

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**ENGENHARIA AMBIENTAL****Questão 31**

O crescimento da demanda por energia no Brasil tem impulsionado a proposição de novos projetos de usinas hidrelétricas na região amazônica. Esses empreendimentos, inseridos em sistemas fluviais complexos, demandam análises técnicas que considerem os processos hidrológicos associados à dinâmica das bacias hidrográficas. Considerando os fundamentos da hidrologia aplicada bem como a bacia hidrográfica como unidade de análise, assinale a opção correta acerca dos efeitos hidrológicos relacionados à implantação de múltiplas usinas hidrelétricas na Amazônia.

- Ⓐ Os impactos hidrológicos de usinas hidrelétricas devem ser avaliados prioritariamente na escala local, uma vez que os processos hidrológicos apresentam baixa integração espacial em grandes bacias.
- Ⓑ Em grandes rios tropicais, a elevada disponibilidade hídrica tende a minimizar alterações hidrológicas decorrentes da implantação de barragens.
- Ⓒ A geração hidrelétrica, por utilizar o fluxo natural dos rios e ser uma fonte renovável de baixa emissão de gases de efeito estufa, interfere de forma pouco significativa nos processos hidrossedimentológicos das bacias onde se insere a barragem.
- Ⓓ A construção de barragens altera predominantemente os processos hidrológicos a montante do empreendimento, sem efeitos relevantes sobre a dinâmica fluvial a jusante.
- Ⓔ A implantação de múltiplas barragens em uma bacia hidrográfica pode alterar o regime de vazões e o transporte de sedimentos, demandando análises em escala de bacia, apoiadas em série de dados hidrossedimentométricos, para a adequada avaliação de seus efeitos.

Questão 32

Estudos recentes sobre grandes rios tropicais indicam que intervenções antrópicas, como mudanças no uso do solo e obras hidráulicas, podem modificar processos hidrológicos fundamentais, com efeitos que se manifestam de forma integrada na escala da bacia hidrográfica. Considerando os fundamentos da hidrologia aplicada, assinale a opção correta acerca da relação entre uso e ocupação do solo e resposta hidrológica de uma bacia.

- Ⓐ A resposta hidrológica de uma bacia é determinada predominantemente por fatores climáticos, sendo pouco influenciada pelas características do solo e da cobertura vegetal.
- Ⓑ Alterações no uso do solo podem modificar a infiltração, o escoamento superficial e o tempo de resposta da bacia, influenciando a magnitude, a frequência e a sazonalidade das vazões.
- Ⓒ Em grandes rios, a elevada vazão média anual tende a atenuar os efeitos das alterações no uso do solo sobre a resposta hidrológica, sobretudo quando analisados em escalas espaciais amplas.
- Ⓓ A impermeabilização do solo pode reduzir a contribuição do escoamento superficial para os picos de vazão ao favorecer o armazenamento temporário da água precipitada em superfícies artificiais.
- Ⓔ Os efeitos hidrológicos decorrentes de mudanças no uso do solo restringem-se, em geral, às áreas diretamente modificadas, não se propagando de forma relevante ao longo da bacia.

Questão 33

Igarapés urbanos de Manaus têm sido historicamente impactados por múltiplas pressões antrópicas, incluindo-se o lançamento de efluentes associados a atividades industriais e a ocupação irregular de áreas sem infraestrutura de saneamento básico. Nesses sistemas, a interpretação adequada dos parâmetros físico-químicos da água é essencial para a avaliação da qualidade da água e da ocorrência de poluição hídrica. Com base nos conceitos de qualidade das águas e poluição hídrica, conforme apresentados em Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos, assinale a opção correta.

- Ⓐ A capacidade de autodepuração de igarapés urbanos é suficiente para neutralizar, em curto prazo, os efeitos físico-químicos do lançamento contínuo de efluentes industriais e domésticos.
- Ⓑ Em igarapés urbanos sujeitos a múltiplas fontes de poluição, a análise da qualidade da água deve considerar o comportamento conjunto dos parâmetros físico-químicos, pois variações isoladas podem não refletir adequadamente os processos de poluição em curso.
- Ⓒ Valores elevados de turbidez em igarapés urbanos indicam necessariamente poluição orgânica decorrente do lançamento de esgotos domésticos.
- Ⓓ O aumento da concentração de nutrientes em corpos hídricos urbanos é sempre indicativo de poluição exclusivamente antrópica, independentemente das características naturais da bacia de drenagem.
- Ⓔ A elevação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) constitui, por si só, a causa direta da redução das concentrações de oxigênio dissolvido em corpos hídricos urbanos.

Questão 34

Em corpos hídricos sujeitos ao lançamento de efluentes orgânicos, a relação entre a demanda bioquímica de oxigênio (DBO), o oxigênio dissolvido (OD) e os processos de autodepuração é central para a compreensão da dinâmica da qualidade da água. No que se refere à qualidade das águas e à poluição hídrica, julgue os seguintes itens.

