



GOVERNO DO PARÁ

Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará – ADEPARÁ



CONCURSO PÚBLICO NÍVEL SUPERIOR

TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR — QUÍMICO

Cargo 7

Caderno de Provas
Aplicação: 25/1/2004

MANHÃ



SEAD

Secretaria Executiva de Estado de Administração



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Criando Oportunidades para Realizar Sonhos

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém **cento e vinte e cinco** itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de **1 a 125**.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta marcada diverja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato perde **um** ponto, conforme consta no Edital n.º 1/2003 – SEAD/ADEPARÁ, de 6/11/2003.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de **três horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I **26/1/2004** – Divulgação, a partir das 10 h (horário de Brasília), dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — no sítio <http://www.cespe.unb.br> — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB — em Brasília.
- II **27 e 28/1/2004** – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente nos locais e no horário que serão informados na divulgação dos referidos gabaritos.
- III **17/2/2004** – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), nos locais mencionados no item I e no Diário Oficial do Estado do Pará, dos resultados finais das provas objetivas e da convocação para a avaliação de títulos.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 11 do Edital n.º 1/2003 – SEAD/ADEPARÁ, de 6/11/2003.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 448 0100.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 125 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código C, caso julgue o item **CERTO**; o campo designado com o código E, caso julgue o item **ERRADO**; ou o campo designado com o código SR, caso desconheça a resposta correta. Marque, obrigatoriamente, para cada item, um, e somente um, dos três campos da **folha de respostas**, sob pena de arcar com os prejuízos decorrentes de marcações indevidas. A marcação do campo designado com o código SR não implicará anulação. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destras e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Um presente da natureza...

1 Em 1854, o presidente dos Estados Unidos da América queria trocar grande área de terra ocupada pelos índios no oeste do país pela formação de uma reserva indígena. Recebeu do cacique Seattle esta resposta, que é considerada uma verdadeira lição de vida e uma das mais belas declarações de amor à natureza e que — cerca de 150 anos depois — circula periodicamente pelas listas de mensagens da Internet.

4 O presidente informa que deseja comprar nossas terras. Mas como é possível comprar ou vender o céu, a tepidez do chão? Essa idéia não faz sentido para nós. Se o frescor do ar e a limpidez da água não nos pertencem, como poderemos vendê-los? Qualquer pedaço desta terra é sagrado para meu povo. Cada galho brilhante do pinheiro, toda a praia de areia, a neblina dos bosques ao escurecer, cada clareira da floresta e cada inseto que zune são sagrados na memória e na experiência do meu povo.

7 O córrego que procura seu caminho entre as árvores carrega consigo lembranças de nossos antepassados. Os mortos do homem branco, quando vão caminhar entre as estrelas, esquecem a terra de seu nascimento. Nossos mortos nunca esquecem esta bela terra, pois ela é a mãe do homem vermelho. Somos parte da terra e ela faz parte de nós. As flores são nossas irmãs; os veados, os cavalos, a águia gigante, são nossos irmãos; os picos rochosos, a fragrância dos bosques, o calor do corpo do cavalo e o homem pertencem todos à mesma família.

10 Assim, quando o grande chefe branco manda dizer que deseja comprar nossas terras, ele está pedindo muito de nós. Ele manda dizer que nos reservará um sítio, onde poderemos viver confortavelmente por nós mesmos. Diz também que será nosso pai, e nós seremos seus filhos. Se assim é, vamos considerar a sua proposta sobre a compra de nossa terra. Mas não será fácil, pois esta terra é sagrada para nós. Se vendermos a terra ao homem branco, ele deverá lembrar que ela é sagrada, e ensinar às crianças que ela é sagrada.

13 Qualquer reflexo sobre a superfície dos lagos evoca memórias da vida de nosso povo. O murmúrio das águas é a voz de nossos ancestrais. Os rios, nossos irmãos, nos saciam a sede, transportam nossas canoas e alimentam nossos filhos. Se comprar nossas terras, o homem branco deve dispensar aos rios a mesma afeição que dedicaria a qualquer irmão.

16 Sabemos que o homem branco não entende nosso modo de ser. Para ele, um pedaço de terra não se distingue de qualquer outro, pois ele é como um estrangeiro que vem durante a noite para roubar tudo de que precisa. A terra não é sua irmã, mas sua inimiga. Depois que a submete, que a conquista, ele vai embora à procura de outro lugar. Deixa para trás a sepultura de seus pais, e rouba a herança de seus filhos. Seu apetite vai exaurir a terra, deixando atrás de si apenas desertos.

