

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**Questão 31**

Em relação à indicação de cortes e elevações em projetos de saneamento, assinale a opção correta.

- A** Os cortes devem ser indicados sempre no sentido longitudinal da estrutura.
- B** As cotas de nível devem ser sempre medidas a partir do solo natural.
- C** Não há necessidade de indicação do desenho dos cortes transversais na planta baixa.
- D** As elevações representam a vista frontal de uma estrutura e mostram seus detalhes verticais.
- E** Os cortes podem ser representados apenas com linhas tracejadas, sem hachuras.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** Os cortes podem ser longitudinais ou transversais, conforme necessário.*/
B - **Incorreta.** As cotas podem ser medidas a partir de referências diferentes, como nível do mar ou piso acabado.*/
C - **Incorreta.** Todo corte deve ser indicado na planta, para correta interpretação.*/
D - **Correta.** A elevação é a vista frontal de um elemento da edificação, mostrando sua altura e seus detalhes.*/
E - **Incorreta.** Os cortes são representados com hachuras, para distinguir os materiais cortados.*/
Questão 32

Questão 32

Acerca dos cuidados ambientais que devem ser tomados na construção de uma estação de tratamento de esgoto, assinale a opção correta.

- A** O lançamento de resíduos sólidos da obra no leito de rios é permitido em áreas urbanas.
- B** O controle de erosão e de sedimentação deve ser considerado, para evitar o assoreamento de corpos d'água.
- C** O armazenamento de produtos químicos pode ser feito sem necessidade de contenção secundária.
- D** A captação de água subterrânea para abastecimento da obra pode ser feita sem análise prévia.
- E** O solo removido nas escavações deve ser descartado, sem avaliação de reúso.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** O descarte de resíduos em corpos d'água é proibido pela legislação ambiental.*/
B - **Correta.** O controle da erosão evita assoreamento de rios e degradação ambiental.*/
C - **Incorreta.** Produtos químicos devem ser armazenados com contenção secundária, para evitar vazamentos.*/
D - **Incorreta.** A água captada deve ser analisada para se garantir que seja potável ou adequada ao uso.*/
E - **Incorreta.** O solo deve ser reaproveitado sempre que possível.*/
Questão 33

Questão 33

Em sistemas construtivos,

- A** o lançamento do concreto deve ser contínuo, para evitar juntas frias.
- B** a cura do concreto pode ser dispensada em dias de baixa temperatura.
- C** o adensamento do concreto deve ser feito apenas manualmente, sem uso de vibradores.
- D** o excesso de água na mistura melhora a resistência final do concreto.
- E** o concreto pode ser lançado de qualquer altura, sem necessidade de controle.

JUSTIFICATIVAS

A - **Correta.** A concretagem contínua evita descontinuidades que comprometam a resistência da estrutura.*/
B - **Incorreta.** A cura é essencial para garantir a hidratação adequada do cimento.*/
C - **Incorreta.** O adensamento pode ser manual ou mecânico (vibradores) para evitar vazios no concreto.*/
D - **Incorreta.** O excesso de água reduz a resistência final do concreto.*/
E - **Incorreta.** O lançamento deve ser feito em alturas controladas, para evitar segregação dos materiais.*/
Questão 34

Questão 34

A respeito da segurança no uso de andaimes em obras de saneamento, assinale a opção correta.

- A** A montagem de andaimes dispensa, em regra, projetos específicos.
- B** O uso de cintos de segurança tipo paraquedista e linhas de vida é obrigatório em andaimes suspensos.
- C** É permitido improvisar peças de madeira para ajustes na altura do andaime.
- D** A fiscalização da estrutura do andaime deve ocorrer apenas no início da obra.
- E** Trabalhadores podem permanecer sobre andaimes móveis enquanto estes estiverem em deslocamento.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** A montagem de andaimes deve seguir projetos que considerem resistência e estabilidade.*/
B - **Correta.** A NR 18 exige o uso de cintos para trabalhos em altura.*/
C - **Incorreta.** O uso de peças improvisadas compromete a segurança da estrutura.*/
D - **Incorreta.** A inspeção deve ser contínua para evitar falhas estruturais.*/
E - **Incorreta.** Movimentar andaimes com trabalhadores sobre eles é proibido pela NR 18.*/
Questão 35

Questão 35

A respeito do planejamento e da organização do canteiro de obras, considerada a segurança dos trabalhadores, assinale a opção correta.

- A** Os materiais de construção devem ser dispostos no canteiro conforme sua chegada à obra, sem necessidade de organização específica.
- B** A disposição dos setores no canteiro deve considerar principalmente a logística do fluxo de trabalho.
- C** As áreas de vivência, tais como refeitórios e sanitários, devem ser posicionadas próximas a locais de maior movimentação de equipamentos pesados.
- D** A sinalização das áreas do canteiro é opcional.
- E** O armazenamento de materiais inflamáveis deve ser feito de forma isolada e em locais ventilados, conforme normativas específicas.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** A organização do canteiro deve ser planejada para evitar riscos e otimizar a execução da obra.*/
B - **Incorreta.** A disposição dos setores deve seguir princípios de segurança e viabilidade econômica.*/
C - **Incorreta.** Áreas de vivência devem ser afastadas de locais perigosos.*/
D - **Incorreta.** A sinalização é essencial para a segurança, reduzindo acidentes no canteiro.*/
E - **Correta.** Materiais inflamáveis requerem armazenamento seguro e ventilado, conforme normas técnicas.*/
Questão 36

- A** - **Incorreta.** A organização do canteiro deve ser planejada para evitar riscos e otimizar a execução da obra.*/
B - **Incorreta.** A disposição dos setores deve seguir princípios de segurança e viabilidade econômica.*/
C - **Incorreta.** Áreas de vivência devem ser afastadas de locais perigosos.*/
D - **Incorreta.** A sinalização é essencial para a segurança, reduzindo acidentes no canteiro.*/
E - **Correta.** Materiais inflamáveis requerem armazenamento seguro e ventilado, conforme normas técnicas.*/
Questão 37

Questão 36

Assinale a opção que indica o comando utilizado no AutoCAD para criar uma cópia simétrica de um objeto.