- I A autodepuração de um corpo hídrico pode promover a recuperação parcial do oxigênio dissolvido, mesmo na presença de lançamentos orgânicos, desde que a carga afluente não exceda a capacidade assimilativa e haja condições favoráveis à reaeração.
- II A elevação da DBO tende a estar associada à redução do oxigênio dissolvido, embora a magnitude e a duração dessa redução dependam das condições de reaeração e da dinâmica do corpo hídrico.
- III A autodepuração resulta da interação entre processos físicos, químicos e biológicos, sendo influenciada pela vazão, pela carga orgânica afluente e pelas condições de mistura do corpo hídrico.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas o item I está certo.
- Ⓑ Apenas o item III está certo.
- Ⓒ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

Questão 35

As lagoas de estabilização constituem sistemas de tratamento de águas residuárias amplamente utilizados no Brasil. No que se refere aos fundamentos biológicos do tratamento de águas residuárias em lagoas de estabilização, assinale a opção correta.

- Ⓐ A eficiência do tratamento biológico em lagoas de estabilização, que depende de múltiplos fatores ambientais e hidráulicos, não pode ser analisada considerando-se as condições locais de implantação do sistema.
- Ⓑ O desempenho biológico das lagoas de estabilização pode apresentar variações sazonais associadas a fatores ambientais, como temperatura e radiação solar, sendo esses fatores determinantes diretos da estabilização da matéria orgânica no sistema.
- Ⓒ O funcionamento biológico das lagoas de estabilização é suficiente para promover a estabilização da matéria orgânica, desde que haja interação adequada entre bactérias e algas, permitindo a oxidação biológica e a reposição de oxigênio no sistema ao longo do tempo de detenção hidráulica.
- Ⓓ A remoção da matéria orgânica em lagoas de estabilização envolve processos físicos e biológicos, sendo a sedimentação um mecanismo relevante apenas nas etapas iniciais do tratamento.
- Ⓔ A atividade bacteriana, independentemente da interação com algas, exerce papel relevante na estabilização da matéria orgânica em lagoas de estabilização, estando sua eficiência condicionada às condições ambientais e à disponibilidade de oxigênio no sistema.

Questão 36

No que se refere ao controle da poluição das águas, assinale a opção correta.

- Ⓐ O enquadramento dos corpos hídricos constitui instrumento estruturante para o controle da poluição das águas, desde que seja articulado à redução de cargas poluidoras, aos usos da água e à capacidade de assimilação dos corpos hídricos.
- Ⓑ Deve-se priorizar o tratamento de efluentes como estratégia de controle da poluição hídrica.
- Ⓒ A adoção de medidas estruturais, como sistemas de tratamento e obras de saneamento, garante a redução de cargas poluidoras.
- Ⓓ O controle da poluição das águas pode produzir resultados relevantes quando integra ações de prevenção na fonte e tratamento de efluentes, independentemente da capacidade de assimilação dos corpos hídricos.
- Ⓔ A distinção entre fontes pontuais e difusas de poluição tem papel acessório para a compreensão desse problema ambiental.

Questão 37

No que se refere à influência da temperatura nos processos biológicos do tratamento de águas residuárias, assinale a opção correta.

- Ⓐ Temperaturas excessivamente elevadas tendem a favorecer o desempenho do tratamento, em função do aumento da atividade microbiológica.
- Ⓑ Temperaturas elevadas favorecem a atividade microbiológica aeróbia, reduzindo a ocorrência de condições anaeróbias em sistemas de tratamento baseados em processos naturais.
- Ⓒ A temperatura exerce influência secundária sobre os processos biológicos, sendo a disponibilidade de oxigênio o fator predominante no desempenho dos sistemas de tratamento.
- Ⓓ A diminuição da temperatura da água tende a intensificar a atividade biológica, resultando em maior eficiência dos processos de estabilização da matéria orgânica, independentemente das demais condições do sistema.
- Ⓔ A temperatura da água influencia diretamente a taxa dos processos biológicos, podendo acelerar a degradação da matéria orgânica até limites compatíveis com o equilíbrio do sistema.

Questão 38

Considerando a distinção conceitual entre dado, informação e interpretação no monitoramento ambiental, conforme sistematizada por Pozza e Penteado (2015), julgue os próximos itens.

- I A disponibilização de séries temporais de medições ambientais gera informação ambiental suficiente quando acompanhada de procedimentos técnicos de análise, independentemente dos objetivos específicos do monitoramento.
- II A comparação de dados monitorados com valores de referência ambientais constitui etapa central da interpretação, sendo suficiente para a caracterização ambiental em episódios críticos.
- III Os dados obtidos no monitoramento ambiental apenas se transformam em informação útil quando analisados e interpretados em função dos objetivos do monitoramento e do contexto ambiental.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Nenhum item está certo.
- Ⓑ Apenas o item I está certo.
- Ⓒ Apenas o item III está certo.
- Ⓓ Apenas o item I e II estão certos.
- Ⓔ Apenas os itens II e III estão certos.

Questão 39

Nos últimos anos, a região amazônica tem registrado episódios recorrentes de eventos hidrológicos extremos, associados tanto a secas severas quanto a períodos de precipitação excessiva. Esses eventos, frequentemente relacionados a anomalias na circulação atmosférica de grande escala, suscitam debates sobre a distinção entre eventos meteorológicos extremos, variabilidade climática e tendências climáticas de longo prazo. Considerando os conceitos fundamentais de climatologia apresentados por Mendonça e Danni-Oliveira (2007), assinale a opção correta.

