{104}\text{Rf}$	$^{105}_{105}\text{Db}$	$^{106}_{106}\text{Sg}$	$^{107}_{107}\text{Bh}$	$^{108}_{108}\text{Hs}$	$^{109}_{109}\text{Mt}$	$^{110}_{110}\text{Uun}$	$^{111}_{111}\text{Uuu}$	$^{112}_{112}\text{Uub}$										
$^{137}_{55}\text{Cs}$	$^{137,34}_{56}\text{Ba}$	$^{178,49}_{72}\text{Hf}$	$^{180,95}_{73}\text{Ta}$	$^{183,85}_{74}\text{W}$	$^{186,20}_{75}\text{Re}$	$^{190,20}_{76}\text{Os}$	$^{192,20}_{77}\text{Ir}$	$^{195,09}_{78}\text{Pt}$	$^{196,97}_{79}\text{Au}$	$^{200,59}_{80}\text{Hg}$	$^{204,37}_{81}\text{Tl}$	$^{207,20}_{82}\text{Pb}$	$^{208,98}_{83}\text{Bi}$	$^{209,98}_{84}\text{Po}$	$^{209,99}_{85}\text{At}$	$^{222}_{86}\text{Rn}$	$^{223,02}_{87}\text{Fr}$	$^{226,03}_{88}\text{Ra}$	$^{231,04}_{91}\text{Pa}$	$^{231,04}_{92}\text{Th}$	$^{238,03}_{92}\text{U}$	$^{237,05}_{93}\text{Np}$	$^{242}_{94}\text{Pu}$	$^{243}_{95}\text{Am}$	$^{247}_{96}\text{Cm}$	$^{247}_{97}\text{Bk}$	$^{249}_{98}\text{Cf}$	$^{254}_{99}\text{Es}$	$^{253}_{100}\text{Fm}$	$^{256}_{101}\text{Md}$	$^{254}_{102}\text{No}$	$^{257}_{103}\text{Lr}$	$^{174,97}_{71}\text{Lu}$	$^{173,04}_{71}\text{Yb}$	$^{168,93}_{67}\text{Tm}$	$^{167,26}_{67}\text{Er}$	$^{164,93}_{67}\text{Ho}$	$^{162,50}_{66}\text{Dy}$	$^{158,93}_{65}\text{Tb}$	$^{157,25}_{64}\text{Gd}$	$^{151,96}_{63}\text{Eu}$	$^{150,35}_{62}\text{Sm}$	$^{145}_{61}\text{Pm}$	$^{144,24}_{60}\text{Nd}$	$^{140,91}_{59}\text{Pr}$	$^{140,12}_{59}\text{Ce}$	$^{138,90}_{59}\text{La}$

Legenda

<b>A</b>
<b>E</b>
<b>Z</b>





## FOLHA DE RASCUNHO