

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO (SEMAD)

Concurso Público
Nível Superior

Cargo: 14

Técnico Municipal de Nível Superior I
Área de Atuação: Engenharia Sanitária

Aplicação: 24/2/2008

MANHÃ

Caderno:

O

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Confira atentamente se o tipo deste caderno — Caderno O — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas e no rodapé de cada página numerada deste caderno. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, ou haja discordância quanto ao tipo de caderno, conforme o item 1, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 4 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 5 Recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, **uma hora** após o início das provas e poderá levar este caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA (datas prováveis)

- I **26/2/2008**, após as 19 h (horário de Brasília) — Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/pmrv2007.
- II **27 e 28/2/2008** — Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **18/3/2008** — Resultados final das provas objetivas e provisório da avaliação de títulos: Diário Oficial do Estado do Espírito Santo e Internet.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 13 do Edital n.º 1 – PMVV, de 18/12/2007.
- Informações adicionais: telefone 0(XX)61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/pmrv2007.
- 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 120** se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, 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, recursos e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Texto para os itens de 1 a 13

1 Uma decisão singular de um juiz da Vara de
Execuções Criminais de Tupã, pequena cidade a 534 km da
4 cidade de São Paulo, impondo critérios bastante rígidos para
que os estabelecimentos penais da região possam receber
novos presos, confirma a dramática dimensão da crise do
sistema prisional. A sentença determina, entre outras
7 medidas, que as penitenciárias somente acolham presos que
residam em um raio de 200 km.

Segundo o juiz, as medidas que tomou são previstas
10 pela Lei de Execução Penal e objetivam acabar com a
violação dos direitos humanos da população carcerária e
“abrir o debate a respeito da regionalização dos presídios”.
13 Ele alega que muitos presos das penitenciárias da região são
de famílias pobres da Grande São Paulo, que não dispõem de
condições financeiras para visitá-los semanalmente, o que
16 prejudica o trabalho de reeducação e de ressocialização.

Sua sentença foi muito elogiada. Contudo, o governo
estadual anunciou que irá recorrer ao Tribunal de Justiça, sob
19 a alegação de que, se os estabelecimentos penais não
puderem receber mais presos, os juízes das varas de
execuções não poderão julgar réus acusados de crimes
violentos, como homicídio, latrocínio, seqüestro ou estupro.
22 Além disso, as autoridades carcerárias alegam que a decisão
impede a distribuição de integrantes de uma quadrilha por
diversos estabelecimentos penais, seja para evitar que
25 continuem comandando seus “negócios”, seja para coibir a
formação de facções criminosas.

Com um *deficit* de mais de 40 mil vagas e várias
28 unidades comportando o triplo de sua capacidade de lotação,
a já dramática crise do sistema prisional de São Paulo se
agrava todos os dias. O mérito da sentença do juiz de Tupã,
31 que dificilmente será confirmada em instância superior, é o
de refrescar a memória do governo sobre a urgência de uma
34 solução para o problema.

In: Estado de S. Paulo, 13/1/2008, p. A3 (com adaptações).

Com referência às idéias do texto, julgue os itens de 1 a 7.

- 1 De acordo com o texto, não ocorrem crimes violentos, como homicídio, latrocínio, seqüestro e estupro, na cidade de Tupã.
- 2 Depreende-se do texto que a crise do sistema prisional de São Paulo pode ser resolvida com a adoção de medidas que restrinjam o deslocamento dos presos e dos seus familiares.
- 3 Infere-se do texto que o juiz mencionado, ao proferir sua sentença, se preocupou com a reabilitação dos presos.

4 Subentende-se da leitura do terceiro parágrafo que o governo de São Paulo considera inviável cumprir a sentença e recorrerá à instância superior.

5 De acordo com o terceiro parágrafo do texto, o encarceramento de criminosos em diferentes penitenciárias possibilita a desmobilização de quadrilhas.

6 Segundo o autor do texto, a sentença salienta a necessidade de uma solução para a grave situação do sistema prisional de São Paulo.

7 O texto caracteriza-se como texto descritivo devido à sua complexidade e à apresentação de fatos que ocorreram com personagens reais.

Julgue os itens seguintes, referentes às estruturas lingüísticas do texto.

8 As palavras “singular” (l.1) e “dramática” (l.5) qualificam, respectivamente, os substantivos “decisão” (l.1) e “dimensão” (l.5).

