

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

O projeto de construção de uma ferrovia estadual prevê a utilização de biossólidos oriundos de estações de tratamento de esgoto sanitário para a recuperação de áreas degradadas (taludes) ao longo da faixa de domínio.

Considerando a situação hipotética precedente, julgue os itens a seguir, com base no disposto nas Resoluções CONAMA n.º 237/1997 e n.º 498/2020.

- 41 Caso seja concedida licença prévia ao empreendimento, o prazo de validade dessa licença poderá ser estendido por 10 anos, desde que se justifique, no cronograma de elaboração do projeto, o atraso na instalação do empreendimento.
- 42 O uso de biossólidos requer, obrigatoriamente, projeto específico para a área de aplicação, que deve ser elaborado por profissional habilitado, com anotação de responsabilidade técnica (ART).
- 43 É permitido utilizar lodo de esgoto gerado em estações de tratamento de portos e aeroportos na recuperação da faixa de domínio, desde que a classificação química final do material pertença à classe A.
- 44 A competência para o licenciamento ambiental caberá ao IBAMA caso os impactos ambientais diretos do empreendimento ultrapassem os limites territoriais de um ou mais estados.

Considerando que uma obra de duplicação de rodovia federal intercepte um trecho de um curso de água doce cujo enquadramento ainda não tenha sido aprovado, julgue os itens subsecutivos, com base no disposto na Resolução CONAMA n.º 357/2005.

- 45 Para fins de monitoramento e controle de efluentes da obra, a água do curso de água doce interceptado deve ser provisoriamente considerada como de classe 2.
- 46 Para a garantia do nível máximo de preservação ambiental, a água do curso de água doce interceptado pela obra deverá ser enquadrada, após a conclusão dos estudos técnicos, na classe 1.
- 47 Caso o uso da água do curso de água doce interceptado seja liberado para o consumo humano, o tratamento a ser dado a ela deverá ser mais rigoroso que o convencional.

Durante a fiscalização em obras de infraestrutura, constataram-se os seguintes fatos: supressão de 2,5 hectares de vegetação nativa em área de preservação permanente (APP) para a instalação de canteiro de obras sem autorização; impedimento da regeneração natural em uma área de jazida, sob a alegação da existência de plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD); transporte de madeira da faixa de domínio sem licença de transporte específica; e ocorrência de poluição hídrica decorrente da execução de obra civil.

Com base na situação hipotética apresentada e à luz do disposto na Lei n.º 9.605/1998 e no Decreto n.º 6.514/2008, julgue os itens subseqüentes.

- 48 A multa administrativa a que se sujeita o responsável pela poluição hídrica decorrente da execução de obra civil poderá ser reduzida em até 90% caso o infrator apresente, no ato de sua defesa, comprovante de reparação integral do dano e protocolo de pedido de conversão da sanção em serviços de melhoria ambiental.
- 49 A supressão da vegetação nativa para a instalação do canteiro de obras é infração punida com multa a ser aplicada por hectare ou fração, cabendo, ainda, à autoridade ambiental determinar o embargo da atividade no local.
- 50 O impedimento à regeneração na área de jazida é infração sujeita a multa diária, cuja cobrança poderá ser suspensa após o protocolo do projeto de recuperação junto ao órgão ambiental.
- 51 O transporte, sem licença válida, de produtos florestais em faixas de domínio configura infração punível com multa.

No PRAD de um consórcio responsável pela duplicação de uma ferrovia federal em área de mata atlântica, estão previstos o manejo do *topsoil* nos canteiros, a aplicação de bioengenharia com hidrossemeadura e biomantas em taludes de corte integrados à drenagem, bem como a reabilitação de áreas de jazidas focada em indicadores de estabilidade e processos ecológicos. Adicionalmente, para cumprir a obrigação de reposição florestal em razão da supressão de vegetação nativa, o empreendedor propõe a execução da compensação em uma zona de amortecimento de unidade de conservação de proteção integral localizada na Amazônia.