- Ⓐ Eventos meteorológicos extremos refletem exclusivamente condições atmosféricas de curta duração, não sendo considerados elementos relevantes na análise climatológica.
- Ⓑ A avaliação climatológica de eventos hidrológicos extremos requer a análise de séries temporais representativas, permitindo distinguir a variabilidade climática natural de possíveis tendências de longo prazo, bem como compreender os mecanismos atmosféricos associados à sua ocorrência.
- Ⓒ A análise climatológica de eventos extremos deve priorizar a frequência de sua ocorrência, tratando a investigação dos mecanismos atmosféricos como etapa posterior ao processo de validação e consistência dos dados.
- Ⓓ A ocorrência recorrente de eventos hidrológicos extremos em uma região constitui evidência suficiente de mudança climática, independentemente da análise de séries históricas de longo prazo.
- Ⓔ A avaliação climatológica de eventos hidrológicos extremos requer a análise de séries temporais representativas, permitindo distinguir de forma direta variabilidade climática extrema de impactos antrópicos, bem como compreender os mecanismos atmosféricos associados a esses eventos.

Questão 40

Com base nos fundamentos da política ambiental e da avaliação ambiental apresentados por Sánchez (2008), assinale a opção correta.

- Ⓐ Os instrumentos de política ambiental aplicados na escala estadual operam de forma independente, cabendo à avaliação ambiental exclusivamente a função técnica de diagnóstico dos impactos.
- Ⓑ A incorporação da variável ambiental às decisões estaduais decorre automaticamente da existência de instrumentos legais.
- Ⓒ A avaliação ambiental no âmbito estadual atua apenas após a definição dos empreendimentos, tendo como finalidade principal a mitigação de impactos identificados.
- Ⓓ As políticas ambientais municipais e estaduais encontram-se hierarquicamente subordinadas à política ambiental federal, devendo limitar-se à sua execução e à aplicação dos instrumentos de gestão e decisão por ela definidos.
- Ⓔ A avaliação ambiental constitui instrumento essencial para subsidiar a tomada de decisão no âmbito estadual, ao integrar a variável ambiental ao planejamento e às políticas públicas, orientando escolhas relacionadas à implantação de empreendimentos e ao uso do território.

Questão 41

À luz dos fundamentos da engenharia ambiental e da gestão de recursos hídricos urbanos, assinale a opção correta.

- Ⓐ A gestão integrada de recursos hídricos em áreas urbanas pressupõe a compatibilização entre diferentes usos da água, sendo a resolução dos conflitos dependente, sobretudo, da eficiência dos instrumentos técnicos de monitoramento e controle ambiental.
- Ⓑ A gestão de recursos hídricos urbanos não se limita ao controle quantitativo ou qualitativo da água, sendo insuficiente a adoção de medidas exclusivamente setoriais.
- Ⓒ Os conflitos associados à ocupação de corpos hídricos urbanos podem ser adequadamente tratados no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimentos individuais, desde que considerados os impactos cumulativos sobre a qualidade da água.
- Ⓓ A gestão de recursos hídricos urbanos deve priorizar intervenções de saneamento básico, pois a melhoria da infraestrutura sanitária reduz, ainda que de forma indireta, os conflitos relacionados ao uso e à ocupação de corpos hídricos em áreas urbanas.
- Ⓔ A ocupação de corpos hídricos urbanos constitui um problema predominantemente de ordenamento territorial, devendo a gestão de recursos hídricos atuar de forma complementar, após a definição das diretrizes urbanísticas.

Questão 42

Sabendo que, após identificação dos impactos significativos, o licenciamento ambiental exige proposição de medidas técnicas viáveis, assinale a opção correta.

- Ⓐ A ausência de medidas é justificável quando o impacto se classifica como reversível.
- Ⓑ A medida técnica prioritária é a compensação por área equivalente em outro bioma.
- Ⓒ Para medidas ambientais, adota-se a seguinte hierarquia: evitar > reduzir > mitigar > compensar, priorizando-se a prevenção.
- Ⓓ A mitigação é obrigatória apenas para impactos irreversíveis.
- Ⓔ Medidas compensatórias aplicam-se a todos tipos de impacto, independentemente da significância.

Questão 43

O plano de manejo ambiental

- Ⓐ independe de análise custo-efetividade quando adotadas as medidas legais básicas
- Ⓑ pode ser executado exclusivamente por terceiros, dispensada a supervisão do empreendedor.
- Ⓒ é considerado de sucesso baseados se indicadores mostrarem o cumprimento físico das ações.
- Ⓓ engloba objetivos, ações específicas, responsáveis, prazos, custos e monitoramento de eficácia.
- Ⓔ descreve qualitativamente as medidas, sem incluir orçamento ou cronograma.

Questão 44

O relatório de controle ambiental (RCA)

- Ⓐ limita-se ao monitoramento de qualidade do ar e água.
- Ⓑ substitui completamente o EIA/RIMA para empreendimentos de grande porte.
- Ⓒ aplica-se exclusivamente para atividades de baixo impacto ambiental.
- Ⓓ caracteriza impactos e apresenta medidas mitigadoras/compensatórias para o licenciamento ambiental.
- Ⓔ realiza-se após licença de operação, sem análise prévia de impactos.

Questão 45

A matriz de riscos do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

- Ⓐ se restringe aos riscos ocupacionais.
- Ⓑ combina probabilidade de ocorrência com magnitude de consequências ambientais.
- Ⓒ deve ser atualizada anualmente, independentemente de mudanças operacionais.
- Ⓓ é apenas quantitativa.
- Ⓔ pode ignorar a hierarquia de controles preventivos/mitigadores.

