



O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 8.

### Ontem, hoje, amanhã

Otto Lara Resende

Quando eu era menino, meu pai teve um carro americano marca Oakland. Ninguém hoje pode imaginar o que era já não digo um carro, mas só a chegada de um carro. Comprado no Rio, subia para Minas de trem, num vagão aberto, de carga. Agora tudo se banalizou. Tudo é massificado. Qualquer patureba não só tem carro, como troca de carro toda hora. Isto me lembra uma conversa do dr. Eugênio Gudín com o dr. Raul Fernandes, quando viram um caszinho de noivos indo pra Europa. É história do princípio dos anos 30. O dr. Gudín e o dr. Raul, duas eminências, eram dos bons tempos do imperialismo inglês. Enjoavam um pouco a bordo do Brasil e boa parte do ano iam respirar em Londres. Quando viram os pombinhos arrulhando de passagens na mão, passagens de navio, o dr. Raul disse ao dr. Gudín: "Onde estamos, seu Eugênio! Daqui a pouco qualquer pacóvio será capaz de ir à Europa". Não demorou muito e a profecia se tornou realidade. Historinha puxa historinha e me lembro do que diz o meu amigo Aloyzio de Salles: "Antigamente, só um grande brasileiro, tipo varão de Plutarco, fazia 60 anos. Hoje em dia, tem um monte de beldroegas que fazem 60, 70 e até 80 anos!". Para dar esta volta toda, está-se vendo que eu estou mais pra lá do que pra cá em matéria de idade. Pois é: Oakland. O que é a força de uma palavra. Eu pronunciava à brasileira: O-a-clande. Até que me ensinaram que oak é carvalho em inglês. Oakland, terra do carvalho. Nunca mais esqueci. Agora aconteceu esse medonho incêndio em Oakland, na Califórnia. Além de ler, vi o fogaréu na televisão, com cada chama do tamanho de um bonde queimando os carvalhos e as casas. Não foi à toa que botaram fogo no inferno. Nada mais assustador, Deus me livre! Pois vejam a força de uma palavra que vem do fundo da infância. Nunca fui a Oakland. À Califórnia, já (e tenho medo de voltar por causa dos anunciados terremotos). Graças à marca do automóvel, trago no peito o eco de uma vaga familiaridade com Oakland. Como se Oakland fosse vizinha de São João del-Rei, onde nasci e me deslumbrei com o carro de meu pai. Agora corta para a minha amiga Teresa, a que tem seis anos de idade. Ela apareceu ontem com a Caetana, minha neta, no meu escritório para me visitar. Ofereci-lhes drops misto. A Teresa pegou um sabor tangerina, começou a tirar o papel, parou e me perguntou: "Não tem cocaína, não?". A Caetana morreu de rir. Fico pensando o que ela vai escrever aqui na Folha daqui a 30 ou 40 anos.

[https://cronicabrasileira.org.br/cronicas/6743/ontem-hoje-amanha?utm\\_source=chatgpt.com](https://cronicabrasileira.org.br/cronicas/6743/ontem-hoje-amanha?utm_source=chatgpt.com)

### Questão 01

A coerência assegura que as ideias de um texto se

relacionem de forma lógica e consistente, mantendo a unidade temática e o sentido global da mensagem. Com base nos mecanismos de coerência e coesão textual, analise as afirmativas a seguir:

I. Por se tratar de uma crônica, os acontecimentos são apresentados de forma totalmente aleatória, sem qualquer organização temática ou relação de sentido entre passado e presente.

II. Há marcas de coesão referencial, com emprego de pronomes e substantivos que retomam elementos citados.

III. Há marcadores de tempo que ajudam a situar os fatos, como em "Em 2013...", "ontem", "Até que".

IV. Há o uso de recursos que evitam repetições desnecessárias, preservando o sentido, assim como o emprego de paralelismo e de repetições intencionais para produzir efeito estilístico.

É correto o que se afirma em:

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

### Questão 02

"Agora corta para a minha amiga Teresa, a que tem seis anos de idade. Ela apareceu ontem com a Caetana, minha neta, no meu escritório para me visitar."

Sobre a observação do narrador em relação à Teresa e Caetana, é CORRETO afirmar que:

- (A) o narrador expressa desaprovação em relação ao uso de drogas por crianças.
- (B) o narrador critica severamente o comportamento infantil na sociedade contemporânea.
- (C) o narrador faz uma análise histórica ou científica do comportamento infantil.
- (D) o narrador tem preocupação com o uso de drogas, sobretudo pelo fato de Caetana ser sua neta.
- (E) o narrador destaca o contraste entre sua infância e a realidade atual.