- A** Offset
- B** Array
- C** Rotate
- D** Mirror
- E** Scale

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** O comando Offset cria cópias paralelas, não simétricas.*

B - **Incorreta.** O comando Array cria padrões repetitivos, não simétricos.*

C - **Incorreta.** O comando Rotate gira um objeto sem criar cópia simétrica.*

D - **Correta.** O comando Mirror reflete uma cópia simétrica do objeto.*

E - **Incorreta.** O comando Scale altera o tamanho do objeto, não sua simetria.*

Questão 37

A principal função da curva de nível em um levantamento topográfico é

- A** representar os diferentes tipos de vegetação do terreno.
- B** demonstrar variações na altitude do terreno.
- C** indicar as mudanças na composição do solo.
- D** determinar a presença de lençóis freáticos.
- E** facilitar o deslocamento de veículos no local.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** Curvas de nível não indicam vegetação.*

B - **Correta.** As curvas de nível representam variações de altitude.*

C - **Incorreta.** A composição do solo é analisada por outros métodos.*

D - **Incorreta.** Lençóis freáticos são identificados por sondagens.*

E - **Incorreta.** As curvas de nível não determinam acessibilidade para veículos.*

Questão 38

Na estabilidade das construções, a principal função de um contraventamento em uma estrutura metálica é

- A** prover resistência a forças horizontais, como vento e sismos.
- B** aumentar a área útil do edifício.
- C** garantir a transmissão de cargas verticais para as fundações.
- D** reduzir os esforços cortantes nas vigas principais.
- E** substituir pilares intermediários.

JUSTIFICATIVAS

A - **Correta.** O contraventamento confere estabilidade lateral à estrutura contra forças horizontais.*

B - **Incorreta.** O contraventamento não está relacionado à área útil do edifício.*

C - **Incorreta.** A transmissão de cargas verticais é função de pilares e vigas.*

D - **Incorreta.** Os esforços cortantes são aliviados de outras formas.*

E - **Incorreta.** Os pilares intermediários são usados para suportar cargas verticais.*

Questão 39

Em um projeto de instalações prediais de esgoto sanitário, o tubo de ventilação tem a função de

- A** transportar efluentes líquidos.
- B** evitar o retorno de gases e mau cheiro.
- C** controlar a velocidade de escoamento do esgoto.
- D** reduzir a necessidade de caixas de inspeção.
- E** eliminar completamente a necessidade de sifões.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** O transporte de efluentes líquidos é função dos ramais de esgoto.*

B - **Correta.** A ventilação evita o retorno de gases e maus odores.*

C - **Incorreta.** A velocidade de escoamento é controlada pela declividade da tubulação.*

D - **Incorreta.** As caixas de inspeção são necessárias para manutenção e desobstrução.*

E - **Incorreta.** Os sifões continuam necessários para evitar odores nos aparelhos sanitários.*

Questão 40

Na construção de barragens, um fator essencial para evitar completamente infiltrações na fundação é

- A** a compactação do solo na superfície da barragem.
- B** a escolha de local com alta permeabilidade do solo.
- C** a ausência de filtros na estrutura da barragem.
- D** o uso de concreto não armado na fundação.
- E** a instalação de tapete de drenagem.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** A compactação é importante, mas não impede completamente infiltrações.*

B - **Incorreta.** A permeabilidade do solo deve ser baixa para minimizar infiltrações.*

C - **Incorreta.** Filtros são essenciais para evitar erosão interna.*

D - **Incorreta.** O concreto armado pode ser necessário para resistência estrutural.*

E - **Correta.** O tapete de drenagem reduz a pressão de infiltração na fundação.*

Questão 41

Em relação a instalações prediais de abastecimento de água, assinale a opção correta.

- A** A pressão da água na tubulação de distribuição deve ser inferior a 15 mca.
- B** Os reservatórios superiores devem ser evitados em prédios com mais de cinco pavimentos.
- C** O uso de tubos de ferro galvanizado é obrigatório em sistemas de abastecimento predial.
- D** O dimensionamento das tubulações deve considerar a demanda simultânea de consumo.
- E** As redes prediais de água fria podem ser projetadas adequadamente sem observância da pressão da rede pública.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** A pressão da água pode variar conforme a necessidade do projeto.*

B - **Incorreta.** O reservatório superior é uma solução comumente adotada para garantir a pressão adequada.*

C - **Incorreta.** Outros materiais, como PVC e PPR, são amplamente utilizados.*

D - **Correta.** O dimensionamento leva em conta a demanda simultânea para evitar subdimensionamento.*

E - **Incorreta.** A pressão da rede influencia diretamente no dimensionamento das tubulações.*

Questão 42

O comando **Fillet** é utilizado para

- A** criar um chanfro entre duas linhas no Word.
- B** cortar uma linha em um ponto especificado no PowerPoint.
- C** estender uma linha até um ponto definido no PowerPoint.
- D** criar um arredondamento entre duas linhas no AutoCAD.
- E** criar um padrão repetitivo de entidades no AutoCAD.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** A Lei n.º 11.445/2007, em seu artigo 17, § 1.º, define: “O plano regional de saneamento básico poderá contemplar um ou mais componentes do saneamento básico, com vistas à otimização do planejamento e da prestação dos serviços.”*/

||B|| - **Incorreta.** A Lei n.º 11.445/2007, em seu artigo 17, § 2.º, define: “As disposições constantes do plano regional de saneamento básico prevalecerão sobre aquelas constantes dos planos municipais, quando existirem.” */

||C|| - **Correta.** A Lei n.º 11.445/2007, em seu artigo 17, § 3.º, define: “O plano regional de saneamento básico dispensará a necessidade de elaboração e publicação de planos municipais de saneamento básico.”*/

||D|| - **Incorreta.** A Lei n.º 11.445/2007, em seu artigo 17, § 4.º, define: “O plano regional de saneamento básico poderá ser elaborado com suporte de órgãos e entidades das administrações públicas federal, estaduais e municipais, além de prestadores de serviço.”*/

||E|| - **Incorreta.** A Lei n.º 11.445/2007, em seu artigo 18, define: “Os prestadores que atuem em mais de um Município ou região ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município ou região manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios ou regiões atendidas e, se for o caso, no Distrito Federal.”*/

Questão 47

No que se refere à sustentabilidade ambiental, econômica e financeira dos serviços públicos de saneamento básico, assinale a opção correta, de acordo com a Lei n.º 11.445/2007.