Considerando a situação hipotética precedente e a legislação ambiental brasileira relacionada à recuperação de áreas degradadas, julgue os próximos itens.

- 52 A compensação florestal poderá ser realizada na Amazônia, tal como proposto pelo empreendedor, pois a legislação brasileira permite a compensação em qualquer área do território nacional, desde que voltada para a recuperação de zonas de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral.
- 53 Para a contenção de processos erosivos nos taludes de corte viário citados, o emprego das biomantas e da hidrossemeadura requer integração com os dispositivos de drenagem superficial descritos no projeto.
- 54 Para a aferição do êxito da reabilitação de áreas de jazidas prevista no referido PRAD, consideram-se a estabilidade geotécnica do terreno, a diversidade de espécies estabelecidas e processos como a ciclagem de nutrientes.
- 55 O manejo do solo superficial previsto no PRAD do referido consórcio é uma prática técnica que visa ao aproveitamento do banco de sementes e da microbiota nativa para o posterior fechamento dos canteiros.

Engenheiros florestais da INFRA S.A., atuando no trecho Ilhéus-Gentio do Ouro da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), realizam inventários fitossociológicos e dendrométricos para identificar matrizes, calcular volumes antes da supressão seletiva, além de controlar pragas e plantas competidoras para fins de recomposição de áreas de preservação permanente (APP) de Caatinga e de Cerrado.

A partir dessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 56 Nas vegetações do Cerrado, veredas classificam-se como formações secundárias, dispensando proteção hidrológica.
- 57 No caso de ataque da galha-do-umbuzeiro (*Bruchophagus fellis*) a sementes *Spondias tuberosa* no banco de germoplasma de recomposição da Caatinga, recomenda-se controle biológico com a vespa parasitoide *Eurytoma* spp.
- 58 O melhoramento florestal inicia-se pela avaliação fitossociológica, identificando-se árvores matrizes e sementes viáveis.
- 59 Na recomposição das áreas de preservação permanente, recomenda-se a capina química com glifosato para o controle de plantas competidoras.
- 60 No inventário dendrométrico, para o cálculo do volume fustal, medem-se apenas árvores com diâmetro à altura do peito (DPA) igual ou superior a 10 cm.

Considerando a atuação do engenheiro florestal nas avaliações e perícias rurais, na avaliação e elaboração do plano de recuperação de área degradada (PRAD) e no gerenciamento de equipes de campo em projetos da INFRA S.A., julgue os itens que se seguem.

- 61** No georreferenciamento rural feito pelo Google Earth Pro, exporta-se o arquivo KML direto para o Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), sem conversão para o *shapefile* UTM; e o *software* SIG autoriza coordenadas em graus decimais sem o *datum* SIRGAS 2000 oficial.
- 62** Cercas vivas utilizadas como quebra-vento em áreas de pastagens devem ser consideradas na avaliação de benfeitorias rurais.
- 63** Na revegetação direta com mudas de buriti (*Mauritia flexuosa*) em áreas de vereda de buritizal, as mudas devem apresentar DAP mínimo de 15 cm e o monitoramento deve ser realizado anualmente durante cinco anos.
- 64** O planejamento prévio é obrigatório para o gerenciamento de equipes de campo, devendo conter metas diárias, prazos de execução, ordens de serviço específicas, entre outros elementos.
- 65** O uso do teodolito, que mede ângulos horizontais com precisão de 20", é fundamental para o levantamento topográfico em mata ciliar.
- 66** No georreferenciamento de imóveis rurais, é exigência legal utilizar as coordenadas UTM *datum* SIRGAS 2000.

Ao atuarem em projetos de revegetação da INFRA S.A., os engenheiros florestais necessitam de análise edafológica do solo para elaboração de PRAD e recomendação de adubação. A partir desse contexto, julgue os itens subsequentes.

