



# MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO

Concurso Público  
Nível Superior

## 1.ª FASE: Exame de Habilidades e Conhecimentos

# Cargo 7

### ANALISTA DE INFRA-ESTRUTURA ÁREA: SANEAMENTO

#### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1. Ao receber este caderno, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima e o seu nome 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, seguidos de 3 questões referentes à prova dissertativa acompanhadas de espaços para rascunho. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, ou haja discordância quanto aos seus dados pessoais, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores.
2. Os espaços para rascunho são de uso opcional; não contarão, portanto, para efeito de avaliação.
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. Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
6. Na prova dissertativa, não será avaliado texto escrito a lápis, texto escrito em local indevido ou texto que tenha identificação fora do local apropriado.
7. Nos itens das provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
8. A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição dos textos definitivos da prova dissertativa para o caderno de textos definitivos, nos locais especificamente determinados.
9. 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 decorrer dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
10. Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e o seu caderno de textos definitivos e deixe o local de provas.
11. A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou no caderno de textos definitivos poderá implicar a anulação das suas provas.

#### AGENDA (datas prováveis)

- I **22/4/2008**, após as 19 h (Horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet – [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br)
- II **23 e 24/4/2008** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso: Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema
- III **13/5/2008** – Resultados final das provas objetivas e provério da prova dissertativa: Diário Oficial da União e Internet
- IV **14 e 15/5/2008** – Recursos (prova dissertativa): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso: Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema
- V **3/6/2008** – Resultado final da prova dissertativa e convocação para a 2.ª fase do concurso: Diário Oficial da União e Internet

#### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 15 do Edital n.º 1, de 5/2/2008.
- Informações adicionais: telefona: (0XX) 61-3448-0100; Internet – [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br)
- 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.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 As chamadas cidades globais fornecem a infra-  
estrutura de que a economia mundial necessita para as suas  
transações. Fazem parte dessa infra-estrutura, entre outros,  
4 o sistema bancário, hoteleiro, de telecomunicação, bem como  
aerportos, segurança. Precisa haver um número significativo  
de pessoas qualificadas e competentes para dar conta de  
7 todos os serviços demandados para a realização das grandes  
transações econômicas, manipulações das bolsas de valores,  
transferências bancárias, entre outras. Não é o tamanho, em  
10 termos de número de habitantes ou da área espacial ocupada,  
que conta; conta sua funcionalidade em termos das  
manipulações financeiras, que caracterizam a era da  
13 globalização.

Nessas cidades, não há necessidade de cidadãos que  
cumpram deveres e tenham direitos civis, políticos e sociais.  
16 Nelas, os indivíduos são classificados de acordo com sua  
utilidade para agilizar transferências financeiras, repassar  
informações, facilitar o ganho e a estabilização dos lucros.  
19 Não cabe, nesse modelo, a visão do indivíduo com sua  
dignidade, sua qualidade como ser livre, ser humano,  
cidadão. Em lugar de cidadãos, são valorizados os  
22 prestadores de serviços.

As megacidades ou megalópoles são cidades  
definidas pelo número exagerado de moradores, via de regra,  
25 acima de 10 milhões de habitantes. Elas resultaram de um  
desenvolvimento econômico insustentável, que trouxe para  
as periferias urbanas grandes contingentes populacionais de  
28 áreas rurais e de outras cidades, via de regra, gerando  
conflitos imprevisíveis nas últimas duas ou três décadas.

As metrópoles são cidades que têm longa história e  
31 uma tradição de cidadania. Elas até agora demonstraram a  
capacidade de se adaptar às novas condições da economia  
globalizada sem perder sua especificidade histórica, política,  
34 econômica. Essas cidades têm longa tradição de cidadania,  
de luta e defesa dos direitos humanos.

Barbara Freitag. **Cidade dos homens**. Rio de Janeiro:  
Tempo Brasileiro, 2002, p. 216-8 (com adaptações).

Acerca de aspectos gramaticais do texto **Cidade dos Homens** e das idéias nele presentes, julgue os itens subseqüentes.

