



ENGENHEIRO AMBIENTAL

03/12/2017

PROVA	QUESTÕES
LÍNGUA PORTUGUESA	01 a 10
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	11 a 50

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- 1 Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
- 2 Este caderno contém **50 questões** objetivas. Cada questão apresenta **quatro** alternativas de resposta, das quais apenas **uma** é correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta que julgar correta.
- 3 O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique-o ao aplicador de prova.
- 4 Preencha integralmente um alvéolo por questão, rigorosamente dentro de seus limites e sem rasuras, utilizando caneta esferográfica de tinta AZUL ou PRETA fabricada em material transparente. Dupla marcação implica anular a questão.
- 5 Esta prova terá a duração de **quatro** horas, incluídos nesse tempo os avisos, a coleta de impressão digital e a transcrição para o cartão-resposta.
- 6 Iniciada a prova, você somente poderá retirar-se do ambiente de realização da prova após decorridas **duas** horas de seu início e mediante autorização do aplicador de prova. Somente será permitido levar o caderno de questões após **três** horas do início das provas, desde que permaneça em sala até esse instante. É vedado sair da sala com quaisquer anotações antes deste horário.
- 7 Os três últimos candidatos, ao terminarem a prova, deverão permanecer no recinto, sendo liberados após a entrega do material utilizado por eles e terão seus nomes registrados em Relatório de Sala, no qual irão apor suas respectivas assinaturas.
- 8 Ao terminar sua prova entregue, obrigatoriamente, o cartão-resposta ao aplicador de prova.

CONCURSO PÚBLICO

LÍNGUA PORTUGUESA

O fantasma do Inferno Azul

1 Bira, Jair Careca, Rodneyre e Elpídio não se conheciam, mas tinham em comum uma rápida passagem pelos bancos escolares e o jeitinho brasileiro de driblar o desemprego: viver de bico. Foi em setembro de 1987 que uma oferta tentadora os uniu. Na ocasião, correu por toda Goiânia a necessidade de se contratarem “chapas” para quebrar paredes, asfalto, derrubar casas e remover objetos. Em troca, receberiam salário e mais diárias que, ao fim de uma semana, representavam o que conseguiam ganhar no mês. Jair José Pereira, pedreiro, recebeu a proposta na praça A, no bairro de Campinas, ponto de braços. Aceitou e na mesma hora foi posto em uma Kombi branca, sem logotipo. Ubirajara Rosa de Souza fez o mesmo. Elpídio Evangelista da Silva e Rodneyre Ferreira souberam por amigos das contratações e apresentaram-se no escritório da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em busca de uma vaga. Os quatro começaram a trabalhar na rua 57, no centro de Goiânia, foco inicial do maior acidente radiológico do mundo: o vazamento de pouco mais de 17 g de cloreto de céσιο-137, que se encontrava em um aparelho abandonado no Instituto Goiano de Radioterapia.

2 Os quatro não tinham noção do que era radiação e muito menos do que era céσιο. Tampouco foram informados dos cuidados necessários para a execução dos trabalhos, inclusive no depósito de lixo radioativo de Abadia, cidade a 20 quilômetros de Goiânia, para onde foram transferidos após a limpeza das áreas “quentes” (de alto grau de radiação). A contratação de “chapas” e a convocação de militares e civis do Consórcio Rodoviário Intermunicipal (Crisa), da Companhia de Limpeza Urbana e até da empreiteira Andrade Gutierrez marcavam o início de uma guerra surda para salvar Goiânia do brilho azul fluorescente, que encantou a família de Leide das Neves Ferreira. [...]

3 Quinze anos depois, Bira, Jair, Rodneyre e Elpídio continuam “chapas” em todos os sentidos. Mas não é só a camaradagem que os une. Eles já apresentam sintomas da radiação que tomaram durante o tempo que trabalharam diretamente no acidente. Até 1993, apenas os quatro eram os encarregados pelo depósito provisório e trabalhavam das 8 às 18h. Em depoimento, contaram que viajaram junto com tambores de lixo radioativo, além de colocá-los e retirá-los de caminhões e kombis, principalmente quando as empilhadeiras quebravam. De serventes, conforme os contratos, foram alçados a técnicos da CNEN. A imprensa registrou inúmeras vezes os braços vestidos de macacões e contadores Geiger à mão passeando entre as 13,4 toneladas de lixo radioativo. Segundo eles, uma farsa. “Ninguém sabia que não éramos técnicos. Durante muito tempo, não havia restrição para nós. Permanecíamos em áreas controladas sem saber ao certo o tempo permitido. As canetas dosimétricas estouravam com frequência”, ou seja: atingiam a carga máxima de radiação, revelou Elpídio, que chegou a chefiar os companheiros em Abadia. Munido de fotos suas e de Bira no depósito, publicadas na revista *Manchete*, ele acusou os técnicos da CNEN de não terem informado quais os locais de maior radiação ou como utilizar os aparelhos medidores.

