

**ESTADO DA BAHIA**  
**EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A. – EMBASA**

**EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO Nº 001/2022**

**INFORMAÇÕES DO EDITAL DE ABERTURA QUANTO ÀS DISCURSIVAS**

- 13.1 A Prova Discursiva será aplicada a todos os candidatos inscritos para a função de Agente Administrativo e para as funções de Nível Técnico e Superior, juntamente à Prova Objetiva.
- 13.1.1 Para a função de Agente Administrativo, a Prova Discursiva consistirá em uma Redação.
- 13.1.2 Para as funções de Nível Técnico e Superior, a Prova Discursiva consistirá em uma Questão Teórica de Conhecimentos Específicos. 13.2 Somente será corrigida a Prova Discursiva do candidato que: obter a pontuação estabelecida no subitem 10.4 e estiver classificado na Prova Objetiva até o limite de 3 (três) vezes a quantidade de vagas disponíveis para a Ampla Concorrência, Pessoa com Deficiência e Negros, além de não ser eliminado por outros critérios estabelecidos neste Edital.
- 10.4 O candidato deverá obter 60% (sessenta por cento) ou mais do total de pontos previstos na Prova Objetiva para não ser eliminado do Concurso Público, além de não ser eliminado por outros critérios estabelecidos neste Edital
- 13.4.1 A Prova Discursiva para as funções de Nível Técnico e Superior será composta por 01 (uma) Questão Teórica de Conhecimentos Específicos, conforme Anexo III - dos Conteúdos Programáticos.
- 13.4.2 A correção da Prova Discursiva, de caráter eliminatório e classificatório, será realizada por uma Banca Corretora, conforme os aspectos mencionados na Tabela 13.2, cuja pontuação máxima será de 30 (trinta) pontos. O candidato deverá obter 60% (sessenta por cento) ou mais do total da pontuação prevista para a Prova Discursiva, para não ser eliminado do concurso público, além de não ser eliminado por outros critérios estabelecidos neste Edital.
- 13.4.3 A Folha da Versão Definitiva será o único documento válido para a avaliação da Prova Discursiva. A folha para rascunho, no caderno de questões, é de preenchimento facultativo e não valerá para a finalidade de avaliação da Prova Discursiva.
- 13.4.4 O candidato disporá de, no mínimo, 10 (dez) linhas e, no máximo, 30 (trinta) linhas para elaborar a resposta da questão, sendo desconsiderado, para efeito de avaliação, qualquer fragmento de texto que for escrito fora do local apropriado ou que ultrapassar a extensão máxima permitida para elaboração.
- 13.4.5 A Questão Teórica de Conhecimentos Específicos será avaliada considerando-se os aspectos presentes na Tabela 13.2:

**TABELA 13.2**

<b>Aspectos:</b>		<b>Descrição:</b>	<b>Pontuação máxima</b>
1	Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O candidato deve apresentar conhecimento teórico e prático a respeito do assunto/tema abordado pela questão, demonstrando domínio técnico e científico.	12
2	Atendimento ao tema proposto na questão.	A resposta elaborada deve ser concernente ao tema proposto pela questão discursiva. Assim, a cada critério não atendido em relação ao Aspecto 1 (Conhecimento técnico-científico sobre a matéria) a resposta receberá os respectivos descontos no Aspecto Atendimento ao tema.	8
3	Clareza na argumentação/senso crítico em relação ao tema proposto na questão.	A argumentação apresentada pelo candidato deve ser pertinente e clara, capaz de convencer seu interlocutor a respeito do ponto de vista defendido, além de demonstrar senso crítico em relação ao questionamento abordado pela questão discursiva. Caso o candidato tenha obtido pontuação igual a 0 (zero) nos aspectos 1 e 2, o de nº 3, "Clareza na argumentação/senso crítico em relação ao tema proposto na questão", também será pontuado com nota 0 (zero).	5

4	Utilização adequada da Língua Portuguesa.	A resposta elaborada deve apresentar em sua estrutura textual: uso adequado da ortografia, pontuação, regência e concordância (requisitos gramaticais), constituição adequada dos parágrafos conforme o assunto abordado, respeito às margens e legibilidade. Caso o candidato tenha obtido pontuação igual a 0 (zero) nos aspectos 1 e 2, o de nº 4, "Utilização adequada da Língua Portuguesa", também será pontuado com nota 0 (zero).	5
<b>TOTAL DE PONTOS PARA QUESTÃO</b>			<b>30</b>

13.4.6 O candidato terá sua Questão Teórica avaliada com nota 0 (zero) em caso de:

- não atender ao tema proposto e ao conteúdo avaliado;
- manuscrever em letra ilegível ou grafar por outro meio que não o determinado neste Edital;
- apresentar acentuada desestruturação na organização textual ou atentar contra o pudor;
- redigir seu texto a lápis, ou à tinta em cor diferente de azul ou preta;
- não apresentar as questões na Folha da Versão Definitiva ou entregá-la em branco;
- apresentar identificação, em local indevido, de qualquer natureza (nome parcial, nome completo, outro nome qualquer, número(s), letra(s), sinais, desenhos ou códigos)

13.5.1 A Folha da Versão Definitiva será o único documento válido para a avaliação da Prova Discursiva (Redação ou Questão Teórica). A folha para rascunho, no caderno de questões, é de preenchimento facultativo e não valerá para a finalidade de avaliação da Prova Discursiva.

13.5.2 A Prova Discursiva deverá ser feita à mão pelo próprio candidato, em letra legível, com caneta esferográfica transparente de tinta azul ou preta, não sendo permitida a interferência e/ou a participação de outras pessoas, salvo em caso de candidato a quem tenha sido deferido atendimento especial para a realização das provas.

13.5.3 A Folha da Versão Definitiva não poderá ser assinada, rubricada ou conter, em outro local que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que possibilite a identificação do candidato.

13.5.4 O candidato não poderá manusear e consultar nenhum tipo de material, devendo atentar-se apenas para as informações contidas na Prova Discursiva para sua realização.

13.5.6 Na Prova Discursiva, deverão ser rigorosamente observados os limites mínimos e máximos de linhas, previstos no item 13, sob pena de perda de pontos a serem atribuídos à prova

13.5.7.1 Para a correção da Prova Discursiva, a Folha da Versão Definitiva será digitalizada e a identificação do candidato omitida, para somente então ser disponibilizada para a correção através de um ambiente eletrônico.