### Questão 03

"Quando eu era menino, meu pai teve um carro americano marca Oakland."

Considerando o texto-base, é CORRETO afirmar que:

- (A) O narrador sugere que coisas que antes eram comuns no dia a dia passaram a ser usadas com mais cuidado e apenas em situações específicas, mostrando que hoje existe mais atenção e controle sobre a forma de falar.
- (B) O narrador ressalta que, na sociedade atual, bens e experiências deixaram de ser vistos como algo raro ou especial, tornando-se comuns e trivializados.

- (C) O autor faz uma severa crítica a presença de crianças no seu escritório.
- (D) O narrador afirma que nunca se interessou por carros americanos, demonstrando preferência pelos modelos brasileiros.
- (E) O narrador considera que, nos anos 1930, a chegada de um carro exercia pouco impacto sobre a vida das pessoas.

#### Questão 04

"Agora aconteceu esse medonho incêndio em Oakland, na Califórnia. Além de ler, vi o fogaréu na televisão, com cada chama do tamanho de um bonde queimando os carvalhos e as casas."

Com base nas regras de acentuação, marque com V as afirmativas verdadeiras ou com F as falsas.

( ) O vocábulo "fogaréu" está grafado corretamente com acento gráfico, diferentemente dos vocábulos 'heróico' e 'epopéia', que não devem ser acentuados, conforme o Novo Acordo Ortográfico.

( ) O vocábulo "além" é acentuado por apresentar a última sílaba tônica, terminada em "em", o que justifica o acento gráfico.

( ) O verbo "ler", quando flexionado na terceira pessoa do plural do presente do indicativo, não recebe acento gráfico.

( ) Os vocábulos "televisão" e "aconteceu" possuem a mesma classificação quanto ao acento tônico.

A sequência que preenche corretamente os itens acima, de cima para baixo, é:

- (A) V, V, V, V.
- (B) F, V, F, F.
- (C) F, V, V, F.
- (D) F, V, V, V.
- (E) V, F, F, V.

#### Questão 05

"Pois vejam a força de uma palavra que vem do fundo da infância."

A partir do trecho e do texto-base, é CORRETO afirmar que:

- (A) O narrador manifesta desprezo pelas lembranças de infância, ao retratar sua infância humilde.
- (B) O narrador mostra que uma palavra pode guardar lembranças muito antigas e marcantes, especialmente aquelas ligadas à infância.
- (C) O narrador relata fatos históricos de modo objetivo e neutro, sem envolvimento pessoal ou marcas de subjetividade.
- (D) O narrador evidencia preferência por termos estrangeiros, associando seu emprego a maior escolaridade e prestígio social.

- (E) O narrador revela apreço pela linguagem formal e acadêmica, a qual deve ser valorizada no discurso social.

#### Questão 06

Considerando a crônica de Otto Lara Resende, marque com V as afirmativas verdadeiras ou com F as falsas.

( ) A narrativa é totalmente objetiva e factual.

( ) Apenas fatos científicos são importantes na narrativa.

( ) O progresso material e tecnológico não necessariamente aumenta o valor afetivo ou simbólico das coisas.

( ) O autor utiliza o humor para criar distanciamento crítico e destacar contradições da vida moderna.

A sequência que preenche corretamente os itens acima, de cima para baixo, é:

- (A) F, F, V, V.
- (B) F, F, V, F.
- (C) V, V, F, F.
- (D) V, F, F, V.
- (E) V, V, V, V.

#### Questão 07

"Historinha puxa historinha e me lembro do que diz o meu amigo Aloyzio de Salles."

O vocábulo "puxa" está grafado corretamente com "x". Agora, analise as grafias dos vocábulos escritos com essa mesma letra nos enunciados a seguir:

I. O pescador organizou cada apetrexo antes de iniciar a jornada no rio.

II. Foi preciso atarraxar bem os parafusos para garantir a segurança da estrutura.

III. O repuxo da fonte chamou a atenção dos visitantes da praça.

IV. É crime pixar muros e prédios públicos, pois essa prática degrada o patrimônio urbano.

É correto afirmar que os vocábulos grafados corretamente com "x" encontram-se nos enunciados:

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

#### Questão 08

"Nunca fui a Oakland. À Califórnia, já (e tenho medo de voltar por causa dos anunciados terremotos)."