- 1 Infere-se do texto que, para que seja viabilizado o exercício da cidadania, é necessário e suficiente que uma cidade se torne uma metrópole.
- 2 As definições apresentadas no texto são insuficientes para se concluir que, ao contrário das megacidades, todas as cidades globais e todas as metrópoles tiveram desenvolvimento sustentável.
- 3 Mantendo-se a correção gramatical e o sentido da sentença, no trecho “o sistema bancário, hoteleiro, de telecomunicação” (l.4), a expressão sublinhada poderia receber a flexão de plural: os sistemas.
- 4 Seria privilegiada a concisão do texto se, no trecho “Precisa haver um número significativo de pessoas qualificadas e competentes” (l.5-6), o segmento sublinhado fosse suprimido. Nesse caso, no entanto, seria necessária a alteração de “Precisa haver” para **Precisam haver**.
- 5 A presença da conjunção “ou” na linha 10 permite que a concordância do verbo **contar**, na primeira ocorrência na linha 11, seja feita no singular — “conta” — ou no plural — **contam**.
- 6 Atenderia à prescrição gramatical a alteração do segmento “em termos das manipulações financeiras” (l.11-12) para **relativamente as manipulações financeiras**.
- 7 O emprego da vírgula na linha 12 indica que interessa à autora do texto enfatizar que existem manipulações financeiras específicas da economia globalizada.
- 8 O emprego do termo “até agora” (l.31) pode ser interpretado como ceticismo da autora do texto em relação à continuidade da resistência das metrópoles à força do processo de globalização da economia.

1 As empresas se transformaram profundamente.  
Modernizaram sua tecnologia e seus métodos de gestão para  
tornarem-se competitivas e ajustarem-se às exigências da  
4 globalização. Mexeram em seus horários em razão dos  
interesses da produção, mas mantiveram-se, em sua  
esmagadora maioria, cegas e alheias à existência da vida  
7 privada de seus empregados. Parques industriais de última  
geração não rimam com o impressionante atraso no  
tratamento do que chamam de capital humano.

10 Se, atualmente, em raras empresas, já é aceitável  
que uma mulher reivindique tempo parcial de trabalho para  
dedicar-se à família, sem que isso a desqualifique aos olhos  
13 do empregador, o mesmo não acontece com um homem.  
No caso improvável de uma reivindicação desse tipo, ele  
seria certamente percebido como portador de alguma  
16 característica pelo menos insólita, o que é uma dupla  
injustiça, porque condena os homens à imobilidade e à  
impossibilidade de mudança de mentalidade e de vida e as  
19 mulheres a assumir sozinhas a vida familiar.

Os poderes públicos, tão indiferentes quanto as  
empresas, continuam a encarar as instituições de acolhida a  
22 crianças e idosos como se fossem não a obrigação de uma  
sociedade moderna e civilizada, mas como um favor feito às  
mulheres.

25 Os argumentos do custo exagerado dessas  
instituições e do seu peso insuportável em orçamentos  
precários fazem que a obrigatoriedade do Estado de oferecer  
28 as melhores condições de instrução e educação desapareça  
como prioridade.

Em relação à vida privada, não mudaram as  
31 mentalidades e, conseqüentemente, as responsabilidades não  
são compartilhadas. Se fossem, forçariam a reorganização do  
mundo do trabalho.

Rosiska Darcy de Oliveira. **Reengenharia do tempo.**  
Rio de Janeiro: Rocco, 2003, p. 67-8 (com adaptações).

Acerca das idéias desenvolvidas no texto acima e das estruturas  
lingüísticas nele utilizadas, julgue os próximos itens.

- 9 No primeiro parágrafo do texto, a autora aponta a dicotomia  
entre o desenvolvimento das empresas que efetivaram o  
processo de modernização e o atraso verificado no regime de  
trabalho dos empregados dessas empresas.
- 10 No trecho “Mexeram em seus horários” (l.4), o pronome  
“seus” refere-se a “empregados” (l.7).
- 11 Os termos “cegas” (l.6), “rimam” (l.8) e “aos olhos” (l.12)  
foram empregados, no texto, em sentido figurado.
- 12 Na linha 12, a supressão do pronome “se” em “dedicar-se”  
acarretaria mudança de sentido do período.
- 13 Na visão da autora do texto, a priorização de serviços de  
creches e de atendimento a idosos pelo Estado, bem como a  
mudança na organização do tempo no trabalho realizada  
pelas empresas, por si sós, acarretariam transformação no  
compartilhamento de responsabilidades na vida privada.

Acerca do direito administrativo, julgue os itens a seguir.