9 O trecho “pequena cidade a 534 km da cidade de São Paulo” (l.2-3) encontra-se entre vírgulas por exercer a função de aposto.

10 A correção gramatical do texto seria mantida se, na linha 3, a palavra “bastante” fosse flexionada no plural, para concordar com o substantivo “critérios”.

11 No trecho “para visitá-los semanalmente” (l.15), o pronome refere-se a “presos” (l.13).

12 As orações subordinadas “que as penitenciárias somente acolham presos” (l.7), “que tomou” (l.9) e “que irá recorrer ao Tribunal de Justiça” (l.18) desempenham a função de complemento do verbo.

13 Na linha 17, o emprego da conjunção “Contudo” estabelece uma relação de causa e efeito entre as orações.

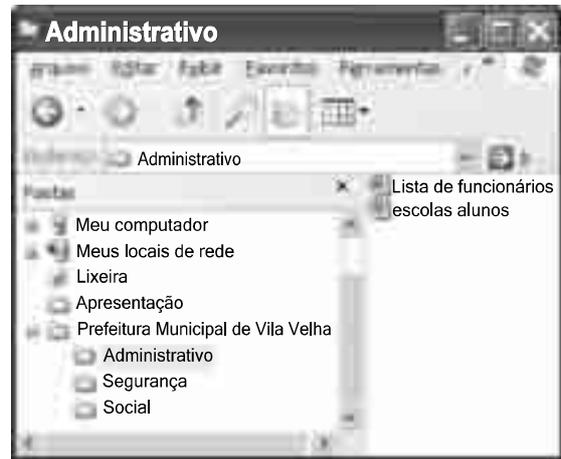
1 Falara com voz sincera, exaltando a beleza da
paisagem e revelando que, se dependesse só dele, passaria o
resto da vida ali, morreria na varanda, abraçado à visão do rio
4 e da floresta. Era isso o que mais queria, se Alícia estivesse
ao seu lado.

Agora, ao vê-lo assim, suado e nervoso, mudando de
7 lugar o tempo todo e murmurando palavras que me
escapavam, temia que me abordasse para conversar sobre o
filho. Não parecia estar no iate, e sim em sua casa, em
10 Manaus: sentado, pernas e pés juntos, tronco ereto, a cabeça
oscilando, como se fizesse um não em câmera lenta.
Despertava como quem leva um susto, ia lavar o rosto e
13 retomava sua ronda, que me deixava mareado. Eu esperava
o fim da tarde com ansiedade; mal escurecia, entrava no
camarote para ler, mas ficava pensando nos dois: Mundo e
16 seu pai. Quando não conseguia dormir, subia ao convés e via
o vulto sentado na popa, o focinho de Fogo no colo; Jano não
se voltava.

Milton Hatoum. *Cinzas do Norte*. São Paulo: Companhia da Letras, 2005, p. 86-7.

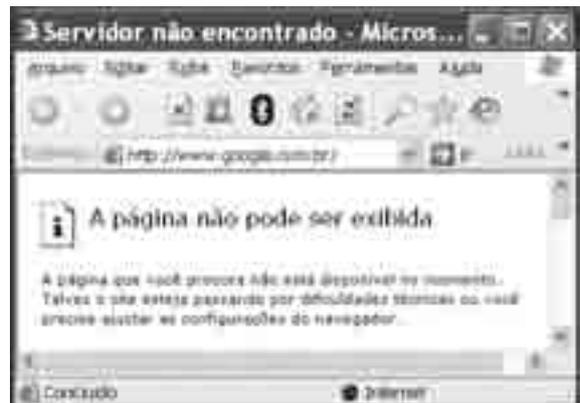
Considerando as idéias e a linguagem do texto acima, julgue os
itens que se seguem.

- 14 As orações “se dependesse só dele” (l.2) e “se Alícia estivesse ao seu lado” (l.4-5) estabelecem circunstância de condição em relação às orações às quais se subordinam.
- 15 Na linha 3, o emprego da crase antes do substantivo “visão” é optativo, visto que o termo “abraçado” pode ser seguido por complemento direto ou indireto.
- 16 A correção gramatical do texto seria mantida se o pronome “que”, em “que me escapavam” (l.7-8), fosse substituído por **quê**.
- 17 Na linha 8, a forma verbal “temia” concorda com o sujeito de terceira pessoa do singular **ele**, que foi omitido pelo narrador.
- 18 A oração “como se fizesse um não em câmera lenta” (l.11) expressa uma comparação estabelecida pelo narrador.
- 19 A correção gramatical e o sentido do texto seriam mantidos se a preposição **a** fosse incluída após a forma verbal “esperava” (l.13), de forma a obter a seguinte oração: Eu esperava ao fim da tarde com ansiedade.
- 20 A correção gramatical do texto seria mantida se a vírgula empregada antes da conjunção “mas” (l.15) fosse omitida.