- Ⓐ A remuneração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverá ser realizada, exclusivamente, na forma de tarifa, que poderá ser estabelecida para cada um dos serviços ou para ambos, conjuntamente.
- Ⓑ A remuneração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverá ser realizada, exclusivamente, na forma de tarifa, que deverá ser estabelecida para cada um dos serviços individualmente.
- Ⓒ A remuneração dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá ser realizada na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.
- Ⓓ As novas edificações condominiais deverão adotar padrões de sustentabilidade ambiental que incluam, entre outros procedimentos, a medição integrada do consumo hídrico de todas as unidades imobiliárias.
- Ⓔ A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas foi diretamente vedada pela recente alteração do marco legal do saneamento básico.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** Conforme a Lei n.º 11.445/2007, art. 29, inciso I.*/

||B|| - **Incorreta.** Conforme a Lei n.º 11.445/2007, art. 29, inciso I.*/

||C|| - **Correta.** Conforme a Lei n.º 11.445/2007, art. 29, inciso II, a remuneração dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá ser realizada na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.*/

||D|| - **Incorreta.** Conforme a Lei n.º 11.445/2007, art. 29, § 3.º.*/

||E|| - **Incorreta.** A Lei n.º 11.445/2007, art. 29, inciso III, prevê a cobrança pelos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.*/

Questão 48

Com relação aos critérios para definição das taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, julgue os itens a seguir, de acordo com a Lei n.º 11.445/2007.

- I O nível de renda da população da área atendida não deverá influenciar as taxas ou tarifas praticadas.
- II O peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio poderá ser considerado para fins de definição das taxas ou tarifas.
- III O consumo de esgoto por domicílio poderá ser considerado como parâmetro direto para a definição das taxas ou tarifas.
- IV A frequência da coleta poderá ser considerada como parâmetro para a definição das taxas ou tarifas.

Estão certos apenas os itens

- Ⓐ I e II.
- Ⓑ I e III.
- Ⓒ II e IV.
- Ⓓ I, III e IV.
- Ⓔ II, III e IV.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** O item I está errado.*/

||B|| - **Incorreta.** O item III está errado.*/

||C|| - **Correta.** O item I está errado, conforme a Lei n.º 11.445/2007, art. 35, *caput*. O item II está certo, conforme a Lei n.º 11.445/2007, art. 35, inciso III. O item III está errado, porque o consumo de esgoto por domicílio não é mencionado no artigo 35 da Lei n.º 11.445/2007 como um dos parâmetros que poderão ser considerados para definição das taxas ou tarifas; apenas o consumo de água é mencionado. O item IV está certo, conforme a Lei n.º 11.445/2007, art. 35, inciso V.*/

||D|| - **Incorreta.** Os itens I e III estão errados.*/

||E|| - **Incorreta.** O item III está errado.*/

Questão 49

De acordo com a Lei n.º 12.305/2010, são princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que contempla aspectos necessários ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos,

- Ⓐ os planos de resíduos sólidos, os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos.
- Ⓑ a pesquisa científica e tecnológica e a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado.
- Ⓒ o incentivo à indústria da reciclagem e a gestão integrada de resíduos sólidos.
- Ⓓ a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais.
- Ⓔ a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a razoabilidade e a proporcionalidade.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - **Incorreta.** De acordo com a Lei n.º 12.305/2010, art. 8.º, a opção apresenta instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e não princípios.*/

||B|| - **Incorreta.** De acordo com a Lei n.º 12.305/2010, art. 8.º, a opção apresenta instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e não princípios.*/

||C|| - **Incorreta.** De acordo com a Lei n.º 12.305/2010, art. 7.º, a opção apresenta objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e não princípios.*/

||D|| - **Incorreta.** De acordo com a Lei n.º 12.305/2010, art. 7.º, a opção apresenta objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e não princípios.*/

||E|| - **Correta.** De acordo com Lei n.º 12.305/2010, art. 6.º, incisos VIII e XI, são princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; a razoabilidade e a proporcionalidade.*/

Questão 50

Acerca da coleta seletiva e da logística reversa de resíduos sólidos, assinale a opção correta.

- A** No âmbito do gerenciamento de resíduos sólidos, o sistema de logística reversa pode ser definido como o conjunto integrado de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta, a triagem e a restituição de produtos ou embalagens recicláveis ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para outra destinação final ambientalmente adequada.
- B** A coleta seletiva e os sistemas de logística reversa são objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- C** Para emissão de Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa (CCRLR), não serão admitidas notas fiscais eletrônicas emitidas por catadores e catadoras individuais.
- D** As taxas para disponibilização dos resíduos nos pontos de entrega voluntária (PEV) deverão ser proporcionais ao volume e às características do material descartado, conforme tabela de custos disponibilizada pelo operador da unidade.
- E** De acordo com a Resolução do CONAMA que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos coletados e transportados, plásticos deverão ser acomodados em recipientes amarelos, vidros em recipientes azuis, papel e papelão em recipientes verdes e resíduos orgânicos em recipientes marrons.

JUSTIFICATIVAS

A - **Correta**. O Decreto n.º 11.413/2023, em seu art. 5º, inciso XVI, define: “sistema de logística reversa - conjunto integrado de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta, a triagem e a restituição de produtos ou embalagens recicláveis ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para outra destinação final ambientalmente adequada”.*/

B - **Incorreta**. Conforme a Lei n.º 12.305/2010, art. 8º, inciso III, a coleta seletiva e os sistemas de logística reversa são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e não objetivos.*/

C - **Incorreta**. O Decreto n.º 11.413/2023, em seu art. 16º, inciso I, define: “Para a emissão do CCRLR, do CERE e do Certificado de Crédito de Massa Futura, serão admitidas as notas fiscais eletrônicas emitidas, entre outros, por: I - catadores e catadoras individuais”.*/

D - **Incorreta**. Os pontos de entrega voluntária (PEVs) são áreas ou recipientes, instalados em locais apropriados e cuidadosamente escolhidos, destinados ao recebimento de resíduos, previamente segregados, para reciclagem ou logística reversa. A disponibilização dos resíduos nos pontos de entrega voluntária deverá ser gratuita, podendo gerar até mesmo créditos, conforme o Decreto n.º 11.413/2023.*/