O verbo "ir" rege preposição e, por isso, pode exigir o uso de crase, a depender do contexto de emprego.

Com base nisso, observe o uso desse sinal no enunciado acima e analise as afirmativas:

I.A crase antes de "Califórnia" ocorre devido a fusão da preposição exigida pelo verbo 'ir' com o artigo feminino que antecede o nome do lugar, que admite artigo.

II.O emprego da crase antes de "Oakland" é facultativo, o que justifica a sua ausência.

III.Houve falha na construção "a Oakland", pois a crase é obrigatória por se tratar de locução adverbial feminina.

IV.A crase ocorre obrigatoriamente antes de qualquer nome geográfico feminino, por isso houve falha na ausência da crase antes de "Oakland".

É correto o que se afirma em:

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

### Questão 09

O texto \_\_\_\_\_ constitui um gênero textual com o objetivo de ensinar ou instruir o leitor, isto é, de transmitir conhecimento. Dessa forma, esses textos podem apresentar termos técnicos e explicações sobre determinado assunto. Os livros escolares são um exemplo desse gênero.

Sua elaboração é conceitual, priorizando a clareza e a necessidade do leitor de entender o conteúdo apresentado.

Com base nos tipos textuais, preencha a lacuna com a classificação correta do texto em questão.

- (A) didático
- (B) divinatório
- (C) propagandístico
- (D) publicitário
- (E) normativo

### Questão 10

Os sinais de pontuação e os sinais gráficos auxiliares da escrita são utilizados na linguagem escrita para conferir clareza, coesão e coerência ao texto, esclarecendo sentidos ambíguos e facilitando a leitura e a compreensão. A vírgula, por exemplo, possui diversas funções, sendo uma delas a de separar aposto explicativo. Com base nisso, analise o uso desse sinal com essa função nos enunciados a seguir:

I.Carlos, professor do Ensino Médio, está doente.

II.Alan Turing, matemático britânico, era um gênio.

III.O homem, um turista inglês, entrou no banco.

IV.O homem, nervoso, entrou na pizzaria da minha mãe.

É correto afirmar que a vírgula serviu para separar

aposto explicativo em:

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

## Matemática

### Questão 11

Um laboratório utiliza uma caixa retangular para armazenar líquidos durante experimentos. As dimensões internas dessa caixa são 1,2 m de comprimento, 0,5 m de largura e 0,4 m de altura. Considerando que 1 m<sup>3</sup> equivale a 1.000 litros, analise as assertivas e classifique como verdadeira (V) ou falsa (F).

- ( ) O volume da caixa é de 0,24 m<sup>3</sup>.
- ( ) A capacidade da caixa é de 240 litros.
- ( ) Se a altura fosse dobrada, o volume seria de 0,48 m<sup>3</sup>.
- ( ) A caixa comporta exatamente 400 litros de líquido.

A sequência CORRETA, de cima para baixo, é:

- (A) F, F, V, V.
- (B) V, V, V, F.
- (C) V, F, V, F.
- (D) F, V, F, V.
- (E) V, V, F, F.

### Questão 12

Em uma escola técnica, três cursos promovem avaliações periódicas em ciclos regulares. O primeiro curso aplica avaliações a cada 12 dias, o segundo a cada 18 dias e o terceiro a cada 30 dias. Considerando que todos aplicaram uma avaliação no mesmo dia inicial, em quantos dias ocorrerá novamente uma coincidência das três avaliações?

- (A) Em 120 dias.
- (B) Em 90 dias.
- (C) Em 180 dias.
- (D) Em 360 dias.
- (E) Em 60 dias.

### Questão 13

Carla aplicou R\$ 5.000,00 em uma instituição financeira que oferece juros compostos à taxa de 10% ao mês. O capital permaneceu aplicado por 3 meses, sem aportes ou retiradas adicionais. Considerando o regime de capitalização composta, qual é o montante obtido ao final desse período?

- (A) O montante ao final do período será de R\$ 6.655,00.
- (B) O montante ao final do período será de R\$ 6.600,00.

- (C) O montante ao final do período será de R\$ 6.300,00.
- (D) O montante ao final do período será de R\$ 6.500,00.
- (E) O montante ao final do período será de R\$ 6.750,00.

### Questão 14

Uma empresa pretende dividir dois lotes de materiais contendo 84 e 126 unidades, respectivamente, em pacotes de mesmo tamanho, sem que sobre nenhuma unidade e utilizando o maior tamanho possível para cada pacote. Quantas unidades deverá conter em cada pacote?