13.5.7.2 Na Folha da Versão Definitiva da Prova Discursiva, constará no rodapé a seguinte informação ao candidato: "Para Correção, esta folha será digitalizada e a identificação do candidato será omitida".

13.5.8 Quanto ao resultado da Prova Discursiva, caberá interposição de recurso nos termos do item 20 deste Edital

### NÍVEL TÉCNICO E SUPERIOR

Em relação à distribuição dos pontos referentes aos itens **3. Clareza na argumentação/senso crítico em relação ao tema proposto na questão** e **4. Utilização adequada da Língua Portuguesa**, esclarecemos que a avaliação seguirá o mesmo padrão (demonstrado na tabela a seguir) para todos os cargos:

3. Clareza na argumentação/senso crítico em relação ao tema proposto na questão.	Argumentação excelente [3,60 a 5]; Mediana [1,60 a 3,50] e; Ruim [0,20 a 1,50].	5
4. Utilização adequada da Língua Portuguesa.	[-0,10] para cada erro gramatical (limitado a [-2,00]); portanto, se a resposta ultrapassar 20 erros gramaticais, não haverá mais descontos; Até [-1,10] para o desrespeito às margens; Até [-1,10] para a incorreta constituição de parágrafos, inclusive quanto à estruturação dos períodos no interior destes; Até [-0,80] para ilegibilidades.	5

## TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

1). Considerando os conceitos relativos ao acionamento de motores de indução trifásicos, com o uso de chave de partida estática do tipo inversor de frequência, e as medidas elétricas envolvidas nesse processo, explique: como ocorre a rampa de aceleração; o controle vetorial de velocidade do eixo; a rampa de desaceleração, ao longo de um ciclo de acionamento de um motor de indução trifásico com rotor do tipo gaiola de esquilo com 4 polos e frequência máxima de 60 Hz, e a medição de tensão e corrente entregue ao motor pelo inversor de frequência.

R.: A rampa de aceleração se dá em função de tempo definido pelo usuário, que pode ser da ordem de segundos até de minutos, dependendo de cada caso, assim, ao receber o comando de partida, o inversor de frequência inicia o envio de tensão e frequência para o motor de maneira gradual, distribuído de 0 rpm até a velocidade final do motor (no caso desse motor de 4 polos, a velocidade máxima do eixo, desconsiderando-se o escorregamento, será de 1800 rpm), de forma a manter o torque constante no eixo do motor desde 6 Hz até 60 Hz.

Para realizar o controle vetorial, o inversor de frequência pode utilizar um sensor (transdutor do tipo encoder) em retroalimentação que informa a rotação real do eixo no motor para ser, então, comparada com a rotação imposta pelo inversor. Dessa forma, um valor predefinido de rotação é utilizado como referência enquanto a diferença entre este valor e o valor medido pelo sensor corresponde ao erro ou desvio, o qual define o quanto as ações de controle devem atuar para que o eixo assuma a velocidade desejada.

Esse processo ocorre em tempo real e a CPU do inversor realiza milhares de cálculos por segundo da seguinte forma: a corrente que circula no bobinado estático de um motor de indução pode ser separada em duas componentes:  $I_d$ , ou corrente de magnetização (produtora de FLUXO) e  $I_q$  ou corrente produtora de torque. A corrente total é a soma vetorial dessas duas componentes, e o torque produzido no motor é proporcional ao "produto vetorial" das duas componentes.

Na rampa de desaceleração, a frequência diminui até zero, conforme o tempo de desaceleração especificado pelo usuário, podendo ser empregado quando os requisitos de parada não são muito rígidos. É usada para dissipar a energia que retorna do motor através de um banco de resistores, durante a rápida frenagem do motor, evitando a sobretensão no barramento DC do driver.

A medição da tensão e da corrente entregues ao motor pode ser realizada pelo próprio inversor de frequência ou por meio de instrumentos manuais, como voltímetro e amperímetro, com recurso de medição True RMS, pois a forma de onda de saída do inversor de frequência pode apresentar comportamento diferente de uma senoide.

### DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O conhecimento técnico-científicos sobre a matéria será avaliado de acordo com os itens: I. Candidato demonstrou como ocorre a rampa de aceleração: até [4,0]; II. Candidato demonstrou como ocorre o controle vetorial de velocidade do eixo: até [4,0]; III. Candidato demonstrou como ocorre a rampa de desaceleração e a medição da tensão e da corrente entregues ao motor: até [4,0];	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto proporcional ao item em relação ao atendimento ao tema proposto na questão. I. Candidato não demonstrou como ocorre a rampa de aceleração: até [- 2,5]; II. Candidato não demonstrou como ocorre o controle vetorial de velocidade do eixo: até [-3,0]; III. Candidato não demonstrou como ocorre a rampa de desaceleração e a medida da tensão e da corrente entregues ao motor: até [- 2,5].	8

## TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

1). Segundo a NR-1, o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais deve constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). Explique o que é o PGR, quais são os documentos mínimos que devem compor esse programa e descreva o conteúdo desses documentos.

R.: O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é a materialização do processo de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, seja por meio de documentos físicos, seja mediante sistema eletrônico, e visa à melhoria contínua das condições de exposição dos trabalhadores por meio de ações multidisciplinares e sistematizadas.

O PGR deve contemplar ou estar integrado com planos, programas e outros documentos previstos na legislação de segurança e saúde no trabalho, devendo ser composto, no mínimo, por dois documentos principais: o Inventário de Riscos Ocupacionais, que compreende as etapas de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos, de modo a estabelecer a necessidade de medidas de prevenção, e o Plano de Ação, no qual se estabelecem as medidas de prevenção a serem introduzidas, aprimoradas ou mantidas, a fim de eliminar, reduzir ou controlar os riscos ocupacionais. Ambos os documentos devem estar sempre à disposição dos trabalhadores.

#### DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O conceito técnico-científico sobre a matéria será apurada com base nos seguintes critérios, cada qual valendo uma pontuação distinta, sendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de PGR: até [6,00];</li> <li>- Citação dos documentos mínimos do PGR: até [2,00];</li> <li>- Descrição dos documentos mínimos: até [4,00].</li> </ul>	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	O atendimento ao tema proposto na questão será apurado com base na seguinte diretriz: <p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto em relação ao atendimento ao tema proposto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de PGR: até [- 4,00];</li> <li>- Citação dos documentos mínimos do PGR: até [-1,30];</li> <li>- Explicação dos documentos mínimos: até [2,70].</li> </ul>	8

#### TÉCNICO OPERACIONAL - TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE INDUSTRIAL

**1). Sobre os conceitos relativos aos Controladores Lógicos Programáveis (CLPs), demonstre: como ocorre o processo de detecção de variáveis de processo industrial por meio dos dispositivos sensores e a interpretação dos seus sinais pelo CLP; como ocorre a interação das variáveis com o programa do controlador para que possa ocorrer o acionamento dos dispositivos atuadores; e como os dados do processo podem ser associados a elementos de um sistema supervisório.**

R.: Sobre os conceitos relativos aos Controladores Lógicos Programáveis (CLPs), demonstre: como ocorre o processo de detecção de variáveis de processo industrial por meio dos dispositivos sensores e a interpretação dos seus sinais pelo CLP; como ocorre a interação das variáveis com o programa do controlador para que possa ocorrer o acionamento dos dispositivos atuadores; e como os dados do processo podem ser associados a elementos de um sistema supervisório.

#### DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será avaliado de acordo com os itens: <ul style="list-style-type: none"> <li>IV. Demonstrou o processo de detecção de variáveis de processo industrial por meio dos dispositivos sensores e a interpretação dos seus sinais pelo CLP: até [4,0];</li> <li>V. Demonstrou como ocorre a interação das variáveis com o programa do controlador para que possa ocorrer o acionamento dos dispositivos atuadores: até [4,0];</li> </ul> <p>Demonstrou como os dados do processo podem ser associados a elementos de um sistema supervisório: até [4,0].</p>	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	O atendimento ao tema proposto na questão será apurado com base na seguinte diretriz: <p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto proporcional ao item em relação ao atendimento ao tema proposto na questão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Processo de detecção de variáveis de processo industrial por meio dos dispositivos sensores e a interpretação dos seus sinais pelo CLP: até [- 2,7];</li> <li>II. Como ocorre a interação das variáveis com o programa do controlador para que possa ocorrer o acionamento dos dispositivos atuadores: até [-2,7];</li> </ul> <p>Como os dados do processo podem ser associados a elementos de um sistema supervisório: até [-2,6].</p>	8

## TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA

1). Uma indústria recebeu uma multa em sua fatura de energia elétrica por operar com um fator de potência abaixo do estabelecido. Diante do fato, o dono da indústria solicitou ao setor de manutenção uma análise de eficiência energética para resolver a situação. Explique a possível causa, o que e como deverá ser analisado para identificar a origem do problema e qual é a sua solução.

R.: Um baixo fator de potência está associado a cargas indutivas, que são compostas majoritariamente por motores e transformadores.

A investigação terá início por motores elétricos de grande porte (principais causas) e, posteriormente, irá se estender aos demais motores e transformadores da instalação.

Os motores e transformadores terão sua placa de identificação analisada, para que possa ser obtido o fator de potência, que é informado pelo fabricante, juntamente com seus dados de potência e alimentação. Os equipamentos terão seu fator de potência medido com um cosfímetro, que irá indicar o fator de potência com o qual o dispositivo está operando.

Após o levantamento dos dados, será possível afirmar se o problema referente ao fator de potência é localizado em um equipamento ou composto de um somatório de baixos fatores de potência de várias máquinas menores. A solução para um baixo fator de potência é adicionar um banco de capacitores em paralelo com o equipamento ou a instalação que apresenta o problema, podendo ser um banco fixo ou variável.

### DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	<p>I. Causas do baixo fator de potência: até (4,0). Palavra-chave: cargas indutivas.</p> <p>II. O que deve ser analisado: até (3,0). Palavra-chave: Fator de potência motor e transformador.</p> <p>III. Como deve ser analisado (equipamento utilizado): até (1,0). Palavra-chave: cosfímetro.</p> <p>IV. Indicação da solução: Palavra-chave: banco de capacitores (fixo ou variável).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Banco fixo: até (2,0).</li></ul> <p>Banco variável: até (2,0).</p>	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	<p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto em relação ao atendimento ao tema proposto na questão</p> <p>I. Causas do baixo fator de potência: até (- 2,5).</p> <p>II. O que deve ser analisado: até (-2,0).</p> <p>III. Como deve ser analisado (equipamento utilizado): até (-0,5).</p> <p>IV. Indicação da solução:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Banco fixo: até (-1,5).</li><li>Banco variável: até (-1,5).</li></ul>	8

## TÉCNICO OPERACIONAL - TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES - TÉCNICO EM SANEAMENTO

1). A composição de custos pode ser realizada antes da execução do serviço ou após a conclusão parcial ou total do serviço.

Explique o que é a composição de custos e, também, o propósito relacionado à elaboração da composição de custos antes e após a conclusão do serviço.

R.: Composição de custos é o processo de estabelecimento de custos incorridos para a execução de um serviço ou atividade, sendo individualizado por insumo e de acordo com certos requisitos pré-estabelecidos. A composição lista todos os insumos que entram na execução do serviço, com suas respectivas quantidades, e seus custos unitários e totais.

Quando feita antes do serviço, a composição é dita estimativa ou de orçamento ou, ainda, conceitual e serve para que o construtor tenha uma noção do custo a ser incorrido por ele no futuro. Nessa etapa, a composição de custos é a base utilizada pelas empresas para a definição de preços a serem atribuídos em licitações e propostas.

Se feita enquanto o serviço é executado ou após sua conclusão, a composição de custos presta-se à aferição da estimativa previamente feita. A composição passa, então, a ser um instrumento de controle de custos, permitindo ao construtor identificar possíveis fontes de erro na composição do orçamento original, gerando um histórico para a empresa que é útil para estimativas futuras.

**DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS**

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios: I. definição de composição de custos: até [5,00]; II. propósito da elaboração dos custos antes da conclusão do serviço: até [3,50]; III. propósito da elaboração dos custos após a conclusão do serviço: até [3,50]; Total: [12,00 pontos] divididos entre 03 critérios de pontuação.	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto em relação ao atendimento ao tema proposto na questão: I. definição de composição de custos: até [-3,00]; II. propósito da elaboração dos custos antes da conclusão do serviço: até [-2,50]; III. propósito da elaboração dos custos após a conclusão do serviço: até [-2,50];	8

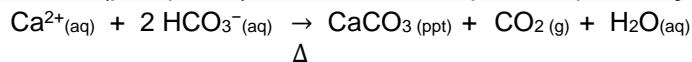
**TÉCNICO OPERACIONAL - TÉCNICO EM QUÍMICA****1). Considerando o assunto Dureza da Água:**

- **explique, sucintamente, o que é a dureza da água;**
- **informe as duas principais espécies químicas (cátions) que mais contribuem para a dureza da água;**
- **descreva e explique sobre a dureza temporária e a dureza permanente, informando quais espécies químicas (ânions) se associam a cada uma destas formas de dureza e, adicionalmente, escreva uma reação química que exemplifique a dureza temporária;**
- **descreva e explique sobre uma consequência da utilização de água de elevada dureza para fins industriais;**
- **cite um procedimento para o abrandamento da água dura;**
- **cite uma técnica analítica clássica empregada para a determinação da dureza total em amostras de água potável.**

R.: A dureza da água reflete a presença de determinados cátions multivalentes ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$  etc) em água na forma de sais solúveis. Uma água é designada por água “dura” quando esses íons, a partir de certos valores de concentrações, apresentam a tendência de formarem sais pouco solúveis, principalmente os sais de carbonatos.

As duas espécies químicas mais relevantes para a dureza da água são os íons cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) e magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ), pois, em geral, estão em maiores concentrações.

A dureza temporária, também denominada por dureza devida aos carbonatos, deve-se à presença de íons  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  associados aos ânions bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) na água; essa forma de dureza pode ser eliminada por ebulição da água, pois elevadas temperaturas convertem o sal bicarbonato de cálcio (solúvel) para a forma de carbonato de cálcio insolúvel (precipitado), conforme é exemplificado pela reação abaixo:



Por esse motivo essa forma de dureza é dita temporária.

A dureza permanente, denominada de dureza não-carbonatada, consiste na presença dos cátions causadores da dureza ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , etc) associados, principalmente, aos ânions cloretos, sulfatos e nitratos, que, apesar de sofrerem aquecimento, não precipitam sob temperatura de ebulição da água. Assim, essa forma de dureza não é eliminada pelo calor, por esse motivo é denominada de permanente.

A termodeposição de sais de carbonatos de cálcio e outros sais pouco solúveis é um fenômeno problemático para águas com fins industriais, pois a água que alimenta a caldeira circula pelas tubulações sob aquecimento e, com o passar do tempo, formam-se as incrustações nas paredes das tubulações devido à precipitação dos sais. O material depositado nas tubulações causa o isolamento de calor na parede, reduzindo a eficiência térmica do processo de troca de calor. Um problema mais grave é quando ocorre o contato dessas crostas com o líquido superaquecido ocasionando uma dilatação instantânea do material, podendo ocorrer o rompimento da tubulação e até a explosão da caldeira.

O abrandamento da água pode ser realizado pelo processo de troca iônica.

A técnica analítica clássica utilizada na determinação da dureza da água é a titulometria complexométrica, com o agente complexante EDTA.

DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS		
Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	<p>O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios, cada qual valendo, no máximo, 2,00 pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Explicar o que é a dureza da água: até [2,00 pontos];</li> <li>II. Informar as principais espécies químicas (cátions) que mais contribuem para a dureza da água: até [2,00 pontos];</li> <li>III. Descrever e explicar sobre a dureza temporária e a dureza permanente: até [1,00 ponto]; Informar quais ânions se associam a cada uma destas formas de dureza e escrever uma reação química que exemplifique a dureza temporária: até [1,00 ponto];</li> <li>IV. Descrever e explicar sobre uma consequência da utilização de água de elevada dureza para fins industriais: até [2,00 pontos];</li> <li>V. Citar um procedimento para o abrandamento da água dura: até [2,00 pontos];</li> <li>VI. Citar uma técnica analítica clássica empregada para a determinação da dureza total em amostras de água potável: até [2,00 pontos].</li> </ul> <p><b>Total:</b> [12,00 pontos] divididos entre 06 critérios (I à VI) de pontuação</p>	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	<p>O atendimento ao tema proposto na questão será apurado com base na seguinte diretriz:</p> <p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no item (1): conhecimento técnico-científico sobre a matéria, irá corresponder ao desconto de até 1,00 ponto (-1,00 ponto) em relação ao atendimento ao tema proposto na questão, como descrito abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Explicar o que é a dureza da água: até [-1,00 ponto];</li> <li>II. Informar as principais espécies químicas (cátions) que mais contribuem para a dureza da água: até [-1,00 ponto];</li> <li>III. Descrever e explicar sobre a dureza temporária e a dureza permanente: até [-1,00 ponto];</li> <li>IV. Informar quais ânions se associam a cada uma destas formas de dureza: até [-1,00 ponto];</li> <li>V. Escrever uma reação química que exemplifique a dureza temporária: até [-1,00 ponto];</li> <li>VI. Descrever e explicar sobre uma consequência da utilização de água de elevada dureza para fins industriais: até [-1,00 ponto];</li> <li>VII. Citar um procedimento para o abrandamento da água dura: até [-1,00 ponto];</li> <li>VIII. Citar uma técnica analítica clássica empregada para a determinação da dureza total em amostras de água potável: até [-1,00 ponto].</li> </ul>	8

### ASSISTENTE SOCIAL (SERVIÇO SOCIAL)

**1). Sabe-se que os projetos profissionais apresentam a autoimagem de uma profissão, elegem os valores que a legitimam socialmente, delimitam e priorizam seus objetivos e funções, formulam os requisitos para o seu exercício, prescrevem normas para o comportamento dos profissionais e estabelecem as bases das suas relações com os usuários de seus serviços, com as outras profissões e com as organizações e instituições sociais privadas e públicas. Diante do exposto, disserte sobre os elementos constitutivos do projeto ético-político do Serviço Social e os componentes que o materializam no processo sócio-histórico da profissão.**

R.: O primeiro elemento constitutivo do projeto ético-político do Serviço Social se relaciona com a explicitação de princípios e valores ético-políticos; o segundo se refere à matriz teórico-metodológica em que se ancora; o terceiro emana da crítica radical à ordem vigente; o quarto se manifesta nas lutas e nos posicionamentos políticos acumulados pela categoria através de suas formas coletivas de organização política em aliança com os setores mais progressistas da sociedade brasileira.

Os componentes que dão materialidade a tais elementos constitutivos são: I) a produção de conhecimentos no interior do Serviço Social; II) as instâncias político-organizativas da profissão, que envolvem tanto os fóruns de deliberação quanto as entidades da profissão; III) a dimensão jurídico-política da profissão, na qual se constitui o arcabouço legal e institucional da profissão, que envolve um conjunto de leis e resoluções, documentos e textos políticos consagrados no seio da profissão.

