

**FLORAM**

Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis

Edital 01/2012

<http://floram.fepese.org.br>

# Caderno de Prova



22 de abril



das 14:10 às 17:10 h



3 h de duração\*



50 questões



**S06**

**Engenheiro Químico**



**Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.**

\* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

## Instruções

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**;
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

**Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.**

## Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 (cinco) alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.



# Conhecimentos Gerais

(20 questões)

## Português

10 questões

### Texto: Agito na Vila Madalena

É quase impossível encontrar unanimidade em qualquer discussão que envolva a cidade de São Paulo. Mas uma coisa quase ninguém contesta: a ocupação da cidade tem **carecido** dramaticamente de alguma lógica e inteligência. Assim, ao longo do tempo, vemos rios ser enterrados vivos, a terra ser concretada e impermeabilizada, a morte de bairros com ruas e infraestrutura estreitas recebendo torres “inteligentes” e não conseguindo escoar nem os carros, nem o cocô de milhares de ocupantes que surgem de um dia para o outro, uma periferia abandonada à própria sorte (sorte?) e aberrações arquitetônicas subindo indiscriminadamente por todo lado. Outra quase unanimidade quando se trata da sociedade brasileira é uma dose bem acima do normal de passividade. É comum ver mobilizações sérias e articuladas de comunidades em outros países, diante da mais acanhada atitude equivocada ou duvidosa, seja governamental, seja de setores isolados da própria sociedade. Mobilizações enormes diante da mudança de direção de uma rua ou de um **conserto mal executado** numa escadaria pública são fatos **corriqueiros** em alguns países **nos quais** as pessoas não se sentem como meras vítimas indefesas de uma espécie de destino irreversível. Ao contrário, se movem como agentes de seus próprios futuros.

[...]

LIMA, Paulo. Olhar. Agito na Vila Madalena. *Isto É*. São Paulo: Editora Três, ano 36, nº 2205, 15/02/2012, p. 58.

1. De acordo com o texto, identifique abaixo as afirmativas verdadeiras (V) e as falsas (F).

- ( ) Por “É quase impossível encontrar unanimidade em qualquer discussão que envolva a cidade de São Paulo.”, sublinhado no texto, entende-se que quase todas as discussões acerca da cidade de São Paulo normalmente envolvem controvérsias.
- ( ) Ao dizer que a ocupação da cidade de São Paulo “tem carecido dramaticamente de alguma lógica e inteligência.”, sublinhado no texto, o autor insinua que a cidade precisa de um bom planejamento.
- ( ) O autor manifesta-se preocupado com o meio ambiente ao lamentar que rios estejam sendo enterrados vivos.
- ( ) Ao afirmar que não é possível escoar “nem o cocô de milhares de ocupantes que surgem de um dia para o outro”, sublinhado no texto, o autor refere-se à falta de esgotos e de saneamento básico na cidade de São Paulo.
- ( ) O autor ironiza a população da periferia ao usar um ponto de interrogação após a palavra sorte, que está entre parênteses e sublinhada no texto.
- ( ) As expressões torres “inteligentes” e aberrações arquitetônicas, sublinhadas no texto, indicam que o autor é a favor do desenvolvimento urbano, custe o que custar.

Assinale a alternativa que indica a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a. ( ) V – V – V – V – V – F
- b. (X) V – V – V – V – F – F
- c. ( ) V – F – F – V – V – F
- d. ( ) F – F – V – V – F – V
- e. ( ) F – F – V – V – F – F

2. No texto, o autor faz um pequeno levantamento de alguns problemas que afetam a cidade de São Paulo.

Assinale a alternativa que apresenta, resumidamente, a ordem **correta** desses problemas.

- a. ( ) Má administração da cidade ; esgoto e saneamento básico precários ; inércia do povo brasileiro face aos problemas que o afetam ; ruas estreitas e cheias de arranha-céus.
- b. ( ) Preguiça do povo brasileiro, que não se movimenta para mudar o que não está bom ; descaso do governo municipal com bairros da periferia pobre da cidade de São Paulo ; trânsito caótico ; falta de esgoto e saneamento básico.
- c. ( ) Ocupação desenfreada e desorganizada da cidade de São Paulo ; passividade da sociedade brasileira, que é acomodada ; falta de infraestrutura nos bairros ; trânsito ruim devido às ruas estreitas.
- d. ( X ) Ocupação desenfreada e desorganizada da cidade de São Paulo ; trânsito ruim ; falta de esgoto e saneamento básico ; passividade da sociedade brasileira, que, ao contrário de outros povos, não se mobiliza para mudar seu destino.
- e. ( ) Comparação do povo brasileiro com outros povos que se movem como agentes de seus próprios futuros ; acomodação da sociedade brasileira, que assume uma postura de vítima face aos problemas que deveriam ser resolvidos pelo governo ; trânsito problemático devido ao grande número de carros ; esgoto a céu aberto.

---

3. Qual a pergunta que **não** encontra resposta no texto?

- a. ( X ) Quantas favelas existem na periferia da cidade de São Paulo?
- b. ( ) Qual o problema que está afetando a ocupação da cidade de São Paulo?
- c. ( ) Como a sociedade brasileira se comporta diante dos problemas que a afetam?
- d. ( ) O que está acontecendo com alguns rios da cidade de São Paulo?
- e. ( ) Por que alguns bairros da cidade estão morrendo?

4. Em "*Mas uma coisa quase ninguém contesta:*", sublinhado no texto, o sinal gráfico de pontuação (dois-pontos) é empregado porque:

- a. ( ) vem antes de uma citação.
- b. ( ) vem antes de enumerações.
- c. ( X ) é seguido de uma complementação.
- d. ( ) separa termos que precisam ser realçados.
- e. ( ) separa duas orações que são muito extensas.