E - **Incorreta**. De acordo com a Resolução CONAMA n.º 275/2001, o código de cores deverá respeitar a seguinte relação: AZUL: papel/papelão; VERMELHO: plástico; VERDE: vidro; MARROM: lixo orgânico;*/

Questão 51

Um sistema de abastecimento de água convencional é composto por sistemas de captação, adução de água bruta e água tratada, tratamento, reservação e distribuição de água tratada. Nesse contexto, assinale a opção que relaciona corretamente unidades pertencentes ao sistema de distribuição de água tratada

- A** Chaminé de equilíbrio, tanque alimentador unidirecional (TAU) e reservatório hidropneumático (RHO).
- B** Manancial, tomada d’água e elevatória de água bruta.
- C** Floculador, decantador e filtro.
- D** Hidrômetro e reservatório hidropneumático (RHO).
- E** Rede principal, rede secundária e hidrômetro.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta**. Chaminé de equilíbrio, tanque alimentador unidirecional (TAU) e reservatório hidropneumático (RHO) são unidades instaladas em adutoras para o combate de transientes hidráulicos no sistema.*/

B - **Incorreta**. Manancial, tomada d’água e elevatória de água bruta são unidades pertencentes a um sistema de captação de água tratada.*/

C - **Incorreta**. Floculador, decantador e filtro são unidades pertencentes a uma estação de tratamento de água convencional.*/

D - **Incorreta**. Embora o hidrômetro seja unidade pertencente ao sistema de distribuição, o reservatório hidropneumático (RHO) é uma unidade instalada em adutoras para o combate de transientes hidráulicos no sistema.*/

E - **Correta**. Rede principal, rede secundária e hidrômetro são unidades pertencentes ao sistema de distribuição de água tratada.*/

Questão 52

As captações de água bruta para fins de abastecimento público podem ser realizadas em mananciais superficiais ou subterrâneos. Nos subterrâneos, é realizada através de poços tubulares. Com relação às definições e aos termos utilizados na hidráulica de poços, assinale a opção correta.

- A** A transmissividade é definida como o quociente da divisão da vazão de bombeamento pelo rebaixamento do poço, servindo como indicador de rendimento da formação aquífera.
- B** A vazão específica é definida como a condição estabelecida quando um poço está sendo bombeado, utilizada para definição do seu raio de influência.
- C** A vazão específica é definida como a quantidade de água que pode ser transmitida horizontalmente por toda a espessura saturada de um aquífero.
- D** O cone de depressão é definido como o quociente da divisão da vazão de bombeamento pelo rebaixamento do poço, servindo como indicador de rendimento da formação aquífera.
- E** O rebaixamento é definido como a distância vertical dentro do poço, entre o seu nível estático e o seu nível dinâmico.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta**. Transmissividade é a quantidade de água que pode ser transmitida horizontalmente por toda espessura saturada de um aquífero.*/

B - **Incorreta**. Vazão específica é o quociente da vazão de bombeamento pelo rebaixamento do poço, servindo como indicador de rendimento da formação aquífera.*/

C - **Incorreta**. Vazão específica é o quociente da vazão de bombeamento pelo rebaixamento do poço, servindo como indicador de rendimento da formação aquífera.*/

D - **Incorreta**. O cone de depressão é uma condição estabelecida quando um poço está sendo bombeado, utilizada para definição do raio de influência do mesmo.*/

E - **Correta**. De acordo com bibliografia da área, rebaixamento é distância vertical dentro do poço, entre o seu nível estático e o seu nível dinâmico.*/

Questão 53

Exposição à radiação ultravioleta, ozonização e cloração são exemplos de

- Ⓐ riscos de contaminação de águas subterrâneas.
- Ⓑ processos primários de tratamento de esgotos domésticos.
- Ⓒ métodos de desinfecção no tratamento de água para abastecimento público.
- Ⓓ métodos de remoção de impurezas durante a filtração no tratamento de água para abastecimento público.
- Ⓔ processos de correção de pH no canal de entrada das estações de tratamento de água para abastecimento público.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - **Incorreta.** Os métodos estão relacionados à desinfecção no tratamento de água para abastecimento público.*

||B|| - **Incorreta.** Os métodos estão relacionados à desinfecção no tratamento de água para abastecimento público.*

||C|| - **Correta.** Exposição à radiação ultravioleta, ozonização e cloração são exemplos de métodos de desinfecção no tratamento de água para abastecimento público. O assunto é tratado em diversas referências bibliográficas.*

||D|| - **Incorreta.** Os métodos estão relacionados à desinfecção no tratamento de água para abastecimento público.*

||E|| - **Incorreta.** Os métodos estão relacionados à desinfecção no tratamento de água para abastecimento público.*

Questão 54

Nas captações de água bruta, a escolha do tipo de tomada de água deve observar as condições e características do manancial escolhido. Nesse contexto, assinale a opção em que é apresentada a condição mais favorável para a escolha da tomada de água do tipo tubulação de tomada.

- Ⓐ cursos d'água com escoamento torrencial ou rápido
- Ⓑ cursos d'água com acentuada variação de nível da água
- Ⓒ cursos d'água cujo nível mínimo é bastante reduzido
- Ⓓ cursos d'água com transporte intenso de sólidos
- Ⓔ cursos d'água perenes sujeitos a pequena variação de nível da água

JUSTIFICATIVAS

||A|| - **Incorreta.** O escoamento torrencial ou rápido pode danificar a tubulação da tomada de água, não sendo uma característica favorável para o sistema elencado.*

||B|| - **Incorreta.** A acentuada variação do nível da água pode dificultar a operação desse tipo de sistema, deixando a tubulação exposta ou submersa em excesso.*

||C|| - **Incorreta.** Mananciais cujo nível mínimo é bastante reduzido podem inviabilizar a tubulação de tomada, deixando-a exposta na estiagem. Para tal situação são indicados sistemas com barragens de nível.*

||D|| - **Incorreta.** O transporte intenso de sólidos pode danificar a tubulação de tomada e até gerar obstruções no crivo. Assim, esta não é uma condição favorável para este tipo de sistema.*

||E|| - **Correta.** Conforme literatura, a tubulação de tomada aplica-se a cursos de água perenes, sujeitos a pequena variação de nível de água e que não possuam regime de escoamento torrencial com o arraste de sólidos volumosos, que possam danificar, por forte impacto, a tubulação instalada no seio da massa líquida.*

Questão 55

Os processos de tratamento de esgoto podem ser classificados em função do grau de eficiência obtido por um ou mais dos dispositivos envolvidos, sendo ponderados na classificação o grau de redução de sólidos em suspensão e a demanda bioquímica de oxigênio. Nesse contexto, julgue os itens a seguir.