19 Isso eu não compreendo. Nossos costumes são diferentes, e a visão de vossas cidades é dolorosa para os nossos olhos. Talvez porque o homem vermelho seja selvagem, e não possa compreender.

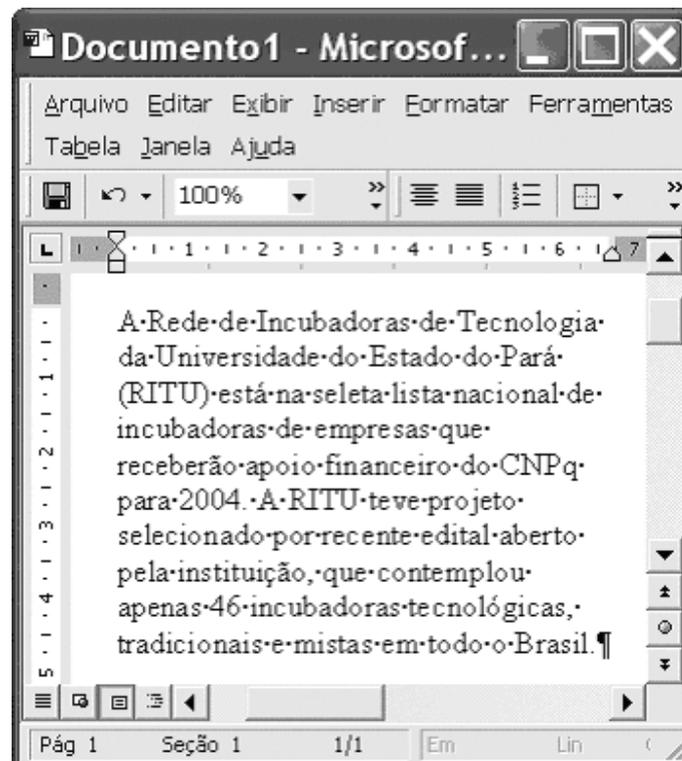
Internet: <<http://www.novomilenio.inf.br>>. Acesso em 30/11/2003 (com adaptações).

Considerando as idéias expressas e as estruturas empregadas na construção do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 O texto pode ser dividido em duas partes distintas: o primeiro parágrafo, de contextualização, e os demais parágrafos, que apresentam a fala da personagem anteriormente situada no tempo e no espaço.
- 2 Infere-se, segundo a indicação das linhas 3 e 4, que, pela temática, sempre atual, o texto circulará indefinidamente, na forma de mensagem eletrônica, pela Internet.
- 3 Associando os princípios de tipologia textual aos de correspondência oficial, é correto afirmar que a resposta dada pelo cacique Seattle é um texto predominantemente narrativo, cuja forma pode ser classificada como de uma **carta comercial**.

- 4 O texto, a partir da linha 5, por apresentar os argumentos do falante acerca de um assunto, tem a natureza de uma redação de **exposição de motivos**.
- 5 Os pronomes “nossas” (l.5) e “nós” (l.6) têm como referentes os índios guaranis, que, junto com os bororós e os tapuias, ocupavam as terras da região Centro-Oeste do Brasil.
- 6 No segundo parágrafo do texto, o cacique justifica a impossibilidade de venda da terra devido ao fato de não ser proprietário dela, assim como não o é do ar e das águas.
- 7 Para os indígenas representados no texto, “são sagrados” (l.8) à experiência e à memória todos os componentes do ambiente natural, sejam eles de natureza vegetal, mineral ou animal, em estado líquido, sólido ou gasoso.