- 67** Para recomendação de adubação florestal para fins de revegetação, aplica-se a mesma formulação em todos solos, prescindindo-se de análise química específica por gleba.
- 68** Os fertilizantes fosfatados, como o superfosfato triplo, fixam-se na argila da superfície do solo, o que evita as perdas por lixiviação.
- 69** Na engenharia florestal, a análise de fertilidade do solo para fins de elaboração do PRAD avalia pH da água, saturação por bases V%, capacidade de troca catiônica (CTC) e cátions trocáveis (Ca^{2+} , Mg^{2+} e K^{+}), a fim de se definirem a calagem e a adubação de mudas nativas.
- 70** Os atributos físicos de textura, densidade e porosidade são essenciais para o engenheiro florestal fazer inferências acerca da capacidade de suporte radicular e de drenagem do solo.

A economia florestal fundamenta-se na aplicação de princípios macro e microeconômicos à gestão de recursos que têm longos ciclos de maturação, sendo o fator tempo a variável determinante da rentabilidade. No que diz respeito à economia florestal, julgue os itens a seguir.

- 71** Em termos de depreciação e exaustão, as florestas plantadas para fins industriais sofrem exaustão à medida que os recursos florestais são extraídos ou consumidos, diferenciando-se, assim, de máquinas, que sofrem depreciação pelo uso ou pela obsolescência.
- 72** A rotação econômica de um povoamento florestal ocorre no momento em que o incremento médio anual (IMA) iguala-se ao incremento corrente anual (ICA), ponto este que maximiza o volume de madeira produzido por unidade de tempo.
- 73** Para que um projeto de reflorestamento gere créditos de carbono comercializáveis, ele deve comprovar a adicionalidade, isto é, demonstrar que o sequestro de carbono não ocorreria na ausência dos incentivos financeiros do projeto.

O manejo florestal sustentável é um modelo de gestão estratégica que integra planejamento silvicultural e regulação da produção à preservação dos ecossistemas, a fim de equilibrar a intensidade da exploração com a resiliência biológica, garantindo que os serviços ambientais não sejam degradados. Acerca do manejo florestal, julgue os itens seguintes.

- 74** Na análise fitossociológica, o índice de valor de importância (IVI) é obtido pela soma da densidade relativa, da dominância relativa e da frequência relativa, sendo o parâmetro mais completo para descrever a relevância de uma espécie em uma comunidade florestal.
- 75** No cálculo do volume de madeira para o documento de origem florestal (DOF) com uso da fórmula de Smalian, é necessária a medição dos diâmetros nas duas extremidades da tora, sendo tal fórmula considerada mais precisa que a fórmula de Huber para toras com alto grau de conicidade.

A conservação do solo é vital para evitar processos erosivos severos em taludes e faixas de domínio, e a bioengenharia mostra-se como uma solução técnica avançada nesse contexto, utilizando o sistema radicular da vegetação para aumentar a coesão do solo e reduzir o escoamento superficial. Além disso, o uso de bio sólidos destaca-se como uma estratégia de recuperação de áreas degradadas, dado o fornecimento de nutrientes de forma sustentável. Em relação aos solos florestais, julgue os itens subsecutivos.

- 76** A técnica de fitoestabilização caracteriza-se pela utilização de plantas hiperacumuladoras para absorver metais pesados do solo e translocá-los para a parte aérea, o que permite a colheita e a remoção do contaminante da área.
- 77** De acordo com a Resolução CONAMA n.º 498/2020, o cálculo da carga acumulada teórica de metais pesados no solo não é dispensável nem mesmo no caso em que o bio sólido é da classe A.

No âmbito da análise de produtos entregues por consultorias contratadas pela INFRA S.A. para a caracterização de solos ferroviários, o fiscal deve validar a redução de dimensionalidade de dados multivariados. Acerca de métodos estatísticos e suas análises nesse contexto, julgue os itens a seguir.

