

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os itens a seguir, a respeito do ciclo hidrológico.

- 51** Considere que um estudante de iniciação científica esteja estudando uma área próxima à margem de um reservatório de água superficial e que o trecho que interessa a ele tenha extensão de 100 m, paralelo à margem desse reservatório, onde predomina um solo arenoso. Considere também que o nível de água esteja 2 m mais alto no ponto 1 que no ponto 2, este mais próximo à margem, e que a distância entre os pontos 1 e 2 seja de 4 m. Considere, por fim, que a espessura saturada seja igual a 10 m, que a condutividade hidráulica do material arenoso seja igual a 4 m/dia e que a porosidade efetiva do material arenoso seja igual a 0,4. Nesse caso, a descarga específica que está chegando ao reservatório, estimada pelo estudante nessa área de interesse, será de 20 m/dia.
- 52** A equação de Kirpich — $t_c = 57 (L^3/\Delta h)$ — foi desenvolvida para estimar o tempo de concentração em bacias urbanas, enquanto a equação de Carter — $t_c = 5,96 L^{0,96}/S^{0,3}$ —, para estimar o tempo de concentração em áreas rurais.
- 53** Em um ordenamento de cursos de água utilizando o critério de Horton, modificado por Strahler, quando um curso de ordem 2 encontra um curso de ordem 1, a ordem 2 não é alterada.
- 54** Considerando-se que a precipitação média de longo prazo seja igual a 2.200 mm/ano e que existam 31.536.000 s/ano, uma bacia hidrográfica com vazão média de longo período do rio principal igual a $Q = 200,0 \text{ m}^3/\text{s}$ e uma área de 5.000 km² terá um coeficiente de escoamento de longo prazo (C) superior a 0,5.
- 55** Os valores de evaporação obtidos com tanques classe A têm de ser corrigidos por um fator de correção que varia de 0,6 a 0,8, pois o valor exato a ser aplicado depende da latitude onde as medidas foram realizadas.
- 56** Em termos de energia, o fenômeno da evapotranspiração depende da energia irradiada pelo solo, da energia refletida ou bloqueada pela atmosfera, da energia refletida pela superfície terrestre, da energia irradiada pela superfície terrestre e da energia transmitida ao solo.

A respeito de aspectos socioeconômicos do semiárido brasileiro e da transposição do rio São Francisco, julgue os itens a seguir.

- 57** A importância da transposição do rio São Francisco e seus impactos socioeconômicos podem ser demonstrados quando se observa que a região Nordeste possui apenas 3% da disponibilidade de água no território nacional, mas concentra cerca de 30% da população brasileira e, ainda, quando se observa que o rio São Francisco detém 70% de toda a oferta de água da região.
- 58** O fechamento de comportas do canal da transposição do rio São Francisco provocou a mortandade de peixes na barragem de Oiticica.
- 59** A elevada concentração de íons dissolvidos na água transposta do rio São Francisco comprometeu a qualidade da água tratada entregue à população atendida pelo projeto de transposição.
- 60** Considerando-se a necessidade de fornecer água para 1.137 famílias de região do Cariri paraibano, seria mais vantajoso perfurar poços na região, em comparação com a obra de transposição do rio São Francisco, devido à economia de recursos e à maior qualidade da água fornecida pelos poços.
- 61** A transposição do rio São Francisco apresenta tanto aspectos ambientais positivos, como, por exemplo, a melhoria da oferta de água à população, quanto aspectos negativos, como, por exemplo, a invasão por espécies de peixes não nativas.

Acerca de captação e uso eficiente da água no ambiente rural, urbano e industrial do semiárido brasileiro, julgue os itens a seguir.

- 62** Qualquer atividade humana que altere as condições naturais das águas é considerada um tipo de uso, podendo cada tipo de uso pode ser classificado como uso consuntivo ou não consuntivo: os usos consuntivos são aqueles que retiram água do manancial para a destinação, como, ocorre, por exemplo, na irrigação, na utilização na indústria e no abastecimento humano; já os usos não consuntivos não envolvem o consumo direto da água, como, por exemplo, ocorre com o lazer, a pesca e a navegação.
- 63** Uma barragem subterrânea pode ser de dois tipos: submersa e submersível.
- 64** No semiárido brasileiro, são utilizados três modelos de barragens subterrâneas: modelo EMBRAPA, modelo ASA e modelo Costa e Mello.
- 65** Os condicionantes gerais para instalar-se uma barragem subterrânea de qualquer tipo são solos com profundidade mínima de 1,5 m e máximo de 6,0 m; textura do solo arenosa com granulometria média; alto conteúdo de sais no solo; declividade do relevo entre 0,4% a 2%.
- 66** No local escolhido para instalar uma barragem subterrânea, as rochas sotopostas ao aluvião devem ser do tipo sedimentar.
- 67** Nas regiões hidrográficas do Parnaíba, Atlântico Nordeste Oriental e São Francisco, a irrigação é a maior responsável pela vazão de retirada; na região do Atlântico Leste, predomina o uso urbano, seguido pelo uso na irrigação; em relação à vazão de consumo, há amplo domínio da irrigação nas quatro regiões hidrográficas onde se encontra o semiárido brasileiro.
- 68** A agricultura de vazante é caracterizada por depender de chuva e ser utilizada em locais onde a precipitação média anual seja insuficiente para o desenvolvimento de culturas, sejam elas de ciclo curto ou de ciclo longo.