- 8 Na linha 9, o pronome “consigo” refere-se aos “antepassados” do cacique que defende as terras da nação indígena.
- 9 Da passagem “Os mortos do homem branco, quando vão caminhar entre as estrelas, esquecem a terra de seu nascimento” (l.9-10), depreende-se que o falante não acredita em vida depois da morte.
- 10 O cacique negou-se a fazer negócio com “o grande chefe branco” (l.14) porque não achou lucrativo trocar uma vasta extensão de terra por um pequeno “sítio”, mesmo que nele pudesse viver confortavelmente.
- 11 Na linha 17, o emprego do sinal indicativo de crase justifica-se por ter havido a fusão de dois “a”: o primeiro, uma preposição, exigida pela regência do verbo “ensinar”, e o segundo, um artigo definido, feminino, plural, que antecede ao substantivo “crianças”.
- 12 A expressão “Qualquer reflexo” (l.19), iniciada por um pronome indefinido, flexionada no plural, deve ser escrita assim: **Quaisquer reflexos**.
- 13 Em “Se comprar nossas terras” (l.20-21), o termo sublinhado é uma partícula apassivadora, que corresponde ao sentido **se nossas terras forem compradas**.
- 14 Na linha 21, passando-se “o homem branco” para o plural e fazendo-se as concordâncias necessárias no período, o sentido geral do texto é preservado.
- 15 O texto permanecerá gramaticalmente correto caso a passagem “roubar tudo de que precisa” (l.23) seja reescrita como **roubar tudo que precisa**.
- 16 A conjunção “mas” (l.23) estabelece, entre as duas orações do período, uma relação de adversidade.
- 17 Na linha 24, devido à relação entre os termos oracionais, as duas vírgulas que separam a oração “que a conquista” podem ser trocadas por ponto-e-vírgula, sem que ocorra desvio gramatical.
- 18 O vocábulo “trás” (l.24) pode ser grafado como **traz**, sem prejuízo para a semântica e a sintaxe da frase.
- 19 Em “Isso eu não compreendo” (l.26), o pronome demonstrativo, por estar apontando para o que foi dito no parágrafo anterior, comporta, como um recurso coesivo adequado, a substituição por **Isto**.
- 20 Na linha 26, a vírgula antes da conjunção “e” está correta, porque a oração antecedente e a seguinte têm sujeitos sintáticos distintos: no primeiro caso, é “nossos costumes” e, no segundo, “a visão de vossas cidades”.



A figura acima mostra uma janela do Word 2000, contendo um documento com parte de um texto extraído do sítio <http://www.governodopara.pa.gov.br>. Considerando essa figura, julgue os itens a seguir, acerca do Word 2000.

- 21 É correto concluir que a parte mostrada do documento em edição contém um único parágrafo formatado com o alinhamento à esquerda.
- 22 Para excluir da primeira linha do documento o termo “Incubadoras”, é suficiente aplicar um clique duplo sobre o referido termo e, em seguida, clicar .
- 23 Por meio de opção encontrada no menu **Exibir**, é possível alterar o espaçamento entre as linhas do documento em edição.
- 24 Por meio da opção Nova janela, encontrada no menu **Janela**, é possível abrir uma nova janela do Word 2000 contendo um documento em branco, para a edição de texto independentemente daquele contido em “Documento1”.
- 25 Sabendo que a fonte em uso no documento tem tamanho 10, para alterar esse tamanho para 12, é suficiente ativar a caixa  100%, selecionar 120%; e, em seguida, teclar .



Figura I

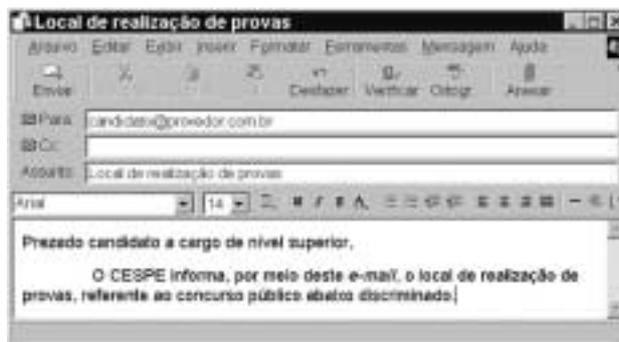


Figura II



Figura III

A figura I mostra uma janela do aplicativo Excel 2000, com uma planilha contendo o valor, em bilhões de reais, do produto interno bruto (PIB) do estado do Pará no ano 2001. Com base nessa figura, julgue os itens de 26 a 28, acerca do Excel 2000.

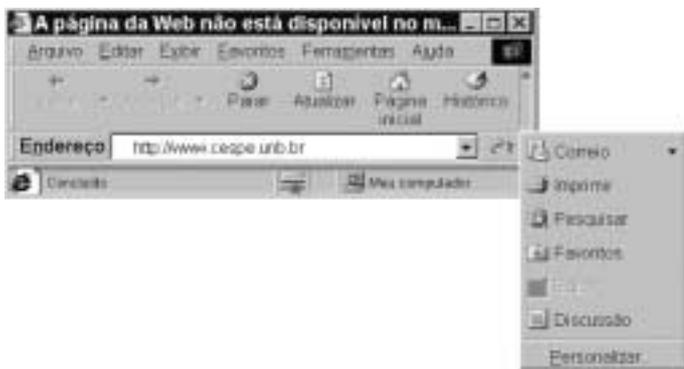
- 26 Sabendo que o PIB do Pará cresceu 4,7% no ano 2001 em relação ao ano 2000, então, para determinar o valor do PIB no ano 2000, pondo o resultado na célula B2, é suficiente: clicar a célula B2; digitar $=(1-0,047)B3$ e, a seguir, teclar **Enter**.
- 27 Na planilha mostrada, caso se selecione as células A2 e A3 e, a seguir, se arraste com o *mouse* o canto inferior direito dessa seleção até o canto inferior direito da célula A4, então o conteúdo da célula A4 passará a ser 2002.
- 28 No *menu* **Formatar**, encontra-se a opção Células, que permite formatar o conteúdo de células selecionadas para as categorias de, entre outras, número, data, porcentagem e texto.

