



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROGRAD - Pró-Reitoria de Graduação  
PROREH - Pró-Reitoria de Recursos Humanos  
COPEV - Comissão Permanente de Vestibular

## CONCURSO PÚBLICO - TÉCNICO ADMINISTRATIVO

**EDITAL Nº. 014/2009**

**14 de junho de 2009**

**Início: 14 horas**

**Duração: 4 horas**

# TIPO 1

## ENGENHEIRO CIVIL

### SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- 1 - Este caderno de prova contém **40** questões objetivas e **2** situações de redação.
- 2 - Além do caderno de prova, você receberá uma folha de respostas para as questões objetivas e uma folha para a Redação.
- 3 - Não serão fornecidas outra folha de respostas e nem outra folha de redação. Ao recebê-las, confira os dados nelas contidos (número de inscrição, nome e identidade). Em caso de dados incorretos, avise o fiscal.
- 4 - Não haverá tempo adicional para o preenchimento da folha de respostas; isto deverá ser feito dentro do período determinado para a realização da prova.
- 5 - O candidato que estiver com **celular** ou outro aparelho eletrônico deverá entregá-lo ao fiscal. Aquele que for flagrado com este tipo de aparelho, "mesmo desligado", terá a sua prova anulada. Não leve o celular ou outro aparelho eletrônico para o banheiro, pois o porte destes, nessa situação, também ocasionará a anulação da prova.



# REDAÇÃO

## ORIENTAÇÃO GERAL

Leia com atenção todas as instruções abaixo.

- A) Você encontrará duas situações para fazer sua redação. Leia as propostas até o fim.
- B) Se for o caso, dê um título para sua redação. Esse título deverá deixar claro o aspecto que você pretende abordar. Escreva o título no lugar apropriado na folha de prova.
- C) **NÃO copie** trechos do texto motivador, ao fazer sua redação.
- D) **Se** você não seguir as instruções da orientação geral, sua redação será penalizada.

## SITUAÇÃO A

Redija um **ofício** à pessoa para quem você trabalha com os seguintes objetivos:

- Solicitar autorização para participar de curso de capacitação na área de Secretariado Executivo.
- Justificar a necessidade de participação no curso.
- Informar que o curso terá a duração de 2 semanas.
- Solicitar ajuda de custo para passagens e diárias.
- Explicar como será feita a reposição do trabalho referente ao período de ausência.

### Observações:

1. **Não** assine o ofício, pois, em provas de concursos, o candidato não pode se identificar. No lugar em que assinaria, coloque apenas um traço.
2. Faça os espaçamentos exigidos pelo ofício.

SITUAÇÃO B

Redija um **memorando** aos diretores das unidades acadêmicas da UFU com os seguintes objetivos:

- Informar aos diretores das unidades acadêmicas a oferta de curso de capacitação sobre a nova reforma ortográfica para todos os servidores da UFU.
- Destacar a importância da participação dos servidores no curso.
- Solicitar divulgação do curso entre os funcionários.
- Solicitar confirmação de participação no curso.

**Observações:**

1. **NÃO assine** o memorando, pois, em provas de concursos, o candidato não pode se identificar. No lugar em que assinaria, coloque apenas um traço.
2. Faça os espaçamentos exigidos pelo memorando.

## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia atentamente o texto abaixo e responda as questões de 01 a 05.

- 05 Uma reportagem da EPTV — emissora de TV de Campinas — tratava de alguns efeitos decorrentes da mudança da Rodoviária da cidade. A questão básica era o que iria acontecer com a antiga, com os comerciantes que lá estiveram instalados durante anos, com prédios do entorno etc. O repórter entrevistou um secretário municipal. A questão era se seria possível “melhorar o problema”.
- 10 A sineta tocou em minha cabeça. Logo imaginei um colunista explicando que um problema não pode melhorar ou ser melhorado. Um problema se soluciona, se resolve! Com um sorriso maroto, o articulista acrescentaria que, se o problema for melhorado, ele será ainda maior, porque *melhorar o problema é melhorar o problema*, isto é, torná-lo um problema melhor sem que deixe de ser problema e, portanto, um problema ainda maior.
- 15 Mas tenho certeza de que todos os que ouviram a fala do repórter entenderam perfeitamente o que ele “quis” dizer. Em outros termos, sabemos o que significa, dadas as condições sociais em que falamos, a expressão “melhorar o problema”. Evidentemente, não pode ser lida como se significasse ‘tornar o problema melhor’ (mais grave), mas sim como ‘eliminar ou diminuir o problema’.
- 20 Se se perguntar ao repórter o que ele acha que significa o que ele disse, ele não terá nenhuma dúvida. Não sei se preparou sua fala e repetiu o que tinha escrito ou anotado, ou se “improvisou”. Mas não terá dúvida sobre o que disse. Se for convidado a reescrever sua fala, há uma grande probabilidade de que mantenha a expressão “melhorar o problema”, simplesmente porque ela se tornou bastante comum (assim como “melhorar o defeito”).
- 25 Imagine-se um teste em uma prova qualquer. Ponha-se lá o texto “Vejam com o secretário o que a Prefeitura pode fazer para melhorar o problema”. Pergunte-se qual alternativa traduz adequadamente a fala do repórter, e aposto que todos assinalarão “... para diminuir o problema” e que ninguém assinalará “... para agravar ou aumentar o problema”.
- 30 Claro que uma análise mais detalhada, ou uma aula, poderá mostrar que uma formulação como “resolver” ou “diminuir o problema” pode ser mais adequada por um conjunto de razões. Por exemplo, se alguém quiser fazer uma piadinha, fazer saltar um duplo sentido, sua tarefa será facilitada pela fala do repórter e seria quase impossível com “resolver o problema”.
- 35 O fato ilustra duas teses: que a interpretação literal frequentemente é de fato impossível. Imagine-se um motorista interpretando literalmente a instrução PARE NO ACOSTAMENTO escrita em uma placa à beira da rodovia: ele estacionaria seu carro fora da pista! Ora, todos sabem que não é isso que a placa significa, e sim algo como ‘se precisar parar, pare fora da pista’. Aliás, alguém poderia criticar minha frase anterior, dizendo que não é a placa que significa, e sim o que nela está escrito...
- 40 O raciocínio implícito, tanto para a produção de “melhorar o problema” quanto para sua interpretação, se baseia em uma tese cultural segundo a qual o “normal” (e ponha aspas nisso!) é não querer piorar os problemas ou as situações que são ruins. Claro que fazemos o contrário, mas isso é outra história. O pressuposto cultural (num certo sentido, pragmático) é que, se há um problema, queremos que ele desapareça, que a coisa melhore. Daí a dizer isso por meio da expressão “melhorar o problema” é um passo.
- 45 É o que fazemos quando pedimos remédio para baratas ou mosquitos. É claro que se trata de veneno, ou que o remédio não é para tratar baratas ou mosquitos, e sim para “curar” um ambiente.
- Não estou dizendo simplesmente que a fala do repórter pode ser defendida porque o que importa é comunicar. O que estou dizendo é que há uma regra para interpretar expressões como a que ele usou. É que essa expressão, e outras similares, estão se tornando correntes.

Sírio Possenti

Disponível em <<http://terramagazine.terra.com.br/interna/0,,OI2996083-EI8425,00-Melhorar+o+problema.html>>.

Acesso em 10 jul. 2008.

**QUESTÃO 01**

De acordo com o texto, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O autor aproveita-se do uso indevido da expressão “melhorar o problema” para demonstrar que o processo interpretativo vai além do que é explicitado literalmente.
- B) Para o autor, mesmo se consideradas incorretas, o uso de algumas expressões se justifica porque servem ao propósito comunicativo.
- C) O emprego das aspas em

[...] todos os que ouviram a fala do repórter entenderam perfeitamente o que ele “quis” dizer. (linhas 11-12 ),

tem por função realçar que o repórter não conseguiu expressar o que queria, embora tenha sido entendido.