- 14 De acordo com o princípio da publicidade, a publicação no  
Diário Oficial da União é indispensável para a validade dos  
atos administrativos emanados de servidores públicos  
federais.
- 15 Diferentemente do convite, a tomada de preços não é uma  
modalidade de licitação, mas um procedimento preparatório  
cujo objetivo é realizar orçamentos de bens ou serviços a  
serem adquiridos, de forma a oferecer subsídios para a  
elaboração do respectivo edital.
- 16 Considere que uma autoridade pública tenha revogado  
determinado ato que autorizava o uso de um bem público.  
Nessa situação, a motivação é um requisito de validade do  
ato revogatório.
- 17 A aplicação de verbas repassadas aos estados pela União,  
mediante convênio para a realização de atividades ligadas à  
alfabetização de adultos, está sujeita à fiscalização do  
Tribunal de Contas da União.
- 18 Nos contratos de concessão de serviço público, diversamente  
do que ocorre nos contratos de permissão de serviço público,  
a administração pública não pode alterar unilateralmente  
cláusulas contratuais.

Acerca do pregão eletrônico, julgue os itens seguintes.

- 19 Na contratação de serviços comuns, tais como obras de  
engenharia de pequeno vulto e locações de imóveis, a  
modalidade licitatória a ser aplicada é o pregão eletrônico.
- 20 No pregão eletrônico, o pregoeiro deve verificar a  
habilitação dos licitantes antes da apresentação das  
propostas.

Júlio, aprovado em concurso público, foi nomeado para  
cargo de provimento efetivo em uma autarquia federal vinculada  
ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). Como, após 35 dias da  
data da nomeação, ele não se apresentou para tomar posse, a  
autoridade administrativa competente anulou a sua nomeação e  
convocou o próximo candidato da lista de aprovados.

Com base nessa situação hipotética, julgue os próximos itens.

- 21 A referida autarquia federal é uma entidade da administração  
indireta, enquanto o MMA é um órgão da administração  
direta.
- 22 A nomeação de Júlio não deveria ter sido anulada.

Acerca dos bens públicos e da desapropriação, julgue os itens que se seguem.

- 23** Caso o estado do Amazonas desapropriasse terras da União com o objetivo de construir uma rodovia, tal desapropriação seria considerada inválida, pois os estados não podem desapropriar bens da União, mesmo que por motivo de utilidade pública.
- 24** Se, para fins de desapropriação, o presidente da República editar decreto expropriatório em que declare a utilidade pública de determinado imóvel rural, a edição desse decreto constituirá ato administrativo vinculado, já que tal edição é um requisito necessário para o processo de desapropriação.
- 25** Sabendo-se que o rio Jari estabelece parte da fronteira entre os estados do Amapá e do Pará, é correto afirmar que esse rio deve ser considerado um bem público da União.

Um empreendimento ferroviário prevê a ampliação de ramais ferroviários que perfaçam 100 quilômetros de extensão, margeando, em vários trechos, um importante rio da região que tem, em média, 60 metros de largura. O projeto requer o desmatamento de cobertura vegetal nativa ao longo da faixa de domínio, que se inicia sempre a 50 metros da margem do rio. Além disso, o empreendimento pode provocar prejuízos às comunidades ribeirinhas a jusante que vivem da pesca, em virtude do carreamento de partículas do solo para o rio quando da ocorrência de chuvas, ainda que sejam implantadas barreiras de contenção. O empreendimento localiza-se, ainda, a 11 km de distância de uma floresta nacional (FLONA), embora o plano de manejo desta tenha definido um raio de 15 km ao seu redor como zona de amortecimento. O projeto prevê o uso de dormentes de madeira para assentar os trilhos e uma compensação ambiental pelos danos provocados.

Considerando a situação hipotética acima apresentada, julgue os itens de **26** a **38**, de acordo com a legislação ambiental vigente.

- 26** A situação apresentada, por suas características, não pode ser considerada um empreendimento ferroviário de pequeno potencial de impacto ambiental, segundo prevê a legislação brasileira.
- 27** A vegetação removida não é considerada área de preservação permanente, visto que esta se limita a uma largura de 30 metros, a contar da margem do rio.
- 28** Deve integrar a licença de operação do empreendimento ferroviário em pauta o controle de plantas invasoras da via permanente da ferrovia, o qual pode incluir o uso de herbicidas específicos, devidamente registrados nos órgãos competentes.