4 O fato mais grave revelado por Elpídio e confirmado pelos outros três está relacionado à deterioração dos tambores de lixo. “Tirávamos os rejeitos do tambor furado ou enferrujado e passávamos para outro, manualmente. O danificado era amassado a marretadas e colocado em uma caixa metálica”, afirma Elpídio em seu depoimento. Rodneyre faz coro e acusa o físico Walter Mendes Ferreira de negligência. Segundo os “chapas”, ele só comparecia ao depósito provisório para receber equipes de reportagem ou técnicos internacionais. Fora isso, tratava os problemas que lá ocorriam pelo rádio. A ordem, em dia de visita, era virar os tambores enferrujados, remendá-los e pintá-los com spray amarelo ou cobri-los com lona para que as câmeras não pudessem filmá-los ou fotografá-los, contaram eles ao MP. [...]

5 Elpídio está no grupo III de tratamento, Rodneyre e Jair não se enquadram em lugar algum. Bira disse que chegou a ficar um mês afastado por ter sofrido forte dose de radiação. Rodneyre e Jair moram em casas humildes na periferia da capital e continuam vivendo de bicos. Elpídio pediu demissão do hotel em que trabalhava como copeiro para cuidar da saúde. Eles evitam contar que atuaram no acidente. “Se a gente fala, tá lascado. Ai é que não arruma nada mesmo. O pessoal acha que, se a gente adoce, pode passar pra eles”, diz Jair, que leva a vida “sem pensar muito nessas coisas”. Jair só lembra do céσιο quando se dá conta de que não consegue mais exercer seu ofício de pedreiro. “Não posso me abaixar para assentar um piso. Sinto muitas dores no corpo. Dente, perdi um monte. Não sou mais o mesmo. Naquele dia, eu ainda brinquei dizendo que não voltava para casa sem o feijão. Se eles tivessem contado o que era, eu não ia.” [...]

Disponível em:

<https://istoe.com.br/23768_O+FANTASMA+DO+INFERNO+AZUL/>. Acesso em: 8 out.2017.

— QUESTÃO 01 —

O título da reportagem, publicada em 2002 na revista *Isto é*, faz referência:

- (A) ao aspecto azulado do pó liberado pelo material radioativo denominado Céσιο-137 no acidente de 1987.
- (B) à dor causada pela morte de Leide das Neves que teve contato direto com o pó radioativo do Céσιο - 137.
- (C) ao preconceito e descaso vividos pelos quatro “chapas” que aceitaram o trabalho da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).
- (D) à atitude negligente do físico responsável pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em relação aos trabalhadores contratados.

— QUESTÃO 02 —

O texto contém tanto palavras do registro informal do trabalhador braçal quanto palavras do registro formal do conhecimento científico. Há palavras desses dois registros em:

- (A) chapa; lascado; cloreto de cézio – 137; canetas dosimétricas.
- (B) Kombi; empilhadeira; lixo radioativo; cloreto de cézio – 137.
- (C) lascado; viver de bico; CNEN; Crisa.
- (D) viver de bico; marretadas; tambores enferrujados; spray amarelo.

— QUESTÃO 03 —

No terceiro parágrafo lê-se que, “Quinze anos depois, Bira, Jair, Rodneyre e Elpídio continuam “chapas” em todos os sentidos”. Quais são esses sentidos?

- (A) Trabalhadores braçais sem contrato oficial; amigos de longa data que compartilham gostos e hobbies.
- (B) Trabalhadores informais; amigos unidos pela especialização em manuseio e fabricação de peças usadas para revestir ou reforçar dejetos do acidente radioativo.
- (C) Colegas de trabalho informal; amigos que compartilham as consequências de terem trabalhado diretamente com o manuseio dos tambores do lixo radioativo.
- (D) Colegas sem trabalho formal; amigos que se reuniram para denunciar a negligência das autoridades com os trabalhadores mobilizados no acidente do cézio – 137.

— QUESTÃO 04 —

No último parágrafo, encontra-se esta afirmação de Jair: “Naquele dia, eu ainda brinquei dizendo que não voltava para casa sem o feijão.” Nesse caso, o emprego da palavra “feijão” em lugar do vocabulário “alimento” é um recurso de linguagem denominado

- (A) silepse.
- (B) metonímia.
- (C) catáfora.
- (D) elipse.

— QUESTÃO 05 —

No quarto parágrafo lê-se: “A ordem, em dia de visita, era virar os tambores enferrujados, remendá-los e pintá-los com spray amarelo ou cobri-los com lona para que as câmeras não pudessem filmá-los ou fotografá-los”. A sequência sublinhada indica

- (A) finalidade.
- (B) proximidade.
- (C) capacidade.
- (D) conformidade.

— QUESTÃO 06 —

A reportagem da *Isto é*, além de informar sobre as consequências do acidente radiológico em Goiânia, estrutura-se sobre a

- (A) argumentação, pois busca convencer o leitor de que o cézio – 137 é tema tabu.
- (B) descrição, já que caracteriza de forma detalhada e pessoal os fatos ocorridos.
- (C) injunção, estabelecendo contato com o leitor e convocando-o a participar do texto.
- (D) exposição, uma vez que informa e esclarece o tema tratado sem transparecer opinião.