- I A remoção de areia ocorre no âmbito do tratamento preliminar.
- II A digestão e a secagem de lodo ocorrem no âmbito do tratamento primário.
- III Lagoas de estabilização aeróbias (facultativas ou aeradas) são utilizadas no âmbito do tratamento secundário.
- IV A remoção de organismos patogênicos ocorre no âmbito do tratamento terciário.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas os itens I e II estão certos.
- Ⓑ Apenas os itens I e IV estão certos.
- Ⓒ Apenas os itens II e III estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens III e IV estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

JUSTIFICATIVAS

||A|| - **Correta.** De acordo com a bibliografia da área, a classificação dos processos, de acordo com o grau de eficiência obtido, pode ser classificado em: tratamento preliminar (remoção de sólidos grosseiros, gorduras e areia); tratamento primário (sedimentação, flotação, sistemas anaeróbios, digestão de lodo e secagem de lodo); tratamento secundário (filtração biológica, lodos ativados e lagoas de estabilização aeróbias); tratamento terciário (remoção de organismos patogênicos, remoção de nutrientes e tratamentos avançados).*

||B|| - **Incorreta.** De acordo com a bibliografia da área, a classificação dos processos, de acordo com o grau de eficiência obtido, pode ser classificado em: tratamento preliminar (remoção de sólidos grosseiros, gorduras e areia); tratamento primário (sedimentação, flotação, sistemas anaeróbios, digestão de lodo e secagem de lodo); tratamento secundário (filtração biológica, lodos ativados e lagoas de estabilização aeróbias); tratamento terciário (remoção de organismos patogênicos, remoção de nutrientes e tratamentos avançados).*

||C|| - **Incorreta.** De acordo com a bibliografia da área, a classificação dos processos, de acordo com o grau de eficiência obtido, pode ser classificado em: tratamento preliminar (remoção de sólidos grosseiros, gorduras e areia); tratamento primário (sedimentação, flotação, sistemas anaeróbios, digestão de lodo e secagem de lodo); tratamento secundário (filtração biológica, lodos ativados e lagoas de estabilização aeróbias); tratamento terciário (remoção de organismos patogênicos, remoção de nutrientes e tratamentos avançados).*

||D|| - **Incorreta.** De acordo com a bibliografia da área, a classificação dos processos, de acordo com o grau de eficiência obtido, pode ser classificado em: tratamento preliminar (remoção de sólidos grosseiros, gorduras e areia); tratamento primário (sedimentação, flotação, sistemas anaeróbios, digestão de lodo e secagem de lodo); tratamento secundário (filtração biológica, lodos ativados e lagoas de estabilização aeróbias); tratamento terciário (remoção de organismos patogênicos, remoção de nutrientes e tratamentos avançados).*

||E|| - **Incorreta.** De acordo com a bibliografia da área, a classificação dos processos, de acordo com o grau de eficiência obtido, pode ser classificado em: tratamento preliminar (remoção de sólidos grosseiros, gorduras e areia); tratamento primário (sedimentação, flotação, sistemas anaeróbios, digestão de lodo e secagem de lodo); tratamento secundário (filtração biológica, lodos ativados e lagoas de estabilização aeróbias); tratamento terciário (remoção de organismos patogênicos, remoção de nutrientes e tratamentos avançados).*

Questão 56

Nos projetos de obras para coleta e transporte de esgoto sanitário, é frequente a necessidade de transpor obstáculos como córregos, rios, galerias de águas pluviais, adutoras etc. A transposição desses obstáculos, quando feita por baixo, de acordo com as características locais, pode demandar a inclusão de um sifão invertido no respectivo projeto. Acerca dos critérios para previsão e dimensionamento de um sifão invertido em um projeto de coleta e transporte de esgoto sanitário, assinale a opção correta.

- Ⓐ O sifão invertido deverá ser dimensionado como um conduto livre.
- Ⓑ Deverá ser prevista uma câmara visitável à montante do sifão invertido, sendo dispensada a previsão de uma câmara visitável à jusante dele.
- Ⓒ O sifão invertido deverá ter, no mínimo, duas tubulações paralelas, viabilizando-se o isolamento de uma delas, sem prejuízo de funcionamento, quando for necessária a execução de reparos ou desobstruções.
- Ⓓ Para evitar o acúmulo de gases na entrada de um sifão invertido, o projeto poderá prever a instalação de uma tubulação de ventilação no poço de visita imediatamente anterior à câmara visitável.
- Ⓔ O diâmetro nominal (DN) mínimo recomendado para a tubulação de um sifão invertido é de 100 mm.

JUSTIFICATIVAS

Ⓐ - **Incorreta.** Em um sifão invertido, o escoamento se dá por gravidade em conduto forçado, sendo o nível de água na câmara de entrada superior ao da câmara de saída. Como as duas câmaras são interligadas por tubulações fechadas, os conceitos hidráulicos aplicados são os de conduto forçado.*

Ⓑ - **Incorreta.** O sifão invertido deve ser projetado com duas câmaras visitáveis, uma de jusante e outra de montante. A câmara de jusante possui a função de induzir o efluente para o coletor de jusante, evitando-se refluxos de águas para as tubulações do sifão que não estiverem sendo utilizadas. Ou seja, a câmara de jusante não é dispensável.*

Ⓒ - **Correta.** O sifão invertido deverá ter, no mínimo, duas tubulações paralelas, viabilizando-se o isolamento de uma delas, sem prejuízo de funcionamento, quando for necessária a execução de reparos ou desobstruções.*

