

Prazo de interposição de recurso em face das questões da prova objetiva e do gabarito preliminar

Nome: JULIA MARTH

Inscrição: 21

Protocolo: 13647

Cargo: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL

Situação: QUESTÃO ANULADA

Código da prova: 1

Questão: 15

Disciplina: Conhecimentos Específicos (Engenheiro Sanitarista e Ambiental)

Recurso:

À Banca Examinadora do Concurso Público da Prefeitura Municipal de Mondaí (AMEOSC),

ANULAÇÃO da Questão 15 da Prova 1 (Engenheiro Sanitarista e Ambiental) por ausência de alternativa correta.

O enunciado da Questão 15 descreve o cenário de tratamento de uma água bruta com "elevada concentração de substâncias húmicas e baixa turbidez", solicitando ao candidato que indique o mecanismo que otimiza a etapa de mistura rápida para garantir a remoção eficiente da cor verdadeira. O gabarito preliminar indicou a alternativa A (Varredura) como sendo a correta.

Contudo, sob a ótica da principal literatura técnica adotada na Engenharia Sanitária, a resposta indicada apresenta um grave erro conceitual, tornando a questão passível de anulação por não possuir nenhuma alternativa válida.

A obra de referência Métodos e Técnicas de Tratamento de Água (Luiz Di Bernardo e Angela Di Bernardo Dantas) estabelece uma distinção rigorosa entre os diferentes mecanismos físico-químicos e a sua aplicação consoante as características da água bruta. No Capítulo 5 ("Coagulação e Floculação"), os autores separam claramente o mecanismo de "Adsorção e neutralização de carga" (seção 5.3.3) do mecanismo de "Varredura" (seção 5.3.4).

Para o cenário específico exigido no enunciado água com elevada presença de substâncias húmicas (matéria orgânica) e baixa turbidez, a literatura dedica seções exclusivas, nomeadamente a seção 5.4, intitulada "Mecanismos da coagulação de moléculas de matéria orgânica natural". Adicionalmente, a obra distingue a abordagem de tratamento através dos diagramas de coagulação, separando a "Remoção de turbidez" (seção 5.6.2) da "Remoção de cor e de carbono orgânico" (seção 5.6.3).

A análise técnica destes capítulos demonstra que a otimização da remoção de cor verdadeira (ácidos húmicos e fúlvicos) em águas com baixa turbidez dá-se predominantemente pelo mecanismo de adsorção e neutralização de cargas, e não por varredura. A neutralização de cargas exige o controle rigoroso do pH (em faixas ácidas, tipicamente entre 4,5 e 5,5 para sais de alumínio) e gradientes de velocidade elevados na mistura rápida.

Por outro lado, o mecanismo de coagulação de varredura (descrito na alternativa A) ocorre em faixas de pH mais elevadas e exige altas dosagens de coagulante. Aplicar a varredura numa água com baixa turbidez gera flocos excessivamente leves e de péssima decantabilidade, não consistindo num processo "otimizado" nem eficiente, a menos que se recorra ao uso de polímeros auxiliares de floculação ou a sistemas de flotação por ar dissolvido, o que não foi mencionado na questão.

Uma vez que a alternativa A prescreve uma solução técnica subótima e inadequada para a caracterização da água descrita, e as restantes alternativas contêm erros conceituais evidentes relativos aos mecanismos (a alternativa B exige erradamente "doses massivas" para a neutralização; a alternativa D afirma incorretamente que a compressão da dupla camada exige gradientes "baixos"), não existe resposta correta para o enunciado.

Diante do exposto e em respeito ao rigor técnico-científico exigido para o cargo, solicito a **ANULAÇÃO da Questão 15**.

Referências Bibliográficas: DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água. (Capítulo 5 - Coagulação e Floculação: Seções 5.3.3, 5.3.4, 5.4, 5.6.2 e 5.6.3)

Resposta:

Em resposta à fundamentação apresentada, informamos que esta análise se restringe exclusivamente à questão indicada no recurso interposto. Recursos que tratem de questões diferentes daquela mencionada não serão considerados para fins de

análise. Após avaliação criteriosa, esta banca conclui que a questão deve ser anulada, conforme os fundamentos apresentados a seguir:

As substâncias húmicas (ácidos húmicos e fúlvicos) presentes em mananciais de baixa turbidez comportam-se como macromoléculas orgânicas com sítios negativamente carregados. A literatura técnica (ex: Di Bernardo & Dantas, Cap. 5) demonstra que a remoção eficiente da cor verdadeira por sais metálicos (como o sulfato de alumínio) baseia-se primordialmente na adsorção e neutralização de cargas, exigindo controle estrito de pH (geralmente ácido, entre 4,5 e 5,5) e gradientes de velocidade elevados na mistura rápida.

O mecanismo de varredura ocorre quando há precipitação do hidróxido metálico amorfo em concentrações estequiométricas superiores à solubilidade mínima, englobando coloides. Em águas de baixa turbidez, induzir a varredura sem partículas de suporte gera flocos extremamente leves, de baixa velocidade de sedimentação e prejudiciais à decantação convencional, configurando uma prática subótima ou incorreta para o objetivo de remoção de cor pura sem o auxílio de polímeros ou flutuadores.

O recurso aponta com precisão que a alternativa que correlaciona a varredura desconsidera as restrições operacionais e físico-químicas adequadas ao tratamento de águas com alta concentração de matéria orgânica dissolvida e baixa turbidez, bem como falha ao generalizar o uso de "faixas de pH superiores" sem especificar o coagulante e as condições do processo. As demais alternativas também apresentam imprecisões conceituais relativas aos gradientes e às faixas de operação estipuladas na teoria de diagramas de coagulação.

Diante do exposto, os argumentos trazidos demonstram embasamento técnico rigoroso, respaldado em literatura de referência na área de saneamento. Constata-se a impropriedade técnico-científica da alternativa considerada correta no gabarito preliminar, visto que a condição descrita no enunciado não otimiza a remoção de cor por varredura sem comprometer a eficiência do processo físico-químico.

Diante dos argumentos apresentados, a questão deve ser ANULADA.