---

5. Assinale a alternativa na qual **os dois** vocábulos são acentuados devido à mesma regra de acentuação gráfica.

- a. ( ) réu – ninguém
- b. ( ) lápis – contrário
- c. ( ) arquitetônicas – órgãos
- d. ( ) própria – países
- e. ( X ) lógica – pública

---

6. Em qual das frases abaixo o emprego da crase é facultativo?

- a. ( X ) Iremos a minha antiga casa em Vila Madalena.
- b. ( ) "Tudo vale a pena quando a alma não é pequena." (Fernando Pessoa)
- c. ( ) A comunidade ficou cara a cara com as autoridades.
- d. ( ) Dada a questão do desenvolvimento sustentável, é preciso tomar algumas medidas.
- e. ( ) Vila Madalena fica a uma pequena distância de Pacaembu.

---

7. Assinale a alternativa na qual o significado da palavra destacada corresponde **corretamente** ao seu significado no texto.

- a. ( ) **mal** – mau
- b. ( ) **conserto** – concerto
- c. ( X ) **carecido** – necessitado
- d. ( ) **corriqueiros** – incomuns
- e. ( ) **executado** – assassinado

8. A expressão “*nos quais*”, destacada no texto, pode ser substituída **corretamente** por:

- a. ( ) que.
  - b. ( ) cujas.
  - c. ( ) cujos.
  - d. (X) onde.
  - e. ( ) quem.
- 

9. Assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) Tão cedo não poderei viajar, haja visto os problemas financeiros que ora tenho.
  - b. (X) Tão cedo não poderei viajar, haja vista os problemas financeiros que ora tenho.
  - c. ( ) Tão cedo não poderei viajar, hajam vistas os problemas financeiros que ora tenho.
  - d. ( ) Tão cedo não poderei viajar, hajam vistos os problemas financeiros que ora tenho.
  - e. ( ) Tão cedo não poderei viajar, hajam visto os problemas financeiros que ora tenho.
- 

10. Analise a descrição abaixo:

*“É um meio de comunicação por escrito dos órgãos do serviço público. O que o distingue de uma carta é o caráter oficial de seu conteúdo”.*

O documento descrito acima é um:

- a. ( ) aviso.
- b. ( ) parecer.
- c. ( ) requerimento.
- d. ( ) memorando.
- e. (X) ofício.

11. Programa brasileiro lançado no governo Dilma Rousseff pretende promover a expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, bem como da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional, contando com o apoio Ministério da Educação. Além das 75.000 bolsas oferecidas pelo Governo Federal, o projeto prevê a concessão de mais 26.000 bolsas com recursos da iniciativa privada.

O texto acima se refere ao programa:

- a. ( ) Meta Brasil.
  - b. ( ) Inova Brasil.
  - c. ( ) Saber Internacional.
  - d. (X) Ciência sem Fronteiras.
  - e. ( ) Educação Técnico-Global.
- 

12. Em 5 de maio de 2011, o Supremo Tribunal Federal (STF) estendeu o regime de união estável também para os casais do mesmo sexo, culminando em diversos direitos aos casais homossexuais como pensão alimentícia em caso de separação, inclusão de parceiros em planos de saúde, licença de lua de mel, entre outros. Dentre os países que reconhecem a união homossexual figuram Espanha, Suécia, Portugal e Argentina. No entanto, dezenas de países ainda criminalizam o homossexualismo. Em tais nações teocráticas, não há separação entre o Estado e o poder religioso.

São exemplos de nações teocráticas:

- a. ( ) Israel e Líbano.
- b. (X) Irã e Arábia Saudita.
- c. ( ) Cazaquistão e Japão.
- d. ( ) Turquia e China.
- e. ( ) Laos e Filipinas.

**13.** Em relação à atual situação da Síria, na reunião da Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) em 16 de fevereiro de 2012, foi aberta votação para resolução que endossava um plano da Liga Árabe pedindo que Bashar AL-Assad renunciasse ao poder. Na votação, 137 Estados votaram a favor, 2 votaram contra e 17 se abstiveram.

Os dois Estados que votaram contra a resolução, depois de já terem vetado um texto similar no Conselho de Segurança da ONU, em 4 de fevereiro, são:

- a.  Rússia e China.
  - b.  China e França.
  - c.  Alemanha e França.
  - d.  Estados Unidos e Rússia.
  - e.  Alemanha e Estados Unidos.
- 

**14.** A chamada Revolução de Jasmin, ocorrida entre dezembro de 2010 e janeiro de 2011, foi uma sucessão de protestos e manifestações de caráter insurgente que levou à saída do presidente Zine el-Abidine Ben Ali que estava ocupando o cargo de presidente da República desde o ano de 1987.

Qual país foi palco dessa revolução?

- a.  Líbia
  - b.  Egito
  - c.  Tunísia
  - d.  Turquia
  - e.  Sudão
- 

**15.** Em relação à economia do Estado de Santa Catarina, mais especificamente à sua balança comercial, segundo dados da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina, FIESC, os três principais países compradores das exportações catarinenses (relatório do ano 2009-2010) são:

- a.  Japão, Alemanha e México.
- b.  Chile, Uruguai e Argentina.
- c.  China, Países Baixos e Reino Unido.
- d.  Estados Unidos, México e Espanha.
- e.  Estados Unidos, Países Baixos e Argentina.

**16.** O Governo Federal, sob presidência de Luis Inácio Lula da Silva, anunciou um plano de investimentos que visava promover condições que garantissem bases estruturais capazes de promover o crescimento econômico nacional, o Programa de Aceleração do Crescimento, PAC. No governo Dilma, foi lançada a segunda fase do programa, o PAC2.