Referência bibliográfica: TEIXEIRA, Joaquina Barata; BRAZ, Marcelo. O projeto ético-político do Serviço Social. In: Serviço Social: Direitos e Competências profissionais. CFESS, 2009.

Netto, José Paulo. A Construção do Projeto Ético-Político do Serviço Social. In: Serviço Social e Saúde: Formação e Trabalho Profissional. Ed. Cortez. Rio de Janeiro, 2006.

DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS		
Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios: Elementos constitutivos do projeto ético-político do Serviço Social: cada elemento elencado valerá até [2,0], totalizando até [8,0]. Componentes que dão materialidade aos elementos constitutivos: até [4,0].	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria representará os seguintes descontos em relação ao atendimento ao tema proposto na questão. Elementos constitutivos do projeto ético-político do Serviço Social: até [-6,0] Componentes que dão materialidade aos elementos constitutivos: até [-2,0].	8

#### ANALISTA DE GESTÃO - ADMINISTRAÇÃO

**1). Os planos de amortização destacam todas as informações de empréstimos e financiamentos. Isto é, valor do contrato, taxa de juros, formas de pagamento e prazo para quitação. Em resumo, os sistemas de amortizações definem como a dívida será quitada em sua totalidade. Diante do exposto, elabore sua resposta com destaque para os seguintes pontos:**

- 1) de acordo com a matemática financeira, explique os 3 aspectos utilizados na definição da taxa de juros;**
- 2) apresente a definição do sistema SAC e do sistema PRICE;**
- 3) cite, pelo menos, uma vantagem e uma desvantagem dos sistemas SAC e PRICE, respectivamente;**
- 4) cite a diferença entre amortização e prestação.**

R.: Os aspectos considerados na formação da taxa de juros são os seguintes: risco de inadimplência (quanto maior o risco, maior a taxa cobrada); proteção do poder de compra do dinheiro (a taxa de juros precisa restabelecer o poder de compra do dinheiro perdido para a inflação) e rentabilidade da instituição financeira (os juros precisam gerar lucro para a instituição que empresta os recursos). Os sistemas de amortização estabelecem, entre outras características, a taxa de juro do contrato. Os dois tipos principais são o SAC e o PRICE: no primeiro, o valor da amortização é constante durante todo o contrato e, por isso, as prestações são decrescentes; já o sistema PRICE possui prestações constantes ao longo de todo o período contratado. A principal vantagem do sistema SAC é que gera um menor valor dos juros em comparação ao sistema PRICE; a desvantagem do SAC é o valor das primeiras prestações que são mais altas no início em comparação ao sistema PRICE. A principal vantagem do PRICE é a previsibilidade das prestações; já a desvantagem é a geração de um maior valor de juros, em comparação ao sistema SAC. Finalmente, já que estamos falando sobre amortização, faz-se necessário destacar que seu pagamento reduz o valor do saldo devedor; já a prestação é a soma da amortização e dos juros de cada período.

DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS		
Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios, cada qual valendo até 3 pontos: 1. Explicação dos aspectos que formam a taxa de juros; 2. Definição do sistema SAC e do sistema PRICE; 3. Uma vantagem e uma desvantagem para os sistemas SAC e PRICE; 4. Explicação da diferença entre amortização e prestação.	12



2. Atendimento ao tema proposto na questão.	<p>O atendimento ao tema proposto na questão será apurado com base na seguinte diretriz:</p> <p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto de até -2 pontos em relação ao atendimento ao tema proposto na questão.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicação dos aspectos que formam a taxa de juros. [Até - 2,0 pontos];</li> <li>2. Definição do sistema SAC e do sistema PRICE. [Até - 2,0 pontos];</li> <li>3. Uma vantagem e uma desvantagem para os sistemas SAC e PRICE. [Até - 2,0 pontos];</li> <li>4. Explicação da diferença entre amortização e prestação. [Até - 2,0 pontos].</li> </ol>	8
---	---	---

## ANALISTA DE GESTÃO - CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**1). Dentre as principais atribuições de um economista, está a análise e decisão entre diferentes opções de investimento, portanto a elaboração e análise de projetos de investimento constituem uma habilidade fundamental desse profissional. Diante do exposto, explique o que é um projeto de investimento e qual é seu objetivo. Discuta os principais aspectos que devem compor um projeto ou os principais elementos que devem estar contidos quando da elaboração de um projeto, explicando também as principais metodologias que são utilizadas para avaliar a viabilidade econômico-financeira de um projeto.**

R.: O projeto de investimento é o documento que representa o planejamento da unidade produtiva e que visa, em última instância, produzir bens e/ou serviços, tendo uma função determinada. Os objetivos de se fazer um projeto podem ser: criar, expandir, modernizar, realocar, fundir, incorporar, mudar de atividade, sanear financeiramente ou redimensionar o capital de giro permanente de uma empresa. Na verdade, não há um roteiro explícito (único) a seguir quanto aos elementos contidos no projeto, isso vai depender da finalidade desse projeto, sendo o mais importante haver consistência entre seus aspectos, viabilidade econômica, técnica e financeira, análise que, normalmente, é feita pelos organismos financeiros ou órgãos interessados no projeto.

Todavia, quando da elaboração, os seguintes aspectos devem ser examinados: (1) aspectos administrativos e legais; (2) estudo do mercado; (3) tamanho e localização; (4) engenharia; (5) constituição do capital inicial (investimentos, financiamentos); (6) quadro das receitas, custos e fluxo de caixa esperado; e (7) cronograma físico-financeiro. As metodologias também são múltiplas e variadas, podendo-se destacar os métodos do: i) Valor presente líquido (VPL), que representa o dinheiro recebido pelos fluxos de caixa futuros do projeto, descontado no tempo (trazido para o presente); ii) a Taxa interna de retorno (TIR), que é a taxa de juros intrínseca ao projeto; e iii) o payback, que representa o tempo que se leva para pagar o projeto, o tempo de retorno.

### DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	<p>São critérios necessários à resposta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito e objetivo: até [4,0].</li> <li>• Principais elementos/aspectos que devem estar contidos no projeto: até [4,0].</li> <li>• Metodologias para a avaliação [4,0].</li> </ul>	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	<p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar os seguintes descontos em relação ao atendimento ao tema proposto na questão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito e objetivo: até [-2,7].</li> <li>• Principais elementos / aspectos que devem estar contidos no projeto: até [-2,7].</li> <li>• Metodologias para a avaliação: até [-2,6].</li> </ul>	8

## CONTADOR-ANALISTA DE GESTÃO - CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**1). Considerando o Pronunciamento Técnico CPC 27 - Ativo Imobilizado, defina e caracterize o ativo imobilizado e explique o tratamento contábil a ser realizado para o seu adequado reconhecimento e mensuração inicial e subsequente, abrangendo a sujeição desses ativos à depreciação e à perda por redução ao valor recuperável.**

R.: Ativo imobilizado é o item tangível que é mantido para uso na produção ou no fornecimento de mercadorias ou serviços, para aluguel a outros, ou para fins administrativos e, além disso, espera-se utilizar por mais de um período.

Esse ativo deve ser reconhecido como tal se, e apenas se, for provável que futuros benefícios econômicos associados ao item fluirão para a entidade e o custo do item puder ser mensurado confiavelmente.

Um item do ativo imobilizado que seja classificado para reconhecimento como ativo deve ser mensurado pelo seu custo. O custo de um item do ativo imobilizado compreende: (a) seu preço de aquisição, acrescido de impostos de importação e impostos não recuperáveis sobre a compra, depois de deduzidos os descontos comerciais e abatimentos; (b) quaisquer custos diretamente atribuíveis para colocar o ativo no local e na condição necessárias para ser capaz de funcionar da forma pretendida pela administração; (c) a estimativa inicial dos custos de desmontagem e remoção do item e de restauração do local (sítio) no qual este está localizado.

Quando a opção pelo método de reavaliação for permitida por lei, a entidade deve optar pelo método de custo ou pelo método de reavaliação como sua política contábil e deve aplicar essa política a uma classe inteira de ativos imobilizados. Uma vez que a legislação brasileira não permite o uso do método de reavaliação, deve-se adotar o método de custo. O método de custo consiste em apresentar o ativo imobilizado, após o reconhecimento, pelo custo menos qualquer depreciação e perda por redução ao valor recuperável acumuladas.

A redução de valor desses ativos é captada tanto pela depreciação como pelo reconhecimento das perdas por redução ao valor recuperável. A depreciação é a alocação sistemática do valor depreciável de um ativo ao longo da sua vida útil, enquanto a perda por redução ao valor recuperável é o valor pelo qual o valor contábil de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa excede seu valor recuperável, sendo este definido como o maior valor entre o valor justo menos os custos de venda de um ativo e seu valor em uso.

**DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS**

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	<p>O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios, cada qual valendo até 2,00 pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de ativo imobilizado: até [2,00];</li> <li>• Reconhecimento inicial: até [2,00];</li> <li>• Mensuração no reconhecimento inicial: até [2,00];</li> <li>• Mensuração após o reconhecimento inicial: até [2,00];</li> <li>• Depreciação: até [2,00];</li> </ul> <p>Perda por redução ao valor recuperável: até [2,00].</p>	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	<p>O atendimento ao tema proposto na questão será apurado com base na seguinte diretriz:</p> <p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar os seguintes descontos em relação ao atendimento ao tema proposto na questão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de ativo imobilizado: até [-1,30];</li> <li>• Reconhecimento inicial: até [-1,30];</li> <li>• Mensuração no reconhecimento inicial: até [-1,40];</li> <li>• Mensuração após o reconhecimento inicial: até [-1,40];</li> <li>• Depreciação: até [-1,30];</li> <li>• Perda por redução ao valor recuperável: até [-1,30].</li> </ul>	8

**ANALISTA DE CONTROLE DE ÁGUAS E EFLUENTES - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS OU BIOMEDICINA**

**1). Uma das mais importantes mudanças qualitativas e quantitativas em rios, lagos e represas é a eutrofização, que afeta, com maior ou menor intensidade, praticamente todos os ecossistemas aquáticos continentais. A velocidade de aumento do grau de trofia dos lagos depende das circunstâncias de usos desse lago, podendo ser a eutrofização natural ou artificial.**

**Diante do exposto, disserte a respeito do processo de eutrofização, caracterizando e diferenciando os dois tipos. Discorra, também, sobre as principais causas e consequências da eutrofização artificial.**

R.: A eutrofização natural é um processo lento e contínuo que resulta do aporte de nutrientes trazidos pelas chuvas e pelas águas superficiais que erodem e lavam a superfície terrestre. A eutrofização natural corresponde ao que poderia ser chamado de “envelhecimento natural” do lago. O processo de eutrofização natural pode variar de acordo com as características físicas e químicas e o clima da região, sendo que, em regiões tropicais, o processo ocorre mais rapidamente em razão das maiores taxas fotossintéticas e maior aporte natural de nutrientes. Quando ocorre artificialmente, ou seja, quando é induzido pelo homem, a eutrofização é denominada de artificial, cultural ou antrópica. Nesse caso, os nutrientes podem ter diferentes origens como: efluentes domésticos, efluentes industriais, atividades agrícolas e agropecuárias. Esse tipo de eutrofização é responsável pelo “envelhecimento precoce” de ecossistemas lacustres.

A eutrofização artificial é um processo dinâmico, no qual ocorrem profundas modificações qualitativas e quantitativas nas comunidades aquáticas, nas condições físicas e químicas do meio e no nível de produção do sistema, podendo ser considerada uma forma de poluição. A eutrofização artificial pode ser considerada uma reação em cadeia de causas e efeitos bem evidentes, cuja característica principal é a quebra de estabilidade do ecossistema (homeostasia). A homeostasia em ecossistemas aquáticos caracteriza-se pelo equilíbrio existente entre a produção de matéria orgânica e o seu consumo e decomposição.

Com o rompimento do estado de equilíbrio, devido à eutrofização artificial, o ecossistema passa a produzir mais matéria orgânica do que é capaz de consumir e decompor. No tocante à concentração de nutrientes, observa-se, durante o processo de eutrofização artificial, um aumento da concentração de quase todos os elementos químicos essenciais à produtividade primária. Uma das consequências mais graves desse processo são as frequentes florações de algas, entre estas, as cianobactérias.

#### DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	<p>O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios, cada qual valendo até 3,00 pontos:</p> <p>I. Caracterização dos processo de eutrofização natural e artificial: até [3,00];</p> <p>II. Diferenças entre eutrofização natural e artificial : até [3,00];</p> <p>III. Principais causas da eutrofização artificial: até [3,00];</p> <p>IV. Consequências da eutrofização: até [3,00].</p> <p>Total: [12,00 pontos] divididos entre 04 critérios de pontuação. Obs: É dispensável para a obtenção da nota máxima a citação de artigos</p>	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	<p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no Conhecimento Técnico-Científico sobre a matéria irá representar um desconto de até 1,5 pontos em relação ao Atendimento ao Tema Proposto na questão.</p> <p>I. Caracterização dos processo de eutrofização natural e artificial: até [-2,00];</p> <p>II. Diferenças entre eutrofização natural e artificial : até [-2,00];</p> <p>III. Principais causas da eutrofização artificial: até [-2,00];</p> <p>IV. Consequências da eutrofização: até [-2,00].</p>	8

#### ANALISTA DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE ÁGUA E EFLUENTES - QUÍMICA OU ENGENHARIA QUÍMICA

1). Em estudos de concepção para seleção do processo de tratamento de esgotos a ser empregado em determinada comunidade, devem ser definidos com clareza os seguintes aspectos: impacto ambiental do lançamento no corpo receptor; objetivos do tratamento (principais constituintes a serem removidos); nível de tratamento e eficiência de remoção. Os requisitos a serem atingidos para o efluente são embasadas em legislação específica, que prevê padrões de qualidade para o efluente e para o corpo receptor.

A remoção dos poluentes no tratamento, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente, está associada aos conceitos de nível de tratamento e eficiência do tratamento. O tratamento dos esgotos é usualmente classificado, de acordo com os níveis de tratamento, em preliminar, primário, secundário e terciário.

Acerca dessa classificação, conceitue cada um desses níveis de tratamento de esgoto e os diferencie quanto ao tipo de poluente removido e ao mecanismo de tratamento predominante.

R.: O tratamento preliminar objetiva apenas a remoção dos sólidos grosseiros e areia e, nessa etapa, os mecanismos básicos de remoção são físicos. A remoção dos sólidos grosseiros é feita por meio de grades, embora seja possível empregar peneiras rotativas e estáticas ou trituradores. A remoção da areia é feita nos desarenadores, cujo mecanismo de remoção é a sedimentação.

O tratamento primário visa à remoção de sólidos em suspensão sedimentáveis e sólidos e, em decorrência, parte da matéria orgânica. Essa etapa é realizada em tanques de decantação, onde o esgoto flui vagarosamente através dos decantadores, permitindo que os sólidos em suspensão, que possuem densidade maior do que a do líquido circulante, sedimentem gradualmente no fundo e esses sedimentos são denominados lodo primário. Nessa etapa, os mecanismos básicos de remoção são físicos.

O tratamento secundário objetiva a remoção de matéria orgânica que se manifesta na forma dissolvida ou em suspensão. No primeiro caso, tem-se a DBO solúvel ou filtrada, que não é removida por processos meramente físicos. No segundo caso, tem-se a DBO suspensa ou particulada, que é removida, eventualmente, no tratamento primário, mas cujos sólidos de sedimentabilidade mais lenta persistem na massa líquida. No tratamento secundário, diversos processos são concebidos de forma a acelerar os mecanismos de degradação que ocorrem naturalmente nos corpos receptores. A essência do tratamento secundário de esgotos domésticos é a inclusão de uma etapa biológica, enquanto a remoção de matéria orgânica é efetuada por reações bioquímicas, realizadas por microrganismos. A base de todo o processo biológico é o contato efetivo entre esses microrganismos e o material orgânico.

O tratamento terciário objetiva a remoção de poluentes específicos que, usualmente, são tóxicos ou compostos não biodegradáveis ou, ainda, em casos em que a remoção complementar de poluentes não são suficientemente removidos no tratamento secundário. Os mecanismos básicos de remoção são físico-químicos e/ou biológicos.

#### DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios, cada qual valendo até 3,00 pontos: 1. tratamento preliminar: até [3,00] pontos; 2. tratamento primário: até [3,00] pontos; 3. tratamento secundário: até [3,00] pontos; 4. tratamento terciário: até [3,00] pontos.	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	O atendimento ao tema proposto na questão será apurado com base na seguinte diretriz: cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto de até 2,00 pontos em relação ao atendimento ao tema proposto na questão: 1. tratamento preliminar: até [-2,0]; 2. tratamento primário: até [-2,0]; 3. tratamento secundário: até [2,0]; 4. tratamento terciário: até [2,0].	8

#### ENGENHEIRO - ENGENHARIA CIVIL - DE PRODUÇÃO OU DE PRODUÇÃO CIVIL

1). Dentre os parâmetros analisados para o enquadramento nos padrões de potabilidade da água para consumo, está o indicador de contaminação fecal. Nesse contexto, pergunta-se: qual é o grupo de bactérias de referência como indicador de contaminação fecal e qual é a razão de escolha desse grupo?

R.: A água potável não deve conter microrganismos patogênicos e deve estar livre de bactérias indicadoras de contaminação fecal. Como indicadores de contaminação fecal são eleitas as bactérias de referência do grupo coliforme. O principal representante desse grupo de bactérias chama-se *Escherichia coli*. A razão da escolha desse grupo de bactérias como indicador de contaminação da água deve-se aos seguintes fatores: são encontradas nas fezes de animais de sangue quente, inclusive dos seres humanos; são facilmente detectáveis e quantificáveis por técnicas simples e economicamente viáveis; sua concentração na água contaminada possui uma relação direta com o grau de contaminação fecal desta; tem maior tempo de sobrevivência na água que as bactérias patogênicas intestinais; são mais resistentes aos agentes tensoativos e agentes desinfetantes do que bactérias patogênicas.

DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS		
Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	Grupo de bactérias de referência como indicador de contaminação fecal: [até 4,0]. Razão da escolha desse grupo de bactérias: [até 8,0].	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	Para cada critério não atendido em relação ao Aspecto 1 (conhecimento técnico-científico sobre a matéria), a resposta receberá os seguintes descontos: Grupo de bactérias de referência como indicador de contaminação fecal: [-até 3]. Razão da escolha desse grupo de bactérias: [até -5,0].	8

## ENGENHEIRO - ENGENHARIA SANITÁRIA OU SANITÁRIA AMBIENTAL

### 1). Defina e exemplifique as operações, os processos e os principais mecanismos que estão associados ao tratamento do esgoto doméstico.

R.: As operações e os processos que estão envolvidos no tratamento de esgoto doméstico podem ser definidos como: operações físicas unitárias, processos químicos unitários e processos biológicos unitários.