Leia o texto abaixo para responder à questão 07.



THAVES, Bob. Frank & Ernest.

Disponível em: <<http://conversadeportugues.com.br/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

— QUESTÃO 07 —

O cartum acima explora e amplia a metáfora “estrada da vida” com base na

- (A) contradição instaurada entre “estrada” e “obras”.
- (B) aliteração presente na sequência “estrada”/”obras”.
- (C) retomada por elipse de “estrada” em “obras”.
- (D) da justaposição entre “estrada da vida” e “em obras”.

Leia o Texto que segue para responder às questões de **08** a **10**.

Dor elegante

Paulo Leminski

Um homem com uma dor
É muito mais elegante
Caminha assim de lado
Como se chegando atrasado
Chegasse mais adiante

Carrega o peso da dor
Como se portasse medalhas
Uma coroa, um milhão de dólares
Ou coisa que os valha

Ópios, édens, analgésicos
Não me toquem nessa dor
Ela é tudo o que me sobra
Sofrer vai ser a minha última obra

Disponível em: <<http://www.revistabula.com/385-15-melhores-poemas-de-paulo-leminski/>>. Acesso em: 11 out. 2017.

— QUESTÃO 08 —

Os versos “É” muito mais elegante” e “Chegasse mais adiante” rimam entre si e constituem a chamada rima rica, formada por classes gramaticais diferentes. São elas:

- (A) substantivo e adjetivo.
- (B) adjetivo e advérbio.
- (C) advérbio e pronome.
- (D) pronome e adjetivo.

— QUESTÃO 09 —

Na segunda estrofe, omite-se a seguinte expressão do início do terceiro verso:

- (A) como se portasse.
- (B) um homem com uma dor.
- (C) um homem recusa.
- (D) a vida nos trata como.

— QUESTÃO 10 —

O poema trata a dor individual como

- (A) um trabalho forçado.
- (B) um produto do mercado.
- (C) uma obra de arte.
- (D) uma obra de engenharia.

— RASCUNHO —

ENGENHEIRO AMBIENTAL

— QUESTÃO 11 —

A matéria orgânica representa parcela significativa dos resíduos sólidos urbanos. A compostagem é uma alternativa para o gerenciamento destes resíduos, evitando que estes sejam encaminhados para os aterros sanitários contribuindo para o aumento da vida útil das áreas de disposição final. Um dos principais fatores que influenciam no processo de compostagem é:

- (A) a compressibilidade.
- (B) a temperatura.
- (C) o poder calorífico.
- (D) a configuração geométrica.

— QUESTÃO 12 —

Foi realizada a caracterização física dos resíduos sólidos urbanos (RSU) do município de Caldas Novas e, dentre os resultados, determinou-se um peso específico de 0,3 ton/m³. Sabendo-se que o serviço de coleta atende 100% da população e transporta 150 m³/dia de RSU para a área de disposição final, quantos quilos de RSU Caldas Novas gera por dia?

- (A) 45
- (B) 150
- (C) 500
- (D) 45.000

— QUESTÃO 13 —

Dentre os fatores importantes para a eficiência da prestação dos serviços limpeza de pública, está o de coleta de resíduos sólidos urbanos. A coleta desses resíduos

- (A) é de responsabilidade do Estado e deve ser realizada conforme padrões fixados pelo prestador do serviço.
- (B) é essencial para a eficácia do armazenamento, que evita a proliferação de vetores e emissão de odor.
- (C) é o serviço de limpeza urbana menos oneroso e que melhora a qualidade de vida da população.
- (D) é dimensionada estimando-se o tempo total para a prestação do serviço em função da jornada de trabalho.

— QUESTÃO 14 —

Aterro sanitário é uma obra de engenharia para disposição de resíduos sólidos e consiste numa solução que garante a proteção ao meio ambiente e à saúde pública. De acordo com a Lei Federal n. 12.305/2010, todos os municípios deveriam, até agosto de 2014, se adequar para dispor rejeitos em aterros sanitários e encerrar as áreas de lixões. O projeto destas áreas de disposição de resíduos sólidos urbanos deve

- (A) ser objeto de licenciamento ambiental, sendo dispensada a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).
- (B) contar com a instalação de, no mínimo, um poço piezométrico à montante e quatro à jusante para monitoramento ambiental das águas subterrâneas.
- (C) levar em consideração a viabilidade da área selecionada, verificando se esta atende a critérios de seleção referentes a aspectos técnicos, econômicos e sociais.
- (D) contar com impermeabilização complementar, utilizando-se no mínimo a compactação do solo e a aplicação de material geossintético impermeabilizante.