Questão 46

O plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD) é considerado de sucesso se

- I há controle de processos erosivos, mesmo sem revegetação.
- II é observada cobertura vegetal de mais de 80%, independentemente da composição florística.
- III há retorno funções ecológicas com diversidade nativa e autossustentabilidade monitorada.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Nenhum item está certo.
- Ⓑ Apenas o item I está certo.
- Ⓒ Apenas o item III está certo.
- Ⓓ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓔ Apenas os itens II e III estão certos.

Questão 47

O estudo de impacto ambiental (EIA)

- Ⓐ limita-se à área física do empreendimento.
- Ⓑ limita-se à fase de implantação.
- Ⓒ substitui o licenciamento ambiental completo.
- Ⓓ caracteriza qualitativamente os impactos, dispensando a modelagem preditiva.
- Ⓔ deve conter diagnóstico ambiental, previsão de impactos significativos, análise de alternativas e medidas mitigadoras.

Questão 48

A análise comparativa de alternativas no EIA deve demonstrar objetivamente superioridade ambiental da alternativa selecionada sobre demais opções viáveis. A respeito da matriz comparativa de alternativas, é correto afirmar que

- I prioriza os custos de implantação.
- II pondera impactos sociais e econômicos.
- III inclui impactos tecnológicos.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas o item I está certo.
- Ⓑ Apenas o item II está certo.
- Ⓒ Apenas os itens I e III estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certo.

Questão 49

O estudo ambiental de viabilidade locacional (EVS)

- Ⓐ faz monitoramento pós-operacional de áreas já implantadas.
- Ⓑ deve conter diagnóstico ambiental detalhado
- Ⓒ inclui relatório técnico simplificado.
- Ⓓ substitui EIA/RIMA para empreendimentos de qualquer porte.
- Ⓔ independe de análise específica de empreendimento.

Questão 50

A avaliação de concentração de poluentes na atmosfera objetiva

- I verificar tendências, objetivando fixar padrões de qualidade do ar.
- II fornecer dados necessários para avaliação de possíveis efeitos sobre o ser humano, animais e plantas, mas não sobre materiais em geral.
- III acionar ações de emergência, evitando episódios agudos de poluição do ar.
- IV fornecer dados para o planejamento do uso do solo, planejamento urbano e sistema de transportes.

Estão certos apenas os itens

- Ⓐ I e II.
- Ⓑ I e IV.
- Ⓒ II e III.
- Ⓓ I, III e IV.
- Ⓔ II, III e IV.

Questão 51

A avaliação da qualidade do ar é feita por monitoramento, em estações de medidas e(ou) redes de monitoramento. Para a determinação da localização das estações ou redes de monitoramento fixas, recomenda-se

- Ⓐ priorizar áreas próximas de chaminés.
- Ⓑ priorizar áreas mais povoadas.
- Ⓒ instalar as estações a diferentes alturas em relação ao solo.
- Ⓓ priorizar áreas menos poluídas.
- Ⓔ instalar estações nos locais de saída de ar da região.

Questão 52

Os fenômenos atmosféricos exercem um papel fundamental em relação à poluição do ar. Entre os dados necessários à aplicação de modelos matemáticos que examinam a dispersão de poluentes, incluem-se os relacionados à estabilidade atmosférica, que é determinada, em geral, mediante

- Ⓐ o índice pluviométrico.
- Ⓑ a turbulência atmosférica.
- Ⓒ a insolação.
- Ⓓ a velocidade do vento.
- Ⓔ o gradiente térmico.

Questão 53

A textura do solo, determinada pelas frações de areia, silte e argila, controla propriedades físicas fundamentais, como a infiltração, a retenção de água e a vulnerabilidade à erosão, sendo um atributo essencial em estudos ambientais e de uso do solo. Considerando essas informações, assinale a opção que apresenta o material formado por partículas de maior diâmetro.

- Ⓐ pedra
- Ⓑ argila
- Ⓒ silte
- Ⓓ areia
- Ⓔ pedregulho

Questão 54

Os serviços de saneamento básico exercem papel fundamental na proteção ambiental e na promoção da saúde pública, especialmente em regiões com elevada sensibilidade ambiental, como a Amazônia. Considerando os principais aspectos e impactos ambientais associados aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, assinale a opção correta.

- A** A operação de estações de tratamento de esgoto não gera impactos ambientais, pois todos os resíduos gerados no processo são inertes e ambientalmente neutros.
- B** A implantação de sistemas de esgotamento sanitário pode gerar impactos ambientais apenas positivos, uma vez que elimina completamente qualquer risco de poluição dos corpos hídricos.
- C** A disposição inadequada de resíduos sólidos pode provocar contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, além de favorecer a proliferação de vetores e a degradação paisagística.
- D** A captação de água para abastecimento público não configura aspecto ambiental relevante, desde que seja destinada exclusivamente ao consumo humano.
- E** O sistema de drenagem urbana tem como único objetivo o aumento da velocidade de escoamento das águas pluviais, não possuindo relação com processos de erosão e assoreamento.