- 29** A imposição ao empreendedor da obrigação de reparar os danos ambientais causados e de indenizar as comunidades afetadas faz parte dos objetivos da política nacional do meio ambiente.
- 30** O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), como órgão executor do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), tem legitimidade para solicitar ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que reveja o estabelecimento de critérios para aplicação do licenciamento ambiental simplificado a casos como o do empreendimento retratado.
- 31** Pelo fato de o empreendimento citado afetar somente a zona de amortecimento da FLONA e de esta ser uma unidade de conservação da natureza de uso sustentável, a concessão do licenciamento ambiental independe da anuência do órgão responsável pela administração da FLONA.
- 32** A compensação ambiental devida, no caso apresentado, beneficiará, necessariamente, a implantação e a manutenção de unidade de conservação do grupo de proteção integral, mesmo que o empreendimento venha a afetar a zona de amortecimento da FLONA e venha a beneficiar esta última também.
- 33** A omissão, no estudo sobre o impacto ambiental apresentado pelo empreendedor durante o processo de licenciamento, da existência de sítio arqueológico na área de influência do empreendimento configura crime, que pode ser punido com reclusão e multa.
- 34** Quando o processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento for concluído, o empreendedor poderá adquirir madeira para instalação de dormentes dos trilhos, mesmo que o vendedor esteja sem a licença outorgada pela autoridade competente.
- 35** Antes de o empreendedor requerer as licenças ambientais, ele participa da definição, pelo órgão ambiental competente, dos documentos, projetos e estudos ambientais necessários ao início do processo de licenciamento correspondente às referidas licenças.
- 36** Todas as modalidades de licenças ambientais que o empreendimento citado vier a requerer têm o mesmo prazo de validade, o qual, pela natureza do empreendimento, pode chegar a, no máximo, 10 anos.
- 37** Caso o órgão ambiental durante o processo de licenciamento, recomende a substituição de dormentes de madeira por dormentes de concreto, tal substituição, embora seja altamente desejável, não tem respaldo na política nacional do meio ambiente.
- 38** Mesmo não correspondendo a faixas marginais de rios, a vegetação natural preservada com o objetivo de formar faixas de proteção ao longo do empreendimento ferroviário em pauta pode ser reconhecida, por ato do poder público, como de preservação permanente.

Com relação a taxas de juros, julgue os itens a seguir.

- 39** Considere que o governo do estado A tenha executado um projeto em parceria privada com duas empresas, B e C. Nesse projeto, as partes investiram R\$ 200,00, R\$ 300,00 e R\$ 500,00, a taxas de juros mensais de 4%, 3% e 2%, respectivamente. Sabendo-se que o projeto teve um retorno de juros de R\$ 270,00, os investidores A, B e C receberão, respectivamente, R\$ 80,00, R\$ 90,00 e R\$ 100,00.
- 40** Se a taxa de juros de 2% ao trimestre for capitalizada trimestralmente, então, ao final desse período, a taxa efetiva será igual a 2%.
- 41** A taxa trimestral de juros compostos equivalente à taxa composta de 20% ao mês é igual a 72,8%.
- 42** Taxa de juros aparente é o resultado da soma da taxa de juros real e da taxa de inflação.

RASCUNHO

No que diz respeito a análise de alternativas de investimentos, julgue os itens que se seguem.

- 43** A análise de sensibilidade de um projeto visa mostrar os custos variáveis e a forma como a lucratividade muda de acordo com os diferentes cenários para vendas. Essa análise não inclui os custos fixos.
- 44** A taxa de desconto reflete o custo financeiro do capital investido. Assim, a lucratividade do investimento será superior a essa taxa se o valor presente líquido for positivo.
- 45** Em uma análise de alternativas de investimentos com taxas de desconto idênticas, considerando-se somente as taxas internas de retorno, o investidor deve escolher o investimento com maior taxa interna de retorno.
- 46** O método de prazo de recuperação de capital (*pay-back period*) não mede a rentabilidade do projeto proposto, mas somente a sua liquidez.
- 47** O mérito econômico de um projeto difere do mérito puramente financeiro, haja vista o fato de o primeiro levar em consideração, além do mérito financeiro, todos os impactos sofridos por uma sociedade na execução desse projeto.

Com relação aos diferentes sistemas de amortização e alavancagem financeira, julgue os itens subsequentes.

- 48** No sistema *price*, os valores das prestações são decrescentes, enquanto, no sistema SAC, a cota de amortização é constante.
- 49** Considere que, para alavancar financeiramente um projeto, um empréstimo foi tomado utilizando-se o sistema SAC. Nesse caso, o pagamento substancial de juros ocorrerá somente no final do prazo do financiamento.
- 50** Para que o custo total de um financiamento que vise alavancar financeiramente um projeto seja menor, deve-se tomar empréstimo por meio do sistema *price*.