Ⓓ - **Incorreta.** Por conta da mudança do regime de escoamento de conduto livre para conduto forçado, os gases arrastados pelo escoamento do esgoto podem se acumular na câmara de montante, causando o escape de odores indesejados ou, no caso de uma câmara totalmente vedada, a criação de um ambiente totalmente tóxico, podendo causar a morte de trabalhadores envolvidos nas inspeções necessárias. Por isso, o projeto deverá prever a instalação de uma tubulação de ventilação na câmara de montante, garantindo a saída dos gases ou os direcionando para a câmara de jusante, onde poderão seguir através do regime de escoamento livre. Ou seja, como o acúmulo de gases é gerado na câmara de entrada do sifão, a presença de uma tubulação de ventilação no poço de visita imediatamente à montante do coletor não resolveria o problema.*

Ⓔ - **Incorreta.** O diâmetro mínimo recomendado para a tubulação de um sifão invertido é de DN 150 mm, devido ao risco de obstrução.*

Questão 57

Lagoas de estabilização são sistemas de tratamento biológico de esgoto que podem ser classificados de acordo com a forma predominante por meio da qual se dá a estabilização da matéria orgânica. Assinale a opção que apresenta corretamente o nome dado às lagoas de estabilização caracterizadas por possuírem uma zona aeróbia superior, em que os mecanismos de estabilização da matéria orgânica são a oxidação aeróbia e a redução fotossintética, e uma zona anaeróbia na camada de fundo, onde ocorrem os fenômenos típicos da fermentação anaeróbia.

- Ⓐ Lagoas anaeróbias
- Ⓑ Lagoas facultativas
- Ⓒ Lagoas de maturação
- Ⓓ Lagoas estritamente aeróbias
- Ⓔ Lagoas com macrófitas

JUSTIFICATIVAS

Ⓐ - **Incorreta.** A descrição do enunciado está relacionada a lagoas facultativas.*

Ⓑ - **Correta.** As lagoas facultativas caracterizam-se por possuir uma zona aeróbia superior, em que os mecanismos de estabilização da matéria orgânica são a oxidação aeróbia e a redução fotossintética, e uma zona anaeróbia na camada de fundo, onde ocorrem os fenômenos típicos da fermentação anaeróbia. A camada intermediária entre essas duas zonas é dita facultativa, predominando nela os processos de oxigenação aeróbia e fotossintética.*

Ⓒ - **Incorreta.** A descrição do enunciado está relacionada a lagoas facultativas.*

Ⓓ - **Incorreta.** A descrição do enunciado está relacionada a lagoas facultativas.*

Ⓔ - **Incorreta.** A descrição do enunciado está relacionada a lagoas facultativas.*

Questão 58

No que se refere aos procedimentos e às exigências na execução de serviços topográficos, assinale a opção correta.

- Ⓐ O levantamento topográfico planimétrico divide-se em poligonação, irradiação e nivelamento.
- Ⓑ Nos levantamentos por caminhamento, a leitura dos ângulos é realizada no sentido anti-horário.
- Ⓒ O método de levantamento por ordenadas é usado para realizar levantamentos de alinhamentos retilíneos.
- Ⓓ O método de interseção ou de coordenadas bipolares é aplicado para vértices inacessíveis.
- Ⓔ As diferenças obtidas entre a soma dos ângulos e das projeções dos lados de uma poligonal fechada de uma mesma base devem ser iguais a zero.

JUSTIFICATIVAS

Ⓐ - **Incorreta.** Os levantamentos topográficos planimétricos dividem-se em poligonação (ou caminhamento), irradiação, trilateração, interseção e ordenadas.*

Ⓑ - **Incorreta.** Por convenção, nos levantamentos por caminhamento, a leitura dos ângulos internos é realizada no sentido horário.*

Ⓒ - **Incorreta.** O método de levantamento por ordenadas é usado para realizar levantamentos de alinhamentos curvos.*

Ⓓ - **Correta.** O método de interseção ou de coordenadas bipolares é aplicado para vértices inacessíveis e, da mesma forma que a irradiação, é utilizado para pequenas áreas.*

Ⓔ - **Incorreta.** A soma dos ângulos (fechamento angular) e das projeções dos lados (fechamento linear) de uma poligonal fechada deve ser realizada separadamente.*

Questão 63

No que se refere a princípios, técnicas e procedimentos do georreferenciamento de imóveis rurais e urbanos, assinale a opção correta.

- Ⓐ A precisão posicional das coordenadas é calculada como sendo a raiz quadrada da soma dos desvios padrões das coordenadas "E" e "N".
- Ⓑ A identificação do imóvel é feita por meio da correta descrição dos códigos dos vértices.
- Ⓒ O código do vértice é composto pelos cinco dígitos do código do credenciado e por um dígito do tipo do vértice.
- Ⓓ O vértice de limite representa a linha da testada da propriedade.
- Ⓔ O padrão de precisão dos vértices nos limites naturais deve ser melhor ou igual a 2 m.

JUSTIFICATIVAS

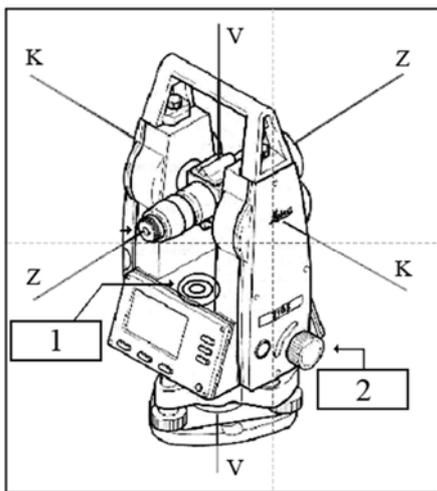
Ⓐ - **Correta.** A precisão posicional das coordenadas é calculada como sendo a raiz quadrada da soma dos desvios padrões das coordenadas "E" e "N", desconsiderando-se o desvio padrão da altitude.*

Ⓑ - **Incorreta.** A identificação do imóvel rural se dá por meio da correta descrição dos seus limites.*

Ⓒ - **Incorreta.** O código inequívoco do vértice refere-se a um conjunto de caracteres alfanuméricos organizados de tal forma que não ocorra mais de um vértice, sendo os quatro primeiros caracteres representativos do código do credenciado, o quinto tipo do vértice e os caracteres seguintes uma sequência de números inteiros, incrementados à medida que se efetue a definição de um novo vértice.*

Ⓓ - **Incorreta.** O vértice de limite é o ponto em que a linha limítrofe do imóvel rural muda de direção ou em que existe interseção dessa linha com qualquer outra linha limítrofe de imóvel contíguo.*

Ⓔ - **Incorreta.** O padrão de precisão dos vértices nos limites naturais deve ser melhor ou igual a 3 m.*

Questão 64

Com base na figura anteriormente apresentada, assinale a opção correta.