Com o objetivo de informar, por meio de correio eletrônico, o local de realização das provas do concurso público da ADEPARA, a Divisão de Informática do CESPE editou, para os respectivos candidatos, a mensagem de *e-mail* mostrada em parte na figura II, que ilustra uma janela do Outlook Express 5, programa que foi utilizado nessa operação. Com base nas informações presentes na figura II, julgue os itens 29 e 30, referentes ao *e-mail* mencionado.

- 29 Por meio do botão **Anexar**, o responsável pela edição do *e-mail* tem à disposição recursos do Outlook Express 5 que lhe permitem anexar um arquivo Paint contendo uma imagem referente ao mapa da região da cidade onde um determinado candidato deverá realizar as provas do concurso acima referido.
- 30 Por meio do *menu* **Ferramentas**, o responsável pela edição do *e-mail* tem à disposição recursos do Outlook Express 5 que lhe permitem realizar um revisão ortográfica do texto da mensagem a ser enviada aos candidatos.

A figura III ilustra uma janela do Windows Explorer que está sendo executada em um computador PC, cujo sistema operacional é o Windows 98. Considerando que parte das informações mostradas na janela referem-se ao objeto cujo ícone está selecionado — **Adepara** —, julgue os itens 31 e 32, tendo como base a janela ilustrada.

- 31 O ícone **Adepara** refere-se a uma pasta ou diretório que contém exatamente 8 objetos, entre pastas e arquivos. Com base nas informações apresentadas na janela, é correto afirmar que esses 8 objetos ocupam uma quantidade de memória igual a 347 *kilobytes*.
- 32 Ao clicar o botão **Voltar**, será mostrado na janela do Windows Explorer o conteúdo da pasta, ou diretório, associada ao ícone **Anexo**.



Com base nas informações contidas na janela do Internet Explorer 5 ilustrada na figura acima, é correto afirmar que

- 33** será iniciado um processo de acesso à página Web cujo endereço eletrônico é <http://www.cespe.unb.br> por meio de uma conexão do tipo ADSL, caso o botão  seja clicado.
- 34** o computador no qual o Internet Explorer 5 está sendo executado dispõe de sistema de proteção contra vírus de computador do tipo *firewall*.
- 35** um processo de acesso à página configurada como inicial do Internet Explorer 5 será iniciado ao se clicar o botão , caso essa página tenha sido adequadamente configurada por meio dos recursos disponíveis no *menu Ferramentas*.

No contexto da expansão econômica verificada na região Norte nas últimas décadas, o estado do Pará experimentou um grande dinamismo em suas atividades econômicas. Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 36** Grandes projetos agropecuários acionaram a economia, mas, por outro lado, promoveram a concentração de terras nesse estado.
- 37** Embora o estado do Pará apresente um significativo desenvolvimento industrial, as atividades extrativas e agrícolas ainda são importantes para a economia do estado.
- 38** A criação da Zona Franca na Amazônia com sede em Manaus objetivou a entrada de empresas estrangeiras, promovendo o desenvolvimento industrial amazônico, alcançando o território paraense.
- 39** As formações florestais no estado fornecem diversos produtos para o extrativismo, com bom potencial de expansão das atividades, devendo, entretanto, ser observada a sustentabilidade dos ecossistemas.
- 40** Visando ao desenvolvimento endógeno, o projeto Grande Carajás de exploração mineral está incluído nas iniciativas do governo federal com o objetivo de expandir a economia, restringindo a comercialização dos produtos ao mercado interno.
- 41** Abundância de recursos genéticos, diversidade e volume de riquezas minerais, de fauna e de flora, bem como a relativa proximidade de mercados no hemisfério norte, conferem ao estado do Pará uma posição estratégica, despertando interesses econômicos no Brasil e no exterior.

Há uma grande preocupação diante da degradação ambiental causada pela voracidade da exploração de recursos nos estados amazônicos brasileiros, incluindo o Pará. Com base nas características naturais dos ecossistemas encontrados nesse estado e na necessidade de preservação desses ecossistemas, julgue os itens seguintes.