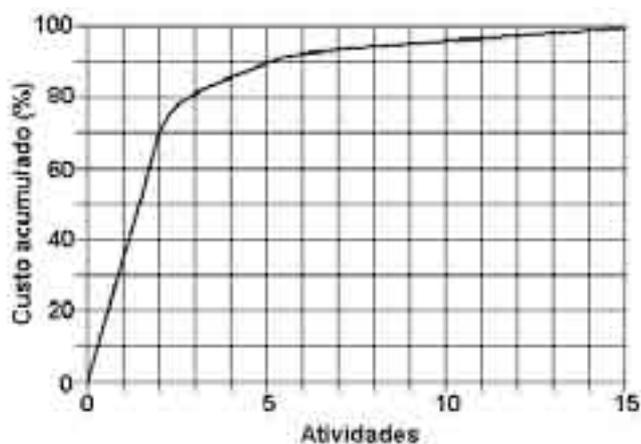
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O desenvolvimento de projetos assistido por computador por meio do uso de programas CAD tem-se tornado praticamente uma necessidade devido às vantagens que proporciona. Nesse segmento, destaca-se o programa AutoCAD (marca registrada da Autodesk Inc.), que é um dos mais utilizados e no qual algumas teclas de funções têm uso específico. A respeito desse uso específico, é correto afirmar que a tecla

- 51 F2 permite a alteração entre a tela gráfica e a tela de texto.
- 52 F4 liga e desliga o *grid*, que são pontos visíveis na tela, utilizados apenas para a referência no desenho.
- 53 F6 liga e desliga o contador de coordenadas.

A licitação e a execução de obras públicas de grande porte são realizadas com base em diversos documentos, entre os quais se destacam os projetos básico e executivo. Acerca desses projetos, julgue os seguintes itens.

- 54 O projeto básico é confeccionado com base em estudos técnicos definitivos, que asseguram a viabilidade técnica e ambiental da obra.
- 55 O projeto executivo contém a avaliação dos custos da obra e o conjunto dos elementos necessários à execução completa desta.
- 56 Os projetos básico e executivo são os instrumentos que dão subsídios para as solicitações das licenças de instalação e de operação, respectivamente.



Para o acompanhamento da execução de uma obra de saneamento que contempla 15 atividades diferentes, cada uma demandando diversos insumos, tais como mão-de-obra, materiais e equipamentos, foi construída a curva ABC mostrada na figura acima. Com base nas informações apresentadas nessa curva, julgue os itens a seguir.

- 57 As duas primeiras atividades são as mais importantes e exigem um acompanhamento mais rigoroso.
- 58 As atividades de 6 a 15 são as mais críticas quanto tempo e as principais responsáveis por eventuais atrasos na execução da obra.
- 59 As atividades 3, 4 e 5 são pouco representativas, pois consomem poucos recursos e tempo na sua execução.
- 60 O método ABC é mais eficiente para obras com número reduzido de atividades e elevada variação relativa dos custos de cada uma delas.

A inflação provoca aumento periódico do preço dos insumos da construção civil, sendo, então, necessário, o reajustamento dos preços de serviços pagos às empresas construtoras contratadas para executar as obras, a fim de evitar o desequilíbrio econômico e financeiro do contrato. Em relação aos índices geralmente utilizados pelo setor para efetuar o reajustamento dos preços, julgue os próximos itens.

- 61 A editora PINI publica índices referentes à variação de custos de obras específicas, como, por exemplo, edificação, terraplenagem, dragagem, rodoviárias.
- 62 A Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) divulga índices que refletem a variação de custos de diversos tipos de obras de construção, com foco no estado de São Paulo.
- 63 A Fundação Getúlio Vargas (FGV) retrata a evolução dos custos quinzenais da construção por meio de diversos índices, tais como o índice nacional de custos da construção civil (INCC) e o índice de custo da construção (ICC), entre outros.

O processo de licitação de uma obra ou de um serviço envolve uma ampla gama de avaliações que inclui a observância dos requisitos do edital pelos licitantes, das propostas de preços, dos recursos etc. Acerca desse assunto, julgue os itens subseqüentes.

- 64 O menor preço global assegura a proposta mais vantajosa.
- 65 A definição do critério de aceitabilidade do valor máximo do preço global ocorre após o recebimento de todas as propostas.
- 66 O valor mínimo dos preços unitários que caracteriza o preço inexequível deve ser publicado no edital da licitação.
- 67 A homologação, a adjudicação e a assinatura do contrato devem ocorrer após o prazo de cinco dias úteis para possíveis recursos.

Na construção civil, é utilizada uma diversidade significativa de materiais, entre os quais estão os aglomerantes e os agregados. Em relação a esses dois materiais, julgue os seguintes itens.

