

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

A ecologia organiza-se em níveis hierárquicos que permitem compreender a complexidade das interações biológicas, incluindo-se as respostas fisiológicas e comportamentais do indivíduo ao ambiente e a ecologia de ecossistemas. A respeito de aspectos relativos à ecologia, julgue os itens a seguir.

- 41** Nos ecossistemas naturais, o fluxo de energia e o ciclo da matéria obedecem à mesma lógica funcional, uma vez que ambos são reciclados continuamente entre os diferentes níveis tróficos.
- 42** Os efeitos de fatores dependentes da densidade populacional, como competição e doenças, tendem a se intensificar à medida que a densidade da população diminui.

No que concerne à poluição ambiental, julgue os itens seguintes.

- 43** No período de queimadas na Amazônia, as partículas inaladas pelas pessoas podem interagir com os receptores neurais pulmonares, ativando o reflexo envolvido na comunicação química e elétrica entre o pulmão e o sistema nervoso, o que pode causar aumento da pressão arterial.
- 44** O conceito de expossoma compreende a totalidade das exposições ambientais (fenotípicas) que um indivíduo experimenta ao longo da vida, desde a concepção até a morte, e o seu impacto sobre a saúde do indivíduo.
- 45** A contaminação por mercúrio em comunidades indígenas na Amazônia é mais evidente nos locais próximos às minerações em cujos processos de extração mineral essa substância é utilizada.

A bioestatística, cujos estudos se baseiam na aplicação de métodos estatísticos para a solução de problemas biológicos, é altamente relevante em estudos ambientais que dão suporte à tomada de decisões relacionadas ao licenciamento ambiental e à recuperação de áreas degradadas. No que se refere às metodologias de bioestatística, julgue os itens subsequentes.

- 46** O teste de correlação é utilizado para a verificação da significância estatística da associação entre duas variáveis dicotômicas quando as amostras são suficientemente grandes.
- 47** O teste t é um procedimento usado para a análise de médias simultâneas que possuam uma distribuição normal, mas com variâncias desconhecidas e diferentes.

Julgue os próximos itens, relativos à biologia da conservação, cujo objeto de estudo é o estado da biodiversidade do planeta, com vistas à proteção das espécies, seus *habitats* e ecossistemas, bem como ao monitoramento de taxas de extinção e interações entre os seres vivos.

- 48** A depressão endogâmica e a deriva gênica são os dois principais fatores que impactam a viabilidade de populações grandes.
- 49** De acordo com os critérios quantitativos e qualitativos da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), utilizados no Brasil para a categorização do risco de extinção de uma espécie, uma espécie de população muito pequena ou de distribuição muito restritiva é considerada criticamente em perigo quando o número de indivíduos maduros é inferior a 50.
- 50** O estudo dos isótopos estáveis é uma ferramenta valiosa no combate ao tráfico de fauna silvestre, uma vez que permite que se tracem inferências sobre a origem geográfica das espécies; entretanto o estudo não permite estimar se os animais são provenientes de vida livre ou cativeiro.

A hidrogeologia estuda a ocorrência, a distribuição, o movimento e a qualidade das águas subterrâneas, e a hidrologia estuda a ocorrência, a distribuição, a circulação e as propriedades da água na atmosfera, na superfície e no subsolo terrestre. Acerca de hidrologia e hidrogeologia, julgue os itens que se seguem.

- 51** A zona de convergência intertropical está associada aos ventos alísios úmidos, de calmaria e baixa pressão atmosférica.
- 52** Cenários de mudanças climáticas com aumento da irregularidade das chuvas tendem a reduzir a recarga efetiva de aquíferos subterrâneos, mesmo quando o volume anual médio de precipitação se mantém constante.

A limnologia, cada vez mais importante para o manejo ambiental de bacias hidrográficas e seu aproveitamento para usos múltiplos, dá suporte à compreensão de problemas como eutrofização, salinização, turbidez, entre outros. Acerca da limnologia, julgue os seguintes itens.

- 53** De acordo com a zonificação padrão de um rio com barragem (zona de rio, zona intermediária e zona de barragem), a zona de barragem apresenta maior turbidez e produtividade primária.
- 54** Em estudos de qualidade das águas de lagos e reservatórios, as imagens de satélites, utilizadas como dados para análises computacionais mediante diferentes algoritmos validados, permitem estimar as concentrações de clorofila no respectivo corpo d'água.
- 55** Nos estudos de limnologia de reservatórios, o sensoriamento remoto auxilia a compreensão da estrutura e da função do reservatório e permite a análise de todas as camadas do corpo d'água.