Em relação ao Programa de Aceleração do Crescimento, é **correto** afirmar:

- a.  teve como uma das metas a erradicação da fome e da mortalidade infantil.
  - b.  aumentou os investimentos públicos e privados, e contribuiu para o crescimento do Produto Interno Bruto.
  - c.  dentre os objetivos do programa está o combate à inflação, e a adoção do câmbio fixo do dólar.
  - d.  até 2012 ainda não foram feitas obras na área de transporte e energia, previstas apenas para a última fase do programa.
  - e.  os investimentos internos em obras públicas repercutiram em leve decréscimo no percentual de exportações de produtos industrializados.
- 

**17.** Em relação ao Censo de 2010 sobre as principais características da população brasileira, analise as afirmativas abaixo:

1. Aponta uma queda geral nos fluxos migratórios entre as regiões brasileiras.
2. Foi constatado que o ritmo do crescimento populacional vem caindo, se comparado com a década anterior.
3. Com uma maior expectativa de vida e menor taxa de fecundidade, está ocorrendo o envelhecimento da população.
4. A população brasileira é mais feminina, representando 51% da população.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a.  É correta apenas a afirmativa 3.
- b.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- e.  São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

## FLORAM

**18.** O povo catarinense, multifacetado étnica e culturalmente, nutre o gosto comum pelas festas, com destaque para o Circuito de Festas de Outubro, liderado pela Oktoberfest, maior evento popular do Brasil depois do carnaval.

Fazem parte do Circuito de Festas de Outubro junto com a Oktoberfest:

- a.  Fenarreco em Brusque e Schützenfest em Jaraguá do Sul.
- b.  Festa do Pinhão em Lages e Fenachopp em Joinville.
- c.  Festa do Morango em Rancho Queimado e Tirolerfest em Treze Tílias.
- d.  Festa do Imigrante em Timbó e Festa do Divino em Paulo Lopes.
- e.  Festa da Maçã em São Joaquim e Kegelfest em Rio do Sul.

---

**19.** Em relação ao Falanstério do Saí, conhecida também como Colônia Industrial do Saí, fundada em 1841 no Estado de Santa Catarina, analise as afirmativas abaixo:

1. Localizava-se na região sul da ilha de Santa Catarina.
2. Teve como fundador o médico homeopata Benoit Jules Mure.
3. Foi combatida duramente pelas tropas imperiais, ocasionando sua extinção em 1864.
4. É considerada a primeira influência direta do socialismo utópico no Brasil.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a.  É correta apenas a afirmativa 3.
- b.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c.  São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- d.  São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- e.  São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

**20.** Analise o texto abaixo:

“Microrregião geográfica é uma forma de divisão territorial que compreende vários municípios com características sociais e econômicas parecidas. Santa Catarina está dividida em 20 microrregiões geográficas.”

CARRARO, Fernando. **Geografia de Santa Catarina**. São Paulo: FTD, 2008. P.23

Fazem parte da microrregião de Tijucas os municípios de:

- a.  Timbó, Treviso e Morro Grande.
- b.  Sombrio, Porto União e Ibirama.
- c.  Canelinha, Nova Trento e Angelina.
- d.  Biguaçu, Governador Celso Ramos e Antônio Carlos.
- e.  Alfredo Wagner, Rancho Queimado e Águas Mornas.

## Conhecimentos Específicos

(30 questões)

21. Conforme o disposto na Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002, entende-se por “escarpa”:

- a. ( ) Paisagem de topografia plana, com declividade média inferior a dez por cento, aproximadamente seis graus e superfície superior a dez hectares, terminada de forma abrupta em escarpa, caracterizando-se a chapada por grandes superfícies a mais de seiscentos metros de altitude.
- b. ( ) Unidade geomorfológica de constituição predominante arenosa, com aparência de cômoro ou colina, produzida pela ação dos ventos, situada no litoral ou no interior do continente, podendo estar recoberta, ou não, por vegetação.
- c. ( ) Ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por vasas lodosas recentes ou arenosas, às quais se associa, predominantemente, a vegetação natural conhecida como mangue, com influência flúvio-marinha, típica de solos limosos de regiões estuarinas e com dispersão descontínua ao longo da costa brasileira.
- d. ( ) Espaço brejoso ou encharcado, que contém nascentes ou cabeceiras de cursos d’água, onde há ocorrência de solos hidromórficos, caracterizado predominantemente por renques de buritis do brejo e outras formas de vegetação típica.
- e. (X) Rampa de terrenos com inclinação igual ou superior a quarenta e cinco graus, que delimitam relevos de tabuleiros, chapadas e planalto, estando limitada no topo pela ruptura positiva de declividade e no sopé por ruptura negativa de declividade, englobando os depósitos de colúvio que localizam-se próximo ao sopé.

22. De acordo com a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, é **correto** afirmar:

- a. (X) Compete à União definir os parâmetros mínimos para a potabilidade da água.
- b. ( ) Os recursos hídricos integram os serviços públicos de saneamento básico.
- c. ( ) É vedada a prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração.
- d. ( ) Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 24 meses.
- e. ( ) Em nenhuma hipótese os serviços de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador.

---

23. Nos termos da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os princípios a seguir, **exceto**:

- a. ( ) Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar.
- b. (X) Proteção de espécies animais ameaçadas de extinção.
- c. ( ) Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais.
- d. ( ) Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras.
- e. ( ) Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas.