- Ⓐ ZZ representa o eixo de rotação secundário.
- Ⓑ KK representa o eixo vertical de rotação
- Ⓒ VV representa o eixo de inclinação.
- Ⓓ O número 1 representa o nível cilíndrico.
- Ⓔ O número 2 representa o parafuso de chamada horizontal.

JUSTIFICATIVAS

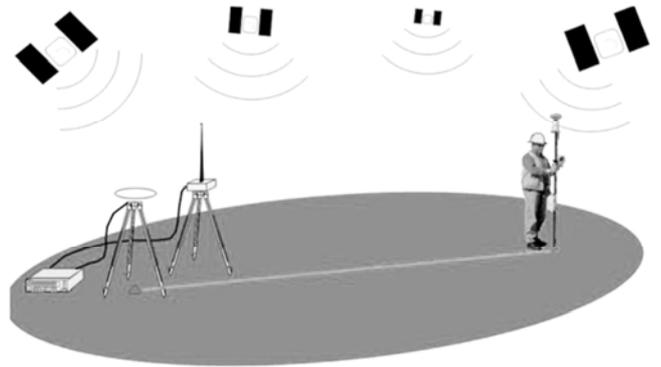
Ⓐ - **Incorreta.** O eixo ZZ representa o eixo de colimação ou linha de visada.*

Ⓑ - **Incorreta.** O eixo KK representa o eixo secundário ou de rotação da luneta.*

Ⓒ - **Incorreta.** O eixo VV representa o eixo vertical, principal ou de rotação.*

Ⓓ - **Incorreta.** O elemento representado pelo número 1 é o nível esférico.*

Ⓔ - **Correta.** O parafuso de chamada horizontal serve para corrigir a posição do teodolito.*

Questão 65

Considerando a figura precedente, que representa um levantamento com o uso do modelo RTK (*real time kinematic*), assinale a opção correta.

- Ⓐ O método diferencial (DGPS) foi desenvolvido para reduzir os efeitos da disponibilidade seletiva existente no modelo relativo rápido.
- Ⓑ A tecnologia NTRIP (*networked transport of RTCM via internet protocol*) utiliza o protocolo TCP-IP para enviar dados ao receptor base (fixo) e opera de forma pós-processada.
- Ⓒ O posicionamento por ponto preciso (PPP) não requer o uso de efemérides e correções dos relógios dos satélites.
- Ⓓ No posicionamento relativo cinemático, a observável fundamental é a fase da portadora e a pseudodistância da solução das ambiguidades.
- Ⓔ Os sistemas de controle ativo (SCA) permitem a realização de levantamento cinemático com o uso de um único receptor.

JUSTIFICATIVAS

Ⓐ - **Incorreta.** O método diferencial (DGPS) foi desenvolvido para reduzir os efeitos da disponibilidade seletiva existente no modelo absoluto.*

Ⓑ - **Incorreta.** A tecnologia NTRIP utiliza o protocolo TCP-IP para enviar dados aos receptores móveis (*rover*) e opera em modo RTK, com processamento em tempo real.*

Ⓒ - **Incorreta.** O posicionamento por ponto preciso (PPP) requer, fundamentalmente, o uso de efemérides e correções dos relógios dos satélites.*

Ⓓ - **Correta.** No posicionamento relativo cinemático, a observável fundamental é a fase da portadora, e a pseudodistância também é muito importante na solução do vetor de ambiguidades.*

Ⓔ - **Incorreta.** Os sistemas de controle ativo (SCA) permitem a realização de posicionamentos relativos com o uso de um único receptor, de modo que acessa os dados de uma ou mais estações pertencentes ao SCA.*

Questão 66

Em relação ao processamento de dados GNSS, julgue os itens a seguir.

- I Para o transporte de coordenadas, com o objetivo de densificar uma rede e estabelecer novas estações, a única exigência é a existência de um par de equipamentos.
- II Na execução da coleta de dados de longa duração, é necessário que a capacidade de armazenamento esteja relacionada unicamente com o intervalo de coleta.
- III A fase de reconhecimento da área a ser levantada é fator essencial para a previsão de possíveis problemas decorrentes como obstrução de sinais, multicaminhamento e outros fatores.
- IV No processamento dos dados, quando o levantamento utiliza alguma estação ativa, os dados devem ser transferidos do receptor de levantamento para o *software* de processamento.

Assinale a opção correta.

- A Nenhum item está certo.
- B Apenas o item I está certo.
- C Apenas o item II está certo.
- D Apenas o item III está certo.
- E Apenas o item IV está certo.

JUSTIFICATIVAS

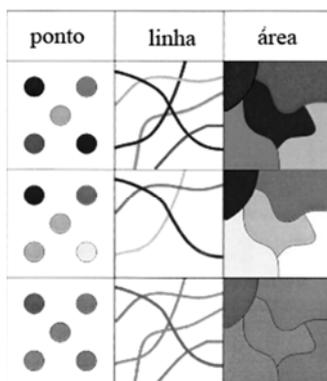
A - **Incorreta.** O item III está certo.*

B - **Incorreta.** O item I está errado. Para o transporte de coordenadas, com o objetivo de densificar uma rede e o estabelecer novas estações, existem vários procedimentos a serem observados, como a precisão exigida e a distância da linha de base, necessitando um maior tempo de rastreamento.*

C - **Incorreta.** O item II está errado. Na execução da coleta de dados de longa duração é necessário que a capacidade de armazenamento esteja relacionada com o intervalo de coleta e com a durabilidade da carga das baterias dos receptores.*

D - **Correta.** O item III está certo. A fase de reconhecimento da área a ser levantada deve ocorrer em levantamentos geodésicos e topográficos, analisando-se a técnica e o método a ser aplicado, de modo a evitar possíveis problemas decorrentes como obstrução de sinais, multicaminhamento e outros fatores.*

E - **Incorreta.** O item IV está errado. No processamento dos dados, quando o levantamento utiliza alguma estação ativa, os dados devem ser obtidos da RBMC ou de outra base para a realização do processamento.*

Questão 67

Considerando as informações apresentadas na imagem precedente acerca da cartografia temática, assinale a opção correta.