- 42** Embora o ecossistema amazônico seja considerado frágil, o clima tropical propicia uma rápida regeneração das florestas, o que torna o desmatamento um problema menor quando comparado, por exemplo, à poluição dos rios pelo garimpo.
- 43** Os rios de águas brancas são assim chamados em razão da coloração das águas carregadas de sedimentos trazidos pela erosão acelerada, em consequência de desmatamentos.
- 44** A existência de grandes projetos agropecuários no estado do Pará justifica-se pelas características do solo e pelo clima tropical úmido. Nessas condições, há uma grande atividade microbiana, em razão da temperatura que favorece a pronta recomposição mineralógica do solo agricultado.
- 45** As cheias periódicas do sistema fluvial amazônico e, portanto, encontradas também em rios paraenses, apresentam essa característica em virtude do grande contraste dos totais pluviométricos ao longo dos anos.

A respeito da Constituição Federal, julgue os itens a seguir.

- 46** Considere a seguinte situação hipotética.
- Carlos cometeu crime de homicídio na véspera da data em que entrou em vigor uma lei aumentando a pena desse crime, e foi preso cinco dias depois.
- Nessa situação, aplica-se a Carlos a pena aumentada pela referida lei.
- 47** A ADEPARÁ é uma autarquia que integra a administração indireta do estado do Pará.
- 48** É lícita a acumulação de um cargo de técnico de nível superior da ADEPARÁ com um cargo de professor em instituição estadual de ensino, desde que haja compatibilidade de horários.
- 49** Considere a seguinte situação hipotética.
- Rodrigo é um fazendeiro que, com o objetivo de obter dinheiro para pagar uma dívida, vendeu sua máquina colhedora a seu vizinho Pedro.
- Nessa situação, Pedro tem perante Rodrigo todos os direitos estabelecidos no Código de Defesa do Consumidor, inclusive o de desistir da compra, no prazo de sete dias.
- 50** O funcionamento de estabelecimento capaz de causar degradação ambiental depende de prévio licenciamento ambiental por parte do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e, em caráter supletivo, de licenciamento do competente órgão estadual que integre o Sistema Nacional do Meio Ambiente.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A análise de produtos de origem vegetal é fundamental para a indústria e para órgãos governamentais. Os aspectos mais importantes estão relacionados ao controle da qualidade, fabricação e estocagem do alimento processado. Ela também é útil na caracterização de alimentos *in natura*.

Heloísa Máscia Cecchi. In: **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. Editora da Unicamp, 1999 (com adaptações).

Considerando a análise desses produtos, as metodologias aplicadas e os equipamentos para realizá-las, julgue os itens a seguir.

- 51 As amostras de frutas e vegetais colhidas para análise não podem ser lavadas, sob pena de alterar o resultado da análise química.
- 52 O exame organoléptico resume-se à classificação da amostra de alimento como normal ou anormal, após sua degustação.
- 53 A umidade dos grãos afeta o tempo de estocagem, o tipo de embalagem a ser utilizada e o seu processamento.
- 54 A água presente nos espaços livres internos dos grãos mantém suas propriedades físicas, podendo ser avaliada pelos métodos de determinação de umidade, desde que a quantidade esteja dentro do limite de detecção do método.
- 55 É desnecessária a moagem dos grãos de café, soja e trigo para análise de umidade, porque são de baixa umidade e a água fica adsorvida na sua superfície.
- 56 A medida de umidade de grãos de café pode ser apropriadamente realizada por destilação, utilizando substâncias orgânicas como solvente.
- 57 As medidas de umidade de cereais realizadas por secagem a vácuo fornecem resultados mais precisos que os métodos químicos.
- 58 Considere o método químico de Karl Fischer para a determinação de umidade em grãos, que envolve as seguintes reações.
- $$[C_5H_5N]I_2 + C_5H_5N]SO_2 + [C_5H_5N + H_2O \rightarrow 2 [C_5H_5N]HI + [C_5H_5N]SO_3$$
- $$[C_5H_5N]SO_3 + CH_3OH \rightarrow C_5H_5NHSO_4CH_3$$
- Sabendo que iodo (I_2) é também acrescentado à solução, é correto afirmar que essa determinação pode ser realizada por titulação visual, sendo o ponto final caracterizado pela cor violeta.
- 59 O refratômetro permite fazer uma medida física para a determinação da umidade de uma amostra de soja.
- 60 Análises quantitativas de cálcio, fósforo e ferro na cinza de grãos podem ser corretamente realizadas por absorção atômica, sendo muito comum nessa técnica a atomização da amostra por chama.
- 61 A alcalinidade das cinzas de produtos de origem vegetal permite verificar a presença de sais dos ácidos cítrico, tartárico e málico, sendo utilizada também na indicação de adulteração desses produtos.
- 62 A análise quantitativa de proteína presente em grãos de soja ou arroz pode ser corretamente realizada utilizando-se as propriedades de absorção de suas ligações peptídicas.