— QUESTÃO 15 —

A varrição é o conjunto de atividades necessárias para acondicionar e remover os resíduos sólidos lançados nos logradouros públicos por causas naturais ou antrópicas. Este é um dos serviços de limpeza pública mais visíveis e, para que seja executado de maneira adequada, deve

- (A) ser realizado de acordo com um plano de varrição com objetivo de aumentar a produtividade de trabalho.
- (B) apresentar frequência de varrição que dependerá da ocupação do solo e da dimensão dos percursos a serem atendidos.
- (C) ter procedimentos de varrição planejados para minimizar deslocamentos improdutivos, minimizando custos.
- (D) ser realizado de forma mecanizada ou manual e para cada caso deve-se avaliar as condições climáticas da região.

— QUESTÃO 16 —

O aumento populacional e a crescente urbanização demandam a necessidade de novos locais para disposição de resíduos sólidos urbanos. Estes locais estão cada vez mais afastados dos centros urbanos, o que faz da estação de transferência ou de transbordo uma opção que

- (A) promove maior eficiência de coleta na prestação dos serviços de limpeza urbana, mesmo não representando diminuição de custos destes serviços.
- (B) torna-se inviável economicamente se a distância entre os centros de massa das áreas de geração e os locais de destinação final forem significativas.
- (C) deve ser projetada para descarga direta dos resíduos em áreas de armazenamento intermediário, onde a compactação dos resíduos é opcional.
- (D) evita que os veículos coletores percorram grandes distâncias para destinação final sem exercer a principal função que é a coleta de resíduos.

— QUESTÃO 17 —

Os planos de resíduos sólidos são definidos pela Lei Federal n. 12305/2010 como um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem:

- (A) realizar proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas e diagnosticar a situação dos resíduos sólidos no território.
- (B) prever zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos, em conformidade com os instrumentos de planejamento territorial.
- (C) identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo as áreas contaminadas e as respectivas medidas saneadoras aplicáveis.
- (D) apresentar metas para eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e emancipação econômica dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

— QUESTÃO 18 —

Durante o funcionamento e após o encerramento da operação do aterro sanitário, a degradação dos resíduos sólidos promove a geração de chorume. O efluente resultante da dissolução do chorume nas águas pluviais que percolam na massa de resíduos denomina-se “percolado ou lixiviado”. Esse efluente

- (A) possui odor característico, resultante do sulfeto de hidrogênio e mercaptanas e apresenta coloração preta. As análises mais utilizadas para realização de caracterização química são a DBO e a DQO.
- (B) pode ser recirculado no aterro sanitário, permitindo a ativação da degradação microbiológica por meio da intensificação no transporte de nutrientes, substrato e produtos metabólicos.
- (C) possui elevada quantidade de proteínas, restos de produtos químicos e elevada concentração de sulfeto que se transformam em gás sulfídrico pela ação de ácidos ou micro-organismos.
- (D) pode sofrer alterações em diferentes estações do ano, dias da semana e horas do dia, sendo maiores em pequenas comunidades e mais elevadas em curtos períodos de tempo.

— QUESTÃO 19 —

Nos processos produtivos, pode ocorrer emissão de particulados, gases e vapores. O equipamento de controle de poluição atmosférica que tem como princípio de operação a ação de força centrífuga sobre as partículas sólidas em movimento num fluxo rotativo é o

- (A) separador ciclônico.
- (B) precipitador eletrostático de placa e arame.
- (C) precipitador eletrostático de placa plana.
- (D) filtro-manga.

— QUESTÃO 20 —

Para determinar o impacto da poluição atmosférica de uma atividade faz-se necessário realizar estudos referentes à dispersão dos poluentes. Para tal finalidade, utilizam-se modelos matemáticos com o objetivo de simular as concentrações desses poluentes, dentre eles o modelo gaussiano, que é um modelo

- (A) bidimensional.
- (B) físico.
- (C) numérico.
- (D) tridimensional.

— QUESTÃO 21 —

Durante o tratamento da fase líquida do esgoto, há a geração do lodo, também chamado de “biossólido”. Pode-se reduzir o volume desse resíduo por meio da redução do teor de água, aplicando-se para tanto técnicas de desaguamento. São considerados processos naturais e mecânicos de desaguamento, respectivamente:

- (A) lagoa de lodo e deságue em bag.
- (B) centrífuga e lagoa de lodo.
- (C) leito de secagem e filtro-prensa de esteira.
- (D) eletrodesaguamento e filtro-prensa de placas.

— QUESTÃO 22 —

A Resolução n. 481/2017, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos. Essa legislação determina que

- (A) a área de compostagem deve possuir uma declividade adequada para escoamento das águas pluviais e estar a uma distância maior que 200 metros dos recursos hídricos superficiais.
- (B) o processo aberto de compostagem deverá garantir um período termofílico mínimo de 14 dias, com temperaturas de até 55 °C, com o objetivo de reduzir os agentes patogênicos.
- (C) a utilização do material compostado é proibida em pastagens e cultivos de olerícolas, tubérculos e raízes, culturas inundadas ,e demais culturas, cuja parte comestível entre em contato com o solo.
- (D) a aplicação do material compostado e de produtos derivados, em solos agrícolas deve ser obrigatoriamente condicionada à elaboração de um projeto agrônômico para a área que os receberá.