A figura acima mostra uma janela do Windows Explorer, executada em um computador cujo sistema operacional é o Windows XP. Com relação a essa figura, julgue os itens a seguir.

- 21 O item escolas alunos é uma pasta com arquivos do Word.
- 22 A opção Painel de controle, que não está mostrada na figura, tem, como funcionalidade principal, permitir controlar o tamanho máximo dos arquivos criados no Word.
- 23 A pasta Administrativo é uma subpasta da pasta Prefeitura Municipal de Vila Velha.
- 24 Ao se clicar a ferramenta , a lista de pastas será ocultada.



Considerando a figura acima, que mostra uma janela do navegador Internet Explorer 6 (IE6), julgue os itens que se seguem.

- 25 Para se iniciar o *download* da página www.google.com.br, é suficiente clicar a ferramenta .
- 26 No endereço www.google.com.br, o termo **.br** indica que o URL é de um sítio do governo brasileiro.
- 27 O acesso à Internet só é possível com a utilização do navegador Internet Explorer.
- 28 Ao se clicar a ferramenta , é iniciado um processo por meio do qual o sítio atual poderá ser acrescentado a uma lista de favoritos.
- 29 Utilizando-se o menu **Ferramentas** , é possível executar a janela Opções da Internet, que permite, entre outras operações, definir configurações de conexão com a Internet.



Considerando a figura acima, julgue os itens subsequentes, acerca do Excel 2003.

- 30 O total de ordens de serviços pode ser calculado utilizando-se a ferramenta Soma que é iniciada por meio do botão .
- 31 O sombreadimento dos títulos pode ser alterado utilizando-se a ferramenta .
- 32 A ferramenta  permite fazer a correção ortográfica da planilha mostrada na figura acima.



Com base na figura acima, julgue os itens que se seguem com relação ao Word 2003.

- 33 O título do texto pode ser formatado com borda utilizando-se a ferramenta .
- 34 O parágrafo selecionado está formatado com alinhamento justificado.
- 35 Considerando-se que a impressora padrão esteja configurada corretamente, para se imprimir o documento, é suficiente clicar a ferramenta .

Envelhecimento de consumidores e da força de trabalho, desastres ecológicos de conseqüências imprevisíveis, campanha de consumidores contra empresas que não respeitam o meio ambiente. Até pouco tempo atrás considerados de importância secundária, esses temas hoje já dividem espaço com questões tradicionais, como falta de energia, inflação e aspectos regulatórios na pauta dos mais sérios riscos para a perenidade de grandes corporações globais. É o que aponta recente estudo, que também relaciona alguns problemas que devem ganhar força em breve, como uma desaceleração na China, a briga por talentos e a incapacidade das empresas de inovar.

Gazeta Mercantil, 15/1/2008, capa (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando aspectos relevantes do atual panorama mundial, julgue os itens que se seguem.

- 36 Em seu conjunto, o texto menciona tópicos característicos do atual estágio da economia mundial, marcado pela expansão de suas atividades em escala cada vez mais planetária.
- 37 A globalização pressupõe a necessidade de domínio do conhecimento como forma de se assegurarem as constantes inovações tecnológicas, das quais tanto se nutre o sistema produtivo contemporâneo.
- 38 A questão ambiental, embora com peso crescente na agenda mundial e suscitando preocupação de autoridades e da sociedade, ainda não influi nos rumos do comércio internacional.
- 39 Vítima de séria crise energética em passado recente, popularmente chamada de apagão, o Brasil volta a se preocupar com a possibilidade de eventual escassez de energia motivada pela irregularidade das chuvas.
- 40 Surpreendentemente, o texto não menciona a insegurança gerada pela instabilidade da legislação reguladora da economia como potencial perigo para as grandes empresas transnacionais.
- 41 A China apresenta-se, na atualidade, como país emergente, ostentando um dos mais altos índices de crescimento econômico no mundo e presença crescentemente ampliada no volume de comércio global.
- 42 Infere-se do texto que uma eventual redução do nível de expansão da economia chinesa seria benéfica para as grandes corporações mundiais porque significaria menos concorrência para elas.
- 43 O texto sugere que a capacidade de reciclar-se e de inovar é condição imposta pela globalização para que as empresas não declinem ou desapareçam, tragadas pela extrema competitividade que hoje vigora na economia.
- 44 Ao mencionar as grandes corporações globais, o texto certamente se refere às empresas transnacionais, também conhecidas como multinacionais.
- 45 A Organização Mundial do Comércio (OMC) é o órgão multilateral que tem por finalidade elaborar as regras a serem seguidas no comércio internacional e zelar pela observância delas.