- 68 Cal hidratada é um produto apropriado para ser utilizado em misturas denominadas cimento de alvenaria, devendo-se evitar o seu uso em construções sob água.
- 69 Emulsões asfálticas são misturas homogêneas de cimento asfáltico e água utilizadas em pinturas impermeabilizantes e isolamento elétrico.
- 70 Areia é um agregado miúdo utilizado na dosagem de inertes em concretos betuminosos usados na pavimentação de ruas.

A tendência atual na concepção de sistema de drenagem de águas pluviais em ambientes urbanos incentiva a utilização das denominadas medidas compensatórias — bacias de retenção, planos de infiltração, trincheiras de percolação, microrreservatórios etc. — como instrumento de controle do escoamento superficial. No que se refere a essas medidas compensatórias, julgue os itens que se seguem.

- 71 A incorporação de bacias de retenção promove um amortecimento da vazão de pico do escoamento superficial.
- 72 As estruturas lineares de infiltração provocam recarga dos aquíferos e conseqüentemente reduzem o volume de água escoado superficialmente.
- 73 A pavimentação de superfícies com blocos intertravados vazados que facilitam a infiltração da água no solo é recomendada para grandes áreas, como estacionamentos de empresas transportadoras, por exemplo.
- 74 Estruturas compensatórias são concebidas com uma única finalidade: controle do escoamento superficial, sendo considerado inadequado o uso múltiplo dessas obras.
- 75 Para aumentar a eficiência no controle do escoamento pluvial urbano é possível utilizar, de forma combinada, mais de um tipo de medida compensatória.

O projeto de um sistema de drenagem de águas pluviais implica a adoção de diversos critérios para a concepção e o dimensionamento dos seus componentes. Sobre esse assunto, julgue os itens a seguir.

- 76 Para cidades com até 50.000 habitantes, deve-se adotar, no projeto, vazão máxima com 10 anos de tempo de retorno, enquanto, para cidades com mais de 50.000 habitantes, deve-se usar vazão máxima com 15 anos de tempo de retorno.
- 77 Nesse tipo de projeto, a boca-de-lobo é o único componente que não é dimensionado utilizando-se unidades-padrão disponíveis no mercado.
- 78 Todo o sistema de galerias de águas pluviais deve ser dimensionado para trabalhar à superfície livre, isto é, à pressão atmosférica.
- 79 É correto que o projeto preveja que o escoamento de água nas vias de trânsito de veículos possa ocorrer na área da sarjeta ou, também, na área da rua propriamente dita.
- 80 O dimensionamento do sistema de drenagem de águas pluviais de uma bacia hidrográfica deve ser feito de montante para jusante.

Os estudos de inventário de obras de captação de água para abastecimento têm, como critério básico, a maximização da eficiência econômico-hidráulica do empreendimento, considerando os impactos socioambientais oriundos da implantação da obra na bacia hidrográfica de maneira a minimizar aqueles que são negativos. Conseqüentemente, para sua realização, devem ser estabelecidos critérios técnicos de engenharia, além de critérios econômicos, socioambientais e de usos múltiplos da água. Com relação a esse assunto, julgue os seguintes itens.

- 81 Os critérios de usos múltiplos da água referem-se à consideração de outros usos dos recursos hídricos da bacia, buscando minimizar conflitos e racionalizar a sua utilização.
- 82 Na concepção dos arranjos da obra considerada, os critérios de natureza técnica de engenharia são relativos à utilização de soluções inovadoras e inéditas.
- 83 Os critérios de natureza socioambiental concernem à análise dos impactos socioambientais negativos e positivos após a seleção da melhor alternativa, escolhida para ser implementada.
- 84 A seleção de materiais, equipamentos e demais insumos inclui-se nos critérios de natureza econômica, que têm o objetivo de compor o menor preço global.
- 85 Para as avaliações socioambientais a serem realizadas nos estudos preliminares e nos estudos finais, deverão ser consideradas a situação socioambiental atual da bacia em questão e suas tendências evolutivas.

Nos estudos de inventários de obras de saneamento, são estimados os custos socioambientais que serão efetivamente incorporados no custo de implantação das obras e nos índices de custo/benefício. A respeito dos diversos custos socioambientais que podem ser considerados nesses estudos, julgue os próximos itens.

- 86 Os custos de controle são aqueles assumidos para evitar a ocorrência, total ou parcial, dos impactos socioambientais negativos de obras.
- 87 Os custos de mitigação são os relativos às ações que compensam os impactos socioambientais provocados por uma obra nas situações em que a reparação é impossível.
- 88 Os custos de monitoramento são relativos às ações de acompanhamento e avaliação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica.
- 89 Os custos institucionais são aqueles relativos à elaboração dos estudos socioambientais para as diferentes etapas da obra, à elaboração dos estudos requeridos pelos órgãos ambientais — EIA/RIMA — e à obtenção das licenças ambientais.
- 90 Nos estudos preliminares, o critério para a estimativa dos custos socioambientais compreende a utilização de custos globais ou unitários.