- 63 O método de Kjeldahl é empregado para a determinação de proteína em grãos, pois mede exclusivamente o nitrogênio de origem protéica.
- 64 No método Kjeldahl, a presença de óxidos de mercúrio, cobre ou selênio acelera a digestão da amostra, sem adicionar qualquer problema ao método original.
- 65 A quantidade de proteína em uma amostra de cacau pode ser corretamente determinada por colorimetria, em que pode-se utilizar tanto espectrofotômetro como fotômetro, desde que esses instrumentos permitam empregar feixes de luz da região do UV.
- 66 Uma amostra de grão digerida e tratada com sal de cobre em solução alcalina apresentou 20% de transmitância, portanto sua absorvância é igual a 5.
- 67 A gravimetria permite avaliar a quantidade de casca em amendoim moído ou sementes em suco de frutas processadas além dos valores permitidos, pois a quantidade de fibra dietética ou fibra bruta é modificada com essas alterações.
- 68 Durante a extração de gorduras de grãos, a velocidade do refluxo deve ser alta para acelerar o processo.
- 69 A metodologia de análise de lipídeos por extração a frio não é indicada para trigo e soja, pois não extrai os lipídeos polares.
- 70 As gorduras extraídas de um produto de origem vegetal, utilizando clorofórmio, metanol e água como solventes à temperatura ambiente, não ficam retidas na fase aquosa, mas na fase orgânica formada pelos dois solventes orgânicos citados.
- 71 Os extratos de lipídeos obtidos sem aquecimento podem ser utilizados para avaliação da deterioração de lipídeos, por meio dos índices de peróxidos e ácidos graxos.
- 72 Considere a separação de carotenóides de caju por cromatografia em coluna com a fase estacionária sólida e a fase móvel líquida, representada na figura abaixo.



Nessa situação, o carotenóide com maior R_f está presente em maior quantidade nas primeiras frações coletadas.

- 73 A determinação de nitrogênio por turbidimetria independe do tipo de proteína existente na amostra.
- 74 A análise de boro e molibdênio em vegetais deve ser feita utilizando-se uma folha do vegetal, que é digerida com ácido sulfúrico, destilada e titulada para obtenção do teor desses elementos.

- 75** A época do ano em que as amostras de vegetais são coletadas é um parâmetro importante a ser considerado na análise de nutrientes.
- 76** O princípio da contagem de fungos e leveduras está fundamentado no crescimento desses microrganismos em meio de cultura com pH 10,5, em que ocorre inibição do desenvolvimento da maioria dos microrganismos presentes em frutas, cereais e hortaliças.
- 77** O fungo *Fusarium*, que infesta plantações de abacaxi, pode ser cultivado adequadamente em laboratório no meio de cultura BDA (batata-dextrose-ágar), para avaliação de propriedades antibióticas de extratos medicinais.
- 78** A confirmação definitiva da presença de *Salmonella* em produtos de origem vegetal pode ser obtida por meio do teste bioquímico de fermentação do dulcitol, com alteração da cor do meio de cultura de avermelhado para rosa escuro.
- 79** Normalmente, as metodologias de análise de vegetais naturais podem ser usadas também para vegetais transgênicos.
- 80** A figura abaixo apresenta um extrator de Soxhlet, equipamento que pode ser utilizado para extração de lipídeos de sementes e grãos.



http://www.urieal.edu.br/lab_fisico.html.
Acesso em 14/1/2004.

Para controlar a produção industrial de bebidas quanto a adulterações e adequação dos produtos à legislação vigente deve-se realizar análises químicas e microbiológicas periódicas. O laudo relativo a essas análises deve especificar os métodos e as técnicas empregadas.

Com relação a metodologia, a análise e à instrumentação utilizadas em análise de bebidas, julgue os itens que se seguem.

- 81** A refratometria pode ser empregada no controle de qualidade de sucos de fruta para determinar a quantidade de açúcar presente na bebida.
- 82** Para ser quantificada, a gordura do leite necessita ser aglomerada na forma de emulsão e liberada da micela formada por proteínas, o que pode ser feito por hidrólise ácida ou básica.
- 83** A crioscopia é um dos métodos químicos utilizados para detectar a adição de solventes ao leite.
- 84** O polarímetro, que é empregado em análises quantitativas de açúcar presente em bebidas adoçadas com açúcar branco comercial, utiliza feixe de luz polarizada para a medida do ângulo de rotação.
- 85** A dosagem de cobre em bebidas destiladas pode ser realizada por espectrofotometria de absorção atômica segundo o método da adição padrão. Nesse método, a concentração do metal na amostra é obtida a partir da interseção da reta das adições com o eixo das abscissas.
- 86** Considere a seguinte situação hipotética.