Considerando que, para melhorar seu desempenho comercial, uma empresa planeja gastar em infra-estrutura R\$ 315.000,00, em 3 parcelas, julgue os itens seguintes.

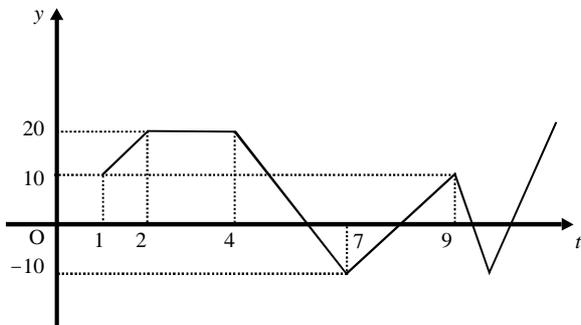
46 Considere a seguinte situação hipotética.

A empresa gastou, em infra-estrutura, 40% do montante referido acima e aplicou o restante em uma instituição financeira, antes de realizar os outros gastos. Após 5 meses do início da aplicação, sem ter feito uma nova aplicação ou retirada, o saldo da empresa nessa aplicação era de R\$ 226.800,00. Nesse caso, se a instituição financeira opera no regime de juros simples, então a taxa mensal de juros pagos pela aplicação, no período mencionado, foi superior a 5%.

47 Considerando-se que as parcelas a serem gastas estejam em progressão aritmética crescente e que a última parcela seja de R\$ 160.000,00, então a primeira parcela é inferior a R\$ 45.000,00.

48 Caso as parcelas a serem gastas estejam em progressão geométrica crescente e a primeira parcela seja de R\$ 15.000,00, então a última parcela é superior a R\$ 230.000,00.

O lucro de uma empresa, em milhares de reais, é dado pela função $L(t) = f(t) - c(t)$, em que $f(t)$ e $c(t)$ representam, respectivamente, o faturamento e os custos da empresa, em milhares de reais, e $t \geq 0$ é o tempo, em meses, contado a partir do início do funcionamento da empresa. O gráfico de $y = L(t)$, no sistema cartesiano yOt , é mostrado na figura a seguir.



Com base nas informações acima, julgue os itens subseqüentes.

49 No período em que $2 \leq t \leq 9$, o faturamento da empresa foi igual aos seus custos em apenas 2 momentos.

50 Se, para $4 \leq t \leq 7$, os custos da empresa foram constantes e iguais a 40 mil reais — $c(t) = 40$ —, então o faturamento dessa empresa pode ser expresso por $f(t) = -10t + 100$.

51 Suponha-se que, para $2 \leq t \leq 4$, o faturamento $f(t)$ e os custos $c(t)$ da empresa tenham sido constantes e diretamente proporcionais aos números 3 e 2, respectivamente. Nesse caso, é correto concluir que os custos dessa empresa foram inferiores a 35 mil reais.

Julgue os itens que se seguem.