— QUESTÃO 23 —

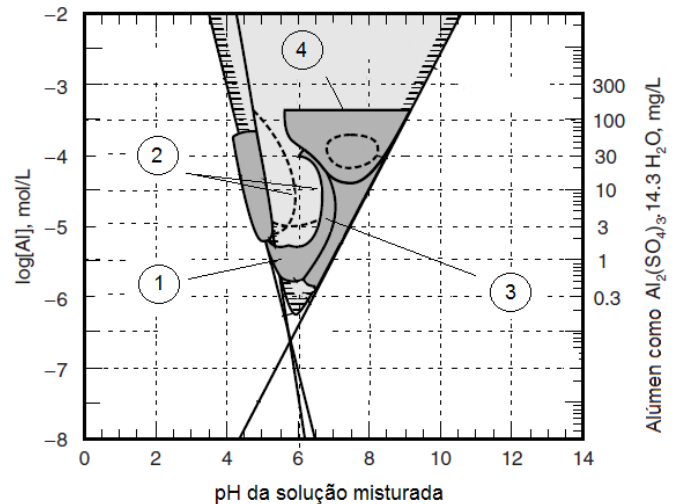
A existência de áreas contaminadas pode configurar sério risco à saúde pública e ao meio ambiente, uma vez que impede os compartimentos ambientais contaminados de assumir suas funções naturais ou legalmente garantidas. Consideram-se indiretos os seguintes métodos de investigação de áreas contaminadas:

- (A) eletroressistividade e radar de penetração no solo.
- (B) perfuração de poços e polarização induzida.
- (C) espectrometria de fluorescência e magnetometria.
- (D) imunoassay e eletromagnetismo indutivo.

— QUESTÃO 24 —

Analise a figura a seguir.

Diagrama dos mecanismos de coagulação para o alumínio. (Adaptado de Metcalf e Eddy, 2016).



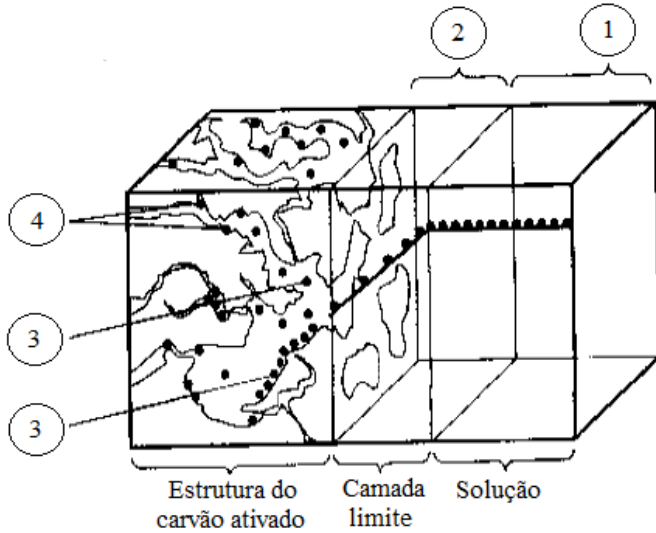
O processo de coagulação com sulfato de alumínio é marcado por quatro mecanismos básicos, que variam em função do pH da solução e da concentração do coagulante. Na Figura 1, são demonstrados os mecanismos de acordo com a região de atuação. Considerando a ordem numérica apresentada na figura, estes mecanismos são:

- (A) varredura, neutralização de carga, adsorção e zona de reestabilização.
- (B) neutralização de carga, varredura, zona de reestabilização e adsorção.
- (C) adsorção, zona de reestabilização, neutralização de carga e varredura.
- (D) zona de reestabilização, adsorção, neutralização de carga e varredura.

— QUESTÃO 25 —

Analisar a figura abaixo.

Esquema do processo de adsorção de um contaminante em uma partícula de carvão ativado (Adaptado de Metcalf e Eddy, 2016).



A adsorção é utilizada para a remover poluentes que estão em solução pelo acúmulo destas substâncias em uma fase sólida. O processo de adsorção ocorre em quatro etapas como mostra a Figura 2. São elas:

- (A) transporte na solução, difusão na camada limite, difusão na superfície e nos poros e adsorção.
- (B) transporte na solução, advecção na camada limite, difusão na superfície e nos poros e adsorção.
- (C) transporte na solução, solução, dispersão na camada limite, dispersão na superfície e nos poros e adsorção.
- (D) transporte na solução, difusão na camada limite, dispersão na superfície e nos poros e adsorção.

— QUESTÃO 26 —

No sistema de tratamento de efluentes de uma indústria, após a cloração do efluente, ocorreu a formação de clorofórmio em concentração de 1,15 mg.L⁻¹. Qual quantidade de carvão ativado em pó é necessária para que se atinja uma concentração final de 1,0 mg.L⁻¹, sabendo-se que a vazão efluente é de 5200 m³.d⁻¹ e as constantes da isoterma de adsorção de Freundlich para o clorofórmio são: K_f=2,6 (mg/g)(L/mg)^{1/n} e 1/n=0,73?