No desenvolvimento de projetos de saneamento, a etapa preliminar da concepção é aquela que contempla estudos referentes ao estabelecimento de diretrizes, parâmetros e demais condições necessárias para a melhor caracterização das condições de contorno e do funcionamento esperado do sistema a ser projetado. Acerca dos estudos de concepção, de seus componentes e dos principais resultados, julgue os itens seguintes.

- 91** A concepção tem como um dos objetivos o diagnóstico do sistema existente.
- 92** Por considerar somente os aspectos qualitativos dos sistemas de saneamento, os estudos de concepção não apresentam pré-dimensionamento das unidades envolvidas.
- 93** Em um estudo de concepção, a apresentação da situação referente a outorga dos sistemas de saneamento é parte da caracterização da área de estudo.
- 94** Na determinação do parâmetro consumo *per capita* a partir da leitura dos hidrômetros das ligações prediais, não devem ser consideradas as perdas de água do sistema de abastecimento.
- 95** Para os estudos demográficos, o método dos componentes demográficos leva em conta somente o crescimento vegetativo no período.

Uma das etapas previstas para a elaboração dos planos de saneamento consiste no diagnóstico das condições locais. Nesse diagnóstico, a participação da comunidade pode ser essencial para garantir a abrangência plena para as soluções preconizadas no plano de ação. A respeito dessa etapa do diagnóstico, julgue os itens a seguir.

- 96** A formação de grupo de trabalho para elaboração do diagnóstico deve restringir-se a membros da comunidade e dos órgãos diretamente relacionados com o saneamento.
- 97** O diagnóstico social para os planos de saneamento deve contemplar aspectos relacionados com trabalho e ocupação, além daqueles relacionados com moradia.

Os projetos de saneamento básico compreendem o detalhamento dos componentes dos diversos sistemas, com especificação detalhada para permitir segurança em todas as etapas que resultam na entrega final da obra para a utilização pela comunidade. Com relação aos projetos dos componentes dos sistemas de saneamento, julgue os itens que se seguem.

- 98** Na captação de água em manancial superficial, a tomada de água diretamente por bombas é recomendada quando for requerida a desareação.
- 99** Em linha adutora para abastecimento com trechos de tubulação abaixo da linha piezométrica absoluta, é necessária a instalação de ventosas.
- 100** Para o dimensionamento das redes coletoras de esgoto são necessários dados referentes a vazão máxima de final de plano e a vazão máxima horária de um dia qualquer no início de plano.
- 101** O emprego de sifão invertido nas obras de coleta e transporte de esgoto sanitário pressupõe que a tubulação terá escoamento como conduto forçado.
- 102** Para se minimizar o volume de poço de sucção em elevatória de esgoto dotada de sistema de bomba de rotação variável operando em paralelo com bomba de rotação constante, é recomendável que a capacidade de vazão da última seja maior que a da primeira.
- 103** Na escolha do itinerário de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, deve-se levar em conta aspectos relacionados com sentido de tráfego, declividades, acesso e manobra de veículos.
- 104** O caminhão do tipo baú, quando empregado na coleta de resíduos sólidos domiciliares, não permite que os resíduos sejam compactados durante a coleta.
- 105** A curva IDF, empregada nos projetos de drenagem de águas pluviais, leva em conta o padrão de ocupação e sua relação com o escoamento superficial.

A implantação de saneamento em assentamentos precários necessita de algumas soluções alternativas para garantir o acesso dos habitantes dessa região ao sistema público, sem que essa opção signifique abandonar critérios técnicos para assegurar a qualidade dos serviços. Acerca dessas soluções alternativas, julgue os itens subseqüentes.

**106** A tubulação de polietileno de alta densidade, utilizada nas redes de abastecimento de água, possibilita a união dos tubos por termofusão, eletrofusão ou conexões mecânicas.

**107** Ao contrário do previsto para a rede convencional de coleta de esgotos sanitários, no sistema condominial, são consideradas as variações de vazão devido à contribuição de esgoto ao longo de cada trecho.

**108** O tubo de inspeção e limpeza (TIL) é alternativo ao poço de visita e pode ser construído em aduelas pré-moldadas de concreto.

