

PORTUGUÊS

Texto

INOVAÇÕES DO E-TOWER

O E-Tower, um edifício de escritórios paulistano situado na Vila Olímpia, junto à marginal do rio Pinheiros, acaba de ser inaugurado. O prédio foi projetado por Aflalo & Gasperini e possui características que o qualificam como de última geração, tanto nos aspectos construtivos como de instalações. No projeto, há ainda um diferencial em relação ao programa de necessidades e à oferta de serviços disponíveis no interior da edificação.

Apesar de todas essas novidades, o que chama a atenção em primeiro lugar é a altura do edifício, com 148 metros, pouco comum para São Paulo, com menos de meia dúzia de edificações desse porte. A medida foi definida pelo corredor de tráfego de helicópteros da marginal - projetistas e empreendedores a queriam maior. A criação de uma torre alta e esbelta foi um dos pedidos do cliente. Para o projeto de estrutura de concreto armado - que articula a grelha da fachada com pórticos internos travados em direção ao core -, foi utilizada uma maquete do prédio e dos volumes das construções lindeiras, para aferir, dentro de um túnel de vento, os esforços que o E-Tower sofreria com a ação eólica. Esses dados foram também empregados no detalhamento da caixilharia, executada, em sua maior parte, no sistema unitizado, com painéis modulados de 3,75 x 2,5 metros. Embora o sistema não seja novidade no país, os fechamentos do E-Tower são pioneiros, pois os painéis, além dos caixilhos, continham os revestimentos externos em placas de granito.

Outra solicitação dos empreendedores foi a criação de variados tamanhos de laje - uma necessidade de mercado para atender a empresas de diversos portes. A altura do prédio, nesse caso, ajudou a não atarracar o volume, fato comum nos edifícios com pavimentos de tamanhos diversos.

De certa forma, o escalonamento e a altura foram dois elementos utilizados pela equipe para contextualizar o volume no entorno, criando uma das características mais interessantes do projeto. Assim, a edificação está dividida em três volumes, o que se percebe mais claramente na fachada voltada para o sul. Na face oposta, a configuração de torre é definida por uma grelha do térreo à cobertura. No coroamento, a superfície que forma a grelha dobra-se, perdendo o rendilhado da fenestração, para tornar-se laje do heliponto.

O volume mais baixo corresponde às cinco lajes de 1.100 metros quadrados, do segundo ao sexto andar. Sua principal característica externa é uma grelha curva, que, além de marcar a escala de acesso para pedestres, relaciona-se com o gabarito baixo dos prédios vizinhos - mais especificamente o Millenium Office Park, de Botti Rubin - e os blocos de menor altura do esqueleto estrutural deixado pela Eletropaulo (um dos quais ocupado pela loja Daslu).

O corpo intermediário do volume escalonado corresponde às lajes de 850 metros quadrados, do sétimo ao 18º andar. Aqui, o gabarito semelhante ao praticado em todo o bairro é responsável pelo segundo tipo de relacionamento que o edifício mantém com o entorno. A fachada possui fechamento semelhante ao da torre em si: faixas horizontais que alternam vidro e granito no trecho curvo e uma cortina de vidro nas faces frontal e posterior. Em alguns momentos do projeto, cogitou-se dar tratamento diferenciado a esse corpo. "No final, simplificamos a linguagem", revela Luiz Felipe Aflalo Herman.

As lajes de 550 metros quadrados se distribuem entre o 21º e o 35º andar. Ao leitor atento, que terá percebido a ausência do 19º e do 20º pisos, cabe esclarecer que eles são ocupados por serviços: neste, uma academia de esportes; naquele, um restaurante, que aproveita o terraço resultante do escalonamento para as mesas externas. O rol de facilidades

do prédio inclui ainda uma central de entrega de comida, um café no térreo e um restaurante na cobertura, ao lado da piscina com raia semi-olímpica, utilizada pelos alunos da academia. Destinados aos usuários do prédio, esses serviços foram criados para dar um diferencial ao empreendimento.

Aparentemente, a criação de serviços dentro do edifício pode parecer um estratégia antiurbana, por desestimular a circulação das pessoas pela cidade. No entanto, isso visa otimizar o tempo dos usuários e diminuir o fluxo de carros na região, na hora do almoço, por exemplo.

Atentos à importância dos espaços públicos, os autores criaram generosa praça no recuo frontal, dividindo espaço com um espelho d'água, onde será instalada uma escultura. Quanto às áreas semipúblicas, há no E-Tower uma interessante estratégia de valorização do térreo. Em um prédio desse tipo, esse pavimento pode ser relegado a segundo plano, uma vez que grande parte dos usuários e visitantes chega de carro e vai direto para os andares superiores.

No caso, até por uma questão de segurança, os elevadores que dão acesso aos escritórios não levam aos quatro subsolos, que possuem quase 800 vagas. Quem chega ao edifício de carro tem à sua disposição outros elevadores e escada rolante que conduzem apenas ao térreo, encarado pelos projetistas como ponto de encontro.

Os elevadores principais, com sistema de chamada DSC, são divididos em duas baterias - zona alta e zona baixa. A primeira atende do 21º ao 35º andar; a outra, conduz visitantes e usuários do segundo ao 18º piso. O 19º e o térreo são os únicos visitados por todos os elevadores.

No térreo, com pé-direito de dez metros e mais de 400 metros quadrados de área, ficam ainda um auditório para cem pessoas e um setor externo, utilizado, entre outros, por fumantes. O primeiro andar, um espaço com área de 1.500 metros quadrados, possui elevadores independentes. Parte dele se situa fora da projeção do edifício, ocupando um embasamento voltado para o fundo. Por isso, foi possível a criação de iluminação zenital nesse trecho.

Texto resumido a partir de reportagem de **Fernando Serapião** Publicada originalmente em **PROJETODESIGN** Edição 311 Janeiro de 2006. Disponível em: <http://www.revprojeto.com.br/arquitetura/arquitetura648.asp>.

Questão 1

A linguagem do texto é eminentemente:

- a) argumentativa.
- b) narrativa.
- c) dissertativa.
- d) descritiva.
- e) emotiva.

Questão 2

O texto e, especialmente, o trecho "*O prédio foi projetado por Aflalo & Gasperini e possui características que o qualificam como de última geração, tanto nos aspectos construtivos como de instalações.*" há implícita a tese de que:

- a) o edifício, embora de última geração, não possui atrativos em relação a outros.
- b) o edifício é moderno como os demais, mas o texto não é argumentativo.
- c) o edifício é diferenciado em relação aos outros, e o texto procurará comprovar isso.
- d) o edifício possui diferenciais somente no que diz respeito às instalações.
- e) não há tese a ser defendida no texto.

Questão 3

Na frase de descrição do prédio "A criação de uma torre alta e esbelta foi um dos pedidos do cliente" os termos grifados são:

- a) adjetivos, com função de núcleos do sujeito.
- b) adjetivos, com função de determinados.
- c) adjetivos, com função de apostos.
- d) adjetivos, com função de agentes da passiva.
- e) adjetivos, com função de adjuntos adnominais.

Questão 4

O termo grifado na frase "Apesar de todas essas novidades, o que chama a atenção em primeiro lugar é a altura do edifício" pode ser substituído, sem prejuízo de sentido, por:

- a) além de.
- b) não obstante.
- c) ademais de.
- d) além do mais.
- e) entretanto.

Questão 5

A classificação sintática da oração grifada "Embora o sistema não seja novidade no país, os fechamentos do E-Tower são pioneiros" é:

- a) oração subordinada adverbial concessiva.
- b) oração subordinada adverbial consecutiva.
- c) oração subordinada adverbial condicional.
- d) oração subordinada adverbial temporal.
- e) oração subordinada adverbial causal.

Questão 6

Na oração grifada da questão anterior, o verbo tem as seguintes características:

- a) verbo ser, conjugado na 3ª pessoa do imperfeito do subjuntivo.
- b) verbo ser, conjugado na 3ª pessoa do presente do indicativo.
- c) verbo ser, conjugado na 3ª pessoa do presente do subjuntivo.
- d) verbo ser, conjugado na 3ª pessoa do perfeito do subjuntivo.
- e) verbo ser, conjugado na 3ª pessoa do futuro do subjuntivo.

Questão 7

Na frase "uma necessidade de mercado para atender a empresas de diversos portes" a expressão grifada corresponde a uma caso de:

- a) regência verbal.
- b) colocação pronominal.
- c) concordância verbal.
- d) concordância nominal.
- e) regência nominal.

Questão 8

A expressão grifada na oração "A altura do prédio, nesse caso, ajudou **a não atarracar o volume**" funciona sintaticamente como:

- a) oração subordinada apositiva reduzida de infinitivo.
- b) oração subordinada substantiva reduzida de infinitivo.
- c) oração subordinada adjetiva reduzida de infinitivo.
- d) oração subordinada predicativa reduzida de infinitivo.
- e) oração subordinada objetiva reduzida de infinitivo.

Questão 9

Leia a piada e escolha a alternativa que explica o procedimento lingüístico que provoca o humor:

– *Sabe do que é feito o bigode do Sarney?*

– ...

– *Tudo pêlo social.* (In: Possenti, 2002)

- a) paronímia.
- b) homografia.
- c) homonímia.
- d) homofonia.
- e) sinonímia.

Questão 10

Observe a charge:



No bilhete que o ex-presidente Fernando Henrique Cardoso escreve, há um erro de:

- a) colocação pronominal.
- b) colocação de acento grave.
- c) correlação verbal.
- d) conjugação verbal.
- e) coesão textual.

MATEMÁTICA

Questão 11

Considere as asserções:

- I) Em 1 km^2 cabem 100 quadrados de 100 m de lado.
- II) A capacidade total de um cubo de arestas internas medindo 10 cm é 1000 litros.
- III) $\frac{7}{10}$ de uma hora correspondem a 42 minutos.

Então:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) I e II são verdadeiras.
- c) I e III são verdadeiras.
- d) apenas III é verdadeira.
- e) II e III são verdadeiras.

Questão 12

Trinta e oito quilogramas de uma mistura é composta de elementos A, B e C em partes inversamente proporcionais a **0,4** , **3,2** e **6,4**, respectivamente. Então a quantidade do elemento A nessa mistura é de:

- a) 16 kg.
- b) 9,5 kg.
- c) 4 kg.
- d) 32 kg.
- e) 24 kg.

Questão 13

Vinte e quatro operários trabalhando 7 horas por dia, fizeram $\frac{2}{5}$ de uma estrada em 10 dias. Quantos dias levará para se terminar esta estrada se 4 operários pediram dispensa e os que ficaram só vão trabalhar 6 horas por dia?