## FLORAM

**24.** Conforme a Lei Complementar nº 001/97, que dispõe sobre o zoneamento, o uso e ocupação do solo no Distrito sede de Florianópolis e dá outras providências, **não** constitui “área de usos urbanos”:

- a. ( ) Áreas Verdes.
  - b. ( ) Áreas Turísticas.
  - c. ( ) Áreas Residenciais.
  - d. (X) Áreas para Parques Temáticos.
  - e. ( ) Áreas Comunitárias Institucionais.
- 

**25.** Com base na Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente, assinale a alternativa **incorreta**:

- a. ( ) Em cada imóvel rural deverá ser reservada área de, no mínimo, 20% da propriedade ou posse destinada à reserva legal.
- b. ( ) Denomina-se “campo pastoreado” o campo utilizado pela pecuária extensiva localizado no planalto meridional.
- c. (X) Compete à FATMA estabelecer ações de policiamento ambiental nas unidades de conservação estaduais, de guarda de florestas e outros ecossistemas.
- d. ( ) Na hipótese de servidão ambiental com caráter temporário, o prazo mínimo de sua validade é de 10 anos e o prazo máximo é de 20 anos.
- e. ( ) São consideradas áreas de preservação permanente as florestas e demais formas de cobertura vegetal situadas no topo de morros e de montanha.

**26.** Assinale a alternativa **correta** em relação aos conceitos relacionados a latitude e longitude.

- a. ( ) A latitude é um ângulo entre 0° e 180°.
  - b. ( ) No hemisfério oriental, as longitudes são marcadas com o sufixo O, indicativo de oeste.
  - c. ( ) No hemisfério norte, as latitudes são marcadas com o sufixo N, indicativo de norte, ou como negativas, por exemplo, 30°50'45" N = -30°50'45".
  - d. ( ) No meridiano de Greenwich, a longitude é de 0°, aumentando progressivamente até 180°, em valores absolutos, à medida que nos deslocamos para o norte ou sul.
  - e. (X) Latitude é o ângulo correspondente ao arco entre o Equador e o paralelo considerado, estando o vértice no centro da Terra. No Equador, a latitude é de 0°, aumentando à medida que os paralelos se aproximam dos polos.
- 

**27.** Assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) Os satélites não geoestacionários acompanham a Terra no movimento de rotação, mas não no movimento de translação.
- b. (X) Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são sistemas dedicados ao tratamento de dados geográficos, ou seja, são sistemas que preservam o georreferenciamento de dados espaciais.
- c. ( ) Imagens de satélite provenientes pelo Landsat7 são aplicadas prioritariamente em centros urbanos, por serem imagens de alta definição, chegando com uma precisão de 1 metro.
- d. ( ) As imagens de satélite integradas em um ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) consistem em apenas um plano de informação do qual se permite a extração de uma quantidade limitada de informações temáticas sobre a região que foi imageada.
- e. ( ) A estação brasileira para recepção de imagens CBERS, LANDSAT e SPOT, cujo principal objetivo é cobrir o território nacional, está instalada em Curitiba (PR).

**28. Assinale a alternativa **incorreta**.**

- a. ( X ) A Fiscalização Ambiental é um procedimento jurídico adotado pela FLORAM, para apuração de danos lesivos ao meio ambiente e para realizar investigações ambientais baseadas em ações preventivas e repressivas.
- b. ( ) Em estudos para fins de levantamentos, monitoramento ou mapeamento, com uso de imagens de satélites, algumas etapas devem ser seguidas, entre elas: definição dos objetivos e da área de estudo, revisão bibliográfica, coleta de dados, escolha das bandas espectrais, definição da escala, aquisição de imagens e de outros produtos necessários, processamento (no caso de produtos digitais), análise e interpretação visual preliminar, trabalho de campo, processamento, análise e interpretação visual final, elaboração e impressão de mapas e relatórios.
- c. ( ) Recentemente a Lagoa da Conceição foi contaminada por algas. Dela foi retirado um volume de 35,2 toneladas. Nestas circunstâncias, os corpos hídricos com as algas exalam o mau cheiro, em função da decomposição destas. A FLORAM está com monitoramento ambiental da Lagoa, pois com o clima de verão poderão aparecer outros focos de proliferação desta macroalga e a intervenção para remoção das mesmas terá que ser feita.
- d. ( ) A Floresta Atlântica estende-se por uma faixa relativamente paralela à costa brasileira, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, e constitui-se por “mares de morros” e “chapadões florestados”, com solos profundos de drenagem perene.
- e. ( ) O projeto “Floripa Verde e Florida” tem como objetivo tornar cada vez mais importante a vegetação urbana. Numa primeira etapa, serão plantadas mudas (grande porte) de árvores nativas frutíferas (num futuro próximo servirão de alimento à avifauna) bem como exóticas de efeito paisagístico. Simultaneamente haverá o plantio de 10 mil mudas de flores perenes. Entre as espécies a serem plantadas estão alamaanda, hibisco, espirradeira, extremosa, cróton e acálifa vermelha.

**29. Assinale a alternativa **correta**.**

- a. ( ) O prazo máximo para a concessão de uma Licença Ambiental é de 2 anos, desde que estejam atendidas as exigências, condicionantes e os prazos, mediante apresentação correta de toda a documentação pertinente.
- b. ( ) O licenciamento ambiental dispensa e substitui alvarás ou autorizações de qualquer natureza, estabelecidas na legislação federal, estadual ou municipal, exigidas pelo Poder Público. O simples protocolo de licenciamento já dá direito ao início de qualquer tipo de localização, instalação ou operação de atividade ou empreendimento.
- c. ( X ) A necessidade de preservar um dos maiores atrativos pontos turísticos de Florianópolis levou à criação do Parque Municipal da Galheta, em 1990. Distante 16 quilômetros do centro, a Praia da Galheta possui sítios arqueológicos com inscrições rupestres, oficinas líticas, afiadores e utensílios de pedra, marcos da presença de povos nesta área há cerca de 6 mil anos.
- d. ( ) As APL (Áreas de Preservação com Uso Limitado) são aquelas necessárias à preservação dos recursos e das paisagens naturais, mantendo o equilíbrio ecológico. São intocáveis, só podendo ser alteradas com autorização dos órgãos competentes para educação ambiental ou pesquisa.
- e. ( ) Em relação à poluição sonora, o bem-estar e sossego público, no que se refere a ruídos, sejam eles produzidos por pessoa física ou jurídica deve estar sob responsabilidade, exclusivamente da Polícia Militar, Polícia Civil, SUSP e Ministério Público em Bares e Casas Noturnas.