No que se refere à segurança hídrica, julgue os seguintes itens.

- 69** Satisfação de necessidades básicas e garantia do abastecimento de alimentos são desafios à consecução da segurança hídrica.
- 70** Segurança hídrica restringe-se à infraestrutura para abastecimento de água e regularização da vazão de rios.
- 71** Os índices de segurança hídrica (ISH) começaram a ser desenvolvidos e testados com o intuito de auxiliar na análise prática acerca da segurança hídrica de uma localidade.
- 72** O indicador do índice de segurança hídrica (ISH) denominado segurança das barragens de rejeito de mineração possui dimensão humana e de resiliência.
- 73** As três principais dimensões da segurança hídrica são a eficiência econômica, a equidade social e a sustentabilidade ambiental.
- 74** A demanda hídrica faz parte dos componentes essenciais para a análise a respeito da segurança hídrica de certa localidade.

Julgue os itens que se seguem, relativos à gestão de recursos hídricos.

- 75** A gestão de recursos hídricos inclui a gestão e o manejo de conflitos entre as demandas humanas e as capacidades de suporte do ambiente natural.
- 76** A integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão ambiental e a articulação entre a gestão de recursos hídricos e a gestão do uso do solo são diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.
- 77** A adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do país é diretriz para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.
- 78** A prevenção contra eventos críticos é um dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos.
- 79** Por meio de medidas estruturais, o gerenciamento de recursos hídricos garante que sistemas hídricos possam ser utilizados de forma sustentável em atividades humanas.
- 80** No Brasil, a adoção de bacia hidrográfica como unidade territorial visa contribuir para a integração entre o sistema de gestão ambiental e o sistema de gestão de recursos hídricos.

Julgue os itens a seguir, a respeito da outorga de recursos hídricos.

- 81** Toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos terá prazo limitado a trinta anos, renovável uma vez, por igual período.
- 82** A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica é subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- 83** A outorga implica a alienação parcial das águas, conforme seu uso.
- 84** A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos é diretriz da Política Nacional de Recursos Hídricos.
- 85** A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, se não houver uso por cinco anos consecutivos.
- 86** Pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União devem ser publicados no Diário Oficial da União.

Acerca do tratamento de água e efluentes, julgue os itens a seguir.

- 87** Com pH próximo a 7,0, a cloração *breakpoint* remove o nitrogênio do efluente, mas gera resíduos de nitrato e tricloreto de nitrogênio, que podem ser removidos com carvão ativado.
- 88** Plantas macrófitas em sistemas de *wetlands* construídos reduzem o volume do efluente em relação ao afluente; se essa variação não for considerada, resulta em superestimação da eficiência do sistema de tratamento.
- 89** A aeração no tratamento de água permite a oxidação de compostos ferrosos, mas pode aumentar a corrosividade de metais e reduzir o teor de gás carbônico.
- 90** Devido a seu baixo poder oxidante, derivados clorados de origem inorgânica não são indicados para a retirada de cor, odor e sabor da água durante o processo de pré-cloração.
- 91** Coeficientes de comprimento/largura relativamente altos em lagoas de estabilização reduzem a ocorrência de curtos-circuitos e elevam a eficiência na remoção de microrganismos entéricos.

No que diz respeito ao reúso de água e efluentes, julgue os itens que se seguem.

- 92** Íons carregados positivamente, como os de sódio e cálcio, aderem-se à superfície carregada negativamente dos coloides, o que pode ocorrer mesmo em baixa salinidade do solo, causando neste a perda de permeabilidade.
- 93** No reúso direto do efluente, nada é descarregado no meio ambiente; no reúso potável direto, o esgoto recebe tratamento avançado e então é injetado diretamente no sistema de abastecimento de água potável; e a recarga de aquíferos subterrâneos, quando de forma direta, ocorre pela injeção do efluente sob pressão.
- 94** O reúso de esgoto ou efluente na agricultura deve considerar a aceitação ou rejeição pública, mas não fatores socioculturais, devido à existência de legislação específica sobre reúso no Brasil.
- 95** Em relação à remoção de bactérias e vírus, a filtração pelas partículas do solo é mais efetiva que a adsorção.
- 96** Metais pesados aplicados via efluente não são retidos pela maioria dos solos quando o pH é muito reduzido; para estruturas de solos com pH > 7,0, são retidos, por exemplo, por mecanismos como adsorção e troca iônica em coloides de argila.

No que se refere à qualidade da água, julgue os itens a seguir.

