

ESPELHO DE RESPOSTA DAS PROVAS DISSERTATIVAS

ANALISTA DE SANEAMENTO – ADVOGADO

1. Discorra sobre a possibilidade de controle de constitucionalidade de leis municipais, presumindo serem arguidas hipóteses de violação da Constituição Federal, violação da Constituição Estadual e violação de Lei Orgânica.

A Lei municipal que contraria a Constituição Federal é passível de controle de constitucionalidade difuso ou concreto, podendo a declaração de inconstitucionalidade ser perpetrada por qualquer juiz e em qualquer grau de jurisdição, e sentença produz efeitos somente entre as partes. É também passível de controle de constitucionalidade concentrado ou abstrato no STF, mediante proposição de ADPF (Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental), nos termos da Constituição Federal, caso em que a sentença terá efeitos erga omnes e vinculantes.

A Lei municipal que contraria a Constituição Estadual é passível de controle de constitucionalidade difuso ou concreto, nos mesmos termos da hipótese de violação da Constituição Federal. No caso de controle concentrado ou abstrato, dá-se no Tribunal de Justiça do Estado por meio de ADI (Ação Direta de Inconstitucionalidade), cuja legitimidade para a propositura pode variar de Estado para Estado. A sentença terá efeitos “erga omnes” e vinculantes.

A Lei municipal que contraria a Lei Orgânica não sofre controle de constitucionalidade, por carecer de previsão legal. O que ocorre é o controle de legalidade. Por não ser disciplinado em lei, qualquer prejudicado terá legitimidade para provocar o Poder Judiciário para obter a declaração da ilegalidade do ato normativo municipal.

2. “Ainda acontece depois de tantos anos

A perda da cobertura florestal continua sendo tão preocupante quanto sempre foi. Embora as estimativas sobre o desmatamento da Amazônia variem conforme a fonte, existe um consenso geral de que 10% a 12% da floresta em todos os países da região amazônica já tenham desaparecido. No Brasil, o desmatamento é medido anualmente pelo governo. A estimativa oficial é que aproximadamente 18% da Amazônia brasileira já tenham sido desmatados.”

(Disponível em <
https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/ameacas_riscos_amazonia/desmatamento_na_amazonia/?gclid=CjwKCAiA55mPBhBOEiwANmzoQokZTIBNqeq7vNbWMUM5YQ42D7bybtQMUIrObDgascwgMhH12YhQYhoCkEQQAvD_BwE>)

No que tange ao assunto expresso no trecho da matéria, e considerando o meio ambiente como bem jurídico, assim como proteção do meio ambiente como princípio das ordens social e econômica, disserta sobre a suposta contradição entre preservação do meio ambiente e desenvolvimento econômico, invocando oportunamente o tratamento constitucional dado ao tema, mencionando inclusive o remédio constitucional relacionado a ato lesivo ao meio ambiente.

A proteção ao meio ambiente tem seu status de bem jurídico consagrado pela Constituição Federal, segundo a qual “Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

A Constituição é coerente com a noção de desenvolvimento sustentável, entendendo que a exploração seja possível, desde que de forma racional, ao ponto de permitir que os recursos não se esgotem, comprometendo a qualidade de vida das gerações atuais e das futuras, o que está implícito em alguns dispositivos, como o que expressa que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

Dessa forma, a Carta Magna prevê vários mecanismos para inibir a degradação do meio ambiente. O mais eminente deles é a ação popular, prevista no Art. 5º, in litteris, “LXXIII - qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a

anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao **meio ambiente** e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência”.

ANALISTA DE SANEAMENTO – ASSISTENTE SOCIAL

1. Há diversos estudos indicando uma crise da água, principalmente por razões políticas. A falta dessa substância natural fundamental à vida em determinados locais poderia ser resolvida por meio de políticas sociais que pudessem expandir o uso de técnicas específicas como a estocagem e reaproveitamento da água. Diante deste contexto, discorra acerca das estratégias que o assistente social poderá comungar para o enfrentamento desta realidade.