- 52** Considere-se que Mauro tenha aplicado o montante de R\$ 10.000,00 em uma instituição financeira que paga juros compostos de 8% ao ano. Nessa situação, tomando-se 0,3 e 0,033 como valores aproximados para $\log_{10}(2)$ e $\log_{10}(1,08)$, respectivamente, é correto afirmar que o tempo decorrido para que a aplicação realizada por Mauro alcance o montante de R\$ 20.000,00 é inferior a 8 anos.
- 53** Considere-se que uma aplicação de R\$ 10.000,00 tenha alcançado, após um ano, um montante de R\$ 11.550,00. Nesse caso, se a taxa de inflação no período foi de 10%, então a taxa real de juros dessa aplicação no período foi inferior a 6%.
- 54** O volume de $0,5 \text{ dm}^3$ é igual a 50 mL.
- 55** A solução do sistema de equações a seguir satisfaz às desigualdades $z > x > y$.
- $$3x - y + z = 8$$
- $$x + y + z = 4$$
- $$2x + y - z = -8$$

Uma palavra sobre $\Sigma = \{0, 1\}$ consiste nos próprios símbolos de Σ — 0 e 1 — e também de uma concatenação de qualquer dos símbolos de Σ , como, por exemplo, 00, 01, 000, 001, 1001 etc. Uma palavra tem comprimento N quando possui N símbolos. Define-se por Σ^N o conjunto de todas as palavras sobre Σ que têm comprimento N . Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 56** O conjunto Σ^4 contém exatamente 16 palavras.
- 57** Se $\Gamma = \{0, 2\}$, então o conjunto $\Gamma^3 \cap \Sigma^3$ contém um único elemento, a palavra 012.

Uma proposição é uma afirmação que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não como ambas. Uma proposição é simples quando não contém nenhuma outra proposição como parte de si mesma e, quando a proposição é formada pela combinação de duas ou mais proposições simples, é denominada proposição composta. Uma proposição simples é, normalmente, representada simbolicamente por letras maiúsculas do alfabeto. As expressões $A \rightarrow B$ e $A \vee B$ representam proposições compostas, que são lidas, respectivamente, como “se A então B” e “A ou B”. A primeira proposição tem valor lógico F quando A é V e B é F, nos demais casos é V; a segunda tem valor lógico F quando A e B são F, nos demais casos é V. A expressão $\neg A$ também representa uma proposição composta, lida como “não A”, e tem valor lógico V quando A é F, e tem valor lógico F quando A é V. Com base nessas definições, julgue os itens subseqüentes.

- 58** Considere que as proposições listadas abaixo sejam todas V.
- I Se Clara não é policial, então João não é analista de sistemas.
- II Se Lucas não é policial, então Elias é contador.
- III Clara é policial.
- Supondo que cada pessoa citada tenha somente uma profissão, então está correto concluir que a proposição “João é contador” é verdadeira.
- 59** As proposições $A \rightarrow B$ e $(\neg B) \rightarrow (\neg A)$ têm a mesma tabela verdade.
- 60** A proposição “Se a vítima não estava ferida ou a arma foi encontrada, então o criminoso errou o alvo” poderia ser corretamente simbolizada na forma $(\neg A) \vee B \rightarrow C$.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A saúde pública deve ter como objetivo o estudo e a busca de soluções para problemas que levam ao agravamento da saúde e da qualidade de vida da população, considerando para tanto os sistemas sociocultural, ambiental e econômico.

Philipi Jr, *et al.* Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo, Ed. Manole, 2005, parte 1, Cap. 1, p. 20 (com adaptações).

À luz do texto apresentado e no que se refere às noções de saúde pública, epidemiologia e saneamento, julgue os itens que se seguem.

- 61** As atividades de saneamento do meio ambiente e a medicina preventiva são ações de saúde pública.
- 62** Não existe correlação entre abastecimento de água potável e tratamento de esgotos sanitários.

A maior parte das doenças transmitidas para o homem é causada por microrganismos, organismos de pequenas dimensões que não podem ser observados a olho nu. Os principais grupos de microrganismos que podem provocar doenças no homem são: os vírus, as bactérias, os protozoários e os helmintos.

Barros, *et al.* Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. DESA/UFMG, 1996, vol. 2, cap. 3, p. 54 (com adaptações).

Considerando o texto apresentado e ainda no que se refere às noções de saúde pública, epidemiologia e saneamento, julgue os itens seguintes.

- 63** As doenças estão relacionadas à ingestão de água contaminada com organismos patogênicos e com substâncias químicas capazes de provocar graves problemas de saúde aos indivíduos quando essa água é ingerida por períodos longos.
- 64** O lixo pode transmitir doenças aos homens, porque vetores, como ratos, nele encontram abrigo e condições adequadas para proliferação.
- 65** A dengue, doença relacionada com a água, é transmitida por via feco-oral.

