

PROCESSO SELETIVO – 02/2021

Área de Conhecimento: Química Ambiental

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 1: A água é fonte de vida, e dela depende o crescimento e a sobrevivência da biota e do homem. A água quando não consegue assegurar a sobrevivência da biota que dela depende está poluída. Com base na descrição anterior apresente: a) Possíveis fontes poluidoras e tipos de poluentes presentes nos corpos d'água natural; b) Indique o significado da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e sua respectiva reação bem como as possíveis fontes potenciais e efeitos na água considerando um esgoto doméstico urbano com elevada demanda química de oxigênio (DQO). **Peso 2**

Referência bibliográfica: LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Capítulo 12. P. 413-415 e p. 423-425.

Tópicos a serem abordados. Poluição natural, poluição antrópica, poluição industrial, poluição urbana, poluição agropastoril. Poluição nuclear. Esgoto urbano e doméstico. Despejo agropastoril. Despejo hospitalar. Esgoto industrial. Demanda Bioquímica de oxigênio. Demanda Química de Oxigênio. Oxigênio dissolvido. Microorganismos. Matéria orgânica.

Membros da Banca:

**Avaliador 1: Luciano André Deitos Koslowski
Serbent**

Avaliador 2: Maria Pilar

**Avaliador 3: Gabriele Vanessa Tschoke
Deitos Koslowski)**

Presidente da Banca (Luciano André

PROCESSO SELETIVO – 02/2021

Área de Conhecimento: Química Ambiental

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 2: A química orgânica é o estudo da enorme variedade de compostos de carbono. Neste sentido, as propriedades físicas e forças intermoleculares apresentam extraordinária importância quanto ao estabelecimento de forças que mantêm os átomos unidos nos seus compostos. Apresente uma discussão sobre os tipos de interação interações intermoleculares e as espécies envolvidas e o efeito das interações intermoleculares em relação a solubilidade dos compostos orgânicos. **Peso 2**

Referência bibliográfica: BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2011. Capítulo 1. P. 16-24.

Temas a serem pontuados: Propriedades físicas e intermoleculares. Interações Íon-Dipolo. Interação Dipolo-Dipolo. Interação Dipolo Instantâneo-Dipolo Induzido. Ligação de hidrogênio. Temperatura de ebulição de diferentes compostos. Solubilidade. Cadeia carbônica hidrofóbica e hidrofílica. Polaridade. Lipofílico.

Membros da Banca:

**Avaliador 1: Luciano André Deitos Koslowski
Serbent**

Avaliador 2: Maria Pilar

**Avaliador 1: Luciano André Deitos Koslowski
Serbent**

Avaliador 2: Maria Pilar

**Avaliador 3: Gabriele Vanessa Tschoke
Deitos Koslowski)**

Presidente da Banca (Luciano André

PROCESSO SELETIVO – 02/2021

Área de Conhecimento: Química Ambiental

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 4: A respeito das reações orgânicas ácido-base, apresente: a) Descrição conceitual das reações de substituição, eliminação; b) Definição conceitual da Teoria de Brønsted-Lowry para Ácido e Bases. Definição de Lewis para Ácido e Bases. **Peso 2**

Referência Bibliográfica: SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; JOHNSON, Robert G. Química orgânica: guia de estudo e manual de soluções para acompanhar. V.1. Capítulo 3. P.77-81.

O candidato deve apresentar revisão conceitual dos tipos de reações orgânicas e seus mecanismos (Homólise e Heterólise das ligações químicas covalentes). Apresentar o conceito das reações ácido-base de acordo com a teoria de Brønsted-Lowry e Lewis, especificando a definição de ácido conjugado e base conjugado, Doadores e receptores de elétrons.

Membros da Banca:

**Avaliador 1: Luciano André Deitos Koslowski
Serbent**

Avaliador 2: Maria Pilar

**Avaliador 3: Gabriele Vanessa Tschoke
Deitos Koslowski)**

Presidente da Banca (Luciano André

PROCESSO SELETIVO – 02/2021

Área de Conhecimento: Química Ambiental

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 5: Os fenóis podem ser convertidos em éteres por meio de uma reação de substituição nucleofílica conhecida como síntese de Williamson. Empregando o composto para-metil-fenol e iodeto de etila como reagentes por meio de uso de hidróxido de sódio, apresente o mecanismo de reação de formação do etoxibenzeno.

Referência bibliográfica: SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; JOHNSON, Robert G. Química orgânica: guia de estudo e manual de soluções para acompanhar. V.2, página capítulo 21, p.269-271.

O candidato deve apresentar a reação de substituição aromática nucleofílica empregando um composto fenólico e um haleto de alquila na presença de hidróxido de sódio. As fórmulas químicas e estruturais devem atender as normas da IUPAC.

Membros da Banca:

**Avaliador 1: Luciano André Deitos Koslowski
Serbent**

Avaliador 2: Maria Pilar

**Avaliador 3: Gabriele Vanessa Tschoke
Deitos Koslowski)**

Presidente da Banca (Luciano André