- D) O texto é predominantemente argumentativo, visto que faz com que o leitor se posicione a respeito de um tema controverso.

**QUESTÃO 02**

Observe o trecho abaixo e os fragmentos que o seguem.

Com um sorriso maroto, o articulista acrescentaria que, **se o problema for melhorado, ele será ainda maior, porque** \_\_\_\_\_.

- I. melhorar o problema significa não resolvê-lo, portanto, torná-lo maior ou superior.
- II. a palavra problema pressupõe solução e não melhoria.
- III. melhorar implica tornar algo que já era bom, melhor, no caso, o problema.
- IV. não há como melhorar o problema, já que por ser problema ele é insolúvel.

Assinale a **ÚNICA** alternativa que apresenta os fragmentos que completam a proposição sem acarretar mudança de significado no texto.

- A) apenas I e III estão corretas.
- B) apenas II e IV estão corretas.
- C) apenas I e II estão corretas.
- D) apenas II e III estão corretas.

**QUESTÃO 03**

Assinale a **ÚNICA** alternativa em que o termo destacado **NÃO** tem por função adicionar argumentos a favor de uma mesma conclusão.

- A) “Evidentemente, não pode ser lida como se significasse ‘tornar o problema melhor’ (mais grave), **mas** sim como ‘eliminar ou diminuir o problema’.” (linhas 13-14)
- B) “**Ora**, todos sabem que não é isso que a placa significa, e sim algo como ‘se precisar parar, pare fora da pista’”. (linhas 30-31)
- C) “**Mas** tenho certeza de que todos os que ouviram a fala do repórter entenderam perfeitamente o que ele “quis” dizer.” (linhas 11-12)
- D) “**Aliás**, alguém poderia criticar minha frase anterior, dizendo que não é a placa que significa, e sim o que nela está escrito...” (linhas 31-33)

**QUESTÃO 04**

Assinale a **ÚNICA** alternativa que corresponde às ideias expressas no texto.

- A) O autor é conservador e preconceituoso ao afirmar que “Se for convidado (o repórter) a reescrever sua fala, há uma grande possibilidade de que mantenha a expressão “melhorar o problema [...]”. (linhas 17-18)
- B) Ao usar a expressão “melhorar o problema”, o repórter tinha consciência de que seus ouvintes a entenderiam como “tornar o problema melhor, mais grave”.
- C) “Resolver o problema” e “diminuir o problema” são legítimas e sinônimas construções da língua portuguesa que podem ser usadas indistintamente.
- D) O autor afirma que nós, falantes da língua portuguesa, mesmo quando nos expressamos de forma equivocada, somos compreendidos, o que se explica se considerarmos que entendemos as condições sociais em que falamos.

**QUESTÃO 05**

Assinale a alternativa correta.

- A) Segundo o autor, “Normal” significa atribuir sentido otimista ao conteúdo de uma língua, não interpretar literalmente tudo que se ouve.
- B) Se considerarmos que o importante em qualquer língua é a comunicação, pode-se dizer que o repórter, ao usar a expressão “melhorar o problema”, não infringiu as regras da língua portuguesa, uma vez que foi bem compreendido.
- C) As especificidades relativas ao uso de expressões como “melhorar o problema”, “melhorar o defeito” são percebidas somente por estudiosos da língua. Daí o autor afirmar “Claro que uma análise mais detalhada, ou uma aula, poderá mostrar que uma formulação como “resolver” ou “diminuir o problema” pode ser mais adequada por um conjunto de razões”. (linhas 24-25)
- D) Segundo o autor, o fato de expressões como “melhorar o problema”, “melhorar o defeito”, “remédio para baratas” terem se tornado comuns é o que faz com que elas sejam adequadamente interpretadas.

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

### QUESTÃO 06

Analise as afirmativas sobre o aplicativo de correio eletrônico apresentadas a seguir.

- I- Em um ambiente corporativo, a cláusula **Subject** indica se a mensagem é segura ou não.
- II- **Attached files** significa que a mensagem contém arquivos anexos.
- III- Ao responder uma mensagem deve-se considerar o uso da opção **Reply All**.
- IV- **Forward** é uma funcionalidade utilizada para responder a mensagens destinadas a diversas pessoas.

Assinale a alternativa correta.

- A) II e IV são corretas.
- B) II é incorreta e III é correta.
- C) I e IV são incorretas.
- D) I e II são corretas.

### QUESTÃO 07

Analise as seguintes afirmativas sobre o Sistema Operacional Windows e os principais programas tais como Windows Explorer, Word, Excell e PowerPoint.

- I- O aplicativo Excell faz parte do pacote do Microsoft Office e serve para criar planilhas de cálculos matemáticos e estatísticos em geral.
- II- O Windows Explorer é o gerenciador de diretórios, pastas e arquivos do Sistema Operacional Windows.
- III- O PowerPoint é um tipo de editor de apresentações.
- IV- Os programas e aplicativos podem ser executados a partir do Windows Explorer ou do Desktop.
- V- O processador de texto Word tem como funcionalidade principal manipular documentos e não tem capacidade de criar fôlderes.

Assinale a alternativa correta.

- A) I, III e IV são incorretas.
- B) II, IV e V são corretas.
- C) III, IV e V são corretas.
- D) I, II e IV são corretas.



**QUESTÃO 08**

O usuário deve seguir procedimentos que lhe aumentem a segurança em seus acessos. Analise as seguintes afirmativas:

- I- O usuário deve digitar e reter, simultaneamente, as teclas 'ctrl' (control), 'alt' (alternate), e 'fn' (function) permite acessar o menu de troca de senhas.
- II- O usuário deve fazer logoff toda vez que se ausentar da estação de trabalho (desktop).
- III- O usuário deve trocar a senha de usuário sistematicamente e não usar informações contextuais que lhe diminuam a chance de esquecimento.
- IV- O acesso do usuário ao menu para troca de senha e o logoff começam com o mesmo procedimento.

Assinale a alternativa correta.

- A) I e III são corretas.
- B) III e IV são corretas.
- C) II e IV são corretas.
- D) I e IV são corretas.

**QUESTÃO 09**

Os ataques da Internet mais eficazes para persuadir usuários a fornecer dados confidenciais utilizam conceitos da engenharia social. Assinale a alternativa que se refere ao tipo de ataque denominado 'Phishing'.

- A) Disponibilizar em sites de busca informações atrativas (jogos, sexo, música, filmes, religião, etc.) que estimulem os usuários a acessá-los e a partir deste acesso podem contagiar seus computadores com programas maliciosos.
- B) Oferecer aplicativos da Internet que contenham rotinas perniciosas que possam roubar os dados do computador do usuário.
- C) Enviar e-mails simuladores de sites conhecidos (bancos, serviços de créditos, etc.) requisitando que o usuário tome providências relativas a pendências ou tome parte em sorteios.
- D) Hackers e/ou crackers enviam aplicativos da Internet que contenham rotinas perniciosas que possam destruir os dados do computador do usuário.

**QUESTÃO 10**

Um documento, independentemente do editor de texto, deve ser formatado para que sua leitura seja ergonômica. Analise as seguintes afirmativas.

- I- Caracter é o elemento de menor granularidade na formatação de um documento.
- II- Parágrafos são elementos do texto constituídos de um ou mais caracteres e podem conter várias linhas.
- III- Linhas podem ser formatadas como um elemento individual em termos de espaçamento de palavras, linhas e margens.
- IV- Os estilos podem ser criados a partir de formatações existentes e podem definir parágrafos que atendam os requisitos do usuário.

Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) I e IV são verdadeiras.
- B) II e III são verdadeiras.
- C) II e IV são falsas.
- D) I e III são falsas.

**MATEMÁTICA****QUESTÃO 11**

Um retângulo com dimensões  $x$  por  $y$  está inscrito num círculo de raio 3. Se  $f$  é a função que expressa a área  $A$  desse retângulo em função de  $x$ , então,

- A)  $f(x) = x\sqrt{9 - x^2}$  ;  $0 < x < 3$
- B)  $f(x) = x\sqrt{3 - x^2}$  ;  $0 < x < \sqrt{3}$
- C)  $f(x) = x\sqrt{36 - x^2}$  ;  $0 < x < 6$
- D)  $f(x) = x\sqrt{18 - x^2}$  ;  $0 < x < 3\sqrt{2}$

**QUESTÃO 12**

A demanda  $D$  para um certo produto está relacionada com o seu preço  $P$  pela equação  $D = \frac{1000}{\sqrt{P+1}}$ . Então, a taxa instantânea à qual a demanda está variando em relação ao preço, quando este é R\$ 3,00, é igual a

- A) -62,5
- B) 500
- C) -125
- D) 100

## QUESTÃO 13

Considere a função  $f$  definida por  $f(x) = \begin{cases} x^3, & \text{se } x < 1 \\ ax^2 + bx + 1, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$ . Os valores das constantes  $a$  e  $b$  para que  $f'(1)$  exista são, respectivamente,

- A)  $1 e -1$
- B)  $2 e -2$
- C)  $3 e -3$
- D)  $1 e -2$

## QUESTÃO 14

Um objeto está se movendo ao longo de uma linha reta de tal maneira que, ao final de  $t$  segundos, sua distância em metros do seu ponto de partida é dada por  $s = 10t + \frac{32}{t^2}$ , com  $t > 0$ . Então, a velocidade do objeto no instante em que  $t = 4$  segundos é igual a

- A)  $10 \text{ m/s}$
- B)  $8 \text{ m/s}$
- C)  $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- D)  $9 \text{ m/s}$

**QUESTÃO 15**

Um fabricante de canetas sabe que o custo total  $C$ , em reais, para fabricar  $x$  milhares de canetas é dado por  $C(x) = 600 + 60x$ , e que a venda de  $x$  milhares de canetas corresponde a um rendimento  $R$ , em reais, dado por  $R(x) = 300x - 4x^2$ . O número de canetas (em milhares) que maximizarão o lucro é igual a

- A) 37,5
- B) 60
- C) 30
- D) 10

**ÉTICA PÚBLICA E REGIME JURÍDICO ÚNICO****QUESTÃO 16**

Quanto à lei 8.112/90, leia atentamente as afirmativas abaixo.

- I. Para os efeitos desta lei, servidor é a pessoa legalmente investida em cargo público.
- II. São formas de investimento em cargo público: nomeação, promoção, readaptação, reversão, aproveitamento, indicação, reintegração e recondução.
- III. O servidor poderá ser cedido para ter exercício em outro cargo público ou entidade dos poderes da União, Estados, Distrito Federal e Municípios apenas nas hipóteses de exercício de cargo em comissão, função de confiança ou casos previstos em lei.
- IV. Ao servidor estudante que mudar de sede no interesse da administração é assegurada, na localidade de nova residência ou na mais próxima, matrícula em instituição de ensino congênere, em qualquer época, independente da vaga.

Assinale a alternativa correta.

- A) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- B) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
- C) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
- D) Nenhuma afirmativa é correta.

**QUESTÃO 17**

Com relação ao Tempo de Serviço, disposto na Lei 8.112/90, assinale a alternativa correta.

São considerados de efetivo exercício, os afastamentos em virtude de:

- A) Exercício de cargo ou função de governo ou administração, em qualquer parte do território nacional, por nomeação da chefia imediatamente superior.
- B) Desempenho de mandato eletivo federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, sem exceção.
- C) Licença devida à gestante, à adotante ou à paternidade.
- D) Para tratamento da própria saúde, até o limite que se demonstrar necessário, cumulativo ao longo do tempo de serviço público prestado à União, em cargo de provimento provisório ou efetivo.

**QUESTÃO 18**

Quanto à posse e ao exercício de cargo efetivo, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O ocupante de cargo em comissão ou função de confiança submete-se a regime de integral dedicação ao trabalho, podendo ser convocado sempre que houver interesse da Administração.
- B) Os servidores cumprirão jornada de trabalho fixada em razão das atribuições pertinentes aos respectivos cargos, respeitada a duração máxima do trabalho semanal de quarenta horas distribuídas, necessariamente e sem exceção, em oito horas diárias.
- C) A posse dar-se-á pela assinatura do respectivo termo no qual deverão constar as atribuições, os deveres, as responsabilidades e os direitos inerentes ao cargo ocupado, que não poderão ser alterados unilateralmente, por qualquer das partes, ressalvados os atos de ofício previstos em lei.
- D) O início, a suspensão, a interrupção e o reinício do exercício serão registrados no assentamento individual do servidor que, por sua vez, deverá apresentar ao órgão competente os elementos necessários a seu assentamento.

**QUESTÃO 19**

São deveres do servidor público, **EXCETO**:

- A) Zelar, exceto em situação legal de greve, pelas exigências específicas da defesa da vida e da segurança coletiva.
- B) Exercer suas atribuições com rapidez, perfeição e rendimento, pondo fim ou procurando prioritariamente resolver situações procrastinatórias, principalmente diante de filas ou de qualquer outra espécie de atraso na prestação dos serviços pelo setor em que exerça suas atribuições, com o fim de evitar dano moral ao usuário.
- C) Ter respeito à hierarquia, porém sem nenhum temor de representar contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o Poder Estatal.
- D) Manter-se atualizado com as instruções, as normas de serviço e a legislação pertinentes ao órgão onde exerce suas funções.

**QUESTÃO 20**

Em relação às incumbências da Comissão de Ética Pública, assinale a alternativa correta.

- A) Avaliar e supervisionar o Sistema de Gestão da Ética Pública do Poder Executivo Federal sem, contudo, coordená-lo.
- B) Atuar como instância consultiva do Presidente da República e Ministros de Estado em matéria de ética pública.
- C) Acatar seu regimento interno aprovado por instâncias superiores.
- D) Avaliar, no âmbito do órgão ou entidade a que estiver vinculada, o desenvolvimento de ações objetivando à disseminação, à capacitação e ao treinamento sobre as normas de ética e disciplina.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 21

Em uma cidade brasileira foi projetada a expansão de um centro comercial. Para a ampliação do estacionamento, foi previsto um subsolo cuja implantação necessitará de um corte vertical com 3,5 metros de altura e 80 metros de comprimento. O talude será em um solo argiloso, cujos parâmetros geotécnicos determinados nas unidades do Sistema Internacional são os seguintes:

- Peso específico aparente úmido: 18 kN/m<sup>3</sup>
- Teor de umidade natural: 22%
- Coesão: 28 kPa
- Ângulo de atrito interno: 12°
- Peso específico dos sólidos do solo: 26 kN/m<sup>3</sup>
- Considere que o fator de segurança deve ser igual ou superior a 1,5.
- Devido ao cronograma pactuado com o contratante, a execução ocorrerá em um período de fortes precipitações pluviométricas.