Os materiais mais utilizados em tubulações de adutoras são o aço, o ferro fundido dúctil e o concreto protendido. Na tubulação de aço, as juntas podem ser soldadas, flangeadas ou elásticas. A respeito desse assunto, julgue os próximos itens.

- 66** A junta elástica, utilizada em tubulação de aço com ponta e bolsa, dispensa o uso de areia na execução da envoltória para o seu assentamento.
- 67** As tubulações de aço biselado, geralmente utilizadas em adutoras de baixa pressão, são compostas por duas pontas lisas com extremidades biseladas para solda.
- 68** A junta flangeada é geralmente utilizada em tubulações de sucção e no barrilete de estações elevatórias.

O acúmulo de ar em adutoras diminui a seção de escoamento e causa aumento de perda de carga e redução da capacidade da adutora. Julgue os itens seguintes, relativos a abastecimento de água.

- 69** Uma das maneiras de o ar entrar em uma adutora é pelo poço de sucção de uma estação elevatória.
- 70** Na remoção mecânica do ar do interior de adutoras, são utilizadas válvulas de expulsão de ar denominadas ventosas.
- 71** Quando o ar é arrastado pelo próprio escoamento na adutora, tem-se uma remoção hidráulica.

As impurezas presentes na água podem ser classificadas em físicas, químicas e biológicas. Essas características são traduzidas por parâmetros de qualidade da água que determinam tanto os processos de tratamento quanto os usos permitidos. Acerca dos parâmetros de qualidade da água, julgue os itens que se seguem.

- 72** Quanto à sua característica física, os sólidos presentes na água são classificados em suspensos, coloidais e dissolvidos.
- 73** A turbidez constitui um parâmetro químico de qualidade de água que representa o grau de interferência da passagem da luz através da água. Essa interferência deve-se à presença, principalmente, de material dissolvido.
- 74** Os valores de turbidez são comumente utilizados no controle da operação de estações de tratamento de água, em especial no processo de filtração. Quanto maior o valor desse parâmetro na água filtrada, maior terá sido a eficiência do processo de tratamento de água.
- 75** O pH de uma amostra de água indica a condição de acidez, neutralidade ou alcalinidade.
- 76** Quando a cor da água, que é um dos parâmetros de qualidade da água, tem origem natural, ela não indica necessariamente risco à saúde humana.
- 77** A quantidade de oxigênio dissolvido disponível em um curso de água não interfere na vida dos organismos aeróbios.

Em estações de tratamento de água, o processo de coagulação consiste na adição de coagulante à água, com o objetivo de redução das forças que tendem a manter as partículas separadas. Para que a mistura do coagulante na água seja efetiva, ela deve ser realizada nas unidades de mistura rápida. Com relação a esse tema, julgue os itens subsequentes.

- 78** A agitação em uma unidade de mistura rápida pode ser obtida por meio de dispositivos mecânicos e hidráulicos.
- 79** A calha Parshall é um vertedor mecânico que pode ser utilizado tanto para a medição de vazões quanto para a operação de mistura rápida realizada pelo ressalto hidráulico.
- 80** O ressalto hidráulico observado em calhas Parshall é decorrente da mudança nas condições de escoamento, de crítico para subcrítico.

A filtração rápida é um processo que consiste na remoção de partículas e microrganismos presentes na água que escoam através de um leito poroso (meio filtrante). De forma geral, a filtração é o processo final de remoção de impurezas realizado em uma estação de tratamento. Julgue os itens que se seguem, relativos ao processo de filtração da água.

- 81** No Brasil, em geral, utilizam-se como meio filtrante partículas plásticas de tamanhos variados.
- 82** A taxa de filtração, parâmetro utilizado no projeto de filtros, é definida como a razão entre a perda de carga no meio filtrante e o índice de vazios.
- 83** No projeto de uma estação de tratamento de água em ciclo completo, o filtro rápido deve anteceder a calha Parshall.

A eutrofização, processo de enriquecimento dos corpos de água superficiais, natural ou induzido pelas atividades humanas, acarreta o crescimento excessivo de plantas aquáticas em níveis tais que sejam consideradas como causadoras de interferências com os usos desejáveis da água. O principal fator de estímulo é um nível excessivo de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo. As estratégias de controle de poluição que podem ser adotadas para se evitar um processo de eutrofização são classificadas como medidas preventivas (atuação na bacia hidrográfica) e medidas corretivas (atuação no lago ou represa). Em relação a essas medidas de controle da poluição, julgue os itens que se seguem.