Nas operações físicas unitárias, ocorre o predomínio da aplicação de forças físicas (gradeamento, mistura, sedimentação, filtração). Assim, a remoção de sólidos com dimensões superiores ao espaçamento das grades e a separação de partículas com densidade superior à do esgoto são mecanismos associados ao gradeamento e à sedimentação para sólidos. Esses mecanismos estão presentes, por exemplo, no tratamento preliminar.

Os processos químicos unitários são métodos de tratamento em que a remoção ou conversão dos contaminantes ocorre pela adição de produtos químicos ou devido às reações químicas (precipitação, adsorção, desinfecção). Um dos mecanismos envolvidos pode ser a retenção da DBO na superfície de aglomerados de bactérias ou biomassa em lodos ativados ou, ainda, a desinfecção para a remoção de patógenos por meio da aplicação de cloro.

Já os processos biológicos unitários são os métodos de tratamento em que a remoção dos contaminantes acontece por meio de atividade biológica (remoção da matéria orgânica carbonácea, nitrificação e desnitrificação). A conversão da amônia em nitrito e deste em nitrato, por meio de bactérias nitrificantes, é exemplo de mecanismo envolvido. Além disso, tem-se a desnitrificação, conversão do nitrato em nitrogênio gasoso, o qual passa para a atmosfera quando o ambiente possui condições anóxicas. A nitrificação pode ser encontrada em lodos ativados.

DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS		
Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios, cada qual valendo até 3,00:  I. conceito das operações e dos processos: até [3,00]; II. exemplos dos processos: até [3,00]; III. mecanismos envolvidos: até [3,00]; IV. exemplos de sistemas com os mecanismos: até [3,00].  Total: [12,00 pontos] divididos entre 04 critérios de pontuação. Obs: Outros mecanismos e sistemas com a aplicação dos mecanismos podem ser considerados.	12

	É dispensável, para a obtenção da nota máxima, a citação da numeração de artigos ou de súmulas.	
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	<p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto de até [-2,0] pontos em relação ao atendimento ao tema proposto na questão:</p> <p>I. conceito das operações e dos processos: até [-2,00];  II. exemplos dos processos: até [-2,00];  III. mecanismos envolvidos: até [-2,00];  IV. exemplos de sistemas com os mecanismos: até [-2,00].</p>	8

## ENGENHEIRO - ENGENHARIA ELÉTRICA

**1). A NR 10 determina que os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas. Considerando essa informação, descreva os itens mínimos que deve conter esse prontuário.**

R.: Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, no mínimo:

- conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;
- documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;
- resultados dos testes de isolação elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;
- relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de "a" a "f".
- esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

## DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	[0 a 6] se apresentado até 4 itens bem descritos. [6,1 a 9,0] se apresentado até 5 itens bem descritos. [9,1 a 12] se apresentado mais de 6 itens bem descritos.	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	Desconto de 1 ponto por item não apresentado (total de 8 itens).	8

## ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

**1). Conforme a NR-1, um dos processos no Gerenciamento de Riscos Ocupacionais é o de avaliação de riscos, sendo necessário que a organização mantenha informações para a adoção de medidas de prevenção, devendo a avaliação de riscos constituir um processo contínuo. Considerando o disposto na NR-1, explique em que situações a avaliação de riscos deve ser revista e o que deve ser feito após uma avaliação de riscos.**

R.: A avaliação de riscos é um dos processos básicos para entender a magnitude dos riscos ocupacionais e priorizar a aplicação de medidas de controle. Essas medidas visam à eliminação do risco ou a sua redução para

níveis considerados aceitáveis. De acordo com a NR-1, é possível citar 6 situações para a revisão da avaliação de riscos.

A primeira situação é quando se passaram dois anos desde a última avaliação de riscos. Nesse caso, cabe uma revisão. Caso a empresa possua certificações em sistema de gestão de SST, o prazo poderá ser aumentado para até três anos.

As demais situações para revisão da avaliação de riscos são as seguintes:

Após implementação das medidas de prevenção, com objetivo de avaliar os riscos residuais. Isso é necessário para verificar a eficácia das medidas de prevenção.

A terceira situação é após inovações e modificações nas tecnologias, ambientes, processos, condições, procedimentos e organização do trabalho que impliquem em novos riscos ou modifiquem os riscos existentes. Ou seja, modificações de forma geral poderão implicar em mudança de riscos que deverá ser avaliada adequadamente.

A quarta situação é quando forem identificadas inadequações, insuficiências ou ineficácias das medidas de prevenção. Ao longo do tempo pode-se observar que as medidas de controle anteriormente pensadas não estão mais surtindo o efeito esperado. Para verificar isso, será preciso uma nova avaliação de riscos.

A quinta situação é na ocorrência de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho. Esses eventos mostram que o gerenciamento de riscos não está adequado e, portanto, é necessária uma nova avaliação.

E a sexta situação é quando houver mudança nos requisitos legais aplicáveis. Ou seja, na alteração de normas regulamentadoras, decretos e portarias que impliquem no negócio da organização, é preciso reavaliar os riscos existentes para verificar se estão sendo gerenciados adequadamente conforme as novas normativas.

Conforme a NR-1, após a avaliação de riscos, os riscos ocupacionais devem ser classificados, indicando seu nível, para fins de identificar a necessidade de adoção de medidas de prevenção e elaboração do plano de ação.

#### DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS

Aspectos	Fatores e requisitos para pontuação:	Pontos
1. Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	<p>O conhecimento técnico-científico sobre a matéria será apurado com base nos seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Citou todas as situações previstas para revisão da avaliação de riscos: até [3,0 pontos].</li> <li>II. Descreveu todas as situações previstas para revisão da avaliação de riscos: até [6,0 pontos].</li> <li>III. Descreveu o que deve ser feito após a avaliação de riscos: até [3,0 pontos].</li> </ul> <p>Total: [12,00 pontos] divididos entre 03 critérios de pontuação.</p>	12
2. Atendimento ao tema proposto na questão.	<p>Cada critério que o candidato não abordar (ou abordar de maneira incorreta/incompleta) no conhecimento técnico-científico sobre a matéria irá representar um desconto de pontos em relação ao atendimento ao tema proposto na questão, conforme segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Citou todas as situações previstas para revisão da avaliação de riscos: até [-2,0 pontos].</li> <li>II. Descreveu todas as situações previstas para revisão da avaliação de riscos: até [-4,0 pontos].</li> <li>III. Descreveu o que deve ser feito após a avaliação de riscos: até [-2,0 pontos].</li> </ul>	8