- (A) 63 unidades.
- (B) 28 unidades.
- (C) 42 unidades.
- (D) 21 unidades.
- (E) 14 unidades.

### Questão 15

Em uma cooperativa, 8 funcionários trabalhando 6 horas por dia, durante 5 dias, produzem exatamente 480 peças de um determinado componente. Mantidas as mesmas condições de eficiência, analisa-se uma nova situação com alteração de quantidade de funcionários, horas diárias e dias de trabalho. Com base nessas informações, avalie as assertivas a seguir.

I. Na nova situação, 10 funcionários trabalhando 4 horas por dia durante 6 dias produzirão 480 peças.

II. Se a quantidade de funcionários aumentar 25%, mantendo-se horas e dias constantes, a produção também aumenta 25%.

III. Reduzir a jornada diária de 6 para 4 horas implica reduzir a produção total em 50%.

IV. A produtividade média é de 3 peças por funcionário a cada hora de trabalho.

Está CORRETO o que se afirma em:

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

## Conhecimentos Específicos

### Questão 16

O lançamento de efluentes tratados em corpos hídricos receptores deve obedecer aos padrões de qualidade estabelecidos pela legislação federal para garantir a manutenção da classe do rio e a proteção da vida aquática. Considerando a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 430/2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, assinale a alternativa correta.

- (A) O limite máximo de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) para o lançamento de efluentes é fixo em 10 mg/L para qualquer tipologia de indústria ou sistema de tratamento de esgoto sanitário.
- (B) Na zona de mistura, que é a região do corpo receptor onde ocorre a diluição inicial do efluente, admite-se que os padrões de qualidade do corpo receptor sejam temporariamente ultrapassados, desde que não comprometam a qualidade geral do corpo hídrico.
- (C) A temperatura do efluente lançado pode ser qualquer uma, desde que a temperatura do corpo receptor não seja elevada em mais de 10°C, permitindo o descarte direto de águas de resfriamento industrial.
- (D) Materiais flutuantes, como espumas e óleos, são permitidos no lançamento, desde que sejam visíveis apenas nas imediações do emissário e se dissolvam em menos de 24 horas.
- (E) É permitido o lançamento de efluentes com pH inferior a 5,0 ou superior a 9,0 diretamente em corpos de água doce, pois a capacidade tampão do rio neutraliza rapidamente a acidez ou alcalinidade.

### Questão 17

A qualidade da água em um reservatório de abastecimento pode ser comprometida pelo fenômeno da eutrofização, resultante do aporte excessivo de nutrientes. Ao monitorar as características limnológicas desse corpo hídrico, o engenheiro ambiental deve correlacionar os parâmetros químicos, físicos e biológicos. Assinale a alternativa correta sobre as interações decorrentes da eutrofização.

- (A) O enriquecimento artificial por Nitrogênio e Fósforo estimula a proliferação excessiva de algas (fitoplâncton), o que pode levar à redução drástica do Oxigênio Dissolvido (OD) durante a noite e à mortalidade de peixes.
- (B) Em ambientes eutrofizados, a penetração da luz solar aumenta nas camadas profundas, favorecendo a fotossíntese de macrófitas submersas no fundo do lago e impedindo a formação de zonas anóxicas.
- (C) A presença de cianobactérias em reservatórios eutrofizados é benéfica para a saúde humana, pois essas bactérias removem toxinas naturais da água e estabilizam o pH em níveis neutros.
- (D) O aumento da concentração de nutrientes provoca a diminuição da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), uma vez que as algas produzem oxigênio ilimitado, oxidando toda a matéria orgânica presente.
- (E) A turbidez da água tende a diminuir significativamente durante os eventos de floração de algas, pois os microrganismos filtram os sedimentos em suspensão, tornando a água mais cristalina.

### Questão 18

A disposição final ambientalmente adequada de rejeitos exige a implementação de barreiras de proteção para evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos

subterrâneos pelo chorume gerado. Acerca dos elementos técnicos obrigatórios em aterros sanitários de resíduos classe II não perigosos, conforme normas vigentes, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

( ) O sistema de impermeabilização de base deve ser composto por uma camada de argila compactada com baixa permeabilidade combinada com geomembrana sintética de Polietileno de Alta Densidade (PEAD).

( ) É permitido o lançamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) sem tratamento prévio diretamente na frente de trabalho do aterro sanitário convencional, misturando-os aos resíduos sólidos urbanos.