Questão 55

O sistema de microdrenagem objetiva retirar a água que escoam pelas vias públicas e encaminhá-las aos sistemas de macrodrenagem. Acerca dos dispositivos que compõem tais sistemas, assinale a opção correta.

- A** Os canais de macrodrenagem devem ser dimensionados considerando-se escoamento supercrítico ou torrencial ($Fr > 1$).
- B** Sarjetas são canais longitudinais que acompanham o sentido das vias e tem a função de coletar e conduzir as águas pluviais oriundas da rua.
- C** Bocas de lobo são dispositivos do sistema de drenagem que objetivam o acesso às galerias pluviais, possibilitando a inspeção, limpeza e(ou) reparos dessas galerias.
- D** Nas galerias de água pluvial, deve-se adotar condutos de, no mínimo, 100 mm de diâmetro, para evitar obstruções.
- E** Poços de visita são dispositivos de captação das águas da via, constituídas por uma caixa de concreto ou alvenaria localizada nas sarjetas com aberturas que permitem o afluxo de águas pluviais em escoamento nas sarjetas para o interior das galerias.

Questão 56

As perdas de água em sistemas de abastecimento estão diretamente ligadas às condições da infraestrutura e à eficiência operacional, podendo ser classificadas em perdas físicas ou aparentes. Acerca das perdas de água em sistemas de abastecimento, assinale a opção correta.

- A** Ações como atualização cadastral dos usuários e detecção e combate a ligações clandestinas objetivam o combate às perdas físicas.
- B** Perdas físicas representam a água que chega ao consumidor final, porém não é medida em virtude, por exemplo, de erros dos medidores.
- C** Ações como pesquisa dos vazamentos não visíveis, setorização da rede e melhoria na qualidade dos materiais dos ramais prediais visam combater as perdas aparentes (não físicas).
- D** As perdas físicas afetam diretamente os custos de produção e a demanda hídrica dos sistemas de abastecimento.
- E** Perdas não físicas (aparentes) representam as águas que são utilizadas na operação do sistema de abastecimento: na limpeza das tubulações; na descarga para manutenção programada das tubulações de adução e nas limpezas periódicas que ocorrem nas unidades de tratamento da água.

Questão 57

Acerca de sistemas e alternativas para o tratamento dos esgotos sanitários, julgue os itens a seguir.

- I O sistema de lodos ativados com aeração prolongada alcança elevados níveis de remoção de DBO, contudo, necessita de maiores áreas para implementação, quando comparado ao sistema de lagoas.
- II No sistema australiano, são utilizadas duas lagoas em série: a lagoa anaeróbia possui menor profundidade e maior tempo de detenção e é seguida pela lagoa facultativa que apresenta maior profundidade e menor tempo de detenção.
- III O sistema de tanque séptico seguido por filtro anaeróbio tem aplicação relacionada ao meio rural e a comunidades de pequeno porte.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas o item II está certo.
- B** Apenas o item III está certo.
- C** Apenas os itens I e II estão certos.
- D** Apenas os itens II e III estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 58

Em projetos de drenagem, o deflúvio superficial direto, ou escoamento superficial direto, é definido como a parcela da água precipitada que escoar superficialmente, podendo ser estimado por diversos métodos. Um método muito empregado nos projetos de microdrenagem considera que a vazão do deflúvio máximo ocorre quando toda a bacia está contribuindo e que o excesso de precipitação pode ser representado por um coeficiente de escoamento superficial, definido como a relação entre o volume escoado superficialmente e o volume precipitado. Analiticamente, tal método pode ser expresso pela equação:

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot i \cdot A$$

em que Q = vazão de deflúvio da bacia (m^3/s), C = coeficiente de deflúvio, i = intensidade da chuva (duração = tempo de concentração — mm/h), A = área da bacia (km^2).

Considerando essas informações, assinale a opção que indica corretamente o método descrito.

- ☐ A Ven-Te-Chow
- ☐ B I-Pai-Wu
- ☐ C racional
- ☐ D hidrograma Sintético
- ☐ E tempo de concentração

Questão 59

Considerando os sistemas de esgotos sanitários, assinale a opção correta, acerca de projeto, dimensionamento e verificação hidráulica dos interceptores.

- ☐ A Na verificação do comportamento hidráulico do interceptor, deve ser considerada apenas a vazão final de plano.
- ☐ B No dimensionamento e na verificação hidráulica do interceptor, devem ser consideradas tanto a vazão de início de plano (condição hidráulica mínima) como a vazão de final de plano acrescida da vazão de contribuição pluvial parasitária (condição hidráulica mais crítica).
- ☐ C Na verificação do comportamento hidráulico do interceptor, deve ser considerada a vazão final de plano acrescida da vazão de contribuição pluvial parasitária.
- ☐ D No dimensionamento e na verificação hidráulica do interceptor, deve ser considerada unicamente a vazão de final de plano, por representar o caso mais crítico hidráulicamente.
- ☐ E Para dimensionar determinado trecho do interceptor, deve ser considerada a vazão afluente ao poço de visita anterior acrescida das vazões provenientes das ligações prediais conectadas diretamente ao respectivo trecho.