#### Fórmulas:

$$h_{cr} = \frac{2,67 \cdot c}{\gamma_{apu}} \cdot \operatorname{tg} \left( 45 + \frac{\phi_i}{2} \right)$$

$$e = \frac{\gamma_{ps}}{\gamma_{aps}} - 1$$

$$\gamma_{aps} = \frac{\gamma_{ps}}{1 + w}$$

$$\gamma_{sat} = \frac{\gamma_{ps} + e \cdot \gamma_w}{1 + e}$$

$$F_s = \frac{h_{cr}}{h_{ct}}$$

onde:

$\gamma_{apu}$  - peso específico aparente úmido

$h_{cr}$  - altura crítica

$c$  - coesão

$\phi_i$  - ângulo de atrito interno

$e$  - índice de vazios

$\gamma_{ps}$  - peso específico de partículas sólidas

$\gamma_{aps}$  - peso específico aparente seco

$\gamma_{sat}$  - peso específico saturado

$\gamma_w$  - peso específico da água

$W$  - teor de umidade

$F_s$  - fator de segurança

$h_{ct}$  - altura de corte



Em relação à execução do corte e considerando-se o fator de segurança, pode-se afirmar que:

- A) o corte necessitará de uma obra de contenção pois o fator de segurança é menor que 1,5.
- B) o corte não necessitará de uma obra de contenção, pois o fator de segurança é maior ou igual a 1,5.
- C) o corte não necessitará de uma obra de contenção, pois a altura crítica é maior que a altura de corte.
- D) o corte necessitará de uma obra de contenção, pois a altura crítica é menor que a altura de corte.

## QUESTÃO 22

Em uma obra, o traço do concreto especificado em massa é 1: 2,0 : 3,0: 0,6 (cimento: agregado miúdo: agregado graúdo: água). Na etapa de concretagem, o engenheiro quer verificar se a quantidade de cimento utilizada no concreto está próxima da especificada. Em contato com a empresa fornecedora do concreto, ele consegue os seguintes dados dos materiais constituintes:

$\gamma_c$  - massa específica do cimento = 3,0 g/cm<sup>3</sup>

$\gamma_{ag}$  - massa específica do agregado graúdo = 2,6 g/cm<sup>3</sup>

$\gamma_{sat}$  - massa específica do agregado miúdo = 2,8 g/cm<sup>3</sup>

$\gamma_w$  - massa específica da água = 1,0 g/cm<sup>3</sup>

De acordo com as informações, considerando-se que o ar aprisionado no concreto foi estimado em 2%, e arredondando o valor para inteiro, o consumo de cimento por metro cúbico obtido para o traço especificado foi de:

- A) 360 kg/m<sup>3</sup>
- B) 450 kg/m<sup>3</sup>
- C) 353 kg/m<sup>3</sup>
- D) 402 kg/m<sup>3</sup>

**QUESTÃO 23**

Na estrutura de concreto armado de uma obra, o valor da resistência à compressão do concreto especificado no projeto é de 25 MPa. O engenheiro responsável pelo controle de recebimento do concreto recebeu os resultados obtidos no ensaio de resistência à compressão dos 50 corpos de prova aos 28 dias. A média dos resultados dos 25 exemplares foi  $f_{cm} = 29,6$  MPa e o desvio padrão  $S_d = 4$  MPa e o controle estatístico do concreto foi por amostragem parcial. Tendo em vista o valor estimado da resistência característica à compressão, segundo a norma brasileira NBR 12655, pode-se afirmar que este concreto

- A) atendeu ao projeto, pois a média dos resultados foi maior que o valor especificado.
- B) não atendeu ao projeto, pois a resistência característica à compressão estimada foi menor que o valor especificado.
- C) atendeu ao projeto, pois a média dos resultados menos o desvio padrão foi maior que o valor especificado.
- D) não atendeu ao projeto, pois a média dos resultados dividida pelo coeficiente de ponderação da resistência do concreto resulta em um valor menor que o valor especificado.

**QUESTÃO 24**

Uma obra se encontra em fase de execução do revestimento e está sendo utilizada argamassa composta de cimento, cal, areia e água. Na preparação da argamassa, foi realizado um teste, utilizando, inicialmente, a cal hidratada, areia e água. Posteriormente, foram realizadas outras misturas, com a substituição da cal hidratada pelo cimento *portland*, obtendo-se variações das propriedades da argamassa. Em relação à argamassa inicial com cal, comparada às posteriores com cimento e cal, pode-se esperar que cada uma das cinco propriedades – resistência à compressão, resistência de aderência à tração, trabalhabilidade, retenção de água e tempo de endurecimento – sofra as seguintes alterações, respectivamente:

- A) aumenta, aumenta, melhora, diminui e aumenta.
- B) aumenta, diminui, melhora, aumenta e diminui.
- C) diminui, diminui, melhora, aumenta e aumenta.
- D) aumenta, aumenta, piora, diminui e diminui.

**QUESTÃO 25**

A execução das estruturas de concreto deve ser a mais cuidadosa, a fim de que as dimensões, a forma e a posição das peças e as dimensões e posição da armadura obedeçam às indicações do projeto com a maior precisão possível. Entretanto, a norma brasileira NBR 14931 estabelece as tolerâncias, caso o plano da obra, em virtude de circunstâncias especiais, não as exija mais rigorosas. Na fôrma de madeira para estrutura de concreto armado, executada por uma empresa terceirizada, verifica-se que, em 4 vigas cuja largura da seção transversal no projeto estrutural é 25 centímetros (cm), as fôrmas apresentam dimensões internas de 25,3 cm, 24,7 cm, 25,8 cm e 24,4 cm. Considerando-se que no projeto arquitetônico está previsto o revestimento com espessura de 2,5 cm nas faces das vigas e com base na norma, o engenheiro decide que:

- A) aceita as vigas com 25,3 cm e 25,8 cm, pois são maiores que a especificada, e manda refazer as demais.
- B) aceita todas, pois a empresa é terceirizada e é de responsabilidade dela a execução da fôrma.
- C) aceita todas, pois as variações são menores que o revestimento especificado, portanto, não alterará o projeto acabado.
- D) aceita as vigas com 25,3 cm e 24,7 cm e manda refazer as demais.

**QUESTÃO 26**

De acordo com a norma brasileira NBR 14931, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais. Segundo a mesma norma, os elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam a resistência característica à compressão adequada. Supondo que esta resistência seja de 15 MPa, em duas obras com estes elementos estruturais de concreto elaborado com o mesmo tipo de cimento, e com resistência característica à compressão projetada para os 28 dias, de 20 MPa, para a obra 1, e de 30 MPa, para a obra 2, pode-se afirmar que:

- A) o elemento estrutural da obra 2 deverá ser curado em período maior, pois sua resistência projetada aos 28 dias é maior.
- B) os elementos estruturais das duas obras devem ser curados por igual período, pois a resistência característica à compressão adequada é igual para as duas obras.
- C) o elemento estrutural da obra 1 deverá ser curado em período maior, pois sua resistência projetada aos 28 dias é menor.
- D) os elementos estruturais das duas obras devem ser curados por igual período, pois o cimento é de um único tipo para as duas obras.

**QUESTÃO 27**

A Lei nº. 8666 estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. De acordo com essa lei, **NÃO** é correto afirmar que as licitações e contratos administrativos são pertinentes a

- A) serviços, excluídos de publicidade.
- B) obras.
- C) compras.
- D) alienações e locações.

**QUESTÃO 28**

De acordo com a Lei nº 8666, **NÃO** é correto afirmar que as obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:

- A) existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários.
- B) houver projeto executivo aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório.
- C) houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executadas no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.
- D) o produto dela esperado estiver contemplado nas metas estabelecidas no Plano Plurianual de que trata o art. 165 da Constituição Federal, quando for o caso.