## FLORAM

### 30. Assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) O sistema UTM usa como superfície de referência a ser projetada um fuso de  $3^\circ$  de longitude e como superfície de projeção, um cilindro transversal ao meridiano central desse fuso.
- b. ( ) Mapas de orientação são desenhados com o conceito de Norte Magnético para baixo. Em mapas de orientação, quem define a vertical do mapa é a direção Norte Magnético (Magnetic North, em inglês)
- c. ( ) Todos os receptores GPS usados na aplicação geodésica utilizam apenas como referência o datum SAD69 (sigla para South American Datum 1969); portanto, nenhuma outra referência é utilizada.
- d. (X) Cada sistema sensor tem uma capacidade de definição do tamanho do pixel, que corresponde à menor parcela imageada. O pixel é indivisível. É impossível identificar qualquer alvo dentro de um pixel, pois seu valor integra todo o feixe de luz proveniente da área do solo correspondente ao mesmo. A dimensão do pixel é denominada de resolução espacial.
- e. ( ) A Terra é dividida em 60 fusos esféricos com  $6^\circ$  de longitude cada. O fuso número 1 cobre as longitudes  $0^\circ$  W a  $6^\circ$  W, o número 2, as longitudes  $6^\circ$  W a  $12^\circ$  W e assim por diante até o fuso 60, que se estende da longitude  $0^\circ$  E até a longitude  $360^\circ$  E.

---

**31.** O princípio da conservação da energia, em seu enunciado, diz que a energia não pode ser criada nem destruída durante um processo, ela só pode mudar de forma.

Este princípio recebe o nome de:

- a. ( ) Lei de Raoult.
- b. ( ) Lei de Gibbs-Duhem.
- c. (X) Primeira Lei da Termodinâmica.
- d. ( ) Segunda Lei da Termodinâmica.
- e. ( ) Princípio Zero da Termodinâmica.

### 32. Identifique as afirmativas corretas:

1. Os processos químicos industriais orgânicos se ocupam dos procedimentos e questões relacionados com produção industrial, dentre outros, de sabões e detergentes, de defensivos agrícolas, papel e celulose, óleos vegetais, gorduras e ceras, óleos essenciais, plástico, petróleo e petroquímica, açúcar, álcool, gases combustíveis e gases industriais.
2. O refrigerador de Carnot é um mecanismo que, operando num ciclo de Carnot, retira calor de um reservatório a alta temperatura e rejeita esse calor para um reservatório a baixa temperatura, produzindo trabalho.
3. As máquinas térmicas foram desenvolvidas com a finalidade de converter energia térmica em trabalho, e seu desempenho é traduzido em termos de rendimento térmico ou eficiência térmica, que é a razão entre o trabalho líquido produzido pela máquina térmica e o calor total fornecido.
4. Processos industriais fermentativos são aqueles que se destinam à produção e separação dos produtos, tais como na indústria do álcool, ácido acético, fosfato de cálcio, ácido sulfúrico e carbonato de cálcio di-hidratado e purificação da água salobra através de osmose reversa.
5. Processos de obtenção de compostos de fósforo, nitrogênio e potássio, processos siderúrgicos, fabricação de vidros, cimento Portland, compostos de cálcio e magnésio, fertilizantes, materiais cerâmicos, obtenção de enxofre e ácido sulfúrico são característicos de processos químicos industriais inorgânicos.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- b. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 5.
- c. ( ) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- d. ( ) São corretas apenas as afirmativas 2, 4 e 5.
- e. ( ) São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

33. Analise os seguintes processos:

1. Limpeza e Seleção
2. Pasteurização e Refrigeração
3. Moagem e Mistura
4. Filtração Destilação

Estes processos, nas operações unitárias, são classificados, respectivamente, de:

- a.  preliminar; conservação; transformação; separação.
- b.  transferência de energia; conservação; transformação; preliminar.
- c.  preliminar; transferência de massa; transformação; conservação.
- d.  conservação; preliminar; transformação; transporte de energia.
- e.  transformação; separação; preliminar; conservação.

---

34. Assinale a afirmativa **incorreta**:

- a.  A combustão é uma reação química durante a qual um combustível é oxidado e uma grande quantidade de energia é liberada.
- b.  O ar seco contém aproximadamente 21% de oxigênio e 79% de nitrogênio. Assim, para cada mol de oxigênio que entra numa câmara de combustão, é acompanhado por 3,76 mols nitrogênio, totalizando 4,76 mols de ar.
- c.  Entre os combustíveis líquidos, os mais utilizados atualmente são a gasolina, que é constituída principalmente pelo hidrocarboneto *octano*,  $C_8H_{18}$ , o óleo diesel, constituído principalmente pelo hidrocarboneto *dodecano*,  $C_{12}H_{26}$ , e pelos alcoóis metanol,  $CH_3OH$ , e o etanol,  $C_2H_5OH$ .
- d.  Durante a combustão, o nitrogênio do ar se comporta como um combustível, reagindo com outros elementos e formando quantidade significativa de amônia, responsável pela chuva ácida em regiões industrializadas.
- e.  Em um processo de combustão em regime permanente, os componentes que entram no reator são chamados de reagentes e os que saem são chamados de produtos.

35. Em um vaso de Dewar foram colocados 0,40 kg de água a  $20,0^\circ C$ , que deve ser resfriada para  $0,0^\circ C$  pela adição de gelo a  $0,0^\circ C$ .

A capacidade calorífica da água é  $4,18 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$  e a entalpia de fusão do gelo é  $334,0 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .