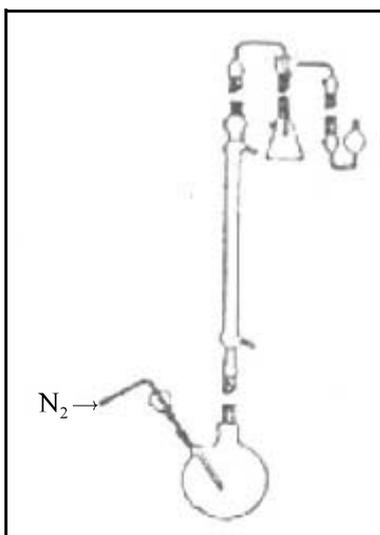
As massas medidas a 20°C em balança analítica de um picnômetro vazio é 28,0420 g, do picnômetro completamente preenchido com água é 40,0060 g e preenchido totalmente com uísque é de 38,0120 g.

Nessa situação, sabendo que a densidade a 20°C da água é igual a 0,9970 g/cm³, é correto afirmar que a densidade do uísque é igual a 1,1964 g/cm³ a 20°C.

- 87** O extrato seco total de vinho é determinado indiretamente pela diferença entre a densidade relativa da amostra e a densidade relativa da bebida desalcoholizada.
- 88** Considerando que, na análise dos açúcares totais de bebidas fermentadas pelo método de Eynon, os monossacarídeos formados reagem com os íons cúpricos da solução de Fehling, alterando seu número de oxidação, sob a ação do calor em meio alcalino, é correto afirmar que, ao reagirem com os íons cúpricos, os monossacarídeos reduzem-se, enquanto o Cu(II) é transformado em Cu(I).
- 89** A cromatografia líquida de alta eficiência não é indicada para a separação e identificação de corantes em bebidas, pois a alta pressão degrada os corantes naturais.
- 90** Os cloretos são dosados diretamente de uma amostra de vinho por titulação potenciométrica, utilizando o eletrodo de Ag/AgCl como eletrodo indicador. O potencial do eletrodo é diretamente proporcional ao negativo do logaritmo da atividade do íon cloreto.
- 91** A temperatura da coluna, a velocidade do gás e a velocidade de injeção da amostra são parâmetros importantes a serem ajustados em uma análise quantitativa do ácido ascórbico por cromatografia gasosa em uma amostra de bebida.
- 92** O sódio e o potássio presentes em bebidas podem ser determinados por fotometria de chama, utilizando lâmpadas de sódio e potássio, respectivamente, para excitar os átomos.

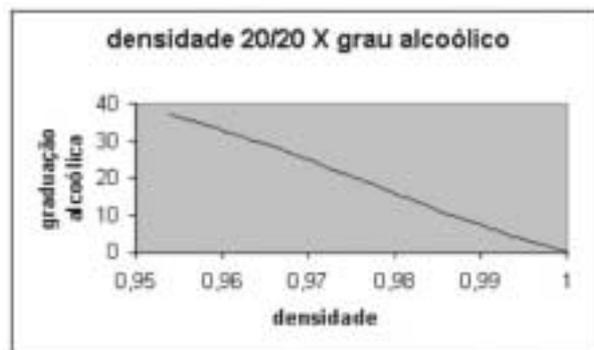
RASCUNHO

- 93 A quantidade de ferro presente em uma amostra de xarope pode ser determinada colorimetricamente, utilizando-se *orto*-fenantrolina para complexar o Fe(III) e formar uma substância de cor avermelhada característica.
- 94 A curva padrão para determinar a concentração de zinco em uma amostra de cachaça de alambique apresenta uma relação logarítmica entre a absorvância e a concentração.
- 95 Sabendo que a absorvância dos conservantes ácido sórbico e ácido benzóico ocorre em comprimentos de onda muito próximos, é correto afirmar que a sua análise quantitativa e simultânea por espectroscopia de absorção é prejudicada pela interferência de um deles sobre o outro, já que a medida de absorvância é aditiva.
- 96 As amostras de refrigerantes podem ser transportadas e estocadas à temperatura ambiente, não sendo necessário nem recomendável a sua refrigeração até o momento das análises microbiológicas.
- 97 O congelamento é particularmente contra-indicado no caso das amostras de leite destinadas à contagem de bactérias lácteas em Ágar Soro (OSA), devido à grande susceptibilidade desses microrganismos a esse procedimento.
- 98 A água peptonada tamponada é o meio de cultura mais recomendado para pré-enriquecimento de *Salmonella* em sucos, polpas e outros derivados de frutas, porque a capacidade tamponante desse meio elimina a necessidade de neutralização das amostras antes da análise.
- 99 Se uma medida manométrica de gás carbônico em água gaseificada a 35°C foi de 1,5 atm, então a expressão dessa mesma medida a 293 K é maior que 1,40 atm.
- 100 O aparelho de Shipton, mostrado a seguir, é utilizado na determinação de anidrido sulfuroso em sucos de fruta.