**QUESTÃO 29**

Em relação à composição de custos e acompanhamento de obras civis, **NÃO** é correto afirmar que:

- A) os encargos mensais básicos incidem sobre o total de remunerações pagas ou creditadas, a qualquer título, no decorrer do mês, aos empregados.
- B) no gerenciamento de um empreendimento, as curvas S relacionam os recursos discriminados mensalmente durante o tempo da obra.
- C) a realização de medição acumulada da produção de uma obra permite que um erro cometido em uma medição possa ser corrigido na medição seguinte, evitando-se que os erros sejam acumulados ao longo do tempo.
- D) a taxa de BDI depende do prazo de execução da obra.

**QUESTÃO 30**

A norma NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas Especificação fixa as condições exigíveis para o recebimento de revestimentos de argamassas inorgânicas sobre paredes e tetos de edificações. Em relação às características dos revestimentos de argamassa, essa norma indica as espessuras admissíveis de revestimentos internos e externos, bem como as condições de prumo, nivelamento, planeza e aderência. De acordo com a norma, **NÃO** é correto afirmar que:

- A) a espessura do revestimento de parede interna e externa deve estar entre 10 e 30 mm, incluídos os dois limites, quando não houver necessidade de empregar revestimento com espessura superior.
- B) o desvio de prumo de revestimento de argamassa sobre paredes internas, ao final da sua execução, não deve exceder  $H/900$ , sendo H a altura da parede, em metros.
- C) o desvio de nível de revestimento de teto de argamassas, ao final da sua execução, não deve exceder  $L/900$ , sendo L o comprimento do maior vão do teto, em metros.
- D) a espessura do revestimento de tetos interno e externo deve ser, no máximo, de 20 mm.

**QUESTÃO 31**

A implantação de um novo *campus* universitário em uma região fora do perímetro urbano exige vários estudos sobre a infraestrutura hidráulica e sanitária que visem minimizar os impactos ambientais, entre os quais estão as medidas de conservação e o reaproveitamento da água. Considerando este objetivo, assinale a alternativa que apresenta o conjunto correto de recomendações tendo em vista sua fundamentação técnica.

- A) Encaminhar o efluente sólido do esgoto para estação de tratamento, antes da disposição final; incorporar sistema de medição de consumo de água em cada edifício; aproveitar toda a água pluvial após sua coleta direta dos telhados, especificar o uso de apenas vaso sanitário com caixa de descarga.
- B) Verificar a capacidade de diluição do corpo receptor para o lançamento dos esgotos tratados, conforme sua carga poluidora; utilizar mictórios com válvulas de descarga mecânicas ou com sensores; havendo utilização de água de chuva e reuso de água cinza fazer o sistema de coleta de esgotos unitário; manter a vegetação ciliar mínima para a garantia de vazão nos cursos de água perenes.
- C) Utilizar apenas torneiras com aerador; reusar, com restrições, a água efluente de tanque séptico, que receba apenas água cinza e após percolar por uma vala de infiltração; encaminhar o efluente sólido dos esgotos para digestor antes da disposição final em campo agrícola; incorporar sistema de medição de consumo de água em cada edifício.
- D) Utilizar, na medida do possível, pavimentos porosos; manter sempre o escoamento da água pluvial em canais abertos; elaborar planos de manutenção preventiva dos sistemas hidráulicos, evitar empoçamentos ou pequenos reservatórios de retenção abertos de águas de chuva; utilizar bacias sanitárias de volume reduzido.

**QUESTÃO 32**

De acordo com a NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, são obrigatórios a elaboração e o cumprimento do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT, contemplando os aspectos da norma e outros dispositivos complementares de segurança. Nas alternativas a seguir estão relacionados alguns documentos que integram o PCMAT, **EXCETO**:

- A) memorial e especificações técnicas da obra, cronograma e caderno de encargos da obra.
- B) memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas.
- C) projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra, com especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas.
- D) *layout* inicial do canteiro de obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência.

**QUESTÃO 33**

O engenheiro responsável pela execução da estrutura de um edifício, em concreto armado, se prepara para montar as armaduras das vigas. Ao consultar o projeto estrutural de certa viga, suposta de seção retangular, ele verifica que, para a armadura de cisalhamento, o projetista optou por usar armaduras transversais com inclinação  $\alpha$  em relação ao eixo da viga, onde  $\alpha$  representa o menor ângulo entre o eixo da armadura e o eixo da viga. Pelo projeto estrutural, ele deduz que o esquema estático da viga é o representado na Figura 1. No projeto foi considerada armadura com inclinação  $\alpha = 45^\circ$  e área  $A_{sw} = 4,0 \text{ cm}^2/\text{m}$ . Para facilitar a montagem da armadura, ele decidiu usar armadura transversal, composta de estribos verticais, perpendicular ao eixo da viga. As Figuras 2 e 3 trazem a representação esquemática de armaduras transversais.

**Informações Adicionais:**

$$A_{sw,\alpha} = \frac{b_w \cdot s \cdot \tau_d}{f_{yd} \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)}$$

onde:

$A_{sw,\alpha}$  = área da armadura transversal com inclinação  $\alpha$

$b_w$  = largura da viga de seção retangular

$f_{yd}$  = tensão de cálculo do aço da armadura

$\alpha$  = ângulo de inclinação da armadura em relação ao eixo da viga

$s$  = espaçamento da armadura

$\tau_d$  = tensão tangencial de cálculo



Figura 1 - Esquema estático da viga

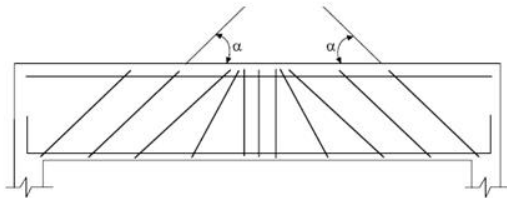


Figura 2

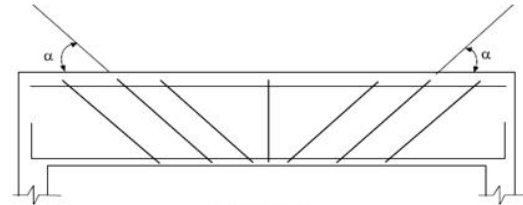


Figura 3

Fonte: MEC-Provãdo do ano 2000

De acordo com essas informações, é correto afirmar que:

- A) a disposição correta dos estribos está representada na Figura 2 e a armadura transversal composta de estribos verticais deverá ter área de  $5,66 \text{ cm}^2/\text{m}$ .
- B) a disposição correta dos estribos está representada na Figura 3 e a armadura transversal composta de estribos verticais deverá ter área de  $2,83 \text{ cm}^2/\text{m}$ .
- C) a disposição correta dos estribos está representada na Figura 3 e a armadura transversal composta de estribos verticais deverá ter área de  $5,66 \text{ cm}^2/\text{m}$ .
- D) a disposição correta dos estribos está representada na Figura 2 e a armadura transversal composta de estribos verticais deverá ter área de  $2,83 \text{ cm}^2/\text{m}$ .

## QUESTÃO 34

A interseção de duas vias locais de um Campus apresenta uma situação de risco do trânsito. A Rua A possui tráfego em um único sentido, enquanto a Rua B possui tráfego nos dois sentidos, ocasionando 10 pontos de conflito (pontos de interseção das linhas de fluxo), como mostrado na Figura 4. Pensa-se em passar o tráfego da Rua B para sentido único (Figura 5).