- a) 21 dias
- b) 18 dias
- c) 15 dias
- d) 12 dias
- e) 24 dias

Questão 14

Uma caixa d'água que tem a forma de um cubo tem capacidade para 1 mil litros. Qual é a capacidade de uma outra caixa d'água semelhante à primeira cujas arestas são 20% maiores?

- a) 1440 litros
- b) 1728 litros
- c) 1800 litros
- d) 1680 litros
- e) 2000 litros

Questão 15

Durante 1 ano apliquei o meu capital e obtive de juros \$3600 reais. A terça parte do capital foi aplicada à taxa de juros simples de 7% e o restante a 9%. Então o meu capital era de:

- a) R\$ 47 520,00
- b) R\$ 17 142,00
- c) R\$ 30 000,00
- d) R\$ 51 840,00
- e) R\$ 43 200,00

Questão 16

Vou construir um canteiro retangular de modo que um dos lados do canteiro coincida com um muro. Desta forma vou usar os 32 metros de tela que possuo para cercar os outros 3 lados. Então o canteiro com a maior área que posso construir nestas condições tem área igual a:



- a) 64 m²
- b) 128 m²
- c) 120 m²
- d) 126 m²
- e) 110 m²

Questão 17

Duas caixas d'água de forma cilíndrica têm a mesma altura e o raio da base da caixa maior é o dobro do raio da base da menor. Então a razão entre os volumes da maior em relação ao da menor é:

- a) 2
- b) 4π
- c) 2π
- d) $\frac{\pi}{2}$
- e) 4

Questão 18

Os valores reais que satisfazem a desigualdade $(3X+1)(2X-5) > 0$ são:

- a) $X < -\frac{1}{3}$ OU $X > \frac{5}{2}$
- b) $-\frac{1}{3} < X < \frac{5}{2}$
- c) $X > \frac{5}{2}$
- d) $X < -\frac{1}{3}$
- e) $X < -\frac{1}{3}$ E $X > \frac{5}{2}$

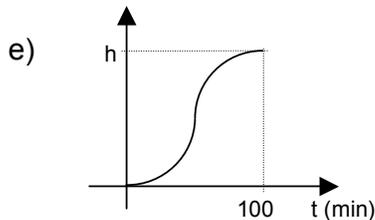
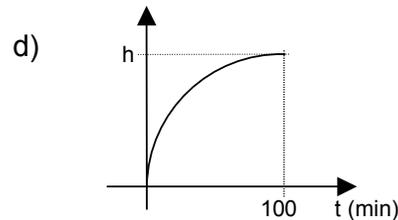
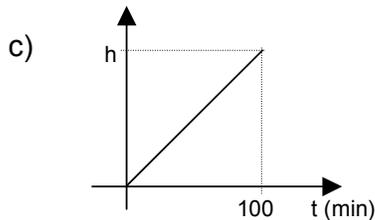
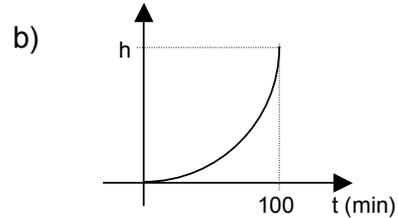
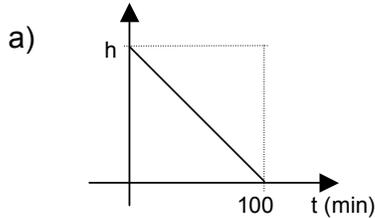
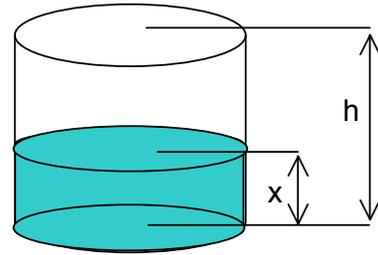
Questão 19

Tenho dois dados perfeitos, um branco e outro vermelho. Lançando-os simultaneamente qual é a probabilidade de a soma das faces superiores ser 5?

- a) $\frac{5}{36}$
- b) $\frac{1}{18}$
- c) $\frac{4}{21}$
- d) $\frac{1}{9}$
- e) $\frac{1}{2}$

Questão 20

Uma caixa d'água cilíndrica que tem altura h e capacidade para 10 000 litros vai ser abastecida pela primeira vez por uma torneira que jorra 100 litros de água por minuto. Então o gráfico que expressa a variação da altura da coluna de água em função do tempo t é:



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 21

Um lote urbano retangular de 20,50m x 50,50m será aterrado. As estruturas de arrimagem já estão executadas e possuem espessura uniforme de 25cm e estão executadas nas divisas, dentro do lote. A área a ser aterrada, com perímetro ABCD, possui, nos vértices as seguintes cotas: em A, -1,00m; em B, -2,00m; em C, -3,00m e em D, -2,00m. O aterro ficará em nível na cota +1,00. O solo, com a energia de compactação a ser utilizada no aterro, possui as seguintes características físicas: expansibilidade do material solto de 30% em relação ao material do corte e redução volumétrica de 20% em relação ao material de corte.

Os volumes de corte, de aterro e o número de viagens de caminhão com caçamba de $7,50\text{m}^3$ (arredondar para o número inteiro acima) são, respectivamente:

- | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------|
| a) $3.000,00\text{ m}^3$; | $3.900,00\text{ m}^3$; | 400 viagens |
| b) $3.750,00\text{ m}^3$; | $3.000,00\text{ m}^3$; | 650 viagens |
| c) $2.400,00\text{ m}^3$; | $3.000,00\text{ m}^3$; | 320 viagens |
| d) $3.000,00\text{ m}^3$; | $2.400,00\text{ m}^3$; | 400 viagens |
| e) $2.500,00\text{ m}^3$; | $2.000,00\text{ m}^3$; | 434 viagens |

Questão 22

No monumental saguão de entrada do prédio da reitoria da Universidade para a qual você trabalha existe uma parede cega de grandes dimensões. As cabeças pensantes e as formadoras de opinião da Universidade chegaram a um senso comum que a parede deveria possuir um painel artístico que contasse a história da Universidade no contexto regional. Tal painel serviria para fotografias e filmagens de visitantes ilustres e para as fotos das turmas por ocasião das solenidades de formatura. O painel poderia ser uma pintura artística, uma tapeçaria, um mosaico artístico ou uma escultura com argamassa em alto relevo. Esta discussão durou bastante tempo, motivo pelo qual a obra não foi executada anteriormente. Recentemente, devido à aposentadoria de muitos professores e funcionários, a idéia cristalizou-se em que o painel artístico deveria ser uma pintura. Houve a eleição e o novo reitor tomou posse, há poucos dias. A esposa do reitor tem uma prima que é renomada artista plástica, no ramo da pintura, reconhecida regionalmente pela crítica e pela opinião pública.

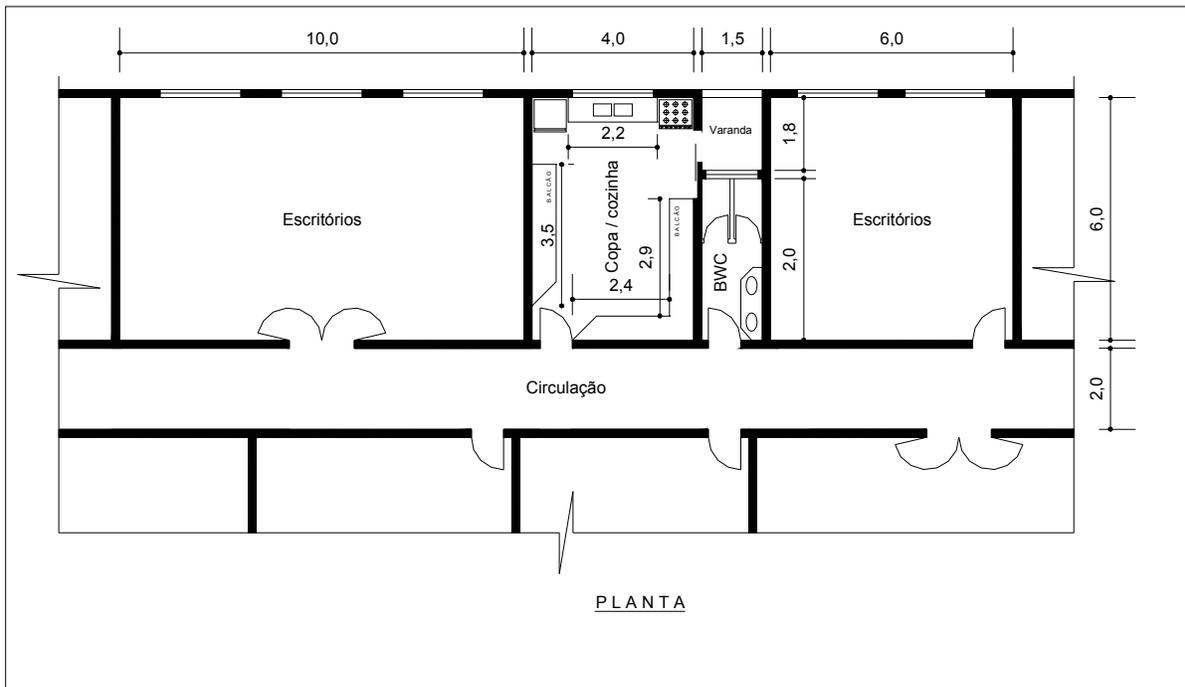
Indique a alternativa correta:

- a) A artística plástica pode ser contratada para executar a obra artística sem a licitação.
- b) A artista plástica não pode ser contratada para executar a obra, pois é prima da esposa da autoridade máxima do órgão e o nepotismo está sendo muito combatido no país.
- c) A artista plástica só pode ser contratada mediante concurso.
- d) A artista plástica não pode ser contratada para executar a obra, não por ser prima da esposa da autoridade máxima do órgão, pois a relação de parentesco é distante, mas por ser uma artista de renome regional.
- e) A artista plástica só pode ser contratada mediante licitação, pois é prima da esposa da autoridade máxima do órgão e o nepotismo está sendo muito combatido no país.

Questão 23

De uma norma de instalações elétricas extraiu-se parte do quadro indicativo do número mínimo de tomadas de uso geral a serem posicionadas nos ambientes de uma edificação. Tal parte do quadro pode ser observado a seguir.