- 78** No âmbito de um teste de hipóteses para monitoramento do impacto de um poluente, o erro do tipo I (α) ocorre quando o pesquisador rejeita a hipótese nula (H_0) de que não há impacto quando, na verdade, o impacto não existe.
- 79** Caso a consultoria apresente PCA em que os dois primeiros componentes explicam 85% da variância total, o fiscal poderá atestar a conformidade técnica com o critério de Kaiser, mesmo que o autovalor do segundo componente seja inferior a 1,0, uma vez que a variância acumulada é o parâmetro soberano nesse método.

Na elaboração de projetos executivos de manutenção e nos editais de concessão de ferrovias sob a gestão da INFRA S.A., o plano de prevenção e combate a incêndios florestais (PPCIF) é um componente crítico para garantia da segurança operacional e da integridade das áreas de preservação permanente (APP) lindeiras. A eficácia dos aceiros e das atividades de roçada depende da estimativa acurada da carga de combustível presente na faixa de domínio, parâmetro que define o comportamento potencial do fogo e a intensidade do calor gerado em caso de ignição. A respeito da prevenção e do combate a incêndios florestais, julgue o próximo item.

- 80** No planejamento de aceiros para prevenção de incêndios florestais na faixa de domínio, o cálculo da carga de combustível deve considerar apenas a biomassa viva (folhas verdes), desprezando-se a serapilheira seca, que possui baixo potencial de ignição.

Julgue os itens que se seguem, de acordo com as disposições da Lei Geral do Licenciamento Ambiental (Lei n.º 15.190/2025), da Resolução CONAMA n.º 357/2005 e do Código Florestal.

- 81** No mercado de ativos ambientais, o excedente de reserva legal de uma propriedade pode ser utilizado para compensação de déficit de reserva em outra propriedade, desde que ambas estejam localizadas no mesmo bioma, independentemente da bacia hidrográfica ou do estado federativo, conforme previsto no Código Florestal.
- 82** A Lei Geral do Licenciamento Ambiental institui a licença por adesão e compromisso (LAC), aplicável ao licenciamento de ferrovias de grande extensão, desde que o empreendedor apresente plano de manejo florestal aprovado.
- 83** Em relação a empreendimentos ferroviários considerados de significativo impacto ambiental, a Lei Geral do Licenciamento Ambiental permite a substituição do estudo de impacto ambiental por relatório ambiental simplificado, desde que na obra sejam utilizados biossólidos na recuperação de taludes.
- 84** Conforme a Resolução CONAMA n.º 357/2005, o lançamento de efluentes provenientes de sistemas de esgoto de canteiros de obras em corpos d'água de classe especial é permitido, desde que o tratamento atenda aos padrões de DBO (demanda bioquímica de oxigênio).

Na estruturação de estudos de viabilidade e projetos executivos para a INFRA S.A., a precisão do georreferenciamento é um requisito crítico. O levantamento GNSS fornece coordenadas referenciadas a um elipsoide, que devem ser transpostas para um plano cartográfico para fins de projeto. Entretanto, no caso de projetos de engenharia que demandem alta precisão dimensional, o fiscal da INFRA S.A. deve assegurar que as distâncias calculadas em projeto correspondam às distâncias medidas no terreno, minimizando as distorções inerentes à representação da Terra. Acerca de cartografia, topografia e geoprocessamento aplicados à área florestal, julgue o seguinte item.

- 85** Na transformação de coordenadas de um levantamento GNSS para um projeto de engenharia ferroviária, o erro de fator de escala ocorre devido à projeção da superfície curva do elipsoide terrestre em um plano cartográfico plano.

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** 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).
- 87** 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.
- 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** No caso em apreço, o cometimento da infração contra a flora em época de seca constitui causa de aumento da pena.
- 90** 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.
- 91** 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.
- 92** A comunicação prévia pelo agente infrator acerca do perigo iminente de degradação ambiental constitui circunstância que atenua a pena.

Espaço livre

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** 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.
- 94** 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.
- 95** 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.
- 96** 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.

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** 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.
- 98** 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.
- 99** 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.
- 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.