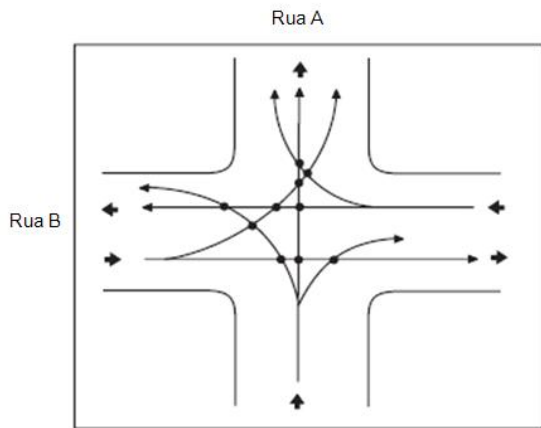


Figura 4 – Situação atual com os pontos de conflito

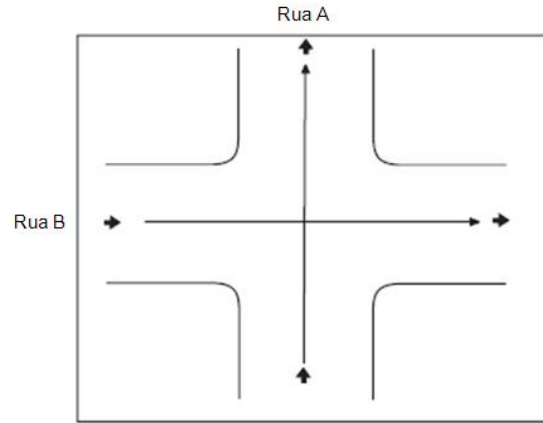


Figura 5 – Situação futura

Fonte: MEC-Provão do ano 2003

De acordo com a proposta dessa nova situação, pode-se afirmar que:

- A) permanecerão de 5 a 7 pontos de conflito, inclusive.
- B) permanecerão de 8 a 10 pontos de conflito, inclusive.
- C) permanecerão de 2 a 4 pontos de conflito, inclusive.
- D) não restarão pontos de conflito.



**QUESTÃO 35**

Um engenheiro está participando da comissão julgadora em um processo de licitação para construção de um prédio para área administrativa de uma universidade que, por razões paisagísticas e ambientais, está limitado a um gabarito de 5 pavimentos. As empresas licitantes apresentam um orçamento discrepante para as fundações do tipo sapatas.

No projeto estrutural das fundações, a área da maior sapata é  $A = 2,89 \text{ m}^2$  e a carga máxima nas fundações é  $F_k = 1000 \text{ kN}$ . O perfil de sondagem associado à realização do ensaio SPT (*Standard Penetration Test*) encontra-se na figura 6, e alguns dados são apresentados abaixo.

**Dados/Informações Técnicas:**

Fórmula empírica para estimar a tensão admissível:

tensão admissível  $\sigma_a = 0,02 n$  (em MPa) , válida para o intervalo:  $5 \leq n \leq 20$  ,

sendo:

$n$  = o valor da resistência à penetração do SPT, representado pelo número de golpes (quedas do “martelo”) necessários à penetração dos últimos 30 cm do amostrador (dois segmentos finais de 15 cm).

Considerar  $F_k = \sigma_a \times A$ ; na qual  $\sigma_a$  e  $A$  deverão ter as unidades dimensionais compatibilizadas.

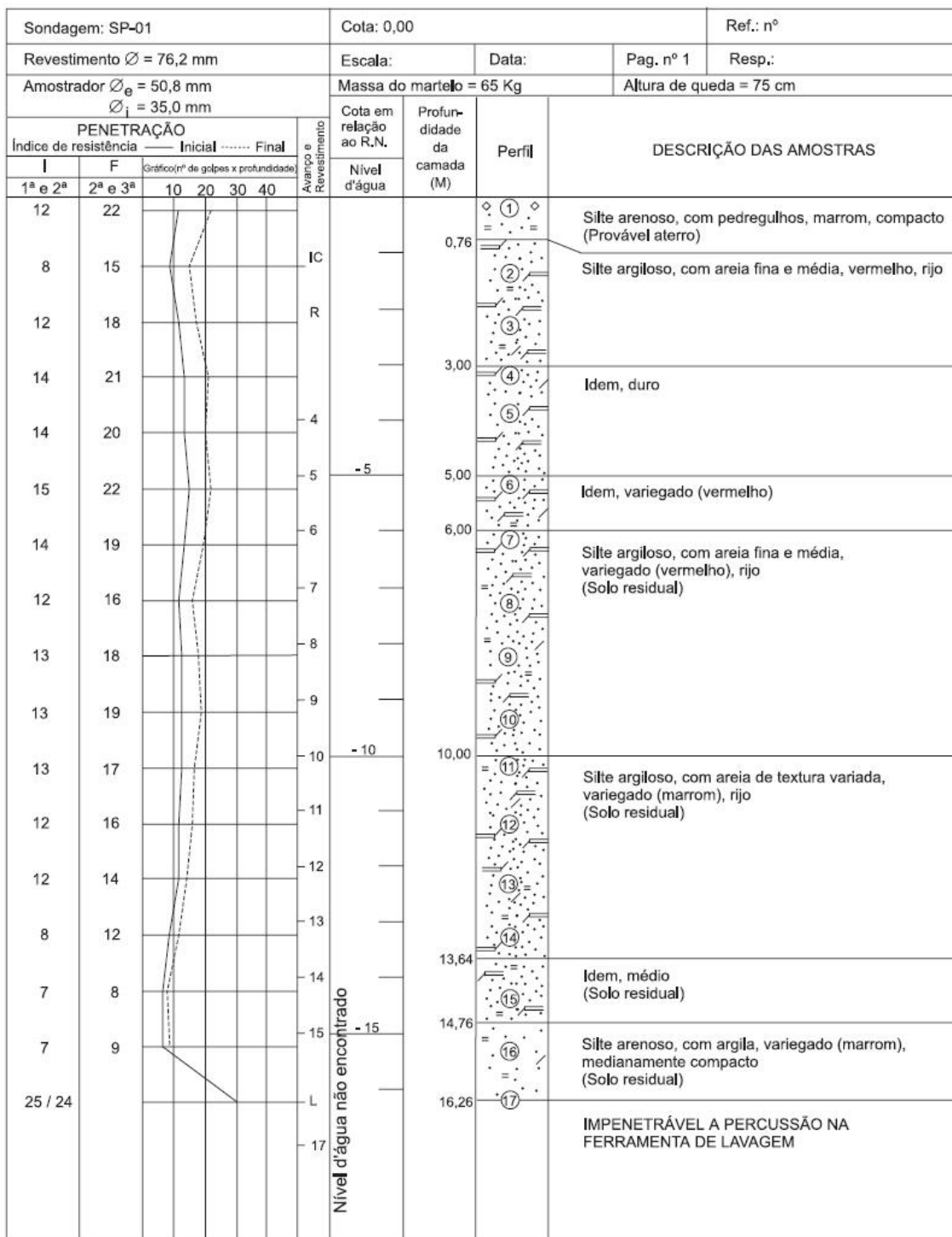


Figura 6 – Perfil de sondagem à percussão - SPT

Sabendo-se que a cota mínima da base das sapatas é de 1,00 m, assinale a alternativa que indica a maior cota recomendada, em relação ao RN, das bases destas sapatas, para efeito de orçamento.

- A) 2 m
- B) 1 m
- C) 3 m
- D) 5 m

### QUESTÃO 36

Uma empresa está construindo um edifício cujo valor total de custo foi previsto em R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais).