Quadro indicativo do número mínimo de tomadas		
Tipo de Instalação	Cômodo ou ambiente	Número mínimo de tomadas
---	---	---
Instalações residenciais	Cômodo ou dependência com área igual ou inferior a $8m^2$	1 tomada
	Cômodo ou dependência com área superior a $8m^2$	1 tomada para cada 5m, ou fração, de perímetro uniformemente distribuídas
	banheiros	1 tomada junto ao lavatório
	Cozinhas ou copas-cozinhas	1 tomada para cada 3,5m, ou fração, de perímetro, sendo que acima de cada bancada com largura igual ou superior a 30 cm, deve ser prevista, pelo menos, 1 tomada
	Subsolos, sótãos, garagens e varandas	1 tomada
---	---	---
Instalações comerciais	Escritórios com áreas iguais ou inferiores a $40m^2$	1 tomada para cada 3 m, ou fração, de perímetro ou 1 tomada para cada $4m^2$ ou fração de área (usa-se o critério que conduzir ao maior número de tomadas)
	Escritórios com áreas superiores a $40m^2$	10 tomadas para os primeiros $40m^2$; 1 tomada para cada $10m^2$ ou fração de área restante
---	---	---



Para o trecho, (dois escritórios, copa-cozinha bwc e varanda), da edificação comercial acima esquematizada, indicar o número mínimo de tomadas de uso geral.

- a) 36 tomadas.
- b) 31 tomadas e 5 interruptores.
- c) 29 tomadas e 5 interruptores.
- d) 30 tomadas e dois conjuntos tomada-interruptor.
- e) 30 tomadas.

Questão 24

Assinale a alternativa correta:

- a) Em serviços de construção quando são necessários andaimes, os cabos de fibras naturais ou de fibras sintéticas são proibidos.
- b) É proibido trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) e largura inferior a 0,75m (setenta e cinco centímetros).
- c) As torres de andaimes não podem exceder, em altura, 3 (três) vezes a menor dimensão da base.
- d) O balancim individual está proibido, após a aprovação da NR-18 – Norma Regulamentadora – que visa implementar as medidas de controle e os sistemas preventivos na Indústria da Construção.
- e) Os andaimes de madeira não podem ser utilizados em obras acima de 3 (três) pavimentos ou altura equivalente, podendo ter o lado interno apoiado na própria edificação.

Questão 25

Assinale a alternativa correta:

- a) Fundação profunda é o elemento de fundação que transmite a carga ao terreno por sua superfície lateral, e que está assente em profundidade superior ao dobro de sua menor dimensão em planta, e no mínimo 3 m, salvo justificativa.
- b) Incluem-se no tipo de fundação conhecido como fundação superficial (ou rasa ou direta): as sapatas, os blocos, os “*radier*”, as sapatas associadas (ou “*radier*” parcial), as vigas de fundação e as sapatas corridas.
- c) As estacas de madeira, devido à possibilidade de apodrecimento deste material e da dificuldade de se executar blocos de coroamento destas estacas, foram proibidas, pela Norma NBR 6122, Projeto e execução de fundações, salvo em obras provisórias.
- d) As estacas do tipo “MEGA”, próprias para o reforço de fundações, foram bem definidas pela norma NBR 6122, Projeto e execução de fundações, tanto no aspecto de projeto quanto no aspecto de sua execução.
- e) No jargão dos profissionais que trabalham com fundações, a expressão “NEGA” indica uma estaca que não atingiu a sua carga admissível em um ensaio.

Informações para as questões de N^{os} 26, 27, 28, 29 e 30.

A prefeitura da universidade pretende executar uma etapa de uma obra onde serão executados os serviços de levantamento de paredes em alvenaria. As paredes, com área total de 20.000m², serão executadas com tijolos furados nas dimensões 9x15x19cm, assentes de forma que a parede, sem revestimento, ficará com 15cm de espessura. Os tijolos serão assentes com argamassa mista de cimento cal e areia no traço de 1:4 com acréscimo de 100,00kg de cimento por m³ de argamassa, as juntas entre tijolos terão 1,0 cm de espessura e os encargos sociais atingem a porcentagem de 120%.

No preparo de 1,00m³ da argamassa para o assentamento dos tijolos consomem-se os seguintes insumos e horas de trabalho dos profissionais envolvidos no processo, já consideradas as perdas.

Cal virgem em pó	150 kg/m ³
Areia média	1,2 m ³ /m ³
Cimento	100,00 kg/m ³
Servente	15,00 h/m ³

Na execução de 1,00m² da alvenaria de tijolos, consomem-se os seguintes insumos e horas de trabalho dos profissionais envolvidos no processo:

Tijolos	(???) Ud/m ² (você terá que calcular! Considerar perda de 10%)
Argamassa	(???) m ³ /m ² (você terá que calcular! Não considerar perda.)
Pedreiro	1,00 h/m ² (Já considerada a perda).
Servente	1,00 h/m ² (Já considerada a perda).

Preços dos insumos:

Cimento, saca de 50,00kg	R\$20,00
Cal virgem em pó, saca de 20,00kg	R\$3,00
Areia média	R\$30,00/m ³
Tijolos cerâmicos furados, nas dimensões 9x15x19cm	R\$100,00/mil
Obs. O cimento e a cal são comercializados em sacos inteiros	

Valores dos salários profissionais:

Pedreiro	R\$3,00/h
Servente	R\$2,00/h

Estas informações serão utilizadas nas questões de N^{os} 26, 27, 28, 29 e 30

Questão 26

Os valores a serem gastos na aquisição dos tijolos e no pagamento dos serventes são, respectivamente:

- | | |
|--------------------|----------------|
| a) R\$ 100 000,00; | R\$ 40 000,00 |
| b) R\$ 100 000,00; | R\$ 116 710,00 |
| c) R\$ 110 000,00; | R\$ 53 050,00 |
| d) R\$ 100 000,00; | R\$ 88 000,00 |
| e) R\$ 110 000,00; | R\$ 40 000,00 |

Questão 27

Os valores, dos encargos sociais e o despendido na aquisição dos aglomerantes são, respectivamente:

- | | |
|--------------------|---------------|
| a) R\$ 135 660,00; | R\$ 27 187,50 |
| b) R\$ 113 050,00; | R\$ 17 400,00 |
| c) R\$ 120 000,00; | R\$ 27 187,50 |
| d) R\$ 120 000,00; | R\$ 17 400,00 |
| e) R\$ 113 050,00; | R\$ 27 187,50 |

Questão 28

Os valores totais, 1) dessa etapa, sem os encargos sociais e 2) dos materiais são respectivamente:

- | | | |
|-------------------|---|----------------|
| a) R\$ 265 897,50 | e | R\$ 135 660,00 |
| b) R\$ 401 557,50 | e | R\$ 137 189,00 |
| c) R\$ 135 660,00 | e | R\$ 152 849,00 |
| d) R\$ 265 899,00 | e | R\$ 152 849,00 |
| e) R\$ 401 557,50 | e | R\$ 143 060,00 |

Questão 29

No traçado da curva ABC para os serviços da etapa da obra em questão, indique a seqüência dos gastos com material e com a mão de obra.

- a) Tijolos, pedreiro, servente, cimento, areia e cal.
- b) Cal, areia, cimento, servente, pedreiro e tijolos.
- c) Servente, pedreiro, cal, areia, cimento, e tijolos.
- d) Encargos sociais, tijolos, cimento, areia e cal.
- e) Cal, areia, cimento, servente, pedreiro, tijolos e encargos sociais.

Questão 30

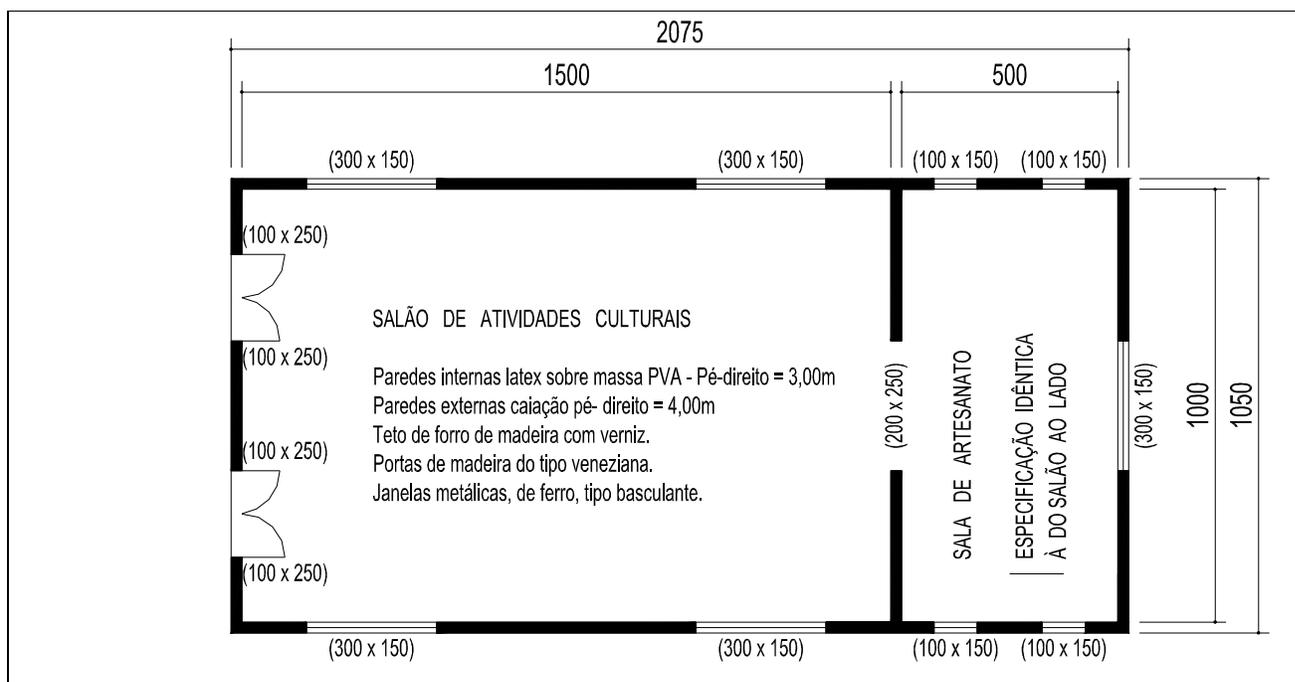
Por razões de calendário acadêmico bastante apertado, esta etapa da obra precisa ser executada em três meses. Os meses terão, em média, 200 horas úteis e não há possibilidade de se pagar horas extras. Caso a etapa seja executada exatamente em três meses, qual será a equipe de trabalhadores e qual o valor da despesa com a mão de obra, sem os encargos sociais?