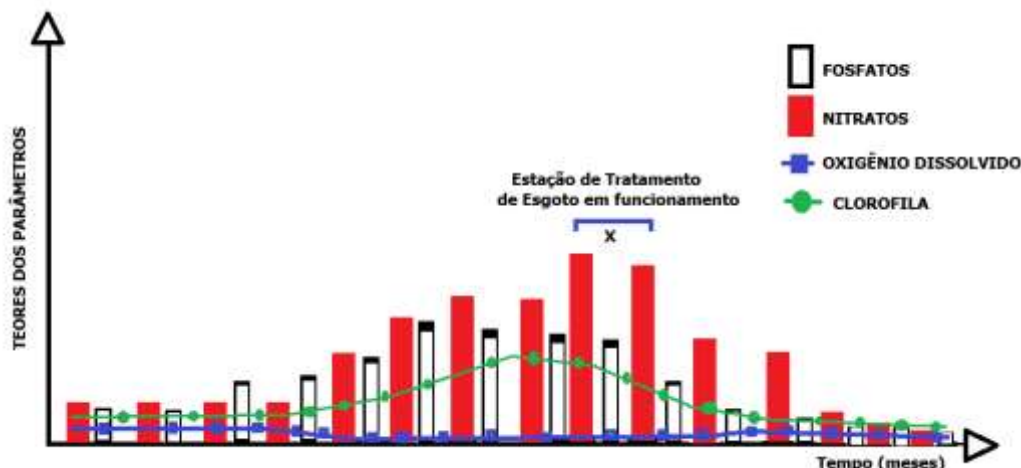
Para a atuação do assistente social na área de recursos hídricos é fundamental a realização de um **diagnóstico socioterritorial** que a ponte não apenas regiões onde o acesso da água é problemático, mas, a incidência de riscos e vulnerabilidades sociais. Fundamental ainda, a **articulação com a rede socioassistencial, poder público e demais atores dos territórios** de intervenção para conhecimento também dos recursos e potencialidades dos territórios em questão. A **gestão de programas e projetos sociais que garantam acesso** a água é importante, todavia, estes não devem ser pautados por **indicadores sociais elegíveis que identifiquem as múltiplas vulnerabilidades e não simplesmente critério de renda.**

2. Questões complexas exigem intervenções complexas. A intersetorialidade é uma estratégia de gestão das políticas sociais de real relevância para lidar com contextos complexos. Discorra sobre o conceito de intersetorialidade e sua relação com o trabalho do assistente social.

A intersetorialidade é a ação integrada de mais de uma política pública para atingir um mesmo objetivo. Entende-se intersetorialidade como uma **estratégia formal de gestão** e que deverá compor todos os passos de uma ação, desde a implantação, monitoramento a avaliação. Consideração ainda, que a intersetorialidade **tem dimensões e que precisam ser combinadas, ou seja, a setorial e a intersetorial**, para maior efetividade. Para o trabalho do assistente social, ao se formular planos e programas que atendam às necessidades dos diferentes grupos de população nos espaços que ocupam **é preciso partir dos problemas da população em seus territórios**, identificar suas determinações sociais e procurar, de forma integrada, **na ação intersetorial, soluções que remetam às ações e aos saberes próprios de cada política, gerando assim respostas mais qualificadas para a população.**

ANALISTA DE SANEAMENTO – BIÓLOGO

1. A companhia de saneamento básico de um certo município periodicamente vinha analisando teores de nitrato, fosfato, clorofila e oxigênio dissolvido nas águas de uma represa, antes e depois da construção da estação de tratamento de esgoto. O gráfico a seguir mostra as variações desses parâmetros, sendo que “x” indica o momento do funcionamento da estação de tratamento de esgotos.



Tendo como base as informações acima, discorra acerca dos itens a seguir.

- Qual é a relação entre o aumento de teor de clorofila e o aumento dos teores de nitratos e fosfatos, antes da construção de tratamento de esgotos?
- Qual é a relação entre o aumento de teor de clorofila e a queda de oxigênio dissolvido, antes da construção de tratamento de esgotos?

Os nitratos e fosfatos lançados na água, por meio de efluentes não tratados, provocaram a floração de algas clorofiladas fotossintetizantes nas águas da represa, iniciando-se um processo de eutrofização. O despejo de efluentes sem tratamento na água, aumenta a taxa de decomposição da matéria orgânica e a liberação de nitratos e fosfatos na água, que favorecem a floração. Quando morrem, as algas clorofiladas são degradadas por bactérias aeróbias, que consomem o oxigênio dissolvido na água para realizarem a decomposição.

2. Considere que uma lagoa tenha sido contaminada com defensivos agrícolas organoclorados quimicamente estáveis. A tabela abaixo mostra os resultados da concentração (em ppm) desses organoclorados, obtidos por pesquisadores durante anos de medição, nos organismos que compõem a principal cadeia trófica dessa lagoa.