Fórmulas:

$$q_e = \frac{V}{m} (C_e - C_0)$$

$$\frac{x}{m} = -K_f C_e^{\frac{1}{n}} \quad q_e = \frac{x}{m}$$

- (A) 100 kg.d⁻¹
- (B) 150 kg.d⁻¹
- (C) 300 kg.d⁻¹
- (D) 520 kg.d⁻¹

— QUESTÃO 27 —

A Resolução n. 05/2014, do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMAm), que dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental dos projetos de aterro sanitário nos municípios goianos, estabelece que

- (A) é proibida a utilização de áreas consideradas de risco, salvo após a realização de intervenções capazes de garantir a estabilidade do terreno.
- (B) deve ser previsto no projeto a existência de incremento significativo na geração de resíduos advindos de população flutuante ou sazonal.
- (C) é dispensada a apresentação de EIA/RIMA para o município ou os consórcios de municípios com população de até 100.000 habitantes.
- (D) são considerados aterros sanitários de pequeno porte aqueles com disposição diária de até 20 toneladas de resíduos sólidos urbanos.

— QUESTÃO 28 —

A Resolução n. 357/2005 do Conama dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e dá diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e os padrões de lançamento de efluentes. De acordo com a referida Resolução, qual é a classe das águas que pode ser destinada ao abastecimento humano após tratamento convencional ou avançado, à recreação de contato secundário e à dessedentação de animais?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) Especial.

— QUESTÃO 29 —

A Resolução n. 430/2011 do Conama dispõe sobre as condições e os padrões de lançamento de efluentes, complementando e alterando a Resolução n. 357/2005. De acordo com a Resolução n. 430/2011,

- (A) o efluente só poderá ser lançado no corpo receptor com DBO de no máximo 60 mg/l, e esse limite só pode ser ultrapassado se a remoção da DBO for em no mínimo 80%.
- (B) o regime de lançamento de efluentes contínuo de 24 horas por dia poderá ter variação máxima de vazão de 50% da vazão horária média.
- (C) os efluentes de qualquer fonte poluidora poderão ser lançados no sistema público de tratamento de esgotos se possuírem pH entre 5 e 9, dentre outras condições.
- (D) a capacidade de suporte de um corpo receptor corresponde ao valor máximo de determinado poluente que o corpo hídrico pode receber.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 30 —

A escolha de um manancial de abastecimento é realizada em função de fatores como geografia do local, vazão do manancial, presença de fontes poluidoras, dentre outros. Para realizar o abastecimento de uma cidade, existem duas opções de manancial, com características distintas, conforme apresentado no Quadro 1. Analise-o para responder a esta questão.

Quadro 1: Características dos mananciais.

CARACTERÍSTICAS	MANANCIAL A	MANANCIAL B
Via de acesso	Presente	Inexistente
Energia elétrica	Inexistente na captação	Disponível na captação
Distância em relação a ETA	6 km	3,5 km
Diferença de cota em relação a ETA	60 m	5 m
Obstáculo físico	Rodovia	Inexistente
Consumidores à jusante	Inexistente	Indústria alimentícia
Fontes poluidoras à montante	Indústria de celulose	Inexistente

Com base na análise deste Quadro, a qual conclusão pode-se chegar acerca da viabilidade de escolha destes mananciais para abastecimento?

- (A) A inexistência de rede elétrica inviabiliza a escolha do manancial A para abastecimento da cidade.
- (B) A diminuta diferença de cota entre o manancial B e a ETA inviabiliza a sua escolha como manancial de abastecimento.
- (C) A opção mais viável é o manancial B.
- (D) A presença de via de acesso torna o manancial A a opção mais viável.

— QUESTÃO 31 —

Conforme estabelecido na Resolução Conama 357/2005, rios enquadrados em Classe 4 podem ser destinados

- (A) ao abastecimento para consumo humano.
- (B) à recreação de contato primário.
- (C) à dessedentação de animais.
- (D) à navegação.

— QUESTÃO 32 —

Em uma determinação de DBO padrão de um efluente doméstico, o valor encontrado foi de 289,00mg/L, com o k' igual a $0,23d^{-1}$. Considerando o modelo cinético de primeira ordem, qual é a DBO de um dia e a DBO final de primeiro estágio?

$$\text{Dado: } y = L_0 (1 - 10^{-k' \cdot t})$$

- (A) DBO de um dia igual a 86,89mg/L; DBO final de primeiro estágio igual a 422,90 mg/L.
- (B) DBO de um dia igual a 59,38mg/L; DBO final de primeiro estágio igual a 422,90 mg/L.
- (C) DBO de um dia igual a 59,38mg/L; DBO final de primeiro estágio igual a 320 mg/L.
- (D) DBO de um dia igual a 86,89 mg/L; DBO final de primeiro estágio igual a 320 mg/L.