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| a) 33 pedreiros e 44 serventes; | R\$ 112 200,00 |
| b) 33 pedreiros e 33 serventes; | R\$ 99 000,00 |
| c) 44 pedreiros e 44 serventes; | R\$ 132 000,00 |
| d) 17 pedreiros e 23 serventes; | R\$ 58 200,00 |
| e) 34 pedreiros e 45 serventes; | R\$ 115 200,00 |

Informações para as questões de N^{os} 31 e 32.

Na prefeitura do Campus Universitário onde você trabalha existe um Sistema de medição de serviços de engenharia civil. Deste Sistema de medição de serviços extraiu-se o quadro a seguir.

Sistema de medição de serviços de pintura	
Serviço	Forma de medição
---	---
Caiação em paredes internas ou externas	Descontar os vãos acima de 4,00m ²
Pintura de esquadrias de madeira com batente	Três vezes o vão
Pintura de esquadrias de ferro	Duas vezes o vão
Pintura de esquadrias de madeira ou metálica do tipo veneziana	Cinco vezes o vão
---	---
Pintura com silicone ou verniz, em paredes	Descontar os vãos acima de 4,0m ²
Pintura látex sobre massa PVA/Acrílica	Descontar todos os vãos
Pintura látex sem massa PVA/Acrílica	Descontar vãos acima de 2,00m ²
---	---



Planta da Casa da Cultura.

Boletim de medição dos serviços de pintura da Casa da Cultura					
Item	Serviço	Ud	Quantidade do item	Preço unitário -R\$-	Valor do item -R\$-
1	Pintura de parede externa com caiação	m ²		2,00	
2	Pintura de parede interna com látex sobre massa PVA	m ²		6,00	
3	Pintura do forro com verniz	m ²		3,00	
4	Pintura das portas com verniz	m ²		3,00	
5	Pintura das janelas com esmalte sintético	m ²		5,00	
Total					

Considerando o sistema de medição adotado, a planta da Casa da Cultura acima e o boletim de medição esboçado acima, escolha a alternativa correta nas questões de N^{os} 31 e 32.

Questão 31

- a) O valor do item 2 é de R\$1 440,00.
- b) O valor do item 4 é R\$120,00.
- c) O valor total da medição é de R\$2 945,00.
- d) A quantidade do item 1 é 217,50m².
- e) A quantidade do item 5 é 28,50m².

Questão 32

O consumo de horas por m² de serviço executado, de um pintor e de seu ajudante obedece ao seguinte quadro.

Item	Serviço	Ud	Pintor	Ajudante
1	Pintura de parede externa com caiação	h / m ²	0,40	0,20
2	Pintura de parede interna com látex sobre massa PVA	h / m ²	0,90	0,45
3	Pintura do forro com verniz	h / m ²	0,80	0,40
4	Pintura das portas com verniz	h / m ²	0,40	0,20
5	Pintura das janelas com esmalte sintético	h / m ²	1,00	0,50

Considerando que vão ser pintadas duas obras idênticas à da Casa da Cultura com a planta acima, próximas, assinale a alternativa mais correta, considerando que um dia possui em média, 8 horas de trabalho.

- a) um pintor e dois ajudantes executam o serviço em 31 dias.
- b) dois pintores e um ajudante executam o serviço em 62 dias.
- c) três pintores e dois ajudantes executam o serviço em 15 dias.
- d) dois pintores e dois ajudantes executam o serviço em 15 dias.
- e) quatro pintores e dois ajudantes executam o serviço em 10 dias.

Questão 33

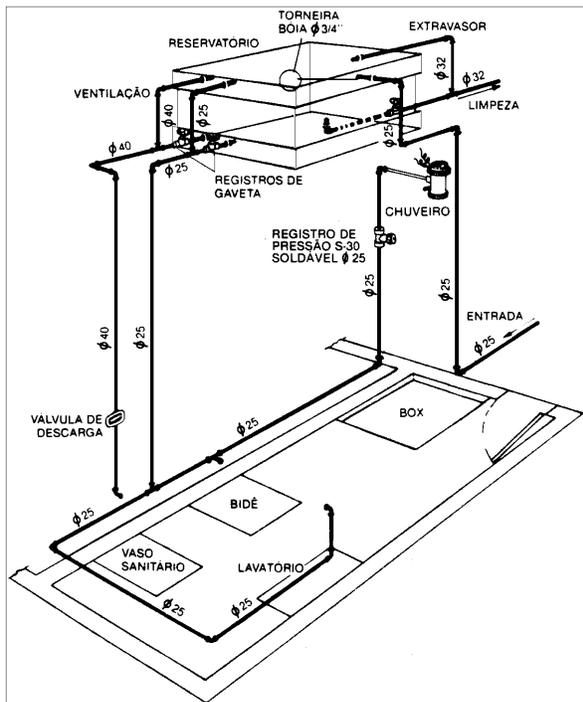


Figura 01

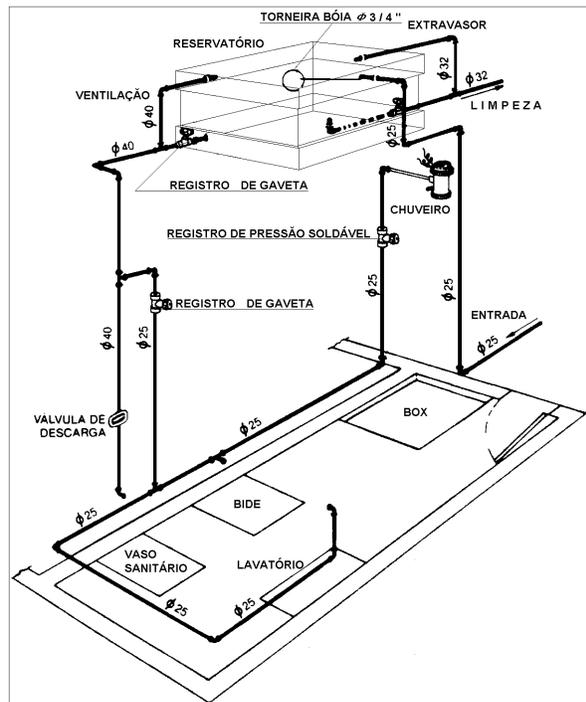


Figura 02

As duas figuras acima indicam o esquema isométrico da instalação hidráulica de um banheiro. Os dois esquemas são parecidos, mas não são iguais. Considerando os quadros indicados na **questão N° 34**, indique a alternativa **errada**.

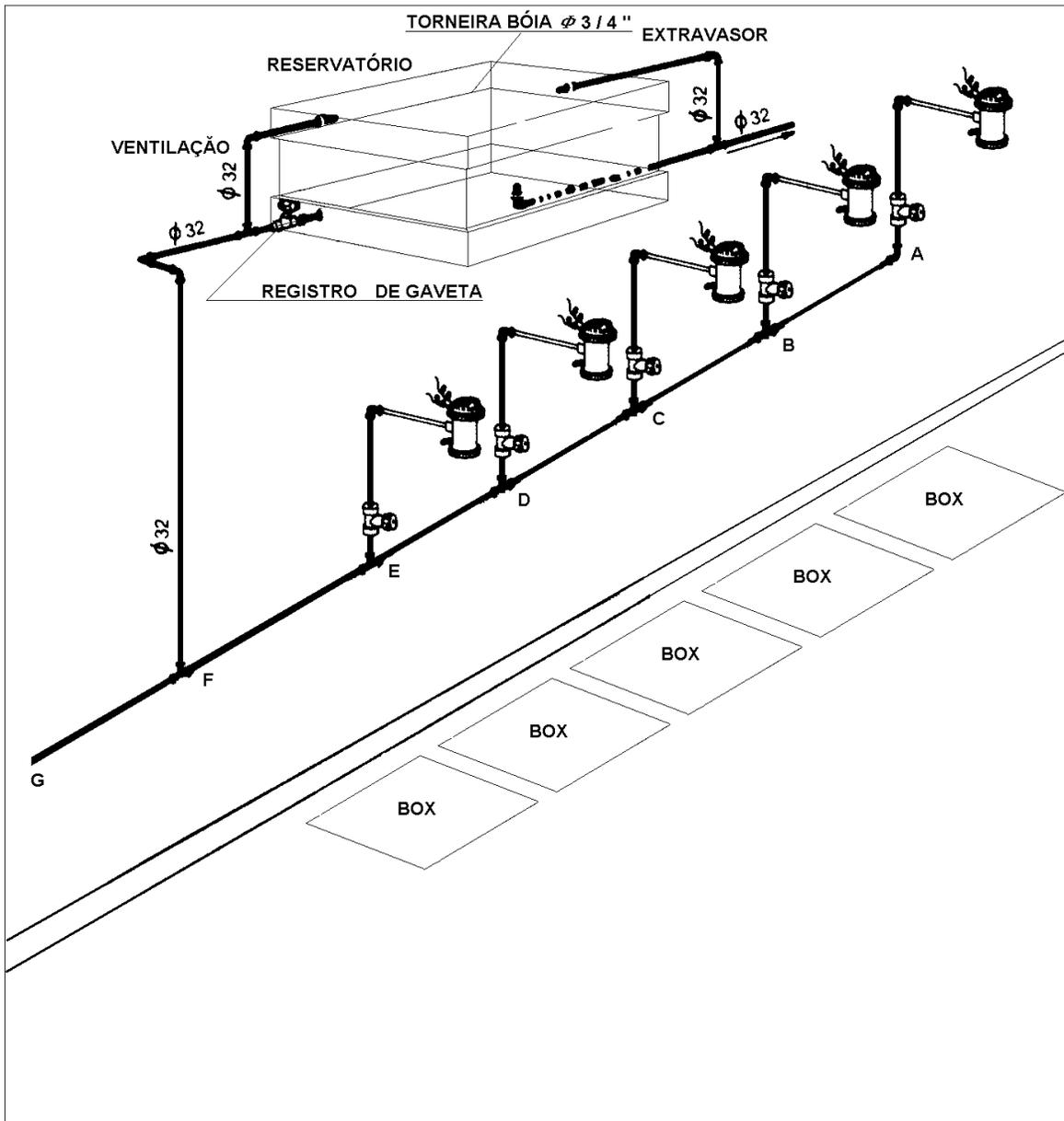
- Se todos os pontos de água dos dois esquemas de instalação estiverem abertos sairá água em todos.
- O esquema da Figura 02 não é aconselhado pelos fabricantes dos materiais que constituem a instalação.
- O esquema da Figura 01 não é recomendado pelos fabricantes dos materiais que compõem a instalação.
- O ramal que atende a torneira do lavatório, nos dois esquemas, está superdimensionado.
- O ramal que atende o bidê e o chuveiro, nos dois esquemas, está superdimensionado.