Organismos	Concentração (ppm)
1	2
2	0,8
3	0,02
4	15,6
5	0,1

Tendo como base as informações acima, admitindo-se que apenas um dos organismos da tabela é autótrofo, elabore um esquema que represente a cadeia alimentar dessa lagoa, utilizando a numeração dos organismos da tabela, e justifique a resposta baseando-se na concentração de organoclorados encontrados nos organismos.

(Para essa questão não será considerado um número mínimo de linhas).

Resposta: 3 → 5 → 2 → 1 → 4.

Os organoclorados têm efeito cumulativo nos organismos e estão sujeitos ao processo de biomagnificação, ou magnificação trófica, isto é, ocorre aumento da concentração dos organoclorados presentes na biomassa dos organismos, a cada nível trófico.

ANALISTA DE SANEAMENTO – BIOQUÍMICO OU QUÍMICO

1. O efluente tratado de um sistema australiano promove a remoção de 87% de Demanda Bioquímica de Oxigênio, cuja concentração afluente é de 332 mg/L e a concentração efluente é de 43,16 mg/L. A classe do rio é 2 e a Demanda Bioquímica de Oxigênio à montante é de 4,0 mg/L. Sabendo que a vazão efluente da estação de tratamento de esgotos é de 5 litros por segundo e a vazão do corpo receptor de 51 m³/hora, discorra acerca do tratamento atender ou não à legislação ambiental, em relação ao corpo receptor.

$$C_f \cdot V_f = C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2$$

$$C_f = ? \text{ mg/L}$$

$$V_f = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 5 \text{ L/s} = 18$$

$$\text{m}^3/\text{h}$$

$$V_2 = 51 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$C_1 = 43,16 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$C_2 = 4,0 \text{ mg/L}$$

$$V_2 = 51 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$C_f = C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 / V_f$$

$$C_f = 43,16 \times 18 + 4,0 \times 51 / (18 + 51)$$

$$C_f = 776,88 + 204 / (69)$$

$$C_f = 980,88 / 69$$

$$C_f = 14,2 \text{ mg/L}$$

O efluente do referido tratamento não atende a classificação do corpo receptor, pois a concentração a jusante é maior que a concentração a montante. Portanto o efluente deste tratamento está afetando adversamente o corpo receptor.

2. Para a avaliação dos laboratórios de controle de qualidade das estações de tratamento de esgotos, foi realizado um programa interlaboratorial.

Sabendo que a Amplitude interquartílica é dada por:

$$IQN = 0,74 (Q_3 - Q_1)$$

Sendo que

Q₃ = terceiro quartil

Q₁ = primeiro quartil

Que o coeficiente de variação é dado por:

$$CV = (IQN / md) \times 100$$

Onde

IQN = Amplitude interquartílica

md = mediana

Que o índice de desempenho (Z) é dado por:

$$Z = (x_i - md) / IQN$$

Onde

X_i = concentração do laboratório

Dados:

$md = 276,5$ mg/L

$IQN = 12,7$ mg/L

$CV = 4,6$ mg/L

O laboratório 1 apresentou concentração de 300 mg/L; o laboratório 2, 550 mg/L; o laboratório 3, 275 mg/L; e o laboratório 4 apresentou concentração de 475 mg/L.

Com base nos critérios $Z < 2$ = Satisfatório; $Z > 3$ = Insatisfatório; e Questionário quando Z estiver entre 2 e 3, discorra sobre a classificação dos laboratórios.

	lab 1	lab 2	lab 3	lab 4
x_i	300	550	275	475
$x_i - md$	23,5	273,5	-1,5	198,5
$Z = x_i - md / IQN$	1,9	21,5	0,1	15,6

Satisfatório	Insatisfatório	Satisfatório	Insatisfatório
--------------	----------------	--------------	----------------