A quantidade de gelo que deve ser adicionada é:

- a.  0,10 kg.
- b.  0,24 kg.
- c.  0,40 kg.
- d.  2,09 kg.
- e.  10,00 kg.

---

36. Uma máquina térmica de Carnot recebe 1,0 MJ de calor por ciclo de uma fonte a  $127,0^\circ C$  e rejeita calor para um sumidouro à temperatura de  $27,0^\circ C$ .

Calcule, respectivamente, o rendimento térmico dessa máquina de Carnot e a quantidade de calor rejeitado por ciclo para o sumidouro.

- a.  0,127 e  $40,00 \times 10^3 \text{ kJ}$
- b.  0,50 e  $50,00 \times 10^3 \text{ kJ}$
- c.  0,85 e  $50,00 \times 10^5 \text{ kJ}$
- d.  0,75 e 0,25 MJ
- e.  0,25 e 0,75 MJ

---

37. Em um tanque termicamente isolado com  $1,00 \text{ m}^3$  de água a  $25,0^\circ C$  foi mergulhada uma barra de ferro de 100,0 kg a  $80,0^\circ C$ .

Dados:

- densidade da água:  $1,00 \times 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$
- capacidade calorífica do ferro:  $0,45 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$
- capacidade calorífica da água:  $4,18 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Calcule a temperatura final de equilíbrio térmico.

- a.   $25,6^\circ C$
- b.   $28,8^\circ C$
- c.   $35,8^\circ C$
- d.   $45,4^\circ C$
- e.   $52,6^\circ C$

## FLORAM

38. Analise o enunciado abaixo:

“Se dois corpos estão em equilíbrio térmico com um terceiro corpo, eles também estão em equilíbrio térmico entre si”.

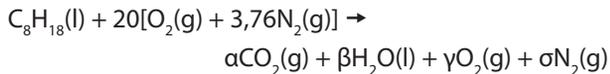
Este é o enunciado da:

- a. ( ) Lei de Henry.
- b. (X) Lei Zero da Termodinâmica.
- c. ( ) Segunda Lei da Termodinâmica.
- d. ( ) Terceira Lei da Termodinâmica.
- e. ( ) Segunda Lei de Newton.

---

39. A quantidade mínima de ar necessária para a completa combustão de um combustível é chamada de *ar estequiométrico* ou *ar teórico*.

Admitindo que os únicos produtos resultantes da combustão sejam  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$  e  $\text{N}_2$ , determine os coeficientes estequiométricos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\sigma$  quando 1,0 mol de octono,  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ , é queimado numa câmara de combustão que contém 20,0 mol de oxigênio do ar, conforme a equação abaixo:



Assinale a alternativa que indica os valores **corretos**.

- a. ( )  $\alpha = 18$ ,  $\beta = 19$ ,  $\gamma = 15$  e  $\sigma = 20,0$
- b. ( )  $\alpha = 16$ ,  $\beta = 19$ ,  $\gamma = 0,5$  e  $\sigma = 150,4$
- c. ( )  $\alpha = 16$ ,  $\beta = 18$ ,  $\gamma = 7,5$  e  $\sigma = 75,2$
- d. ( )  $\alpha = 8$ ,  $\beta = 9$ ,  $\gamma = 15$  e  $\sigma = 3,76$
- e. (X)  $\alpha = 8$ ,  $\beta = 9$ ,  $\gamma = 7,5$  e  $\sigma = 75,2$

40. São Equipamentos de Proteção Individual (EPI):

1. enclausuramento acústico de fontes de ruído
2. avental ou roupas de proteção
3. ventilação dos locais de trabalho
4. luvas
5. extintores de incêndio
6. protetores facial e ocular
7. capelas químicas
8. máscaras de proteção respiratória

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.
- b. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1, 3, 5 e 7.
- c. (X) São corretas apenas as afirmativas 2, 4, 6 e 8.
- d. ( ) São corretas apenas as afirmativas 3, 4, 5 e 6.
- e. ( ) São corretas apenas as afirmativas 4, 5, 6 e 7.

---

41. As principais características de um corpo d'água (rio ou lago) que sofreu o processo de eutrofização são as seguintes:

1. alto nível de nutrientes
2. boa penetração de luz
3. alto nível de concentração de oxigênio dissolvido
4. elevado crescimento de algas
5. águas turvas
6. alta diversidade de peixes

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 4 e 5.
- b. ( ) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- c. ( ) São corretas apenas as afirmativas 2, 4 e 6.
- d. ( ) São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.
- e. ( ) São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 6.

**42.** O documento legal que, com fundamento nos incisos VI e VII do artigo 23 e no artigo 225 da Constituição Federal, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e a aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente e institui o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental. Identifique-o.

- a. ( ) Decreto nº 6.586/2008
- b. (X) Lei nº 6938/81
- c. ( ) Lei nº 9.294/96
- d. ( ) Lei nº 9.394/96
- e. ( ) Lei nº 11.705/2008

---

**43.** O art. 23 da Constituição Federal preceitua, no inciso VI, a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas, enquanto o inciso VII, a preservação das florestas, da fauna e flora.

Indique quais das instituições abaixo são competentes para fazer cumprir a legislação mencionada:

1. Fundações Estaduais de Pesquisa
2. Receita Federal
3. União
4. Instituições de ensino superior
5. Estados e Distrito Federal
6. Institutos de pesquisa
7. Municípios
8. Universidades públicas

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- b. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- c. ( ) São corretas apenas as afirmativas 2, 4 e 8.
- d. (X) São corretas apenas as afirmativas 3, 5 e 7.
- e. ( ) São corretas apenas as afirmativas 5, 6 e 7.

**44.** O "soro fisiológico" é uma solução aquosa de cloreto de sódio, NaCl(aq), a 0,9% (m/v).

Calcule a pressão osmótica dessa solução a 27,0°C, admitindo-se que o sal está totalmente dissociado e que a sua massa molar é 58,5 g·mol<sup>-1</sup>.