Questão 34

Quadro Nº 01		
INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA DADOS PARA PROJETOS		
VAZÕES DE PROJETO E PESOS RELATIVOS DOS PONTOS DE UTILIZAÇÃO		
Pontos de utilização para	Vazão (l/s)	Peso
Bebedouro	0,05	0,1
bica de banheira	0,30	1,0
bidê	0,10	0,1
caixa de descarga para bacia sanitária ou mictório não aspirante	0,15	0,3
chuveiro	0,20	0,5
máquina de lavar prato ou roupa	0,30	1,0
torneira ou misturador (água fria) de lavatório	0,20	0,5
torneira ou misturador (água fria) de pia de cozinha	0,25	0,7
torneira de pia de despejo ou tanque de lavar roupa	0,30	1,0
válvula de descarga para bacia sanitária	1,90	40,0
válvula de descarga para mictório auto-aspirante	0,50	2,8
válvula de descarga ou registro para mictório não aspirante	0,15	0,3

Quadro Nº 02					
VELOCIDADES E VAZÕES MÁXIMAS					
BITOLAS		SOLD.	ROSC.	VEL. MAX	VAZÃO MÁX.
DN	D Ref (")	DIÂM. EXT. DE mm	DIÂM. EXT. DE mm	m/s	l/s
15	1/2	20	21,0	1,60	0,2
20	3/4	25	26,5	1,95	0,6
25	1	32	33,2	2,25	1,2
32	1.1/4	40	42,0	2,50	2,5
40	1.1/2	50	48,0	2,50	4,0
50	2	60	60,0	2,50	5,7
60	2.1/2	75	75,5	2,50	8,9
75	3	85	88,3	2,50	12,0
100	4	110	113,1	2,50	18,0
125	5	140	139,3	2,50	31,0
150	6	160	164,4	2,50	40,0

Para o esquema abaixo indicado, considerando os quadros acima, dimensionar trechos da tubulação, conforme solicitado, procurando fazer um aproveitamento máximo da capacidade da tubulação. No sub-ramal FG existe outra bateria de chuveiros com número desconhecido de unidades.



O diâmetro do trecho FE, do trecho ED, do trecho DC, do trecho CB, do trecho BA e o número máximo de chuveiros do sub-ramal FG são, respectivamente:

- a) 25mm; 25mm; 25mm; 25mm; 25mm; e 4 chuveiros.
- b) 32mm; 32mm; 25mm; 20mm; 15mm; e 6 chuveiros.
- c) 32mm; 32mm; 32mm; 32mm; 32mm; e 5 chuveiros.
- d) 25mm; 25mm; 20mm; 20mm; 15mm; e 7 chuveiros.
- e) 32mm; 25mm; 20mm; 20mm; 20mm; e 6 chuveiros.

Questão 35

A corporação da iniciativa privada para qual você presta serviços contratou uma empresa para executar duas obras sendo uma, a obra N^o 01, com contrato por administração com taxa de administração de 15% sobre todas as despesas da obra e outra, a obra N^o 02 com contrato por empreitada global. A empresa apresentou as faturas mensais relativas ao mês de fevereiro de 2006, com o reajuste dos valores. Você foi chamado para verificar a exatidão do processo de reajuste, inclusive dos contratos, conferir os valores apresentados e emitir um parecer técnico sobre o assunto. De forma criteriosa, você consultou os contratos das obras e nos dois estava previsto o reajuste a ser calculado com base nos índices estabelecidos pela variação dos custos das obras de construção civil da região, conhecido como CCCR - Custo da Construção Civil Regional – e aceito pela comunidade técnica, empresarial, jurídica e sindical da região. Todavia, estava previsto no contrato que nos 12 primeiros meses não haveria reajuste, conforme orientações do órgão financiador das obras. O reajuste, conforme contrato, deve ser calculado com base no mês da assinatura do contrato. A obra N^o 01 teve seu contrato assinado no início do mês de janeiro de 2005. O contrato da obra N^o 02 foi assinado no início do mês de fevereiro de 2005. As obras foram iniciadas imediatamente após a assinatura dos respectivos contratos. As faturas, sem os acréscimos relativos ao reajuste, têm os valores de R\$15 000,00, (obra N^o 01) e R\$40 000,00 (obra N^o 02).

Os valores dos índices do CCCR que você pesquisou são os dispostos no quadro dos índices a seguir.

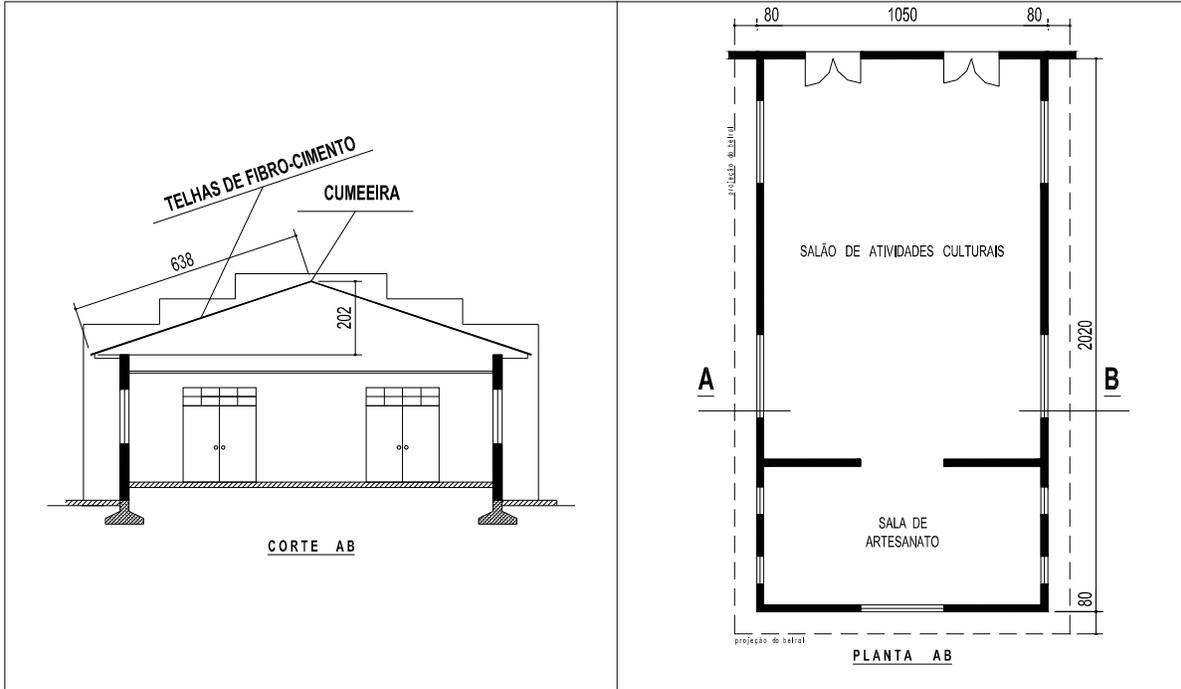
QUADRO DOS ÍNDICES														
Mês	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05	jan/06	fev/06
Índice do CCCR	100,00	100,00	104,04	106,12	108,24	110,40	112,62	114,87	117,17	119,51	121,90	124,34	127,50	132,60

Em diligência especial você verificou que nas duas faturas do mês de janeiro de 2006, R\$10 000,00 da obra N^o 01 e R\$50 000,00 da obra N^o 02, não foram acrescidas parcelas relativas a reajustes.

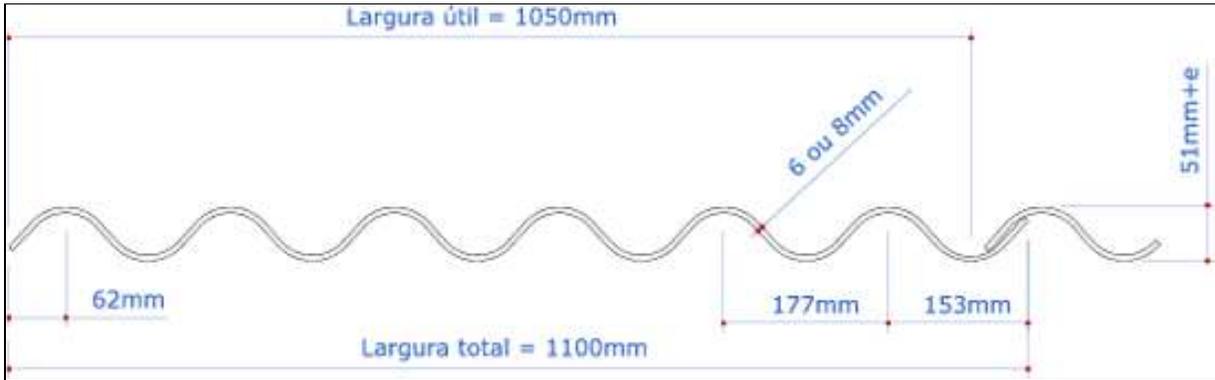
Qual a alternativa mais correta no seu parecer técnico?

- Reajuste de R\$ 13 040,00 (obra N^o 02 - fev/06);
Não comunicar que no mês de jan/06 não foi calculado o reajuste da fatura da obra N^o 01;
Reajuste de R\$ 0,00 (obra N^o 01 - fev/06).
- Reajuste de R\$ 13 040,00 (obra N^o 02 - fev/06);
Comunicar que no mês de jan/06 não foi calculado os reajuste das faturas das obras e que os mesmos deveriam ser R\$2.750,00 para a obra N^o 01 e R\$0,00 para a obra N^o 02;
Reajuste de R\$ 4 890,00 (obra N^o 01 – fev/06).
- Reajuste de R\$ 4 890,00 (obra N^o 02 – fev/06);
Não comunicar que no mês de jan/06 não foi calculado o reajuste da fatura da obra N^o 01;
Reajuste de R\$ 1 956,00 (obra N^o 01 – fev/06).
- Reajuste de R\$ 13 040,00 (obra N^o 02 – fev/06);
Não comunicar que no mês de jan/06 não foi calculado o reajuste das faturas das obras;
Reajuste de R\$ 4 890,00 (obra N^o 01 – fev/06).
- Reajuste de R\$ 1 956,00 (obra N^o 02 – fev/06);
Comunicar que no mês de jan/06 não foi calculado o reajuste da obra N^o 01 e que o mesmo deveria ser R\$2 750,00;
Reajuste de R\$ 733,50 (obra N^o 01 – fev/06).