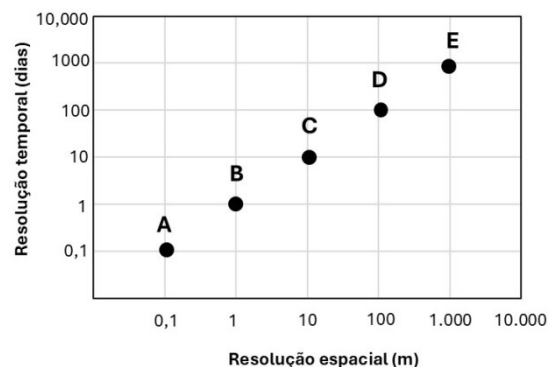
Questão 60

Considerando que as empresas de garimpo no rio Madeira (AM) usam indicadores ambientais para monitorar impactos em corpos d'água, assinale a opção que apresenta o foco principal da NBR ISO 14031:2015.

- ☐ A medições quantitativas, apenas
- ☐ B análise financeira de projetos
- ☐ C avaliação do desempenho ambiental da organização
- ☐ D emissões atmosféricas de gases, apenas
- ☐ E proposição de indicadores de lucro

GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO**Questão 61**

Cinco sensores imageadores operam em diferentes resoluções espaciais e temporais, conforme ilustrado na figura a seguir.



Com base nas informações precedentes, assinale a opção que corresponde ao sensor mais apropriado para o mapeamento do desmatamento anual por corte raso no bioma Amazônia.

- ☐ A A
- ☐ B B
- ☐ C C
- ☐ D D
- ☐ E E

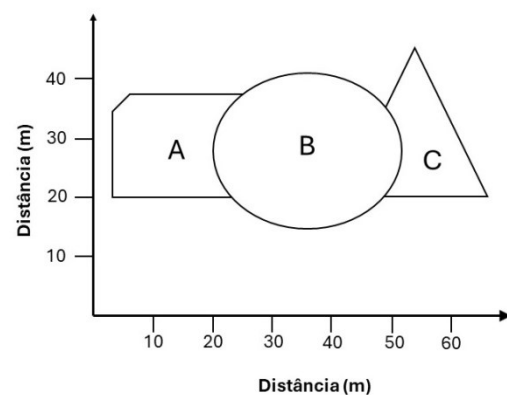
Questão 62

Uma das principais vantagens dos sensores imageadores de radar é a sua capacidade de adquirir imagens na estação chuvosa. Os sensores orbitais de radar atualmente em funcionamento operam na faixa espectral cujo comprimento de onda é

- ☐ A igual ou superior a $8 \mu m$ e inferior a $14 \mu m$.
- ☐ B igual ou superior a $1 mm$ e inferior a $5 mm$.
- ☐ C igual ou superior a $1 cm$ e inferior a $70 cm$.
- ☐ D inferior a $0,4 \mu m$.
- ☐ E igual ou superior a $0,4 \mu m$ e inferior a $0,7 \mu m$.

Questão 63

A figura a seguir ilustra a distribuição espacial de três polígonos A, B e C em um terreno hipotético.



O número de linhas e nós presentes na figura precedente é, respectivamente, igual a

- ☐ A 6 e 4.
- ☐ B 6 e 9.
- ☐ C 11 e 4.
- ☐ D 11 e 8.
- ☐ E 11 e 9.

Questão 64

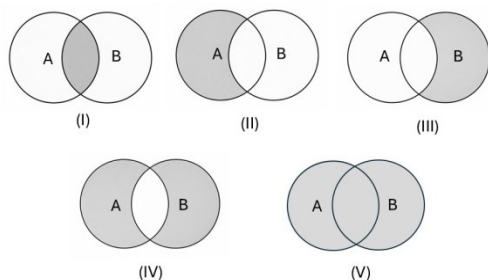
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

À luz da estrutura de dados *quadtree* e considerando a matriz de valores inteiros apresentada, assinale a opção correta.

- Ⓐ Após a decomposição da matriz inteira, a partição final apresentará 16 blocos homogêneos de dimensão 1×1 .
- Ⓑ O maior bloco homogêneo é de dimensão 8×8 .
- Ⓒ O maior bloco homogêneo é de dimensão 3×3 .
- Ⓓ Após a decomposição da matriz inteira, a partição final apresentará oito blocos homogêneos de dimensão 2×2 .
- Ⓔ O maior bloco homogêneo é de dimensão 4×4 .

Questão 65

O diagrama de Venn da figura a seguir apresenta cinco análises booleanas baseadas nos operadores <NOT>, <AND>, <OR> e <XOR>.



Assinale a opção em que é apresentada a análise booleana que corresponde à operação $A \text{ <XOR> } B$.

- Ⓐ I
- Ⓑ II
- Ⓒ III
- Ⓓ IV
- Ⓔ V

Questão 66

Assinale a opção correta a respeito do algoritmo de densidade de Kernel, frequentemente utilizado para identificar ilhas de calor associadas a diferentes atributos espaciais, como, por exemplo, atividades de garimpo ilegal.

- Ⓐ Não é possível gerar mapas de densidade de Kernel a partir de uma combinação de duas ou mais variáveis.
- Ⓑ Para gerar mapas de densidade de Kernel, os dados de entrada necessariamente precisam estar no formato vetorial de pontos.
- Ⓒ Não é possível gerar mapas de densidade de Kernel quando os dados de entrada são ponderados.
- Ⓓ Um raio de influência maior tende a gerar concentrações mais abruptas em relação a um raio de influência menor.
- Ⓔ A maioria dos programas que implementam o cálculo de densidade de Kernel é capaz de atribuir automaticamente um valor para o raio de influência, caso o usuário não o defina.

