

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL (CAESB)

CARGO 26 – TÉCNICO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO ESPECIALIDADE: TÉCNICO QUÍMICO

Prova Discursiva

Aplicação: 22/06/2025

PADRÃO DE RESPOSTA

A extração líquido-líquido (LLE) baseia-se na transferência do analito (pesticida) de uma fase aquosa para um solvente orgânico imiscível, como diclorometano ou hexano. A eficiência depende do coeficiente de partição (K) do pesticida, que define sua afinidade pelo solvente orgânico. São vantagens dessa técnica a simplicidade e o baixo custo. As desvantagens incluem uso de grandes volumes de solvente e necessidade de etapas adicionais de purificação.

A extração em fase sólida (SPE) utiliza cartuchos com fase estacionária (ex.: C18, sílica modificada), que retêm os pesticidas enquanto interferentes são lavados. Os analitos são, então, eluídos com solventes orgânicos. As vantagens são menor consumo de solvente, maior seletividade e possibilidade de automatização.

A purificação remove interferentes (matriz complexa da água) que podem prejudicar a detecção e a quantificação dos pesticidas. A SPE é eficaz nessa etapa, pois permite a seleção de fases específicas que retêm apenas os compostos de interesse, o que melhora a sensibilidade e precisão da análise.

No uso da curva padrão para quantificar pesticidas em amostras de água, uma série de soluções padrão de pesticidas em concentrações conhecidas é analisada por cromatografia líquida (CLAE) ou cromatografia gasosa (CG). A resposta do detector (área ou altura do pico) é plotada contra a concentração, gerando-se uma curva de calibração (geralmente linear). A amostra é, então, comparada com a curva para quantificar os pesticidas, interpolando seu sinal cromatográfico.

Os limites máximos de resíduos (LMR) definidos pela Resolução CONAMA n.º 357/2005 e pela Portaria GM/MS n.º 888/2021 garantem que a água esteja segura para consumo e ecossistemas. Resultados acima dos LMR indicam contaminação, exigindo ações corretivas (ex.: tratamento da água ou restrição de uso).

QUESITOS AVALIADOS

Quesito 2.1

Conceito 0 – Não descreveu nenhuma das técnicas ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Descreveu apenas uma das técnicas, de forma parcialmente incorreta.

Conceito 2 – Descreveu apenas uma das técnicas, de forma integralmente correta.

Conceito 3 – Descreveu ambas as técnicas, de forma parcialmente incorreta.

Conceito 4 – Descreveu ambas as técnicas, de forma integralmente correta.

Quesito 2.2

Conceito 0 – Não abordou nenhum dos aspectos solicitados (importância da purificação e utilização do SPE nessa etapa) ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou apenas um dos aspectos solicitados, de forma parcialmente incorreta.

Conceito 2 – Abordou apenas um dos aspectos solicitados, de forma integralmente correta.

Conceito 3 – Abordou ambos os aspectos solicitados, de forma parcialmente incorreta.

Conceito 4 – Abordou ambos os aspectos solicitados, de forma integralmente correta.

Quesito 2.3

Conceito 0 – Não abordou o aspecto solicitado ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou o aspecto solicitado, de forma parcialmente incorreta.

Conceito 2 – Abordou o aspecto solicitado, de forma integralmente correta.

Quesito 2.4

Conceito 0 – Não abordou o aspecto solicitado ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou o aspecto solicitado, de forma parcialmente incorreta.

Conceito 2 – Abordou o aspecto solicitado, de forma integralmente correta.

Quesito 2.5

Conceito 0 – Não abordou o aspecto solicitado ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou o impacto apenas na saúde pública ou no meio ambiente, de forma parcialmente incorreta.

Conceito 2 – Abordou o impacto apenas na saúde pública ou no meio ambiente, de forma integralmente correta.

Conceito 3 – Abordou o impacto tanto na saúde pública quanto no meio ambiente, de forma parcialmente incorreta.

Conceito 4 – Abordou o impacto tanto na saúde pública quanto no meio ambiente, de forma integralmente correta.