- 84** A redução do aporte de fósforo em determinada bacia é uma medida preventiva que requer estratégias relacionadas aos esgotos sanitários lançados ou à drenagem de águas pluviais.
- 85** Com o lançamento do esgoto sem nenhum tipo de tratamento, evita-se o aporte de nutrientes em uma bacia hidrográfica.
- 86** Com relação à drenagem pluvial, as medidas preventivas requerem estratégias de controle de uso e ocupação do solo, faixa verde ao longo da represa e dos tributários e construção de barragens de contenção.
- 87** A oxidação do sedimento de lago ou represa com nitrato é uma medida corretiva embasada em um processo mecânico que aumenta a fertilização da água.
- 88** A utilização de peixes que se alimentam de plantas, medida corretiva embasada em um processo biológico, pode resultar na redução da comunidade vegetal.
- 89** É medida biológica corretiva a utilização de um vírus específico para limitar o recebimento da luz solar pelas plantas.

As partes constituintes de um sistema de esgoto sanitário são: rede coletora, interceptor, emissário, sifão invertido, corpo de água receptor, estação elevatória e estação de tratamento. As canalizações dos coletores e receptores devem ser projetadas para atuarem como condutos livres, os sifões e as linhas de recalque das estações elevatórias, como condutos forçados, e os emissários, como condutos livres ou forçados. Acerca de sistemas de esgotos sanitários, julgue os próximos itens.

- 90** A rede coletora é o local onde ocorre o tratamento preliminar do esgoto sanitário por processos biológicos e físico-químicos.
- 91** A tensão trativa, definida como o gradiente de velocidade que define se o escoamento é turbulento ou não, é o parâmetro utilizado no projeto de condutos para se prever o aspecto de pressão mínima nos coletores.
- 92** Caso sejam adequados os equipamentos utilizados para limpeza das redes de esgotos, os poços de visita podem ser substituídos por tubos de inspeção e limpeza, terminal de limpeza e caixas de passagem.
- 93** No projeto de interceptores, devem ser sempre evitados os efeitos de agitação excessiva, não sendo, portanto, permitida a existência de degraus e alargamentos bruscos.
- 94** Em uma rede de coleta e transporte de esgotos, a transposição de obstáculos (córregos, rios, adutoras, linhas de metrô) pode ser realizada por cima ou por baixo, porém, se forem utilizados sifões invertidos, essa transposição deve ser feita por cima.
- 95** As estações elevatórias com ejetores pneumáticos são utilizadas para recalques de pequenas vazões a alturas manométricas reduzidas.

O tratamento de esgotos é usualmente classificado em níveis preliminar, primário, secundário e terciário. A esse respeito, julgue os itens que se seguem.

- 96** No tratamento secundário, predomina a utilização de processos biológicos, com o objetivo de remoção da matéria orgânica e, eventualmente, do nitrogênio e do fósforo.
- 97** As lagoas de estabilização são exemplos de sistemas de tratamento em que o processo biológico é predominante no tratamento de esgotos.
- 98** Nas lagoas aeradas, a remoção da matéria orgânica ocorre, principalmente, por meio da ação de bactérias anaeróbias.

O sistema de lodos ativados convencional para o tratamento de esgotos sanitários é composto por um reator aeróbio seguido de um decantador secundário e uma elevatória para recirculação de lodo (biomassa) do decantador para o reator aeróbio. Julgue os itens que se seguem, relativos a sistema de lodos ativados.

- 99** No decantador secundário, a biomassa é separada do líquido pela sua propriedade de decantar, depositando-se no fundo da unidade.
- 100** O objetivo da recirculação de lodo (biomassa) do decantador secundário é a obtenção de tempo de detenção celular mais elevado, o que contribui para a eficiência do processo.
- 101** Uma característica que diferencia o sistema de lodos ativados convencional do sistema de lodos ativados com aeração prolongada é a estabilização do lodo que ocorre no próprio tanque de aeração do sistema convencional.

O gerenciamento integrado do lixo municipal é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sociais, ambientais e econômicos), para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo de sua cidade.

Maria Luiza Otero D'Almeida e André Vilhena (coord.). **Lixo Municipal – manual de gerenciamento integrado**. 2.ª ed. IPT/CEMPRE, 2000 (com adaptações).