Os percentuais de cada serviço da planilha orçamentária e o cronograma físico-financeiro são os previstos nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Percentuais dos serviços

Item	Serviço	%
01	Serviços Iniciais	0,5
02	Serviços Gerais	7,0
03	Fundações	4,0
04	Estruturas	16,0
05	Instalações	24,0
06	Alvenarias	3,0
07	Revestimentos	10,0
08	Soleiras, Rodapés e Peitoris	0,5
09	Esquadrias e Ferragens	15,5
10	Pavimentações	6,5
11	Impermeabilização	2,5
12	Pintura	3,0
13	Louças e Metais	4,5
14	Limpeza	3,0

Tabela 2 - Cronograma Físico - Financeiro (%)

Item	Serviço	Mês						
		1	2	3	4	5	6	7
01	Serviços Iniciais	40	60					
02	Serviços Gerais	10	10	20	20	20	10	10
03	Fundações		30	60	10			
04	Estruturas		10	20	50	20		
05	Instalações		10	15	20	20	20	15
06	Alvenarias			20	30	40	10	
07	Revestimentos			5	20	30	40	5
08	Soleiras, Rodapés e Peitoris			5	20	30	40	5
09	Esquadrias e Ferragens			10	20	30	30	10
10	Pavimentações				10	30	30	30
11	Impermeabilização				20	30	50	
12	Pintura					10	40	50
13	Louças e Metais						50	50
14	Limpeza						40	60

O acompanhamento dos trabalhos da análise gerencial ao final da obra permitiu constatar que:

- os serviços foram executados nos prazos do cronograma;
- no serviço Fundações (item 03) houve uma despesa adicional de 20% do valor do item e, pelas normas adotadas na empresa, a gerência da obra fez um empréstimo desse valor junto à matriz, corrigido a juros simples de 5% ao mês, aplicados a partir da conclusão do serviço;
- o serviço Instalações (item 05) foi realizado com uma economia de 10% do valor para ele previsto, que só será computada após o término dos respectivos serviços;
- os demais serviços se mantiveram inalterados.

Para a realização do serviço Alvenarias (item 06), nos meses 04 e 05, foi programada a compra de uma carga fechada de 300 sacos de 50 kg de cimento, em cada um desses meses. Deve-se considerar que:

- o estoque de cimento no início do mês 04 é de 10 sacos;
- a obra teve um total de 20.000 m<sup>2</sup> de alvenaria;
- são consumidos 1,8 kg de cimento/m<sup>2</sup> de alvenaria;
- não devem ser consideradas “perdas” no cálculo;
- a determinação é de que o estoque transferido de um mês para o outro não deve exceder a 120 sacos.

De acordo com as informações fornecidas, em relação ao custo final do edifício, à compra programada de cimento e ao estoque transferido de um mês para o outro, pode-se afirmar que:

- A) a obra apresentou um custo menor que o previsto e a compra programada atende ao consumo, mas não atende à determinação de estoque.
- B) a obra apresentou um custo menor que o previsto e a compra programada atende ao consumo e à determinação de estoque.
- C) a obra apresentou um custo maior que o previsto e a compra programada atende ao consumo e à determinação de estoque.
- D) a obra apresentou um custo maior que o previsto e a compra programada não atende ao consumo, mas atende à determinação de estoque.

## QUESTÃO 37

Considere um lote de terreno retangular, medindo horizontalmente 12 m de frente por 40 m de frente a fundo, situado em uma encosta com declividade uniforme e constante ao longo da sua extensão, cujas curvas de nível são, portanto, paralelas aos lados de menor dimensão, com a frente na cota de 827 m e o fundo na cota de 823 m.

Para a implantação de um projeto de engenharia, foi inicialmente transformada a topografia deste terreno em uma plataforma horizontal nivelada na cota de 824,8 m, através de uma operação de corte vertical e aterro, conforme Figura 7, bem como da construção de um muro de arrimo circundante ao longo de todo o perímetro, de modo a assegurar a sustentação da zona de corte e a verticalidade do aterro.

O aterro foi executado de modo a garantir um grau de compactação adequado. Neste caso, para cada  $1,0 \text{ m}^3$  de aterro compactado, são necessários  $1,3 \text{ m}^3$  de solo solto e para cada  $1,0 \text{ m}^3$  de corte resultam  $1,05 \text{ m}^3$  de solo solto. A retirada ou fornecimento de solo será feita por caminhões com capacidade máxima de  $8 \text{ m}^3$  de solo não compactado por viagem.

Por outro lado, na zona de corte, a superfície da plataforma foi escarificada até a profundidade de 20 cm e recompactada nas mesmas condições do aterro, de modo a se obter uniformidade ao longo de toda a superfície.

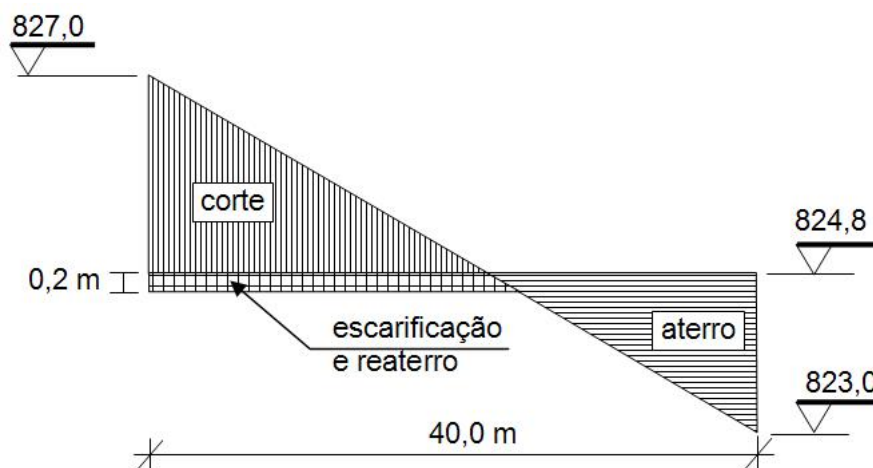


Figura 7 – Esquema em perfil longitudinal sem escala

Considerando-se as melhores técnicas e desprezando-se a espessura do muro de arrimo, pode-se afirmar que, ao final da implantação,

- A) sobrar solo e serão necessárias 7 viagens para sua retirada.
- B) faltará solo e serão necessárias 2 viagens para completar o aterro.
- C) faltará solo e serão necessárias 3 viagens para completar o aterro.
- D) sobrar solo e serão necessárias 5 viagens para sua retirada.

QUESTÃO 38

Na cobertura de um galpão, conforme figuras 8 e 9, serão empregadas telhas metálicas existentes no estoque da empresa construtora com dimensões e quantidades e estoques relacionados na Tabela 3. As dimensões apresentadas são nominais, ou seja, não descontados os trechos de sobreposição. Na montagem, as fiadas só podem ser constituídas por um tipo de telha, as faixas podem ter tipos diferentes de telhas, não serão admitidos cortes nas telhas e devem-se usar prioritariamente as telhas maiores. A sobreposição longitudinal mínima é de 15 cm, a máxima é de 20 cm e a lateral é de 10 cm.