ANALISTA DE SANEAMENTO – CONTADOR

1. Leia o seguinte trecho.

A Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC), até a publicação da Lei nº. 11.638/07, não era obrigatória no Brasil, exceto em casos específicos, como, por exemplo, empresas de energia elétrica (por exigência da ANEEL) e empresas participantes do Novo Mercado (por exigência da BOVESPA). No entanto, o Ibracon, por meio da NPC 20, de abril de 1999, e a própria Comissão de Valores Mobiliários (CVM) já recomendavam que tal Demonstração fosse apresentada como informação complementar. Com a promulgação da Lei nº. 11.638/07, a elaboração da Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC) em substituição à Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos (DOAR) se tornou obrigatória. Entretanto, não tratou de sua forma de apresentação de maneira detalhada. Para estabelecer regras de como as entidades devem elaborar e divulgar a DFC, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) emitiu o Pronunciamento Técnico CPC 03 – Demonstração dos Fluxos de Caixa, aprovado pela CVM, por meio da Deliberação nº 641/10, e pelos Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e Banco Central, por meio das Resoluções nºs 1.296/10 e 3.604/08 do Conselho Monetário Nacional, respectivamente. Demonstração agora obrigatória, a DFC deve ser preparada segundo as orientações do CPC 03, o qual foi elaborado com base na norma internacional de contabilidade IAS 7 – Statements of Cash Flows – e muito se assemelha à norma norte-americana FAS 95 – Statements of Cash Flows.

Disponível em: RUBENS, GELBCKE, E.; DOS, SANTOS, A.; DE, IUDÍCIBUS, S.; ELISEU, MARTINS,. Manual de Contabilidade Societária, 3ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018., p.639

Com relação à Demonstração do Fluxo de Caixa, método indireto, discorra sobre o que vem a ser tal método, quais são seus principais requisitos para que seja elaborado e qual a relação possível de se estabelecer com a Demonstração de Resultados (DRE).

[Chave de resposta esperada início]

O objetivo primário da Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC) é prover informações relevantes sobre os pagamentos e recebimentos, em dinheiro, de uma empresa, ocorridos durante um determinado período, e

com isso ajudar os usuários das demonstrações contábeis na análise da capacidade da entidade de gerar caixa e equivalentes de caixa, bem como suas necessidades para utilizar esses fluxos de caixa. O método indireto faz a conciliação entre o lucro líquido e o caixa gerado pelas operações, por isso é também chamado de método da conciliação. Para tanto, três requisitos são necessários: a) remover do lucro líquido os diferimentos de transações que foram caixa no passado, como gastos antecipados, crédito tributário etc. e todas as alocações no resultado de eventos que podem ser caixa no futuro, como as alterações nos saldos das contas a receber e a pagar do período; b) remover do lucro líquido as alocações ao período do consumo de ativos não circulante e aqueles itens cujos efeitos no caixa sejam classificados como atividades de investimento ou financiamento: depreciação, amortização de intangível e ganhos e perdas na venda de imobilizado e/ou em operações em descontinuidade (atividades de investimento); e ganhos e perdas na baixa de empréstimos (atividades de financiamento); e c) adicionar ao lucro líquido todos os fluxos de caixa ocorridos no período mas que já tenham sido alocados ao lucro líquido em períodos passados (como recebimentos de vendas a prazo ou pagamentos de despesas a prazo) ou que ainda serão alocados ao lucro líquido em períodos futuros (como recebimentos de adiantamentos de clientes ou pagamentos de despesas antecipadas). Com relação à DRE, esse método faz a ligação entre o lucro líquido constante na Demonstração de Resultados (DRE) e o caixa gerado pelas operações. Deve-se partir do lucro líquido extraído da DRE e fazer as adições e subtrações a este dos itens que, no exercício, afetam o lucro, mas não afetam o caixa, e dos que afetam o caixa, mas não afetam o lucro. Como o que se está apurando é o fluxo de caixa das atividades operacionais, se eventualmente constarem da DRE eventos referentes a outras atividades, estes também deverão ser ajustados ao lucro líquido, pois serão reportados em seus grupos respectivos.

[Chave de resposta esperada fim]

2. Leia o seguinte texto.

Em dezembro de 2001, o mundo, ainda abalado pelos atentados terroristas ocorridos em 11 de setembro, foi surpreendido por outro evento com proporções globais: a descoberta de manipulações contábeis em uma das empresas mais conceituadas dos Estados Unidos: a Enron. Essa descoberta deu início a um efeito dominó, com a constatação de práticas de manipulação em várias outras empresas, não só norte-americanas, mas no resto do mundo, resultando em uma crise de confiança em níveis inéditos desde a quebra da bolsa norte-americana em 1929. [...]. Empresas de auditoria perceberam quão rápido é o processo de decadência e aniquilação de um negócio de décadas, a partir do momento em que o seu trabalho perde o nível de confiabilidade necessária. Órgãos reguladores se viram pressionados a rever suas normas, a fim de detectar falhas em seus sistemas que não lhes permitira diagnosticar o problema antes que ele tivesse atingido proporções tão gigantescas. [...]. Neste contexto, uma série de medidas regulatórias foi introduzida ao longo de 2002, tanto nos Estados Unidos quanto no mundo, inclusive no Brasil. Dentre estas medidas, destaca-se a Lei Sarbanes-Oxley, de 30 de julho de 2002.