- 97** As águas salinas de classe 3 são aquelas em que, além de outras condições e padrões, toleram-se iridescências de óleos e graxas, estão virtualmente ausentes corantes provenientes de fontes antrópicas e é admitido o carbono orgânico total em até 10 mg/L, como C.
- 98** Será autorizado, excepcionalmente, pelo órgão ambiental o lançamento de efluentes em desacordo com as condições e os padrões específicos, nos casos em que houver aumento de concentração das substâncias no efluente acima dos valores permitidos, em decorrência da redução da vazão original pela prática do reúso.
- 99** O processo de sucessão ecológica faz parte da eutrofização natural: à medida que as algas morrem e se decompõem, ocorre a morte de outros organismos, e o sistema entra em anaerobiose.
- 100** Em corpos de água, valores de oxigênio dissolvido superiores à saturação são indicativos da presença de matéria orgânica, enquanto valores bem inferiores à saturação são indicativos da presença de algas.
- 101** A alcalinidade diz respeito à capacidade da água de neutralizar as bases, sendo a alcalinidade total dada pelo somatório da concentração de hidróxidos, carbonatos e bicarbonatos.
- 102** A autodepuração de um curso d'água, em análise mais ampla, ocorre quando a estabilização da matéria orgânica é completa e o oxigênio consumido é totalmente recuperado; com isso, a formação e as concentrações diferentes de compostos estáveis passam a ser as mesmas das anteriormente existentes.

De acordo com a Lei n.º 11.445/2007 (Lei de Saneamento Básico), julgue os itens que se seguem.

- 103** O Plano Nacional de Saneamento Básico e os planos regionais de saneamento básico deverão ser elaborados com horizonte de dez anos, avaliados anualmente e revisados a cada quatro anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais.
- 104** São princípios fundamentais dos serviços públicos de saneamento básico, entre outros, a universalização do acesso e a efetiva prestação do serviço, a transparência das ações, o controle social, a segurança, a qualidade, a regularidade, a continuidade e a integração dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.
- 105** A adoção de racionamento, em situação crítica de escassez hídrica, por exemplo, declarada pela autoridade gestora, poderá ser causa de aplicação de mecanismos tarifários de contingência pelo ente regulador.
- 106** A prestação de serviço não é considerada regionalizada quando presente apenas um componente dos serviços públicos de saneamento básico, mesmo que a área de atuação abranja mais de um município.
- 107** A utilização dos recursos hídricos, incluindo a disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso.
- 108** Nos casos em que a responsabilidade pelo manejo do lixo não é atribuída às atividades que o produziram, como as comerciais, industriais e de serviços, é vedada qualquer decisão do poder público para que tal lixo seja considerado resíduo sólido urbano.
- 109** Considere que, na execução do serviço de saneamento básico, mais de um prestador execute uma atividade interdependente de outra e que a relação entre elas seja regulada por contrato. Nessa situação, existem duas entidades encarregadas das funções de regulação e fiscalização, conforme previsão da Lei de Saneamento Básico.
- 110** Os recursos arrecadados pelos entes da Federação poderão ser utilizados como garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.
- 111** Os custos e as receitas de cada serviço público de saneamento básico, realizados por prestadores que atuem em mais de um município ou região ou que prestem serviços diferentes em um mesmo município, serão mantidos em sistema contábil conjunto.
- 112** Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico devem obedecer a um intervalo mínimo de 12 meses e serão tornados públicos com antecedência mínima de 30 dias com relação à sua aplicação.

Com base na Lei n.º 14.546/2023, julgue os itens a seguir.

- 113** A água de chuva e a água cinza, após sua acumulação na edificação, passarão por processo de tratamento que garanta a sua utilização segura.
- 114** A rede de água proveniente do abastecimento público não deve estar interligada à rede hidráulica nem ao reservatório destinado a acumular águas de chuva e águas cinzas das edificações.

A respeito dos impactos e das principais causas de mudanças climáticas, julgue os itens a seguir.

- 115** Mudanças climáticas podem fazer que a disponibilidade hídrica no Brasil caia mais de 40% em regiões hidrográficas do Norte, Nordeste, Centro-Oeste e parte do Sudeste nos próximos 20 anos.
- 116** Considerando a equação de Clausius-Clapeyron, o aumento de 0,5 °C na temperatura média da Terra eleva em, aproximadamente, 7% a capacidade de a atmosfera reter vapor de água sem que ocorra condensação.
- 117** Causado pelo aquecimento global, o processo de transformação do bioma cerrado em bioma caatinga denomina-se savanização.
- 118** Mudanças climáticas levarão à homogeneização da grande maioria das comunidades de mamíferos terrestres da caatinga, com poucas espécies generalistas substituindo as raras e especialistas.
- 119** Resultante de vários fatores e vetores, incluindo variações climáticas e atividades humanas, a desertificação é a degradação ambiental e socioambiental que ocorre, particularmente, em zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas.
- 120** A divisão da evapotranspiração potencial pelo total acumulado de chuva é uma forma de se calcular o índice de aridez de determinada região em certo período.

Espaço livre