( ) O sistema de drenagem de gases deve ser projetado para captar, tratar ou queimar o biogás gerado pela decomposição anaeróbia da matéria orgânica, visando reduzir o efeito estufa e o risco de explosões.

( ) A cobertura diária dos resíduos com solo ou material inerte é opcional, devendo ser realizada apenas quando houver previsão de chuvas intensas para evitar a geração excessiva de lixiviado.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) F, F, V, F.
- (B) V, F, V, F.
- (C) V, F, F, V.
- (D) V, V, V, F.
- (E) F, V, F, V.

### Questão 19

A caracterização qualitativa e quantitativa do esgoto bruto é a etapa primordial para o dimensionamento de unidades de tratamento, envolvendo parâmetros físicos, químicos e biológicos. Analise as afirmativas a seguir sobre os indicadores de poluição presentes nos efluentes domésticos.

I. A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) representa a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica biodegradável por meio de bactérias aeróbias, servindo como principal indicador de carga orgânica.

II. Os Coliformes Termotolerantes (anteriormente fecais) são utilizados como indicadores de contaminação fecal e da possível presença de organismos patogênicos, sendo essenciais para avaliar o risco sanitário.

III. Os Sólidos Suspensos Totais (SST) correspondem exclusivamente à matéria inorgânica, como areia e silte, não possuindo fração orgânica volátil passível de biodegradação.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I, II e III.
- (B) I e II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) II e III, apenas.

(E) I, apenas.

### Questão 20

O licenciamento ambiental é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental autoriza a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos utilizadores de recursos ambientais. No rito trifásico tradicional, cada licença possui uma finalidade específica. Considerando a função da Licença de Instalação (LI), assinale a alternativa correta.

- (A) A Licença de Instalação (LI) autoriza o funcionamento da atividade e a operação comercial, sendo emitida somente após a verificação do efetivo cumprimento das condicionantes das licenças anteriores.
- (B) A Licença de Instalação (LI) é a primeira etapa do processo, concedida na fase preliminar do planejamento para aprovar a localização e a concepção tecnológica, atestando a viabilidade ambiental da obra.
- (C) A Licença de Instalação (LI) tem prazo de validade indeterminado, permitindo que o empreendedor inicie as obras a qualquer momento, sem necessidade de renovação ou cumprimento de cronogramas.
- (D) A Licença de Instalação (LI) autoriza o início da construção do empreendimento e a instalação dos equipamentos, devendo ser requerida após a obtenção da Licença Prévia (LP) e mediante a apresentação dos planos, programas e projetos de controle ambiental detalhados.
- (E) A Licença de Instalação (LI) substitui a necessidade de Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), funcionando como uma autorização simplificada para obras de grande porte e alto potencial poluidor.

### Questão 21

O planejamento urbano de infraestrutura sanitária no Brasil adota diretrizes específicas para a coleta e transporte de águas residuárias e pluviais, visando a saúde pública e a proteção ambiental. Ao analisar um projeto de loteamento novo, o engenheiro deve verificar se o sistema proposto atende à legislação e às normas técnicas quanto à separação dos fluxos. Considerando os tipos de sistemas de esgotamento, assinale a alternativa correta.

- (A) O sistema unitário é o mais recomendado para cidades tropicais, pois utiliza uma única tubulação de grande diâmetro para transportar simultaneamente esgoto doméstico e água de chuva até a estação de tratamento.
- (B) O sistema condominial dispensa a necessidade de rede pública coletora, tratando todo o esgoto dentro do próprio lote do gerador através de sumidouros profundos conectados ao lençol freático.

- (C) As ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem pluvial são tecnicamente aceitáveis em áreas de baixa renda, pois garantem o afastamento dos dejetos sem custos de tratamento.
- (D) A rede mista é aquela que permite a conexão de águas pluviais das calhas residenciais na rede de esgoto, desde que a tubulação coletora tenha diâmetro superior a 150 mm.
- (E) O sistema separador absoluto é o adotado obrigatoriamente no Brasil, consistindo em redes totalmente independentes para coletar o esgoto sanitário e as águas pluviais, impedindo a mistura dos efluentes.

### Questão 22

A Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecendo princípios, objetivos e instrumentos para a gestão integrada. Um dos pilares dessa legislação é a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Analise as afirmativas a seguir à luz da PNRS.

I.A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações para viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento ou destinação adequada.

II.A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos abrange apenas os fabricantes e importadores, isentando os distribuidores, comerciantes e consumidores de qualquer obrigação no retorno dos produtos pós-consumo.