Espaço livre

Em relação à função e à utilização de vidrarias e instrumentos empregados em rotinas laboratoriais, julgue os itens subsequentes.

- 56 A seguinte imagem apresenta uma pipeta graduada, que permite a transferência de volumes variáveis de líquidos.



- 57 A imagem a seguir apresenta um balão volumétrico, que é apropriado para a medição de diferentes volumes com alta precisão.



- 58 A seguinte figura ilustra uma bureta, que deve ser utilizada sempre na posição vertical, para permitir a leitura correta do menisco.



- 59 A vidraria apresentada na imagem a seguir é utilizada principalmente para titulações ácido-base.



- 60 A próxima imagem mostra um erlenmeyer, que é empregado quando reações químicas exigem aquecimento moderado.



Em uma localidade rural sem saneamento, moradores utilizam as águas de um córrego para banho e tarefas domésticas. Exames parasitológicos detectaram ovos de *Schistosoma mansoni* na população local. Também foi identificada abundância de caramujos do gênero *Biomphalaria* nas margens desse córrego. Considerando o ciclo biológico do parasita nas condições descritas nessa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- 61 A presença de fezes humanas contaminadas em água doce é essencial para a manutenção do ciclo do parasita, pois é no meio aquático que os miracídios infectam os caramujos.
- 62 O miracídio é uma larva com cauda bifurcada, o que lhe permite nadar ativamente na água e penetrar a pele humana.
- 63 No ciclo da esquistossomose, o ser humano atua como hospedeiro definitivo, abrigando, em seu sistema porta-hepático, os vermes em fase adulta.

Durante a análise microbiológica da água de um lago utilizado para abastecimento de uma comunidade rural, um biólogo identificou dois tipos de microrganismos. O primeiro tipo apresenta células sem núcleo delimitado por membrana, com o DNA disperso no citoplasma e sem organelas membranosas. O segundo tipo apresenta células com núcleo definido e organelas membranosas.

Com base nessas informações, julgue os seguintes itens, acerca de características estruturais e funcionais dos grupos de microrganismos identificados na referida amostra.

- 64** Nos microrganismos do segundo tipo descrito, processos metabólicos como respiração celular podem ocorrer em organelas especializadas, como as mitocôndrias.
- 65** Microrganismos do primeiro tipo descrito podem apresentar plasmídeos, que são moléculas extracromossômicas de DNA.
- 66** No primeiro tipo de microrganismo descrito, os processos de transcrição e tradução ocorrem em compartimentos celulares distintos.
- 67** A reprodução celular nos microrganismos do primeiro tipo descrito ocorre frequentemente por mitose.
- 68** Nos microrganismos do segundo tipo descrito, a divisão celular pode envolver processos como mitose e meiose.

A respeito dos processos de respiração celular e de fermentação, considerando suas etapas, suas condições de ocorrência e seu rendimento energético, julgue os itens a seguir.

- 69** A fermentação, quando comparada à respiração aeróbia, produz maior rendimento energético por molécula de glicose.
- 70** Na respiração aeróbia, a maior parte do ATP é produzida na cadeia respiratória mitocondrial, por meio do gradiente eletroquímico de prótons.

Considerando as propriedades ópticas e as aplicações das diferentes modalidades de microscopia ao domínio das ciências ambientais e biológicas, julgue os itens a seguir.

- 71** O microscópio de contraste de fase permite a observação de células vivas e não coradas ao converter diferenças de fase da luz, geradas por variações no índice de refração da amostra, em diferenças de intensidade luminosa por meio de um sistema óptico com diafragma anular e placa de fase.
- 72** Na microscopia de epifluorescência, a luz de excitação atinge a amostra por cima, através da objetiva, e o espelho dicróico tem a função de refletir comprimentos de onda curtos para a amostra e permitir a passagem de comprimentos de onda longos (fluorescência) para as oculares.

O trabalho de monitoramento ambiental é a base para a tomada de decisões que impactam a saúde pública e a preservação dos ecossistemas. Considerando as diretrizes técnicas para o monitoramento ambiental e as melhores práticas de amostragem e preservação de matrizes de água e sedimento, julgue os itens que se seguem.

- 73** Frascos de polietileno de alta densidade são obrigatoriamente exigidos para a coleta de amostras destinadas à análise de compostos orgânicos voláteis (COVs) em ensaios ecotoxicológicos.
- 74** Para a coleta de amostras de água destinadas à análise de presença de metais, devem ser utilizados preferencialmente frascos de vidro borossilicato, pois os frascos de polietileno causam alta interferência por lixiviação de íons metálicos.