Disponível em: BORGERTH, Vania.Maria.da. C. SOX: entendendo a Lei Sarbanes-Oxley – um caminho para a informação transparente. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2018.

Considerando o assunto, desenvolva um texto em que apresente os objetivos da Lei Sarbanes-Oxley, explique de que forma o determinado nas seções 302 e 404 da Lei contribuem para os objetivos, explicitando o que está determinado, em termos de procedimentos, em cada uma das seções destacadas.

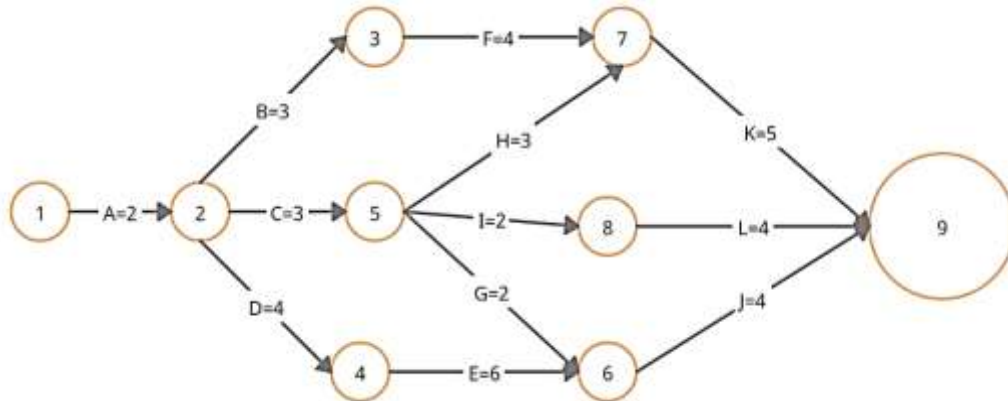
[Chave de resposta esperada início]

O grande objetivo da Lei Sarbanes-Oxley é restaurar o equilíbrio dos mercados por meio de mecanismos que assegurem a responsabilidade da alta administração de uma empresa sobre a confiabilidade da informação por ela fornecida. A Seção 302 impõe novos níveis de responsabilidade aos Diretores Executivos e Diretores Financeiros, que agora devem declarar pessoalmente que a divulgação dos controles e procedimentos foi implementada e avaliada. O Diretor Executivo deve agora reconhecer diretamente a responsabilidade pelos controles internos que antigamente era delegada ao Diretor Financeiro. Em cada arquivo trimestral ou anual, o Diretor Executivo e o Diretor Financeiro devem declarar que: são responsáveis pelos controles e procedimentos de divulgação; desenharam esses controles (ou supervisionaram seu desenho) para assegurar que as informações materiais cheguem ao seu conhecimento; avaliaram a eficácia desses controles a cada trimestre; apresentaram suas conclusões em relação à eficácia desses controles; divulgaram ao seu Comitê de Auditoria e aos seus auditores independentes todas as deficiências significativas encontradas nos controles, as insuficiências materiais e os atos de fraude envolvendo funcionários da administração ou outros funcionários que desempenham papéis significativos nos controles internos da companhia. A Seção 404 determina uma avaliação anual dos controles e procedimentos internos para a emissão de relatórios financeiros. Como a Seção 302, ela exige que os Diretores Executivos e os Diretores Financeiros avaliem e atestem periodicamente a eficácia desses controles. A Seção 404 obriga as companhias a incluir em seus relatórios anuais um relatório sobre controles internos emitido pela administração que: afirme sua responsabilidade pelo estabelecimento e pela manutenção de controles e procedimentos internos para a emissão de relatórios financeiros; avalie e atinja conclusões acerca da eficácia dos controles e procedimentos internos para a emissão de relatórios financeiros; declare que o auditor independente da companhia atestou e reportou a avaliação feita pela administração sobre seus controles e procedimentos internos para a emissão de relatórios financeiros. Além disso, a Lei Sarbanes-Oxley exige que um auditor independente da companhia preencha um relatório individual que ateste a avaliação da administração sobre a eficácia dos controles e procedimentos internos para a emissão de relatórios financeiros. Já que o Diretor Executivo e o Diretor Financeiro de sua companhia devem fazer declarações públicas em relação à eficácia dos controles internos, é preciso manter suporte e documentação substanciais relacionados com a estrutura de controles internos e com a sua avaliação. Além disso, como o auditor independente vai atestar a avaliação dos controles é necessário apresentar toda documentação ao auditor.