III.A disposição final ambientalmente adequada, em aterros sanitários, deve ser aplicada exclusivamente aos rejeitos, ou seja, àqueles resíduos que não possuem mais viabilidade técnica ou econômica de tratamento e recuperação.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I e III, apenas.
- (B) I, II e III.
- (C) I, apenas.
- (D) II, apenas.
- (E) II e III, apenas.

### Questão 23

O processo de lodos ativados é amplamente utilizado para o tratamento secundário de esgotos devido à sua alta eficiência na remoção de matéria orgânica e possibilidade de nitrificação. A operação desse sistema depende do equilíbrio entre a biomassa e o alimento disponível no reator biológico. Com base nos princípios operacionais dos lodos ativados, assinale a alternativa correta.

- (A) O tempo de detenção hidráulica no reator de aeração deve ser sempre superior a 30 dias para garantir a estabilização completa do lodo dentro do próprio tanque, dispensando a digestão posterior.

- (B) A recirculação do lodo sedimentado no decantador secundário para o tanque de aeração é fundamental para manter a concentração de sólidos suspensos voláteis (biomassa) necessária para a degradação do esgoto afluyente.
- (C) A aeração no tanque tem como única função promover a mistura completa do líquido, não sendo necessária para o metabolismo das bactérias, que são estritamente anaeróbias nesse processo.
- (D) O decantador secundário tem a função exclusiva de remover areia e óleos que não foram retidos no tratamento preliminar, não interferindo na qualidade final do efluente clarificado.
- (E) O descarte de lodo excedente deve ser nulo, ou seja, toda a biomassa produzida deve ser mantida indefinidamente no sistema para maximizar a eficiência de remoção de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio).

### Questão 24

O lodo gerado em estações de tratamento de esgoto (biossólido) possui potencial para uso agrícola, desde que submetido a processos de estabilização e higienização para redução de patógenos e vetores. Acerca das diretrizes para o gerenciamento e aplicação de lodos no solo, conforme a Resolução CONAMA nº 498/2020, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

(\_\_ ) A estabilização alcalina prolongada (caleação) é um método eficaz que eleva o pH do lodo para eliminar microrganismos patogênicos e reduzir a atração de vetores.

(\_\_ ) É permitida a aplicação de lodo de esgoto em áreas de pastagem e cultivo de hortaliças, tubérculos e raízes que sejam consumidos crus, desde que o lodo seja classe B.

(\_\_ ) O teor de metais pesados, como cádmio, chumbo e mercúrio, deve ser monitorado e não pode exceder os limites máximos estabelecidos, sob pena de inviabilizar o uso agrícola do lote de lodo.

(\_\_ ) A secagem térmica do lodo visa apenas a redução de volume para transporte, não sendo considerada um processo de higienização térmica capaz de produzir biossólidos classe A.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) V, V, V, F.
- (B) V, F, F, V.
- (C) V, F, V, F.
- (D) F, F, V, V.
- (E) F, V, F, V.

### Questão 25

O ciclo do nitrogênio desempenha um papel crucial no tratamento biológico de efluentes, onde microrganismos específicos convertem formas tóxicas de nitrogênio em

formas gasosas inertes. Ao projetar uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) com etapa de remoção de nutrientes, o engenheiro deve compreender as fases de nitrificação e desnitrificação. Considerando a bioquímica desse ciclo no contexto do tratamento de águas residuárias, assinale a alternativa correta.

- (A) As bactérias do gênero *Nitrosomonas* são responsáveis pela conversão direta de nitrito em gás nitrogênio, atuando como o principal agente na fase de remoção de matéria orgânica carbonácea.
- (B) A nitrificação é um processo aeróbio em duas etapas, onde bactérias autotróficas oxidam amônia a nitrito e, subsequentemente, nitrito a nitrato, exigindo consumo de alcalinidade e oxigênio dissolvido.
- (C) A desnitrificação ocorre obrigatoriamente em condições estritamente aeróbias, onde bactérias heterotróficas reduzem o nitrato a nitrogênio gasoso, liberando oxigênio para o meio líquido.
- (D) O processo de anammox envolve a oxidação anaeróbia da amônia, convertendo-a diretamente em nitrato sem a necessidade de bactérias autotróficas ou condições anóxicas controladas.
- (E) A fixação biológica do nitrogênio é a etapa final do tratamento de esgoto, onde o nitrogênio gasoso atmosférico é convertido em amônia para enriquecer o efluente final utilizado na agricultura.