O gerenciamento de ecossistemas aquáticos continentais envolve uma complexa rede de interações, em que a engenharia humana e os ciclos biológicos devem estar integrados. Acerca das estratégias de manejo, conservação e recuperação de ecossistemas aquáticos continentais, julgue os itens subsecutivos.

- 75** A estocagem de peixes (peixamento) em reservatórios, embora seja uma estratégia comum de manejo pesqueiro, pode comprometer a integridade genética das populações nativas, especialmente quando os espécimes introduzidos apresentam baixa diversidade genética (efeito gargalo) ou são oriundos de bacias hidrográficas distintas, o que pode resultar em processos de depressão por exogamia e redução do potencial adaptativo da ictiofauna local.
- 76** O uso de ferramentas de sensoriamento remoto em reservatórios é um método autossuficiente, dispensando a necessidade de coleta de amostras de água ou análises *in situ* para a obtenção de dados precisos.
- 77** O conceito de cascata trófica pode ser aplicado ao manejo de reservatórios eutrofizados por meio da biomanipulação, que consiste na remoção de peixes carnívoros para permitir o aumento de peixes planctívoros, os quais reduzem a biomassa de fitoplâncton no reservatório.

Considerando aspectos relativos ao licenciamento ambiental e tomando como base as diretrizes técnicas para o resgate de fauna e flora, julgue os itens a seguir.

- 78** A marcação de animais resgatados da fauna silvestre com anilhas, microchips ou brincos é obrigatória apenas para espécies ameaçadas de extinção.
- 79** A transposição de galhadas (galharias) é uma técnica de restauração utilizada para criar microambientes que facilitam o estabelecimento de plantas, devido às condições climáticas mais amenas e à diversidade de nichos criados.
- 80** A instalação de poleiros artificiais é uma técnica eficaz para atrair a avifauna dispersora de sementes, sendo uma medida suficiente para restaurar áreas degradadas, independentemente do entorno.
- 81** No âmbito de licenciamento ambiental de um empreendimento que resultará em supressão de vegetação, o afugentamento prévio à supressão vegetal é considerado uma medida de mitigação direta, que visa à dispersão natural dos animais para áreas de refúgio adjacentes.

No que concerne indicadores biológicos, julgue os itens seguintes.

- 82** O grupo dos coliformes totais é considerado o indicador biológico adequado para a detecção de contaminação fecal humana recente, pois esses microrganismos não sobrevivem fora do trato intestinal de animais de sangue quente.
- 83** A abundância de cianobactérias em reservatórios de abastecimento é um bioindicador de degradação ambiental, mas que não tem relevância epidemiológica, pois essas algas não produzem toxinas prejudiciais ao ser humano.

Com base nos conceitos de ecotoxicologia, julgue os itens a seguir.

- 84** Os ensaios de toxicidade crônica diferenciam-se dos de toxicidade aguda por avaliarem efeitos que não levam necessariamente à morte dos organismos, mas que interferem em sua reprodução, seu crescimento ou seu desenvolvimento a longo prazo.
- 85** Nos testes de toxicidade agudos, os principais efeitos observados são a letalidade e as alterações comportamentais imediatas, e tais testes visam determinar parâmetros como a concentração letal média (CL₅₀) ou a concentração efetiva média (CE₅₀).

Uma empresa planeja a duplicação de um trecho ferroviário federal integralmente contido em sua faixa de domínio preexistente, prevendo a pavimentação e a ampliação de sua capacidade técnica. Paralelamente, a empresa desenvolve um projeto de expansão inédita de grande porte que, por ser potencialmente causador de significativa degradação ambiental, exige a elaboração de estudo prévio de impacto ambiental (EIA) para a análise da viabilidade e a obtenção da licença prévia (LP). Ambos os projetos são classificados legalmente como empreendimentos lineares destinados ao transporte ferroviário.

A partir da situação hipotética precedente, julgue os itens subsequentes, com base na nova Lei Geral do Licenciamento Ambiental (Lei n.º 15.190/2025).

- 86** Uma vez que os dois projetos são empreendimentos lineares de transporte ferroviário, a licença de instalação (LI) para ambos poderá contemplar condicionantes que viabilizem o início da operação logo após o término da instalação, mediante a apresentação de termo de cumprimento assinado por responsável técnico.
- 87** O licenciamento para as obras de pavimentação e ampliação da capacidade da via na faixa de domínio preexistente deve ocorrer via licença ambiental por adesão e compromisso (LAC), devendo o licenciamento ser acompanhado do relatório de caracterização do empreendimento (RCE).
- 88** No caso da expansão inédita que exige a apresentação de EIA, a autoridade licenciadora deve obedecer a um prazo máximo de análise de 6 meses para a emissão da manifestação definitiva sobre a licença prévia, contados da entrega do estudo ambiental.