O "soro glicosado", isto é, que contém glicose (glicose = C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, massa molar = 180,0 g·mol<sup>-1</sup>), é também chamado de solução isotônica ou isosmótica.

Calcule também a concentração da solução aquosa de glicose que apresenta a mesma pressão osmótica que o soro fisiológico na mesma temperatura.

Assinale a alternativa que indica, respectivamente, os valores **corretos** da pressão osmótica e da concentração da solução aquosa de glicose.

- a. ( ) 15,3 atm; 11,5% (m/v)
- b. ( ) 7,67×10<sup>5</sup> atm; 6,5% (m/v)
- c. (X) 7,67×10<sup>5</sup> Pa; 5,5% (m/v)
- d. ( ) 8,45×10<sup>3</sup> Pa; 0,55% (m/v)
- e. ( ) 3,85×10<sup>4</sup> Pa; 8,5% (m/v)

---

**45.** Numa mistura gasosa, a razão entre a pressão parcial do vapor de água na mistura e a pressão de vapor da água pura é chamada de "umidade relativa" e quando multiplicada por 100% é chamada de "umidade relativa percentual".

Qual é a umidade relativa percentual, a 22,0°C, quando a pressão parcial de água é 15,864 Torr, sabendo-se que a pressão de vapor da água pura, na mesma temperatura, é de 19,830 Torr?

- a. ( ) 18,0%
- b. ( ) 24,0%
- c. ( ) 42,0%
- d. ( ) 52,5%
- e. (X) 80,0%

**46.** Analise as afirmativas abaixo:

1. Sódio e potássio são chamados de metais alcalinos terrosos e seus íons, quando em solução aquosa, formam soluções com características ácidas.
2. Cádmiu, chumbo, mercúrio e arsênio são considerados metais pesados e constituem uma preocupação ambiental devido aos seus potenciais efeitos tóxicos quando estão dissolvidos na água e nos alimentos.
3. Cálcio e magnésio, quando seus íons estão dissolvidos na corrente hídrica em concentrações elevadas, alteram as características da água, diminuindo significativamente o seu pH, solubilizando as crostas das caldeiras e facilitando a ação dos detergentes e sabões nos processos de limpeza.
4. A calagem, que é adição de calcário ao solo nos campos agrícolas, gramados e jardins, neutraliza a ação do gás carbônico dissolvido, elevando o pH, fornecendo cálcio e magnésio como nutrientes; diminui o efeito tóxico do alumínio e como resultado aumenta a produtividade das culturas.
5. Química Verde ou *Green Chemistry* é definida como a utilização de técnicas químicas e metodologias que reduzem ou eliminam o uso solventes, reagentes ou a geração de produtos e subprodutos que são nocivos à saúde humana ou ao ambiente.
6. A osmose reversa se caracteriza por ser um processo de dessalinização de água salobra e água salgada através do uso de membranas adequadas e pela aplicação de trabalho mecânico que resulta numa pressão superior àquela da pressão osmótica da solução salina inicial.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1, 2, 3 e 5.
- b. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1, 2, 4 e 5.
- c. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1, 3, 5 e 6.
- d. ( ) São corretas apenas as afirmativas 2, 3, 4 e 6.
- e. (X) São corretas apenas as afirmativas 2, 4, 5 e 6.

**47.** Em termos químicos, o “índice de dureza” é definido como sendo:

$$\text{Dureza (I.D.)} = [\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}].$$

Calcule o valor do índice de dureza de uma amostra de 1,0 L de água que contém 0,0080 g de íon cálcio e 0,0024 g de íon magnésio.

- a. ( )  $2,40 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- b. (X)  $3,0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- c. ( )  $6,0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- d. ( )  $8,0 \times 10^{-3} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$
- e. ( )  $10,4 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

**48.** Na titulação de uma amostra de chuva ácida de 0,10 L foram utilizados 10,00 mL de uma solução aquosa de hidróxido de sódio  $1,00 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  para alcançar o ponto final de equivalência.

Calcule o pH da água de chuva.

- a. ( ) 11,0
- b. ( ) 9,0
- c. ( ) 4,0
- d. (X) 3,0
- e. ( ) 2,0

**49.** As usinas termelétricas que utilizam como combustível o carvão mineral que contém alto índice de enxofre podem causar problemas ambientais devido à emissão de dióxido de enxofre que é formado durante a combustão.

Uma das formas de evitar essas emissões é a utilização de carbonato de cálcio para reagir com o dióxido de enxofre, formando sulfito de cálcio.

Calcule a massa de carbonato de cálcio necessária para reagir com o dióxido de enxofre resultante da combustão de 100,0 toneladas de carvão que contém 2,0% de enxofre em massa. (1,0 tonelada = 1.000,00 kg).

- a. ( ) 200,00 kg
- b. ( ) 1.562,50 kg
- c. (X) 6.250,00 kg
- d. ( ) 8.000,0 kg
- e. ( ) 12.500,00 kg

**50.** Uma das formas mais práticas de armazenar hidrogênio para uso em pequenos veículos pode ser na forma de hidretos metálicos. Muitos metais e ligas metálicas absorvem o hidrogênio gasoso sob pressão – como uma esponja absorve água – formando hidretos metálicos pela incorporação do hidrogênio na estrutura cristalina. Os metais titânio (Ti) e magnésio (Mg) são utilizados para formar seus hidretos metálicos,  $TiH_2$  e  $MgH_2$ , respectivamente.

Calcule a relação entre as massas de titânio e de magnésio que são necessárias para absorver 10,00 kg de hidrogênio gasoso e formar os hidretos correspondentes e indique qual dos dois é superior na capacidade de armazenar hidrogênio do ponto de vista de massa.