[Chave de resposta esperada fim]

ANALISTA DE SANEAMENTO – ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA OU ENGENHEIRO SANITARISTA

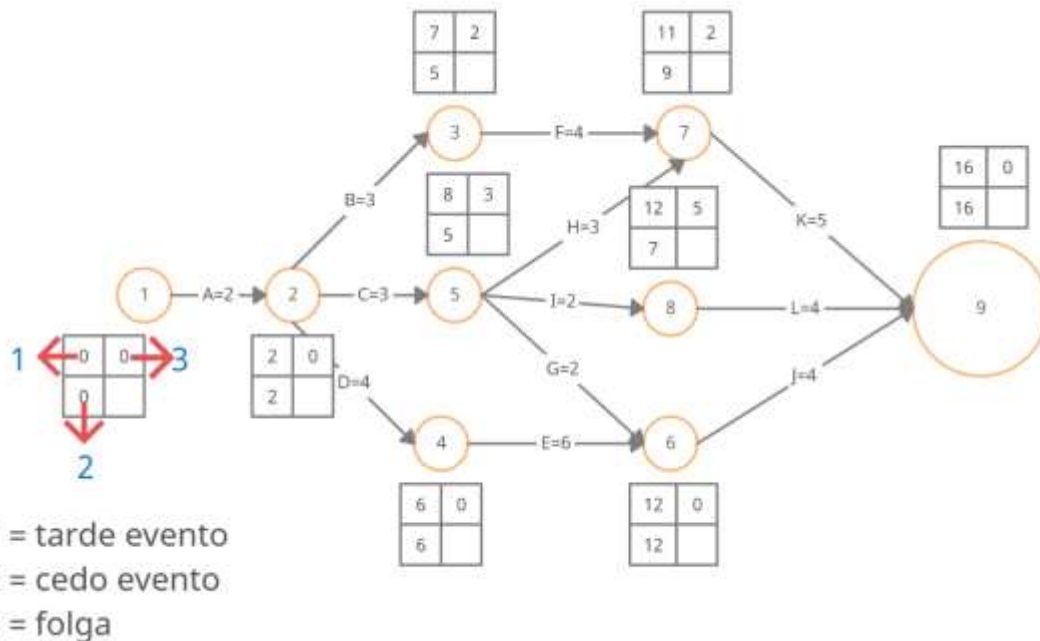
1. Diagramas de setas (PERT) são utilizados para planejamento de atividades de obras. Observe o diagrama abaixo, em que há falta de informações.



Discorra sobre:

- Cedo dos eventos.
- Tarde dos eventos.
- Folga dos eventos.
- Caminho crítico.

Resposta das questões (a); (b); (c)



Resposta (d)

Caminho crítico é 1; 2; 4; 6; 9

2. A licitação é obrigatória para toda a Administração Pública e deve seguir determinados princípios. O CESAMA instituiu nos termos da Lei Federal nº 13.303 o regulamento interno de licitações, contratos e convênios da CESAMA.

Considere que foi designado a acompanhar um processo de licitação para contratação de empresa de engenharia para implantação de uma estação elevatória de água tratada pelo CESAMA. Na fase preparatória do processo licitatório, devem ser apresentados o anteprojeto de engenharia, o projeto básico e executivo.

Discorra acerca do que deve ser considerado nos trâmites, bem como sobre os elementos mínimos que devem conter estes projetos a serem apresentados.

RESPOSTA:

ANTEPROJETO:

- A demonstração e justificativa do programa de necessidades, visão global dos investimentos e definições relacionados ao nível de serviço desejado.
- Condições de solidez, segurança e durabilidade e prazo de entrega.
- Estética do projeto arquitetônico.
- Parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na utilização, à facilidade na execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade.
- Concepção da obra ou do serviço de engenharia.
- Projetos anteriores ou estudos preliminares que embasaram a concepção adotada.
- Levantamento topográfico e cadastral.
- Pareceres de sondagem.
- Memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação.