— QUESTÃO 33 —

O sistema de tratamento dos esgotos é usualmente classificado em níveis de tratamento preliminar, primário, secundário e terciário. Desta forma, as unidades de tratamento primário objetivam a remoção de

- (A) sólidos sedimentáveis.
- (B) organismos patogênicos.
- (C) nutrientes.
- (D) metais pesados.

— QUESTÃO 34 —

No controle da poluição das águas, o nitrogênio é um componente de grande importância, pois este,

- (A) na forma de íon amônio, é diretamente tóxico aos peixes.
- (B) na forma de nitrito, está associado a doenças como a metahemoglobinemia.
- (C) no processo de conversão da amônia a nitrito e desse a nitrato, implica o consumo de oxigênio dissolvido no corpo d'água receptor.
- (D) no tratamento de esgotos, é um elemento que prejudica o crescimento dos microrganismos, responsáveis por esse tratamento.

— QUESTÃO 35 —

A Lei n. 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos tendo como um dos seus instrumentos a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos. De acordo com esse instrumento legal, independe de outorga pelo Poder Público o uso desses recursos para:

- (A) a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural.
- (B) o lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final.
- (C) as atividades que promovam a alteração da qualidade da água existente em um corpo de água.
- (D) o aproveitamento dos potenciais hidrelétricos.

— QUESTÃO 36 —

O equivalente populacional (E.P) é um importante parâmetro para avaliar o potencial poluidor de uma indústria. Diante da instalação de uma nova indústria no município, o Engenheiro Ambiental foi contratado para determinar o E.P da indústria. Considerando a vazão de efluente líquido de 180 m³/dia, a concentração de DBO de 3.000 mg/L e a carga *per capita* usada como referência de 54 gDBO/hab.dia, o E.P encontrado para a indústria foi de:

- (A) 3.200 habitantes.
- (B) 4.444 habitantes.
- (C) 10.000 habitantes.
- (D) 22.560 habitantes.

— QUESTÃO 37 —

Um Engenheiro Ambiental foi consultado sobre a viabilidade técnica de lançamento de efluente industrial na estação de tratamento de esgoto doméstico (ETE) provida apenas de tratamento biológico, com eficiência de remoção de DBO de 60%. Ao se realizar a caracterização físico-química do efluente industrial bruto a ser lançado, os resultados apresentados foram: DBO padrão igual a 2.500 mg/L e DQO igual a 11.968 mg/L. Diante dos resultados, o Engenheiro Ambiental conclui que o efluente

- (A) poderá ser lançado na ETE, pois apresenta características com indicação para tratamento biológico.
- (B) não poderá ser lançado na ETE, pois apresenta características que indicam a necessidade de tratamento físico-químico.
- (C) não poderá ser lançado na ETE, pois apresenta a fração biodegradável elevada.
- (D) poderá ser lançado na ETE, sem promover interferência na eficiência do sistema biológico.

— QUESTÃO 38 —

A Lei Federal n. 11.445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, trazendo em seu conteúdo importantes contribuições para o setor de interesse, entre as quais

- (A) a cobrança dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos urbanos e o manejo de águas pluviais urbanas por preço público, para assegurar a sustentabilidade econômico-financeira.
- (B) a obrigatoriedade de o prestador de serviço elaborar o plano de saneamento básico.
- (C) a necessidade de compatibilizar a elaboração dos planos de saneamento básico com os planos das bacias hidrográficas envolvidas.
- (D) a revisão periódica do plano de saneamento básico em um prazo não superior a 2 anos.

— QUESTÃO 39 —

O Engenheiro Ambiental de uma companhia de saneamento está trabalhando no processo de licenciamento ambiental de uma nova estação de tratamento de esgoto. Considerando os instrumentos legais brasileiros que regulamentam esse procedimento administrativo, o licenciamento ambiental

- (A) será dispensado por se tratar de obra de utilidade pública, conforme previsto na Lei n. 11.445/2007.
- (B) ocorrerá por processo simplificado, independente do porte da unidade, conforme Lei n. 11.445/2007.
- (C) dependerá de EIA/RIMA, conforme Resolução Conama 001/1986.
- (D) será exigido, conforme Anexo I da Resolução Conama n. 237/1997.

— QUESTÃO 40 —

De acordo com a NBR 12.217 (ABNT, 1994), na determinação do volume necessário do reservatório para abastecimento público, deve-se avaliar os dados do consumo

- (A) diário e do regime previsto de alimentação do reservatório, aplicando-se o fator 1,2.
- (B) mensal e do regime previsto de alimentação do reservatório, aplicando-se o fator 1,2.
- (C) diário e do regime previsto de alimentação do reservatório, aplicando-se o fator 1,3.
- (D) mensal e do regime previsto de alimentação do reservatório, aplicando-se o fator 1,3.