Questão 67

O relatório de impacto ambiental (RIMA) desempenha um papel fundamental na avaliação e comunicação dos impactos ambientais decorrentes da implantação de empreendimentos potencialmente causadores de significativa degradação do meio ambiente. Assinale a opção correta a respeito desse relatório.

- Ⓐ O RIMA constitui um documento técnico que deve ser elaborado pelo agente fiscalizador.
- Ⓑ O RIMA deve identificar possíveis impactos ambientais, porém não é responsável pela proposição de medidas mitigadoras.
- Ⓒ A participação pública é facultativa no processo de avaliação ambiental associado ao RIMA.
- Ⓓ O RIMA substitui o processo de licenciamento ambiental.
- Ⓔ A elaboração do RIMA integra uma etapa posterior ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores ou degradadores.

Questão 68

O monitoramento territorial é frequentemente realizado por meio da análise de imagens de satélite, utilizando-se técnicas de realce como o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI). Esse índice corresponde a uma razão normalizada entre a diferença e a soma dos valores de reflectância nas bandas do infravermelho próximo e do vermelho.

alvo	reflectância	
	vermelho	infravermelho próximo
A	0,10	0,40
B	0,08	0,42
C	0,06	0,44
D	0,04	0,46
E	0,02	0,48

Com base nos valores de reflectância apresentados na tabela precedente, assinale a opção que corresponde ao alvo que apresenta a menor densidade de cobertura vegetal.

- Ⓐ A
- Ⓑ B
- Ⓒ C
- Ⓓ D
- Ⓔ E

NOÇÕES DE LEGISLAÇÃO E NORMAS AMBIENTAIS

Questão 69

Considerando as disposições da Lei n.º 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), assinale a opção correta.

- Ⓐ O prazo de vigência do plano estadual de resíduos sólidos é de 20 anos, com revisões a cada 4 anos.
- Ⓑ Dispensa-se a designação de responsável técnico habilitado na etapa de disposição final dos rejeitos previsto no plano de gerenciamento de resíduos sólidos.
- Ⓒ Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de embalagens de óleos lubrificantes, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, são obrigados a viabilizar todo o sistema de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.
- Ⓓ A educação ambiental consta entre os princípios da PNRS.
- Ⓔ No âmbito da União, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério das Cidades são responsáveis pela elaboração conjunta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Questão 70

À luz do disposto na Lei n.º 11.445/2007, assinale a opção correta.

- A** As tarifas de serviço de saneamento básico não podem ser negociadas com o prestador dos serviços sob nenhum pretexto.
- B** Controle social é um dos objetivos do saneamento básico.
- C** Os recursos hídricos são parte integrante dos serviços públicos de saneamento básico.
- D** Os direitos e os deveres dos usuários deverão constar na política pública de saneamento básico.
- E** Quando mais de um prestador executar atividade de saneamento interdependente com outra, haverá duas entidades encarregadas das funções de regulação e de fiscalização.

Questão 71

Com base na Lei n.º 9.605/1998, que dispõe sobre crimes ambientais, julgue os seguintes itens.

- I Quando se tratar de crime culposo, as penas restritivas de direitos são autônomas e substituem as privativas de liberdade.
- II Indepe de autorização da autoridade competente o abate de animal para a proteção de lavouras e pomares.
- III Considerada a mesma hipótese de incidência, as multas impostas pelos municípios, por exemplo, substituem a multa federal.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas o item II está certo.
- B** Apenas o item III está certo.
- C** Apenas os itens I e II estão certos.
- D** Apenas os itens I e III estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 72

Com base no disposto na Lei n.º 9.985/2000, que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e na Lei n.º 12.651/2012 (Código Florestal), assinale a opção correta.

- A** Em áreas de recomposição mediante reflorestamento com espécies nativas, cada cota de reserva ambiental corresponderá a 2 hectares.
- B** Compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais é objetivo básico das unidades de uso sustentável.
- C** O prazo do plano de manejo de uma unidade de conservação é de 8 anos a partir da data de sua criação.
- D** No imóvel rural, a localização da área de reserva legal deverá considerar, além de outros aspectos, as áreas de menor fragilidade ambiental.
- E** Uma reserva extrativista pode ser composta por áreas de domínio público e de particulares dentro de seus limites.

Questão 73

Assinale a opção correta com base no disposto na Resolução CONAMA n.º 393/2007, que trata dos critérios para lançamento de efluentes da indústria de petróleo.

- A** O descarte de água produzida pode ser realizado em um raio inferior a 10 km de unidades de conservação e a 5 km de áreas ecologicamente sensíveis.
- B** As empresas operadoras de plataformas devem realizar mensalmente o monitoramento de parâmetros físicos e químico da água produzida e descartada.
- C** Os relatórios com resultados dos parâmetros físicos e químicos da água produzida e descartada devem ser realizados e divulgados na rede mundial de computadores pelas próprias empresas operadoras de plataformas.
- D** A zona de mistura está limitada a um raio de 50 m do ponto de descarte do efluente derivado da indústria de petróleo.
- E** A concentração de óleos e graxas do descarte de água produzida deverá ser determinada pelo método volumétrico.