À luz do texto apresentado e com relação aos critérios sanitários, ambientais e econômicos que devem balizar um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, julgue os itens que se seguem.

- 102** Os critérios ambientais devem garantir que, em todas as soluções adotadas, os recursos naturais da região estejam sendo protegidos e preservados.
- 103** A partir dos critérios econômicos, definem-se os custos, a taxa de retorno, a relação custo/benefício e a viabilidade financeira da solução adotada.
- 104** Índices dos efeitos positivos na saúde, educação, segurança e outros benefícios proporcionados à população afetada pela inserção regional da alternativa constituem os critérios sociais.

Aterro sanitário é uma forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, embasados em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, proporcionando o confinamento seguro dos resíduos, evitando danos à saúde pública e minimizando os impactos ambientais.

Francisco Ricardo Andrade Bidone e Jurandyr Povinelli. **Conceitos Básicos de resíduos sólidos**. São Paulo: 1999, EESC/USP, p 18 (com adaptações).

Com relação aos critérios de engenharia mencionados no texto apresentado, julgue os seguintes itens.

- 105** A compactação dos resíduos depositados em uma célula de aterro sanitário é importante, pois ela evita a formação do chorume.
- 106** A fração orgânica dos resíduos sólidos depositados em um aterro sanitário sofre a ação decompositora de organismos anaeróbios, o que resulta na produção do chorume e de oxigênio como subprodutos dessa degradação.
- 107** A geração do chorume ou percolado, em uma célula de aterro sanitário, indica que a célula não atingiu ainda sua capacidade máxima de retenção de líquidos e, portanto, não está saturada.

Os sistemas clássicos de drenagem de águas pluviais são compostos por dispositivos de microdrenagem e de macrodrenagem. Acerca desses dispositivos, julgue os itens que se seguem.

- 108** Para a realização da microdrenagem, estão previstos dispositivos para efetuar o transporte das águas superficiais nas ruas (sarjetas).
- 109** As bocas-de-lobo são dispositivos de microdrenagem que têm a função de captar as águas superficiais.
- 110** Sistemas de macrodrenagem são canais abertos ou condutos enterrados de grande porte que recebem a vazão captada e transportada pelos dispositivos de microdrenagem.

As tecnologias compensatórias de drenagem urbana são alternativas em relação às soluções clássicas, pois são considerados os impactos da urbanização de forma global, tomando-se a bacia hidrográfica como base de estudo e buscando-se compensar os efeitos da urbanização. Acerca das tecnologias compensatórias de drenagem, julgue os itens subsequentes.

- 111** Com a utilização de tecnologias compensatórias, busca-se controlar a produção excedente de água decorrente da impermeabilização e evitar sua transferência rápida para a jusante.
- 112** Os pavimentos dotados de estrutura porosa são utilizados para se garantir o rápido escoamento superficial das águas pluviais.
- 113** As trincheiras, técnicas compensatórias lineares, têm como finalidade recolher as águas pluviais de afluência perpendicular a seu comprimento, promovendo a infiltração e(ou) o armazenamento temporário.
- 114** Um exemplo de tecnologia compensatória são as estruturas localizadas com pequena ocupação de área superficial e que têm a função de evacuar as águas pluviais, por infiltração, diretamente no subsolo.

A poluição do ar ocorre quando a atmosfera contém uma ou mais substâncias químicas em concentrações suficientes para causar danos aos seres humanos, aos animais, aos vegetais e em matérias. Com relação a poluição do ar, julgue os itens a seguir.

- 115** As concentrações dos poluentes do ar são função apenas do clima e da topografia locais.
- 116** Os poluentes primários são aqueles lançados diretamente no ar, como, por exemplo, o monóxido de carbono.
- 117** O calor é uma forma de poluição atmosférica que ocorre principalmente pelo lançamento, na atmosfera, de gases a baixas temperaturas, liberados nos processos de combustão.
- 118** Os materiais particulados que causam poluição atmosférica são partículas de material sólido e líquido capazes de permanecerem suspensos, como, por exemplo, ocorre com a fuligem e o óleo.
- 119** Os precipitadores eletrostáticos e os filtros de manga ou de tecido são dispositivos usualmente utilizados para a remoção de material particulado.
- 120** O separador ciclônico é um dispositivo que remove material particulado a partir de reações químicas e eletroquímicas.