— QUESTÃO 41 —

Em um episódio de rompimento da rede de distribuição de água de um setor da cidade de Goiânia, observou-se que a pressão apresentada na rede estava fora do recomendado pela NBR 12.218/1994. Buscou-se, então, a adequação das pressões na rede, as quais devem ser de

- (A) 500 kPa para a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras e de 100 kPa para a pressão dinâmica mínima.
- (B) 400 kPa para a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras e de 100 kPa para a pressão dinâmica mínima.
- (C) 400 kPa para a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras e de 150 kPa para a pressão dinâmica mínima.
- (D) 400 kPa para a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras e de 120 kPa para a pressão dinâmica mínima.

— QUESTÃO 42 —

A rede da Cetesb monitorou 38 poços tubulares de captação de água no Sistema Aquífero Guarani. Foram analisados, entre outros parâmetros de qualidade da água, a alcalinidade com um resultado de 23 (mg/L CaCO³), o pH de 7,3, a concentração de Ca⁺² igual a 10,5 mg/L e a concentração de Mg⁺² igual a 5mg/L.

Sendo o peso equivalente de CaCO³ igual a 50, do Ca⁺² igual a 20 e do Mg⁺² igual a 12, as durezas permanente e temporária são, respectivamente, de:

$$\text{Dureza} \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \text{CaCO}_3 \right) = \text{Conc. Ca}^{+2} \left(\frac{\text{Peso eq. CaCO}_3}{\text{Peso eq. Ca}^{+2}} \right) + \text{Conc. Mg}^{+2} \left(\frac{\text{Peso eq. CaCO}_3}{\text{Peso eq. Mg}^{+2}} \right)$$

- (A) 47,08 mg/L (CaCO³) e 26,25 mg/L (CaCO³).
- (B) 24,08 mg/L (CaCO³) e 23 mg/L (CaCO³).
- (C) 47,08 mg/L (CaCO³) e 23 mg/L (CaCO³).
- (D) 47,08 mg/L (CaCO³) e 24,08 mg/L (CaCO³).

— QUESTÃO 43 —

Segundo o Art. 16 da Resolução Conama n. 430/2011, é condição e padrão de lançamento de efluente

- (A) 120 mg/L de DBO padrão máxima.
- (B) 80 mg/L de DBO padrão máxima.
- (C) 60% de eficiência mínima de remoção da DBO padrão.
- (D) 80% de eficiência mínima de remoção da DBO padrão.

— QUESTÃO 44 —

A auditoria ambiental é um instrumento usado no controle do atendimento a políticas, às práticas, aos procedimentos e aos requisitos com o objetivo de evitar a degradação ambiental. Entre as modalidades de auditoria ambiental encontra-se aquela que visa à obtenção de certificação ambiental, conhecida como Auditoria de Certificação e que é conduzida

- (A) pela própria organização ou por outros em seu nome.
- (B) por uma parte interessada na organização auditada.
- (C) por organização externa independente.
- (D) pela própria organização ou por organização externa.

— QUESTÃO 45 —

Um trecho de 2 km de um dos lados de um manancial, que possui a largura de 30 m, e duas de suas nascentes, tiveram sua vegetação totalmente suprimida. Considerando a necessidade de recuperação da área conforme exigência do Código Florestal, Lei Federal n. 12.651/2012, qual é a quantidade necessária de mudas para o replantio total da área degradada, considerando 6 m²/planta?

- (A) 19.283 mudas.
- (B) 12.616 mudas
- (C) 10.942 mudas.
- (D) 10.413 mudas.

— QUESTÃO 46 —

Considera-se fonte difusa de poluição

- (A) o lançamento de efluente da ETE.
- (B) o lançamento de efluente industrial.
- (C) a poluição do solo por lixo.
- (D) o aporte de nutrientes no rio por meio da drenagem urbana.

— QUESTÃO 47 —

O tratamento de água em uma ETA convencional envolve várias etapas. Qual é a etapa em que ocorre a neutralização das cargas negativas das partículas em suspensão e promove a aglutinação das partículas para o aumento de seu tamanho?

- (A) Coagulação/floculação.
- (B) Decantação.
- (C) Filtração.
- (D) Desinfecção.

— QUESTÃO 48 —

De acordo com a Lei de Crimes Ambientais, Lei Federal n. 9.605/1998, enquadra-se em sanção restritiva de direito

- (A) o cancelamento de registro, licença ou autorização.
- (B) a suspensão parcial ou total das atividades.
- (C) o embargo de obra ou atividade.
- (D) a advertência.

— QUESTÃO 49 —

Os métodos de amostragem e de análise dos poluentes atmosféricos estabelecidos na Resolução Conama n. 003/1990 para fumaça e partículas totais em suspensão são, respectivamente, o método de

- (A) refletância e de amostrador de grandes volumes.
- (B) refletância e da quimioluminescência.
- (C) quimioluminescência e de amostrador de grandes volumes.
- (D) amostrador de grandes volumes e de refletância.

— QUESTÃO 50 —

A propriedade do solo que se refere à sua resistência em diferentes umidades contra pressão ou forças de manipulação é

- (A) a porosidade do solo.
- (B) a consistência do solo.
- (C) a estabilidade de agregados.
- (D) a estrutura do solo.