- A O nível de organização das variáveis é definido como pontual, linear e zonal.
- B A variável quantitativa refere-se às categorias que podem ser ordenadas.

- C As formas pontual, linear e zonal são utilizadas no modo de implantação de variáveis.
- D A representação serve para dizer: o quê; em que ordem; e o quanto precisamos da existência dos dados de X e Y na posição Z.
- E Uma coleção de mapas corresponde a uma técnica de representação em que diversas variáveis são apresentadas em um único mapa.

JUSTIFICATIVAS

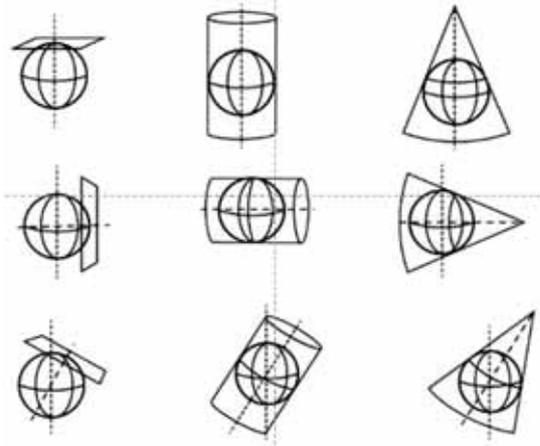
A - **Incorreta.** O nível de organização é caracterizado como seletivo, associativo, ordenado e quantitativo.*

B - **Incorreta.** A variável quantitativa refere-se à relação de proporção imediata.*

C - **Correta.** O modo de implantação das variáveis se divide em pontual, linear e zonal.*

D - **Incorreta.** A construção da representação serve para dizer: o quê; em que ordem; e o quanto varia visualmente Z que representa o atributo. As posições X e Y definem o posicionamento geográfico.*

E - **Incorreta.** Na coleção de mapas, confecciona-se uma técnica para cada variável que se deseja representar.*

Questão 68

Com base nas características das projeções cartográficas representadas na figura precedente, assinale a opção correta.

- A Na posição da superfície, as projeções podem ser equivalentes ou equidistantes.
- B Em relação às propriedades, as projeções podem ser cônicas, planas ou cilíndricas.
- C As distorções de uma projeção podem ser medidas com a aplicação da indicatriz de Tissot.
- D No sistema UTM, o meridiano central do fuso possui uma redução de escala igual a 1,0001.
- E O sistema UTM é usado entre as latitudes 80° ao norte e 84° ao sul.

JUSTIFICATIVAS

A - **Incorreta.** Na posição da superfície, as projeções podem ser polar, equatorial ou meridiana e horizontal, oblíqua, normal ou transversa.*

B - **Incorreta.** Em relação às propriedades, as projeções podem ser equidistantes, equivalentes, conformes e afiláticas.*

C - **Correta.** A indicatriz de Tissot serve para medir e ilustrar as distorções de projeções cartográficas.*

D - **Incorreta.** No sistema UTM, o meridiano central do fuso possui uma redução de escala igual a 0,9996.*

E - **Incorreta.** O sistema UTM é usado entre as latitudes 84° ao norte e 80° ao sul.*

Questão 69

Acerca da cartometria, assinale a opção correta.

- A** O método analítico de Gauss é aplicado para o cálculo de áreas irregulares.
- B** O processo de medição com o uso de figuras geométricas equivalentes é realizado mediante divisão das figuras em partes iguais.
- C** O método de Poncelet é aplicado para o cálculo de poligonais regulares.
- D** A menor distância calculada em uma superfície curva é denominada ortodrômica.
- E** A distância euclidiana é aplicada para o cálculo em linha curva.

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. O método de Gauss é aplicado para o cálculo de áreas poligonais regulares.* /

||B|| - Incorreta. O processo de medição com o uso de figuras geométricas equivalentes é realizado mediante divisão das figuras geométricas — como triângulos, quadrados, retângulos — e efetuar o somatório das áreas das figuras.* /

||C|| - Incorreta. O método de Poncelet é aplicado para o cálculo de áreas irregulares.* /

||D|| - Correta. A distância ortodrômica ou distância geodésica é aplicada para calcular a menor distância entre dois pontos em uma superfície curva.* /

||E|| - Incorreta. A distância euclidiana é aplicada para o cálculo de distância em linhas retas.* /

Questão 70

No que se refere à formação da base cadastral e suas aplicações em SIG para cadastro, assinale a opção correta.

- A** Dado e informação não se diferem quando se trata de dados geoespaciais.
- B** Nas aplicações de dados geoespaciais, o único padrão de qualidade existente é a ET-ADQG.
- C** A interoperabilidade representa o processo em que dois ou mais sistemas intercambiam dados.
- D** A modelagem dos dados é um processo que deve ocorrer após a coleta e a organização dos dados, pois não influencia na qualidade efetiva dos dados.
- E** A topologia garante a qualidade dos dados matriciais no estabelecimento de regras de consistência lógica.

Espaço livre

||JUSTIFICATIVAS||

||A|| - Incorreta. O dado é tudo aquilo que foi obtido por meio de levantamento de campo ou com o uso de imagens de satélites ou fotografias aéreas, e a informação decorre do resultado obtido a partir das aplicações realizadas com os dados originais.* /

||B|| - Incorreta. Para coletar, organizar e armazenar dados geoespaciais, existem diversos padrões de qualidade, entre eles: USA-SDTS (Spatial Data Transfer Standard), ISO (International Organization for Standardization) e FGDC (Federal Geographic Data Committee).* /

||C|| - Correta. A presença da interoperabilidade permite que vários sistemas intercambiem os dados, acessando-os de forma correta.* /

||D|| - Incorreta. A modelagem, apesar de ser aplicada posteriormente ao levantamento dos dados, deve ser estruturada anteriormente para permitir que os dados coletados sejam feitos de forma normalizada e para seguir padrões que permitam que a modelagem facilite todos os processos de análise que serão aplicados.* /

||E|| - Incorreta. A topologia é aplicada somente em dados vetoriais, isto é, em ponto, linha e polígono.* /