Questão 74

Em relação à classificação dos corpos d'água (Resolução CONAMA n.º 357/2005) e a condições e padrões de lançamento de efluentes (Resolução CONAMA n.º 430/2011), assinale a opção correta.

- A** Dioxinas e furanos devem estar em níveis aceitáveis, dispensando-se sua eliminação total antes do lançamento em corpos de água.
- B** Um dos destinos das águas doces da classe especial é a proteção das comunidades aquáticas.
- C** Em águas doces de classe 2, é permitida a presença de corantes que, provenientes de fontes antrópicas, não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais na classe 2.
- D** Em águas salinas de classe 3, óleos e graxas são considerados virtualmente ausentes, e, em águas salobras de mesma classe, toleram-se as suas iridescências.
- E** Em águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, conforme condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambientes lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.

Questão 75

Com base no disposto na Lei estadual n.º 3.167/2007, que trata da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas, assinale a opção correta.

- A** Promover a capacitação de recursos humanos para o planejamento e o gerenciamento de recursos hídricos da bacia hidrográfica é uma atribuição do IPAAM.
- B** No zoneamento ecológico-econômico, quando houver indicação de mais de uma aptidão para a localidade onde se situa o recurso hídrico objeto de outorga, será priorizado o uso da água de maior benefício econômico.
- C** A autoridade outorgante, no caso de risco de escassez das águas subterrâneas, poderá, entre outras medidas, revogar a outorga de direito de uso da água.
- D** O valor de preço padrão (PP) em barragens situadas em diferentes bacias hidrográficas não poderá ser diferente para o cálculo do preço público (PP_u).
- E** Centralização da obtenção e produção de dados e informações são princípios básicos para o funcionamento do sistema estadual de informações sobre recursos hídricos.

Questão 76

Determinada indústria química instalada no estado do Amazonas lançou em um rio efluentes sem o devido tratamento, o que causou grave poluição de suas águas. Durante as vistorias, os representantes da empresa sonegaram informações solicitadas pelo CODEMA quanto à solução do problema.

Nessa situação hipotética, no que se refere às penalidades previstas no Decreto n.º 10.028/1987, que trata do sistema estadual de licenciamento ambiental,

- Ⓐ a multa em caso de reincidência será equivalente ao triplo da multa correspondente à infração cometida.
- Ⓑ se a irregularidade não for sanada após o decurso do prazo concedido para sua correção, a multa poderá ser diária, que cessará quando corrigida a irregularidade, desde que não ultrapasse o período de trinta dias.
- Ⓒ a indústria infratora pode, após sanada a irregularidade, comunicar, verbalmente, na sede do CODEMA, que sua obrigação foi cumprida.
- Ⓓ a multa prevista para o dano ambiental pode variar de uma a trinta unidades básicas de avaliação (UBA).
- Ⓔ a sonegação das informações solicitadas pelo CODEMA não configura infração grave.

Questão 77

Considerando o disposto na Lei estadual n.º 4.457/2017, que trata da Política de Resíduos Sólidos do Amazonas, julgue os seguintes itens.

- I É vedada a divisão do estado do Amazonas por regiões para a elaboração dos planos de resíduos sólidos.
- II Os empreendimentos habitacionais são obrigados a elaborar plano de gerenciamento de resíduos sólidos.
- III Será aplicada multa simples aos consumidores que descumprirem as respectivas obrigações previstas nos sistemas de logística reversa.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Nenhum item está certo.
- Ⓑ Apenas o item I está certo.
- Ⓒ Apenas o item II está certo.
- Ⓓ Apenas o item III está certo.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

Questão 78

Julgue os itens a seguir, relativos às penalidades previstas na Lei estadual n.º 4.406/2016, que trata da regularização ambiental, CAR – SICAR e PRA.

- I Ao deixar de registrar a reserva legal no CAR, a multa aplicada ao infrator será aumentada de 1/3 a 2/3 caso haja dano significativo ao meio ambiente, devido ao uso de informação falsa, incompleta ou enganosa, independentemente da multa aplicável ao dano ambiental.
- II A conduta infracional ao meio ambiente quando consumada mediante uso de fogo ou provocação de incêndio será aumentada pela metade.
- III As sanções administrativas aplicáveis a condutas infracionais ao meio ambiente serão aumentadas em quatro vezes caso haja reincidência no cometimento da mesma infração.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas o item II está certo.
- Ⓑ Apenas o item III está certo.
- Ⓒ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens I e III estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

Questão 79

À luz do disposto na Lei n.º 12.651/2012, que instituiu o Código Florestal, assinale a opção em que é corretamente apresentado o nome da área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

- Ⓐ área urbana consolidada
- Ⓑ área de manejo sustentável
- Ⓒ área verde urbana
- Ⓓ área de preservação permanente
- Ⓔ reserva legal

Questão 80

No que se refere às unidades de conservação, assinale a opção correta, de acordo com a Lei n.º 9.985/2000.

- Ⓐ O objetivo básico das unidades de uso sustentável é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais.
- Ⓑ O grupo das unidades de proteção integral é composto, entre outras, pelas áreas de proteção ambiental e reservas extrativistas.
- Ⓒ A reserva biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e eventuais ações de manejo.
- Ⓓ O monumento natural tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.
- Ⓔ A reserva de desenvolvimento sustentável é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

Espaço livre