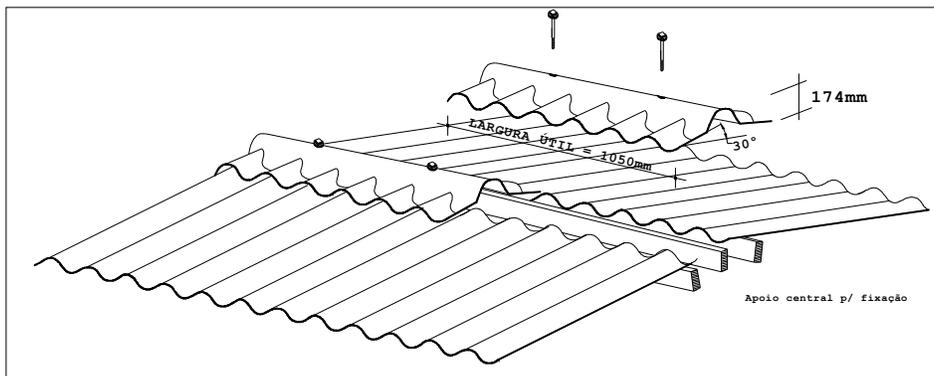
Questão 36



TELHA ONDULADA DE 6mm



Cumeeira Universal



Dimensões, pesos nominais e número de apoios			
Ondulada 6mm			
Comprimento (m)	Peso nominal (Kg)	Apoios	Observação
1,22	16,30	2	
1,53	20,4	2	
1,83	24,4	2	
2,13	28,4	3	Não disponível no local
2,44	32,5	3	Não disponível no local
3,05	40,7	3	Não disponível no local
3,66	48,8	3	Não disponível no local

Para o esquema acima indicado, considerando que o recobrimento longitudinal é de 14,00cm, no mínimo e seguindo as recomendações dos fabricantes, calculando as quantidades mínimas de material para se executar a cobertura chega-se à seguinte relação:

- a) 189,00m de terças; 60 telhas de 1,83m, 60 telhas de 1,53m; 20 telhas de 1,21m; 60 telhas de 0,91m; 19 cumeeiras do tipo universal.
- b) 210,00m de terças; 120 telhas de 1,83m, 40 telhas de 1,53m; 0 telhas de 1,21m; 0 telhas de 0,91m; 10 cumeeiras do tipo universal.
- c) 231,00m de terças; 120 telhas de 1,83m, 0 telhas de 1,53m; 40 telhas de 1,21m; 0 telhas de 0,91m; 20 cumeeiras do tipo universal.
- d) 210,00m de terças; 60 telhas de 1,83m, 20 telhas de 1,53m; 60 telhas de 1,21m; 60 telhas de 0,91m; 20 cumeeiras do tipo universal.
- e) 231,00m de terças; 48 telhas de 1,83m, 48 telhas de 1,53m; 48 telhas de 1,21m; 48 telhas de 0,91m; 48 cumeeiras do tipo universal.

Questão 37

Em uma obra com contrato por administração, aconteceu que a empresa contratada também forneceu a mão de obra. A empresa contratada encaminhou, para posterior faturamento, um relatório explicativo sobre os acontecimentos do mês de dezembro de 2005 do qual se podem destacar as despesas dispostas no quadro a seguir:

QUADRO DAS DESPESAS	
DESPESA	VALOR-(R\$)
Despesas com material de construção	30.400,00
Despesas com o pagamento dos 30 serventes lotados na obra	15.000,00
Despesas com o pagamento dos 10 pedreiros lotados na obra	5.000,00
Despesas com a demissão de dois (dos 30) serventes que saíram no dia 31/12	3.000,00
Despesas com o pagamento do 13º salário	9.000,00
Despesas com os encargos sociais	25.600,00

Quadro dos Encargos Sociais		
Taxas de leis sociais e riscos do trabalho (%)		
Descrição	Horista	Mensalista
A 1 Previdência Social	20,00	20,00
A 2 Fundo de Garantia por Tempo de Serviço	8,50	8,50
A 3 Salário-Educação	2,50	2,50
A 4 Serviço Social da Indústria (Sesi)	1,50	1,50
A 5 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)	1,00	1,00
A 6 Serviço de Apoio a Pequena e Média Empresa (Sebrae)	0,60	0,60
A 7 Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)	0,20	0,20
A 8 Seguro contra os acidentes de trabalho (INSS)	3,00	3,00
A 9 Seconci Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário	1,00	1,00
A Total dos Encargos Sociais Básicos	38,30	38,30
B 1 Repouso semanal e feriados	22,90	
B 2 Auxílio-enfermidade	0,79	
B 3 licença-paternidade	0,34	
B 4 13º Salário	10,57	8,22
B 5 Dias de chuva / faltas justificadas na obra / outras dificuldades / acidentes de trabalho / greves / falta ou atraso na entrega de materiais ou serviços	4,57	
B Total dos Encargos Sociais que recebem as incidências de A	39,17	8,22
C1 Depósito por despedida injusta 50% sobre [A2 + (A2 x 8)]	5,91	4,60
C2 Férias (indenizadas)	14,06	10,93
C3 Aviso-prévio (indenizado) (valor estabelecido)	13,12	13,64
C Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A	33,09	25,73
D1 Reincidência de A sobre B	15,00	3,15
D2 Reincidência de A 2. sobre C 3.1,	1,11	1,16
D Total das Taxas das reincidências	16,12	4,02
Percentagem total	126,68	80,00

Você, como engenheiro da contratante, uma empresa jurídica de direito privado, foi chamado para dar um parecer sobre a fatura apresentada pela empresa contratada. Consultando o contrato por administração verificou-se que o mesmo estabelecia uma taxa de administração de 15% sobre as despesas necessárias à execução da obra. Examinando o contrato para fornecimento de mão de obra, verificou-se que o mesmo estabelecia uma alíquota de remuneração de 10% sobre a mão de obra e que a alíquota dos chamados encargos sociais é de 80%, discriminados conforme quadro acima disposto. Verificou-se, ainda, que a vinculação do engenheiro residente na obra com a empresa contratada era através de um contrato de prestação de serviços com a firma individual do próprio engenheiro.

Escolha a alternativa que lhe parece mais acertada que deverá constar no parecer técnico?

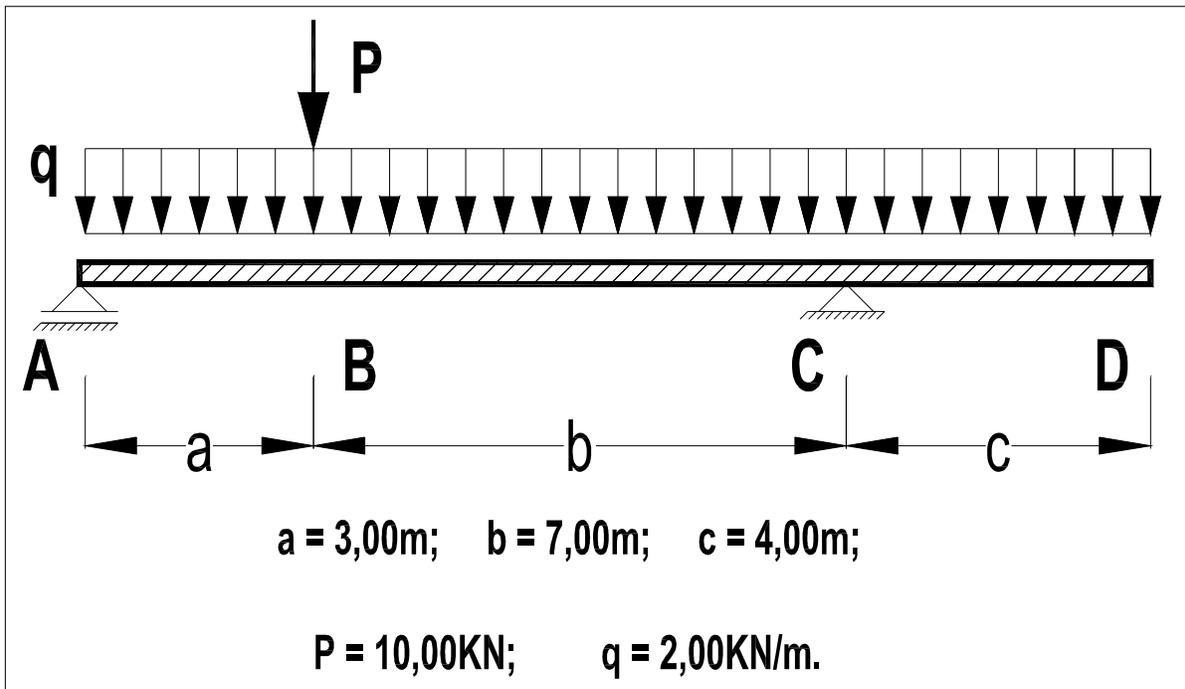
- a) Fatura do contrato de mão de obra no valor de R\$63 360,00 e fatura do contrato por administração no valor de R\$14 064,00.
- b) Fatura do contrato de mão de obra no valor de R\$39 600,00 e fatura do contrato por administração no valor de R\$10 500,00.
- c) Fatura do contrato de mão de obra no valor de R\$57 600,00 e fatura do contrato por administração no valor de R\$13 200,00.
- d) Fatura do contrato de mão de obra no valor de R\$23 000,00 e fatura do contrato por administração no valor de R\$8 010,00.
- e) Fatura do contrato de mão de obra no valor de R\$45 600,00 e fatura do contrato por administração no valor de R\$11 400,00.

Questão 38

Reportando aos dados da questão anterior, caso o contratante fosse um órgão público, indique a alternativa mais correta em seu parecer técnico sobre os acontecimentos do mês de dezembro.

- a) O valor da taxa de administração de 15% sobre as despesas necessárias à execução da obra não deveria ser paga, pois em órgão público não pode haver contrato por administração.
- b) As faturas dos contratos de mão de obra e por administração terão valores exatamente iguais aos da questão anterior.
- c) Não deveria haver a taxa de remuneração de 10% sobre a mão de obra, visto que já existe uma taxa de administração de 15% sobre as despesas necessárias à execução da obra e, em órgão público, devido à transparência e à publicidade que os atos devem ter, pode haver uma má interpretação sobre a questão.
- d) O engenheiro residente na obra deveria ser regularmente contratado, pois os órgãos públicos apreciam que as contribuições da previdência social sejam ampliadas.
- e) Nenhum valor deve ser pago, pois em órgão público não existe possibilidade de se fazer contratos por administração e nem contratos de fornecimento de mão de obra por hora ou mensalista.