- a. ( ) 4,97 / titânio
- b. ( ) 19,0 / titânio
- c. ( ) 40,0 / titânio
- d. ( X ) 1,97 / magnésio
- e. ( ) 20,0 / magnésio

# FLORAM

## Fórmulas e tabela de constantes

■ $R = 8,314 \text{ J/Kmol} = 0,08205 \text{ L.atm/Kmol} = 1,9872 \text{ cal/Kmol}$			
■ $1,0 \text{ atm} = 101.325,0 \text{ Pa} = 760,0 \text{ mmHg}$		■ $1,0 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}; 1,0 \text{ L} = 10^3 \text{ cm}^3$	
■ $0,0^\circ\text{C} = 273,0 \text{ K}$ (aproximação)			
■ $\ln 2,0 = 0,6931$	■ $\ln 2,5 = 0,9163$	■ $\ln 3,0 = 1,0986$	■ $\ln 4,0 = 1,3863$
■ $e^{+0,12097} = 1,1286$		■ $e^{-0,12097} = 0,8860$	
■ $\Delta U = Q + W$	■ $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$	■ $\Delta G_r^0 = -RT \ln K$	■ $\Delta G_r = \Delta G_r^0 + RT \ln K$
■ $PV = nRT$	■ $\pi V = nRTi$	■ $W = P_{\text{ext.}} \times \Delta V$	■ $W = nRT \ln(V_2/V_1)$
■ $K = \exp(-\Delta G_r^0/RT)$	■ $K = (RT)^{\Delta n} \cdot K_c$	■ $\Delta S = Q_{\text{rev}}/T$	■ $P_i = x_i \cdot p_i^0$
■ $\eta_t = W/Q_h = 1 - T_2/T_1$	■ $\eta_t = 1 - Q_c/Q_h$	■ $\log(I_0/I) = A = ecl$	■ $p + \rho gh + \frac{1}{2}\rho v^2 = \text{cons.}$
■ $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$	■ $\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$	■ $\text{pH} + \text{pOH} = 14,0$	■ $\log 10^{-1} = 1,0$
■ $\log 10^{-2} = 2,0$	■ $\log 10^{-3} = 3,0$	■ $\log 10^{-4} = 4,0$	■ $\log 10^{-5} = 5,0$
■ $\log 10^{-6} = 6,0$	■ $\log 10^{-7} = 7,0$	■ $\log 10^{-8} = 8,0$	■ $\log 10^{-9} = 9,0$

## Tabela Periódica

<b>1</b> H 1.01	◀ Número Atômico ◀ Símbolo ◀ Massa Atômica																<b>2</b> He 4.00
<b>3</b> Li 6.94	<b>4</b> Be 9.01											<b>5</b> B 10.81	<b>6</b> C 12.01	<b>7</b> N 14.01	<b>8</b> O 16.00	<b>9</b> F 19.00	<b>10</b> Ne 20.18
<b>11</b> Na 22.99	<b>12</b> Mg 24.31											<b>13</b> Al 26.98	<b>14</b> Si 28.09	<b>15</b> P 30.97	<b>16</b> S 32.06	<b>17</b> Cl 35.45	<b>18</b> Ar 39.95
<b>19</b> K 39.10	<b>20</b> Ca 40.08	<b>21</b> Sc 44.96	<b>22</b> Ti 47.90	<b>23</b> V 50.94	<b>24</b> Cr 52.00	<b>25</b> Mn 54.94	<b>26</b> Fe 55.85	<b>27</b> Co 58.93	<b>28</b> Ni 58.71	<b>29</b> Cu 63.55	<b>30</b> Zn 65.38	<b>31</b> Ga 69.72	<b>32</b> Ge 72.59	<b>33</b> As 74.92	<b>34</b> Se 78.96	<b>35</b> Br 79.90	<b>36</b> Kr 83.80
<b>37</b> Rb 85.47	<b>38</b> Sr 87.62	<b>39</b> Y 88.91	<b>40</b> Zr 91.22	<b>41</b> Nb 92.91	<b>42</b> Mo 95.94	<b>43</b> Tc (98)	<b>44</b> Ru 101.07	<b>45</b> Rh 102.91	<b>46</b> Pd 106.4	<b>47</b> Ag 107.87	<b>48</b> Cd 112.40	<b>49</b> In 114.82	<b>50</b> Sn 118.69	<b>51</b> Sb 121.75	<b>52</b> Te 127.60	<b>53</b> I 126.90	<b>54</b> Xe 131.30
<b>55</b> Cs 132.91	<b>56</b> Ba 137.34	<b>57-71*</b>	<b>72</b> Hf 178.49	<b>73</b> Ta 180.95	<b>74</b> W 183.85	<b>75</b> Re 186.21	<b>76</b> Os 190.2	<b>77</b> Ir 192.22	<b>78</b> Pt 195.09	<b>79</b> Au 196.97	<b>80</b> Hg 200.59	<b>81</b> Tl 204.37	<b>82</b> Pb 207.2	<b>83</b> Bi 208.96	<b>84</b> Po (209)	<b>85</b> At (210)	<b>86</b> Rn (222)
<b>87</b> Fr (223)	<b>88</b> Ra 226.03	<b>89-103*</b>	<b>104</b> Rf (261)	<b>105</b> Db (262)	<b>106</b> Sg (263)	<b>107</b> Bh (262)	<b>108</b> Hs (265)	<b>109</b> Mt (266)	<b>110</b> Uun (269)	<b>111</b> Uuu (272)	<b>112</b> Uub (277)	<b>113</b> Uut (282)					

**Página  
em Branco.  
(rascunho)**





**FEPESE • Fundação de Estudos e Pesquisas Sócio-Econômicos**  
Campus Universitário • UFSC • 88040-900 • Florianópolis • SC  
Fone/Fax: (48) 3953-1000 • <http://www.fepese.org.br>