- 101 A análise de anidrido sulfuroso em uma bebida pode ser realizada após um dia da abertura da amostra, desde que ela seja conservada na embalagem original e à temperatura ambiente.

- 102 Sabendo que a equação $y = 750(1-x)$ define a curva de calibração, a 20°C, representada no gráfico abaixo, é correto afirmar que a graduação alcoólica de uma bebida com densidade relativa a 20°C igual a 0,98 é de 15%.



- 103 A medida do pH de uma amostra de bebida é potenciométrica, ou seja, baseia-se na diferença de potencial entre dois eletrodos imersos na amostra. Um desses eletrodos tem um potencial que é função do pH da amostra e o outro, que corresponde ao eletrodo de referência, possui um potencial fixo conhecido.
- 104 As medidas de sólidos solúveis em bebidas não-alcoólicas por refratometria necessitam de correção em função da porcentagem de ácido cítrico anidro presente.
- 105 A medida de acidez total titulável em amostras de bebida fundamenta-se na reação de neutralização entre os ácidos presentes e uma solução padronizada de hidróxido de sódio, até que o pH da solução seja igual a 7,0.
- 106 Antes de proceder à titulação de sucos e polpas de frutas é necessário aquecer as amostras até o início da ebulição para eliminação de gases incorporados.
- 107 Uma mistura de sacarose, frutose, maltose e glicose não é separada por cromatografia em papel, porque todos os componentes são açúcares e interagirão igualmente com a fase móvel.

RASCUNHO

- 108 A redução do ácido fosfomolibdico-fosfotúngstico pelo tanino em meio básico, produzindo uma coloração azul forte, permite a determinação de tanino por espectrofotometria.
- 109 A presença de ciclamatos pode ser identificada com cloreto de bário, sendo que o aparecimento de um precipitado branco indica a presença de ciclohexilsulfamatos.
- 110 Os componentes de bebidas podem ser separados por cromatografia em camada delgada por adsorção.
- 111 As técnicas cromatográficas separam os flavorizantes e os corantes naturais dos demais componentes das bebidas, sendo os artificiais separados apenas por processos químicos.
- 112 A extração de corantes artificiais de refrigerantes e sucos é feita mediante o uso de ácido forte.
- 113 Nas cromatografias que utilizam solventes orgânicos como fase móvel, as substâncias mais solúveis nesses solventes apresentam R_f menor que o das substâncias pouco solúveis.
- 114 É possível determinar carotenóides em uma amostra de bebida, separados por cromatografia de coluna, pelo método químico de fluorescência.
- 115 A determinação de ácido benzóico em refrigerante por espectroscopia de absorção no ultravioleta ocorre como resultado de transição eletrônica dos elétrons da camada de valência de átomos do ácido benzóico.
- 116 Os corantes utilizados em refrescos absorvem o complemento da cor que transmitem.
- 117 Os métodos espectrométricos utilizados em análise de bebidas fundamentam-se na interação entre ondas eletromagnéticas e substâncias que compõem a amostra.
- 118 A energia da radiação utilizada em espectroscopia é diretamente proporcional ao comprimento de onda.
- 119 Para que a radiação seja absorvida por uma molécula, ela deve ter frequência igual ou maior que uma das seguintes frequências da molécula: rotacional, vibracional, eletrônica ou nuclear.
- 120 O espectro de absorção é obtido quando a molécula absorve energia passando do estado excitado para o estado fundamental.
- 121 A radiação absorvida por uma molécula é sempre igual à radiação emitida por ela.
- 122 As amostras para análises microbiológicas devem ser enviadas ao laboratório sempre em duplicata, com um volume mínimo de 200 mL ou massa mínima de 200 g.
- 123 A técnica de coloração em microbiologia destina-se à observação de estruturas morfológicas dos microrganismos.
- 124 As análises devem ser sempre em número par, para um melhor tratamento estatístico dos resultados.
- 125 A contraprova de uma análise positiva deve ser feita com uma nova amostra, coletada posteriormente à primeira análise, para se evitar o erro sistemático.

RASCUNHO