Informações para as questões de N^{os} 39 e 40.



O esquema estrutural acima indicado foi corretamente calculado sendo definidos os valores das reações de apoio, e os diagramas de esforço cortante e de momento fletor.

Questão 39

Os valores de V_A , reação de apoio em A, V_B , reação de apoio em B, V_{\max} , maior valor absoluto do esforço cortante que ocorre no trecho AD, são, respectivamente:

- a) 22,60kN; 15,40kN; 22,60kN.
- b) 15,40kN; 22,60kN; 15,40kN.
- c) 7,00kN; 3,00kN; 7,00kN.
- d) 8,40kN; 19,60kN; 8,40kN.
- e) 19,60kN; 8,40kN; 19,60kN.

Questão 40

Os valores de $M_{\max\text{-POS}}$, momento fletor máximo, positivo, que ocorre no trecho AC, e $M_{\max\text{-NEG}}$, momento fletor máximo, negativo, que ocorre no trecho AD, são, respectivamente:

- a) +49,00kN.m; -40,00kN.m
- b) +21,00kN.m; -40,00kN.m
- c) +25,00kN.m; -16,00kN.m
- d) +37,20kN.m; -16,00kN.m
- e) +21,00kN.m; -32,00kN.m

Questão 41

Assinale a alternativa correta:

- a) Para fins de projeto e execução de fundações, as investigações de campo compreendem, dentre outras: 1) sondagens de simples reconhecimento à percussão; 2) ensaios de penetração quase estática ou dinâmica; 3) medições dos movimentos das águas subterrâneas e 4) realização de provas de carga no terreno ou nos elementos de fundação.
- b) Para fins de projeto e execução de fundações, as investigações do terreno de fundação constituído por solo, rocha, mistura de ambos ou rejeitos compreendem: 1) investigações de campo, 2) investigações em laboratório sobre amostras deformadas ou indeformadas, representativas das condições locais e 3) investigações em laboratório com modelos reduzidos.
- c) Para fins de projeto e execução de fundações, as investigações em laboratório sobre amostras deformadas ou indeformadas, representativas das condições locais compreendem: 1) ensaios de caracterização; 2) ensaios de resistência; 3) ensaios de compactação; 4) ensaios de permeabilidade; 5) ensaios de colapsibilidade; 6) ensaios de expansibilidade.
- d) Para fins de projeto e execução de fundações, as investigações em laboratório sobre amostras deformadas ou indeformadas, representativas das condições locais compreendem: 1) ensaios de caracterização; 2) ensaios de resistência; 3) ensaios de deformabilidade; 4) ensaios de permeabilidade; 5) ensaios de colapsibilidade; 6) ensaios de expansibilidade.
- e) Os ensaios de penetração do cone (CPT) e o de palheta (*vane test*) não são recomendados pela norma NBR 6122, Projeto e execução de fundações, pois apresentam resultados muito imprecisos, sem apoio de comparação na geotecnia nacional.

Questão 42

Assinale a alternativa correta:

- a) Na NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento – estão previstas as seguintes juntas: 1) junta de assentamento; 2) junta de separação entre camadas de impermeabilização; 3) junta estrutural e, 4) junta de movimentação.
- b) Na NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento – estão previstas as seguintes juntas: 1) junta de assentamento; 2) junta de movimentação; 3) junta de dilatação e, 4) junta estrutural.
- c) Na NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento – estão previstas as seguintes juntas: 1) junta de separação entre camadas de impermeabilização; 2) junta de movimentação; 3) junta estrutural e, 4) junta de dilatação.
- d) Na NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento – estão previstas as seguintes juntas: 1) junta de assentamento; 2) junta de movimentação; 3) junta de dessolidarização e, 4) junta estrutural.
- e) Na NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento – estão previstas as seguintes juntas: 1) junta de assentamento; 2) junta de movimentação; 3) junta estrutural e, 4) junta de separação entre as peças cerâmicas.

Informações para as questões N^{os} 43 e 44.

Determinou-se a construção do muro da Universidade. Foram elaborados o orçamento e o cronograma físico-financeiro, conforme seguem:

Orçamento de execução do muro da Universidade						
Item	Serviço	Ud	Quantidades	Preço Unitário	Valor do serviço	Valor do item
1.0 Serviços preliminares						1.550,00
	1.1) Locação da obra	m2			1.550,00	
2.0 Infraestrutura						24.000,00
	2.1) Estacas tipo broca	ml	800,00	30,000	24.000,00	
3.0 Serviços de terra						7.000,00
	3.1) Escavação de valas	m3	200,00	20,000	4.000,00	
	3.2) Reaterro de valas	m3	100,00	30,000	3.000,00	
4.0 Supraestrutura						
	4.1) Formas	m2	2.000,00	30,000	60.000,00	
	4.2) Armaduras	kg	10.000,00	3,945		
	4.3) Concreto	m3	120,00	300,000	36.000,00	
5.0 Vedações						45.000,00
	5.1) Alvenaria	m2	3.000,00	15,000	45.000,00	
6.0 Revestimentos de paredes						132.000,00
	6.1) Chapisco	m2		4,000		
	6.2) Emboço	m2	6.000,00	10,000	60.000,00	
	6.3) Reboco	m2	6.000,00	8,000	48.000,00	
7.0 Pintura						36.000,00
	7.1) Pintura de paredes	m2	6.000,00	6,000	36.000,00	
8.0 Serviços complementares						6.000,00
	8.1) Limpeza da obra	ml	2.000,00	3,000	6.000,00	
Total geral do orçamento						

Campo N^o 01

Campo N^o 02

Campo N^o 03

Campo N^o 04

Cronograma físico-financeiro de execução do muro do Estádio Municipal.							
Item	Valor - R\$	Peso - %	1o Mês	2o Mês	3o Mês	4o Mês	5o Mês
1.0 Serviços preliminares	R\$ 1.550,00		60%				
2.0 Infraestrutura	R\$ 24.000,00		60%				
3.0 Serviços de terra	R\$ 7.000,00			40%	30%		
4.0 Supraestrutura				40%	30%		
5.0 Vedações	R\$ 45.000,00		20%	40%	40%		
6.0 Revestimentos de paredes	R\$ 132.000,00			20%	40%	40%	
7.0 Pintura	R\$ 36.000,00						50%
8.0 Serviços complementares	R\$ 6.000,00	1,55%					100%
Total Geral do orçamento							
Totais mensais em %			17,33		29,34	18,29	6,20
Totais acumulados em %			17,33			93,80	100,00
Totais mensais em R\$			R\$ 67.065,00			R\$ 70.800,00	R\$ 24.000,00
Totais acumulados em R\$			R\$ 67.065,00				

Campo N^o 05

Campo N^o 06

Campo N^o 08

Campo N^o 07

(Continuação das informações para as questões N^{os} 43 e 44).

Por alguma razão desconhecida, alguns campos do orçamento e também do cronograma físico-financeiro ficaram em branco. Houve necessidade de se calcular corretamente estes campos, sendo que você foi designado para a tarefa.

Questão 43

Os valores corretos dos campos N^{os} 01 (do orçamento), 04 e 06 (do cronograma) são, respectivamente:

- | | | |
|--------------------|---------|---------|
| a) R\$ 96.000,00; | 27,62%; | 72,72%. |
| b) R\$ 135.450,00; | 27,62%; | 75,50%. |
| c) R\$ 135.450,00; | 35,00%; | 75,50%. |
| d) R\$ 135.450,00; | 35,00%; | 72,72%. |
| e) R\$ 96.000,00; | 35,00%; | 75,50%. |

Questão 44

Os valores corretos dos campos N^{os} 03 (do orçamento), 08 e 05 (do cronograma) são, respectivamente:

- | | | |
|--------------------|-----------------|---------|
| a) R\$ 347.550,00; | R\$ 151.050,00; | 43,46%. |
| b) R\$ 347.550,00; | R\$ 252.750,00; | 27,57%. |
| c) R\$ 387.000,00; | R\$ 252.750,00; | 46,17%. |
| d) R\$ 387.000,00; | R\$ 178.665,00; | 46,17%. |
| e) R\$ 387.000,00; | R\$ 292.200,00; | 28,84%. |

Questão 45

Tomando como referência a NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento, assinale a alternativa **incorreta**.

- Em interiores, sempre que a área do piso for igual ou maior que 32m² ou sempre que uma das dimensões do revestimento for maior que 8m devem ser executadas juntas de movimentação.
- Uma sala retangular, com as dimensões de 3,8m x 7,8m, no interior de uma edificação, não sujeita à exposição de raios solares e nem de umidade não necessita de junta de movimentação.
- Em exteriores e em pisos interiores expostos diretamente à insolação e/ou umidade, as juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área for igual ou maior que 20 m², ou sempre que uma das dimensões do revestimento for maior que 4m.
- A largura das juntas de movimentação, deve ser dimensionada em função das movimentações previstas para o revestimento e em função da deformabilidade admissível do material do selante.
- A junta de movimentação deve aprofundar-se até a base, ou até a camada de impermeabilização quando existir, devendo ser preenchida com material deformável, sendo em seguida vedada com vedante flexível.

Questão 46

Tomando como referência a NBR 10844 Instalações prediais de águas pluviais, assinale a alternativa correta.