O conceito de tratamento, na área de saneamento, é empregado no sentido de modificar, transformar algum elemento, por meio de um ou mais agentes. Nessas condições, pode-se tratar água para torná-la potável, esgoto sanitário e resíduos sólidos para poder dispô-los no meio ambiente. Com relação ao tratamento e suas características específicas, julgue os itens seguintes.

**109** O sulfato de alumínio é um coagulante usualmente empregado no tratamento de água por filtração lenta.

**110** Nas estações de tratamento de água, a limpeza de filtros rápidos com emprego de fluxo de água só é possível se o sistema empregar filtração descendente.

**111** No tratamento de esgotos por processo biológico, parte dos compostos orgânicos removidos é convertida em biomassa, a qual deverá ser retirada da unidade de tratamento.

**112** Nas lagoas aeradas de mistura completa, utilizadas para tratamento de esgotos sanitários, os aeradores mecânicos servem tanto para garantir a oxigenação do meio quanto para manter a biomassa em suspensão.

**113** No processo de compostagem aeróbia da fração orgânica dos resíduos sólidos domésticos, a temperatura da matéria orgânica em tratamento pode aproximar-se de 70 °C.

**114** No tratamento de resíduos sólidos urbanos por processo de pirólise, o suprimento de oxigênio é feito com o emprego de compressores.

O saneamento em áreas urbanas, principalmente naquelas com características de aglomerados com grande densidade populacional, envolve sistemas complexos, com soluções que demandam alternativas tecnológicas bem específicas. A respeito desse tipo de sistema e suas características, julgue os itens seguintes.

**115** A determinação do volume útil de um reservatório de distribuição de água que atenda as variações de consumo baseada na curva de consumo só é possível para sistemas com adução contínua.

**116** *Booster* e válvula redutora de pressão são alternativas tecnológicas utilizadas para manter, respectivamente, as pressões mínima e máxima na rede de distribuição de água dentro dos limites aceitáveis.

**117** Uma solução de emergência para a falta de energia elétrica nas elevatórias de esgoto é a extravasão por gravidade em um poço de visita situado a montante da elevatória.

No Brasil, é expressivo o número de comunidades com população residente inferior a mil habitantes. Muitas dessas comunidades são, além de pequenas, isoladas dos centros urbanos maiores, induzindo soluções para saneamento que devem levar em conta essas características. Em relação a essas alternativas para pequenas comunidades urbanas e rurais, julgue os itens a seguir.

**118** A mistura lenta em estação de tratamento de água que utiliza processo de coagulação-floculação pode ser feita em floculador com chicanas hidráulicas.

**119** Sumidouro, vala de infiltração e vala de filtração são alternativas para a disposição dos sólidos removidos periodicamente das fossas sépticas.

**120** A disposição sanitariamente adequada de resíduos sólidos domiciliares em aterro exige equipamento mecânico como trator de esteira ou de pneus para garantir a compactação das células.

# PROVA DISSERTATIVA

- Nesta prova, que vale **quinze** pontos, sendo **cinco** pontos para cada questão —, faça o que se pede, usando os espaços para rascunho indicados no presente caderno. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISSERTATIVA**, nos locais apropriados, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Em cada questão, qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **vinte** linhas será desconsiderado. Será também desconsiderado o texto que não for escrito na **página de texto definitivo** correspondente.
- No **caderno de textos definitivos**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

## QUESTÃO 1

A elaboração do orçamento de uma obra envolve diversos custos, entre os quais destacam-se os custos diretos e as composições de custos unitários. Com relação a esses custos, redija um texto que descreva, de forma sucinta, o que representam os custos diretos e a composição de custos unitários, e como cada um desses custos são estimados.

### Rascunho – Questão 1

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

**QUESTÃO 2**

Durante a execução de uma obra pública, duas atividades que merecem especial atenção são as medições de serviços e obras e seus respectivos pagamentos. Com relação a essas atividades, redija um texto em que seja descrito, de maneira sucinta, como é efetuado o processo de medição e de pagamento de serviços e obras, destacando os principais aspectos relacionados a essas duas atividades, como, por exemplo, o que medir, quando medir, o responsável pela medição, como emitir faturas e efetuar pagamentos.

**Rascunho – Questão 2**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

**QUESTÃO 3**

Um dos métodos freqüentemente utilizados na programação e no controle de uma obra é o que está embasado em curvas denominadas de agregação, que descrevem o andamento da obra. Com relação a essas curvas, redija um texto que descreva o que são as curvas de agregação, os tipos e formas de obtenção dessas curvas, assim como as três fases principais presentes na forma típica da curva de agregação.

**Rascunho – Questão 3**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	