PROJETO BÁSICO:

- Desenvolvimento da solução escolhida, de forma a fornecer visão global da obra e a identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.

PROJETO EXECUTIVO:

- Projeto executivo, contendo os elementos necessários e suficientes a execução completa da obra, serviço ou fornecimento de bens de acordo com as normas técnicas pertinentes;
- De acordo com a NBR 6492 o projeto executivo deve conter as plantas necessárias, cortes, ampliações, fachadas e detalhes construtivos gerais.

ANALISTA DE SANEAMENTO – ENGENHEIRO CIVIL

1. Como medida para despoluir o Rio Paraibuna, a Prefeitura de Juiz de Fora e a CESAMA iniciaram obras de implantação de tubulações de esgoto ao longo do rio e dos principais córregos do município para que, dessa forma, todo o esgoto que hoje é lançado nos cursos d'água seja coletado e encaminhado a unidades de tratamento. Uma das unidades de tratamento, a ETE União Indústria já realiza o tratamento de uma parte desse esgoto utilizando a tecnologia do reator UASB.

Considere ter sido designado para dimensionar um reator UASB para uma nova ETE a ser instalada no município. Discorra sobre a tecnologia do reator UASB e o que é necessário determinar para o dimensionamento deste tipo de reator.

RESPOSTA:

O Reator UASB é uma tecnologia de tratamento biológico de esgotos baseada na decomposição anaeróbia da matéria orgânica. Consiste em uma coluna de escoamento ascendente, composta de uma zona de digestão, uma zona de sedimentação, e o dispositivo separador de fases gás-sólido-líquido. O esgoto aflui ao reator e após ser distribuído pelo seu fundo, segue uma trajetória ascendente, desde a sua parte mais baixa, até encontrar a manta de lodo, onde ocorre a mistura, a biodegradação e a digestão anaeróbia do conteúdo orgânico, tendo como subproduto a geração de gases metano, carbônico e sulfídrico. Ainda em escoamento ascendente, e através de passagens definidas pela estrutura dos dispositivos de coleta de gases e de sedimentação, o esgoto alcança a zona de sedimentação. A manutenção de um leito de sólidos em suspensão constitui a manta de lodo, e em função do fluxo contínuo e ascendente de esgotos, nesta é que ocorre a decomposição do substrato orgânico pela ação de organismos anaeróbios.

Para dimensionamento do reator UASB são necessárias as seguintes determinações:

1. **Vazão do projeto:** O primeiro passo para dimensionamento é a determinação das vazões médias, máxima diária e máxima horária de projeto. No cálculo da vazão do projeto do reator deve-se considerar a infiltração, sendo essa na maioria das vezes causada pela má execução das obras na rede onde a junta sem a vedação adequada permite a infiltração e por ligações clandestinas na rede.
2. **Volume e área do rotor:** O primeiro passo para obtenção do volume do reator é a determinação do tempo de detenção hidráulico médio, sendo ele dependente da temperatura. Com o tempo de detenção hidráulico e a vazão média de projeto é possível realizar o cálculo do volume total de reatores. Com a geometria e dimensionamento do reator definidas é possível realizar a verificação da velocidade superficial. Por fim, é necessário definir a carga volumétrica hidráulica e orgânica.
3. **Avaliação da produção de Biogás:** Para avaliar a produção de biogás no reator é necessário determinar previamente o fator de correção de volume. Alguns parâmetros devem ser considerados no cálculo de biogás produzido no reator UASB. Esses são:
 - a. Vazão do esgoto no reator por ano.



Companhia de Saneamento Municipal – CESAMA
Município de Juiz de Fora/ MG
CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 01/2021



CAMINHO CRÍTICO – é definido como sendo o caminho da rede em que todos os eventos que o constituam apresentem FOLGA ZERO. Ou, caso ocorra folga nos eventos iniciais e finais da rede, o caminho crítico corresponde àquele que apresentar a MENOR FOLGA TOTAL.

DEPENDENCIA: É definida como a relação entre duas atividades contíguas, de modo que uma atividade, denominada dependente, somente possa ser iniciada quando a imediatamente precedente estiver concluída, dada a tecnologia adotada.

Juiz de Fora, 21 de fevereiro de 2022.

JULIO CÉSAR TEIXEIRA
Diretor Presidente CESAMA