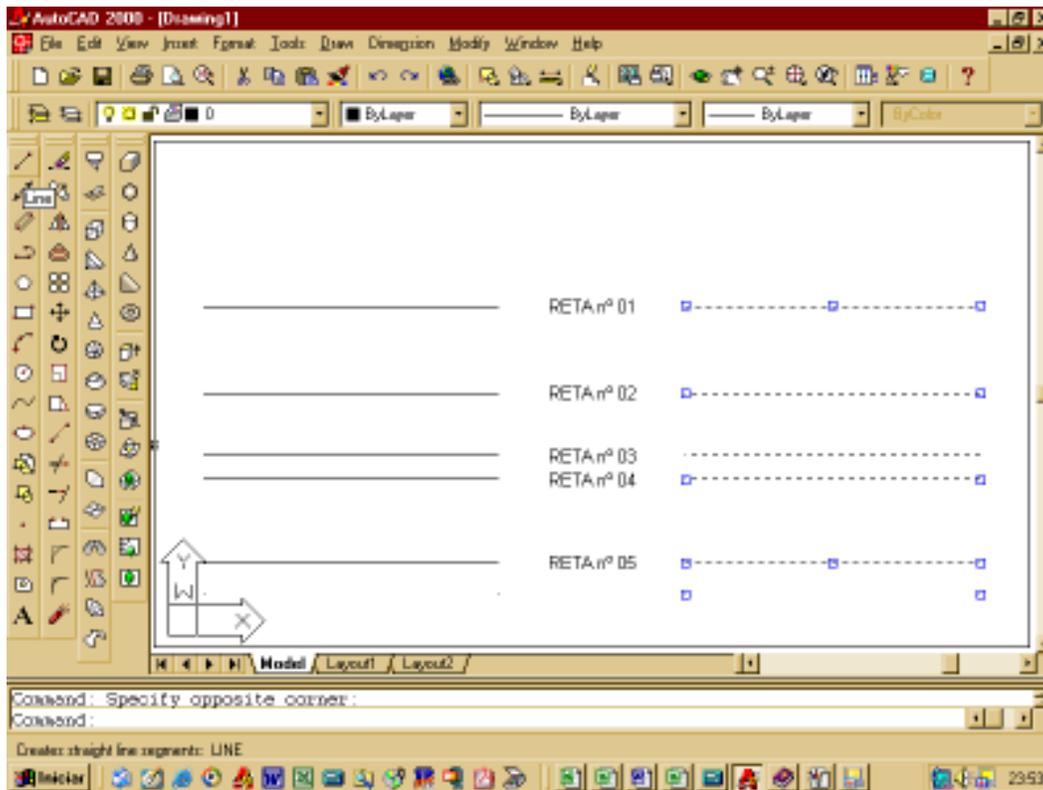
- a) A intensidade da precipitação pluviométrica de projeto fica definida em 150mm/h.
- b) O tempo de retorno deve ser fixado em $T= 50$ anos, tempo que corresponde aproximadamente à vida útil de uma edificação.
- c) A duração de precipitação de projeto deve ser fixada em $t = 5$ min.
- d) Nos projetos de instalações de águas pluviais de edificações não se utiliza o chamado método racional e sim o processo de Manning-Strickler.
- e) O dimensionamento de um condutor de águas pluviais não depende da saída de água da calha.

Questão 47

Tomando como referência a NBR 13.531 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas, assinale a alternativa correta.

- a) A norma fornece orientações para a elaboração de orçamento, de cronograma físico-financeiro e de fluxograma de blocos para edificações.
- b) Os contratos para a prestação de serviços especializados de projetos de edificações são elaborados por advogados especialistas na área e não são objeto de normalização em normas de atividades técnicas.
- c) Os contratos para a prestação de serviços especializados de projetos de edificações devem definir, entre outros, os seguintes aspectos técnicos: 1) o objeto; 2) atividades técnicas envolvidas e 3) as etapas e os prazos previstos.
- d) A norma estabelece as partes sucessivas em que pode ser dividido o processo de desenvolvimento das atividades técnicas do projeto de edificação e de seus elementos, instalações e componentes e define que a coordenação geral tem que ser de um arquiteto.
- e) A norma estabelece orientações e padronizações sobre a forma de elaboração das peças gráficas, tamanho das folhas de desenho, tipo e tamanho das letras e os símbolos utilizados.

Questão 48

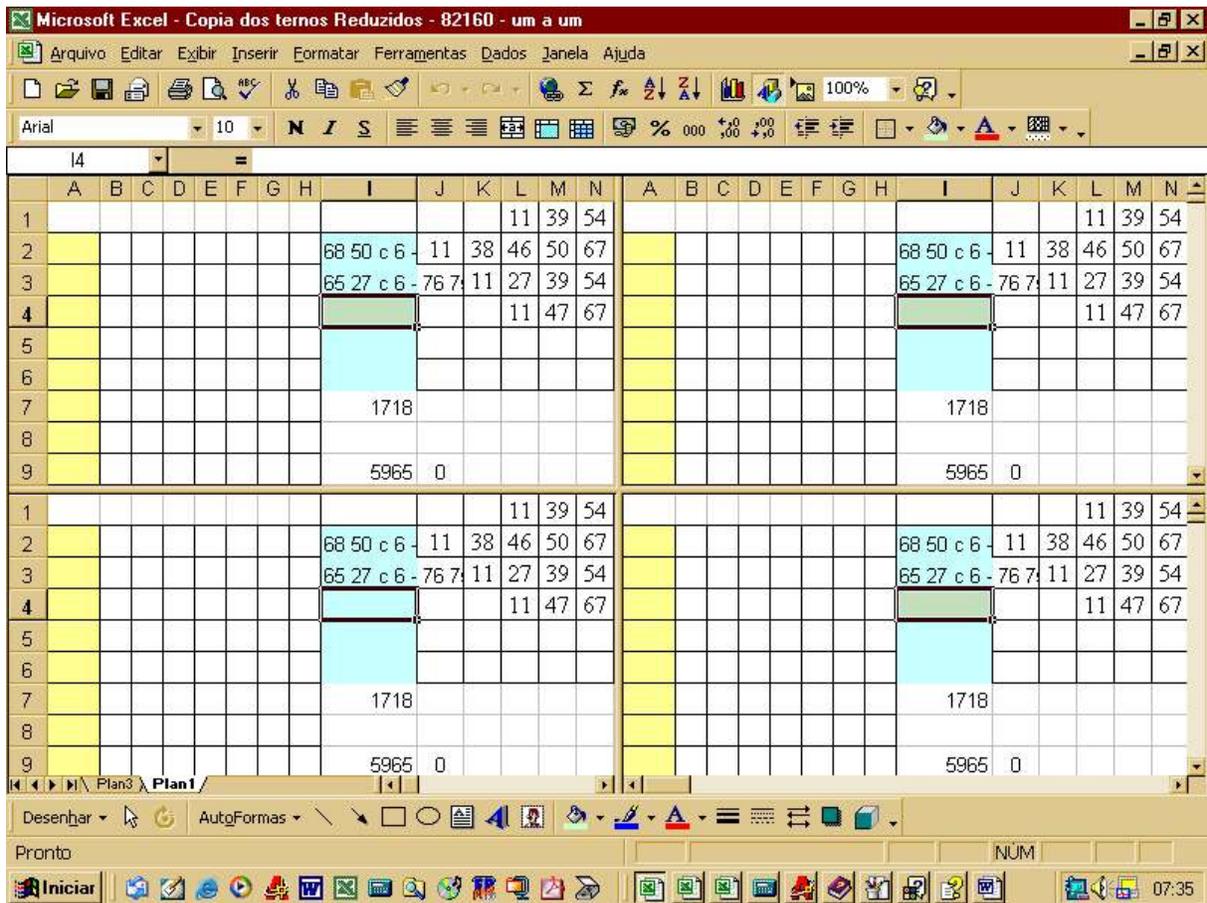


A figura acima ilustra uma tela de um monitor de computador com o *soft* denominado Auto Cad acionado. Do lado esquerdo da área de trabalho estão traçadas entidades do Auto Cad, cinco segmentos de retas. Os mesmos segmentos de retas foram copiados no lado direito da área de trabalho. Os segmentos de retas do lado direito foram selecionados aparecendo os “*grips*”, pequenos quadrados com coloração diferente, em pontos interessantes destas entidades.

Indique a alternativa correta.

- As entidades do Auto Cad são: 1) a reta N^o 01 é denominada linha (“*line*”); 2) a reta N^o 02 é denominada linha poligonal (“*polyline*”); 3) a reta N^o 03 é parte de uma denominada linha múltipla (“*multiline*”); 4) a reta N^o 05 faz parte de uma denominada dimensão (“*linear dimension*”).
- As entidades do Auto Cad são: 1) a reta N^o 01 é denominada linha poligonal (“*polyline*”); 2) a reta N^o 02 é denominada linha (“*line*”); 3) a reta N^o 03 faz parte de uma denominada dimensão (“*linear dimension*”). 4) a reta N^o 05 é parte de uma denominada linha múltipla (“*multiline*”).
- A reta No 03 está com problema nos seus “*grips*”, devido a um pequeno problema no monitor do computador.
- As retas Nos 02 e 04 indicam a mesma entidade.
- A entidade representada pela reta No 05 pode ser traçada com a digitação da letra “L”, na linha de comando.

Questão 49



A figura acima ilustra uma tela de um monitor de computador com o *soft* denominado Excel acionado.

Assinale a alternativa correta:

- a) Selecionado as células J2, K2, J3 e K3 e acionando o botão mesclar, , surgirá na área J2:K3 o valor 11.
- b) O botão  serve, exclusivamente, para pintar as células.
- c) Selecionado a célula I3 e acionando o botão  os números e caracteres da célula terão a sua cor alterada para o vermelho.
- d) Através de um comando especial, foi possível dividir a planilha em quatro planilhas visíveis na tela.
- e) Selecionando as células de L1 a M4 e acionando o botão  imediatamente após o Excel ordena este conjunto de células, em ordem decrescente.

Questão 50

Referindo-se ao programa Excel, assinale a alternativa correta:

- a) Na célula H50 está o valor 49. Na célula D6 digitou-se, somente, a expressão: **SE(H50>=0;RAIZ(H50);Número negativo)**. Ao se acionar a tecla 'enter', poderá aparecer na célula D6, dependendo da sua formatação, o valor 7.
- b) Na célula B2 digitou-se, somente, a expressão: **SOMA(G42:G49)**. Ao se acionar a tecla 'enter', poderá aparecer na célula B2, dependendo da sua formatação, o resultado da soma dos valores contidos no conjunto de células de G42 a G49.
- c) Na célula B2 digitou-se, somente, a expressão: **SOMA(G42:G49)**. Ao se acionar a tecla 'enter', poderá aparecer na célula B2, dependendo da sua formatação, a expressão **SOMA(G42:G49)**.
- d) Na célula H50 está o valor 49. Na célula D6 digitou-se, somente, a expressão: **=SE(H50>=0;Número negativo;RAIZ(H50))**. Ao se acionar a tecla 'enter', poderá aparecer na célula D6, dependendo da sua formatação, o valor 7.
- e) Na célula B10 está o valor 144. Na célula D8 digitou-se, somente, a expressão: **=SE(B10>=0;Número negativo;RAIZ(B10))**. Ao se acionar a tecla 'enter', poderá aparecer na célula D8, dependendo da sua formatação, o valor 12.