Durante a implantação de uma plataforma logística ferroviária, a empresa executora suprimiu vegetação secundária em estágio avançado de regeneração do bioma Mata Atlântica sem autorização ambiental. Simultaneamente, a empresa promoveu o carreamento de materiais e efluentes da obra diretamente para um rio adjacente, causando o perecimento de diversos peixes nativos. A própria empresa executora realizou a comunicação prévia do perigo iminente de degradação ambiental às autoridades. Além disso, as infrações ocorreram em plena época de seca na região.

Julgue os seguintes itens, com base na situação hipotética apresentada e na Lei de Crimes Ambientais (Lei n.º 9.605/1998).

- 89** A comunicação prévia pelo agente infrator acerca do perigo iminente de degradação ambiental constitui circunstância que atenua a pena.
- 90** No caso em apreço, o cometimento da infração contra a flora em época de seca constitui causa de aumento da pena.
- 91** O perecimento de espécimes da fauna aquática é crime punível com pena de detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- 92** A pessoa física que tenha cometido a conduta de suprimir vegetação secundária nas condições descritas na situação hipotética precedente sujeita-se à pena de reclusão de um a três anos, ou multa, ou, ainda, a ambas as penas cumulativamente.

Um projeto de planejamento de um complexo logístico sujeito a estudo de impacto ambiental (EIA) prevê as seguintes intervenções: (i) construção de viaduto ferroviário no interior de uma reserva biológica, com supressão de vegetação nativa, com o traçado de menor custo e impacto social; (ii) instalação de canteiro de obras em fazenda particular situada em área de proteção ambiental (APA); (iii) instalação de pátio de manobras na zona de amortecimento da reserva biológica mencionada no item (i).

Considerando a situação hipotética apresentada e as disposições da Lei n.º 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, julgue os itens a seguir.

- 93** A instalação do canteiro de obras em área de proteção ambiental é juridicamente possível, pois essa categoria de unidade de conservação pode ser constituída por terras sob domínio público ou particular.
- 94** Devido ao fato de o pátio afetar a zona de amortecimento de reserva biológica, o licenciamento do empreendimento condiciona-se à autorização prévia e expressa do órgão gestor da referida unidade de conservação.
- 95** A construção do viaduto na reserva biológica é legalmente permitida, desde que comprovado o menor custo e o menor impacto social, uma vez que esse tipo de unidade de conservação admite modificações ambientais para obras de infraestrutura federal.
- 96** O repasse da compensação ambiental do referido complexo logístico pode ser feito para apoiar unidades de uso sustentável de posse e domínio públicos, desde que em virtude do interesse público.

A instalação de um pátio logístico e de um canteiro de obras para suporte à construção de uma rodovia federal será executada em um imóvel rural de 2.000 hectares, localizado no estado do Mato Grosso, em uma área com fitofisionomia de cerrado. O imóvel é atravessado por um rio perene que tem largura de 30 metros entre as bordas da calha do leito regular. A propriedade possui 700 hectares de vegetação nativa destinada à reserva legal (RL), não computada a região relativa a área de proteção permanente (APP), e encontra-se devidamente inscrita no cadastro ambiental rural (CAR). A implantação do pátio exigirá a supressão parcial da vegetação ciliar do referido rio por inexistir alternativa técnica e locacional.

Considerando a situação hipotética precedente e as normas de proteção e uso sustentável da vegetação nativa previstas no Código Florestal brasileiro, julgue os itens a seguir.

- 97** No caso em tela, é vedado ao proprietário do imóvel rural computar a área relativa à APP do rio no cálculo do percentual da reserva legal, visto que a propriedade possui mais de 4 módulos fiscais.
- 98** A instalação descrita na situação hipotética é classificada legalmente como de interesse social, o que permite a intervenção em APP mesmo sem autorização do órgão ambiental.
- 99** O referido imóvel rural atende ao percentual mínimo de reserva legal exigido por lei, que, para áreas de cerrado situadas dentro da Amazônia Legal, é de 35% da área total da propriedade.
- 100** Considerando-se que o rio em apreço tem 30 m de largura, é correto afirmar que a faixa marginal de APP a ser preservada ao longo do curso d'água deve ser de pelo menos 50 metros.