Tabela 3 - Dimensões nominais e quantidades de telhas em estoque

Tipo	Comprimento (m)	Largura (m)	Quantidade em estoque (peças)
01	6,00	0,60	450
02	2,00	0,60	1.200
03	1,00	0,60	3.000

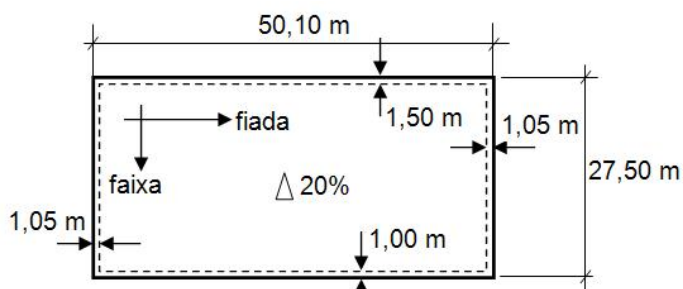


Figura 8 – Planta sem escala e esquema de montagem

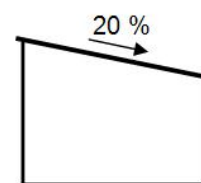
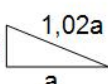


Figura 9 – Corte transversal

Adotar a relação para 20%:  $0,2a$  

De acordo com essas informações fornecidas, as menores quantidades de telhas tipo 1, tipo 2 e tipo 3 a serem usadas para a cobertura do galpão dado são, respectivamente,

- A) 400, 200 e 100.
- B) 450, zero e 100.
- C) 400, zero e 400.
- D) 450, 50 e zero.

## QUESTÃO 39

Para a implantação de um *campus* avançado foi prevista uma demanda crescente ao longo do tempo, a partir de 2010, dada pela equação  $Q(L/s) = 2,5 + (T - 2010).x0,30$ ; onde o tempo T é o ano a partir de 2010. Existe um pequeno manancial superficial cujo estudo hidrológico revelou as vazões representativas mostradas na figura 10 e os valores de 12 l/s e 7,4 l/s para as vazões médias e mínimas, respectivamente.

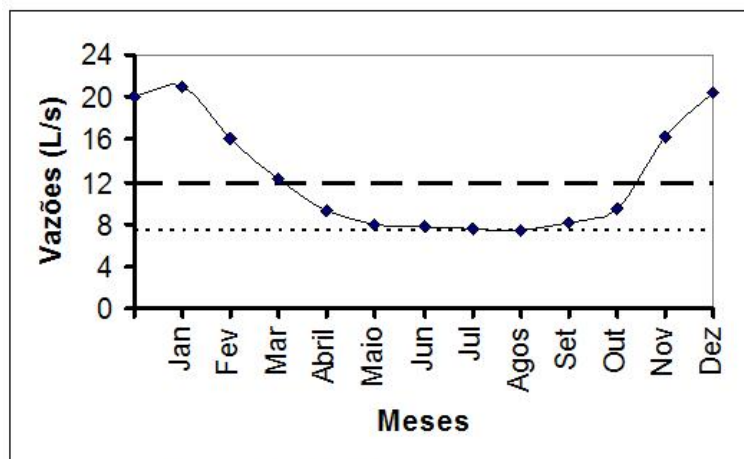


Figura 10 – Vazões representativas

abendo-se que, por questões ambientais e de outros usos dos recursos hídricos a jusante, deve ser preservada uma vazão mínima de 3,7 l/s após a captação, assinale a alternativa correta.

- A) O manancial é insuficiente, mesmo com a construção de um reservatório para atender a demanda ao longo do período de seca.
- B) O manancial é suficiente para atender as demandas a qualquer tempo a partir de 2010, caso seja construído um reservatório de acumulação com dimensões suficientes para isto.
- C) O manancial é suficiente para fazer uma captação direta até o ano de 2014, e, após esta data, será necessária a construção de um reservatório de acumulação, que poderá atender o crescimento da demanda até o ano de 2029.
- D) Como a vazão média é de 12 l/s, o manancial é capaz de atender a demanda até o ano de 2041, desde que se construa um reservatório com capacidade de armazenamento suficiente.



## QUESTÃO 40

É necessário substituir o conjunto moto-bomba de recalque de um edifício com quatro pavimentos. Para isso, as informações e dados são os seguintes:

- consumo diário 28.800 litros;

- perda de carga unitária  $j = 0,002021 \cdot \frac{Q^{1,88}}{DN^{4,88}}$  (unidades:  $j$  (m/m);  $Q$  (m<sup>3</sup>/s);  $DN$  (m));

- período de bombeamento = 8 horas / dia;

- rendimento esperado da bomba = 50%;

- potência útil  $P_u = \frac{H_m \cdot Q \cdot \gamma}{75}$  (unidades:  $P_u$  (Cv);  $Q$  (m<sup>3</sup>/s);  $\gamma$  - peso específico = 1000 (kgf/m<sup>3</sup>));

- rendimento  $\eta = \frac{\text{Potencia fornecida}}{\text{Potencia recebida}}$

Considere o comprimento equivalente das perdas localizadas no trecho de sucção igual a três vezes o comprimento real e o comprimento equivalente no trecho de recalque igual a 30% do comprimento real.

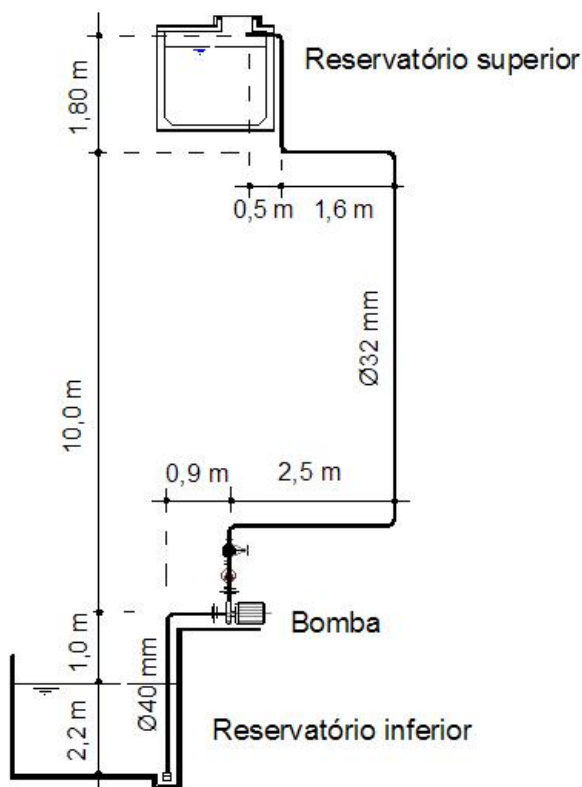


Figura 11 – Esquema do sistema de recalque do edifício

Com as informações, os dados fornecidos e o esquema representado na figura 11, os parâmetros necessários para a especificação do equipamento serão:

- A) Altura geométrica total = 12,8 metros; vazão 60 L/min; altura manométrica total = 15,25 metros e potência comercial do motor e"  $\frac{1}{2}$  Cv.
- B) Altura geométrica de sucção = 3,30 m, altura manométrica total = 17,45 metros; vazão 1 L/s e potência útil = 0,20 Cv.
- C) Altura geométrica de recalque = 11,8m; comprimento da canalização de sucção = 1,90 m e potência útil da bomba =  $\frac{1}{2}$  Cv.
- D) altura manométrica total = 15,25m; potência útil da bomba > 0,24 CV; comprimento da canalização de sucção = 4,10 m; vazão da bomba 3, 0 m<sup>3</sup>/h.

# ATENÇÃO

Esta folha SOMENTE pode ser usada para rascunho.

Ela NÃO será recolhida pelos fiscais, em circunstância alguma.

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

**PROGRAD** - Pró-Reitoria de Graduação

**PROREH** - Pró-Reitoria de Recursos Humanos

**COPEV** - Comissão Permanente de Vestibular

Av. João Naves de Ávila, 2 121 - Campus Santa Mônica - Bloco "1A"  
Uberlândia - MG - 38408-100

Telefones: (34) 3239 4127 e (34) 3239 4128 - Fax: (34) 3239 4400

[www.ingresso.ufu.br/concurso](http://www.ingresso.ufu.br/concurso)

[copev@ufu.br](mailto:copev@ufu.br) ou [paies@ufu.br](mailto:paies@ufu.br)