



**ESTADO DO ACRE  
PROCURADORIA-GERAL DE JUSTIÇA**

**PROVA OBJETIVA E DE REDAÇÃO**

**PARA**

**ANALISTA ENGENHARIA/ARQUITETURA  
ENGENHARIA**

**2013**

 **FMP** | **Concursos**

Prezado(a) Candidato(a):

Você está recebendo um caderno com a **Prova Objetiva** e uma **Folha de Respostas**. Leia, com a máxima atenção, as instruções abaixo.

Quanto ao **Caderno de Prova**:

**O presente caderno contém 80** questões de múltipla escolha.

Confira cuidadosamente o material que lhe foi entregue e verifique se ele está completo e legível. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro Caderno de Prova.

Cada questão oferece CINCO opções de resposta, representadas pelas letras **A, B, C, D e E**. Somente uma das opções é correta.

Iniciada a prova, não faça mais perguntas. A interpretação das questões é parte integrante da prova.

Quanto à **Folha de Respostas**:

A Folha de Respostas é personalizada e parte integrante desta prova.

Confira seu nome e número de inscrição. Caso haja alguma incorreção, comunique ao fiscal de sala.

Aponha sua assinatura no local indicado.

O preenchimento correto da Folha de Respostas é da inteira responsabilidade do candidato.

Para cada uma das questões, preencha, obrigatoriamente, na folha de respostas, somente **uma** das opções (**A, B, C, D** ou **E**).

As respostas das questões na Folha de Respostas devem ser totalmente preenchidas, com caneta azul ou preta, suficientemente pressionada e de acordo com o modelo: 

**Qualquer assinalação diferente será passível de anulação.**

Não serão consideradas as respostas duplas ou em branco.

Não amasse e não dobre a folha de respostas.

Ao término da prova, entregue sua Folha de Respostas ao fiscal da sala.

O tempo de duração da prova é de **CINCO** horas, incluindo a leitura das instruções, a resolução das questões e o preenchimento da Folha de Respostas.

O caderno de questões poderá ser levado após três horas do início das provas.

Não será permitida a saída da sala de aula antes de transcorrida 1h30min do início da prova (item 29, parágrafo único do Edital).

Não é permitido qualquer tipo de consulta nem uso de máquina de calcular, telefone celular, *bip*, telefone celular, relógios digitais, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador ou outros equipamentos similares, bem como protetores auriculares, óculos escuros, bonés, livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações ou outros equipamentos eletrônicos.

Para a **prova de Redação**, o candidato dispõe, no final do caderno de questões, de espaço para rascunho.

A prova de Redação deverá ser transcrita na folha de prova com rodapé de identificação destacável.

**BOA PROVA!**

## QUESTÕES OBJETIVAS

## TEXTO 1

01 Não faz muito que temos esta nova TV com controle remoto, mas devo dizer que se trata  
 02 agora de um aparelho sem o qual eu não saberia viver. Passo os dias sentado na velha poltrona,  
 03 mudando de um canal para outro — uma tarefa que antes exigia certa movimentação, mas que  
 04 agora ficou muito fácil. Estou num canal, não gosto — zap, mudo para outro. Também não gosto  
 05 deste — zap, mudo de novo. Eu gostaria de ganhar em dólar o número de vezes que você troca de  
 06 canal em uma hora, diz minha mãe. Trata-se de uma fantasia, mas pelo menos indica disposição  
 07 para o humor, admirável nessa mulher.

08 Sofre, minha mãe. Sempre sofreu: infância carente, pai cruel etc. Mas o sofrimento  
 09 aumentou muito quando meu pai a deixou. Já faz tempo; foi logo que nasci, e estou agora com  
 10 treze anos. Uma idade em que se vê muita televisão, e em que se muda de canal constantemente...  
 11 Da tela, uma moça sorridente pergunta se o caro telespectador já conhece certo novo sabão em pó.  
 12 Não conheço nem quero conhecer, de modo que — zap — mudo de canal. "Não me abandone,  
 13 Mariana, não me abandone!" Abandono, sim, não suporto novelas: zap, e agora é um homem  
 14 falando. Um homem, abraçado \_\_\_\_\_ guitarra elétrica, fala a uma entrevistadora. É um roqueiro.  
 15 Aliás, é o que está dizendo, que é um roqueiro, que sempre foi e sempre será um roqueiro. Tal  
 16 veemência se justifica, porque ele não parece um roqueiro. É meio velho, tem cabelos grisalhos,  
 17 rugas, falta-lhe um dente. É o meu pai.

18 É sobre mim que fala. Você tem um filho, não tem?, pergunta a apresentadora, e ele,  
 19 meio constrangido, diz que sim, que tem um filho, só que não o vê há muito tempo. Hesita um  
 20 pouco e acrescenta: você sabe, eu tive de fazer uma opção, era a família ou o rock. A  
 21 entrevistadora, porém, insiste no assunto (é chata, ela): e o seu filho gosta de rock?

22 Ele se mexe na cadeira; o microfone, preso à camisa desbotada, produz um ruído  
 23 desagradável. Aí está: acaba num programa local e de baixíssima audiência, e ainda tem de passar  
 24 pelo vexame de uma pergunta que o embarça... E então ele me olha. Vocês dirão que é para a  
 25 câmera que ele olha; aparentemente é isso, aparentemente ele está olhando para a câmera; mas é  
 26 para mim, na realidade, que ele olha, sabe que em algum lugar, diante de uma tevê, estou a fitar  
 27 seu rosto atormentado, as lágrimas me correndo pelo rosto; e no meu olhar ele procura \_\_\_\_\_  
 28 resposta \_\_\_\_\_ pergunta da apresentadora: você gosta de rock? Você gosta de mim? Você me  
 29 perdoa?

30 Mas então comete um erro: insensivelmente, automaticamente, seus dedos começam a  
 31 dedilhar as cordas da guitarra — é o vício do velho roqueiro, do qual ele nunca conseguiu se  
 32 livrar, nunca. Seu rosto se ilumina — refletores que se acendem? Ele vai dizer que sim, que seu  
 33 filho ama o rock tanto quanto ele... Nesse momento — zap — aciono o controle remoto.

Adaptado de Moacyr Scliar, "Zap". In *Contos Reunidos*,  
 Companhia das Letras, São Paulo, 1995.

## QUESTÕES REFERENTES AO TEXTO 1

1 - Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das linhas 14, 27 e 28, respectivamente.

- (A) a – à – à
- (B) a – a – à
- (C) à – à – a
- (D) à – a – à
- (E) à – à – à

2 - Considere as seguintes afirmações sobre o texto de Scliar:

- I. A mãe do rapaz tem uma "disposição para o humor" que ela própria acha "admirável" (l.06-07) diante da vida de sofrimentos que teve.
- II. O narrador é um rapaz de 13 anos cujo pai diz ter abandonado a família porque teve "de fazer uma opção, era a família ou o rock" (l.20).
- III. Quando o narrador diz que a entrevistadora "é chata" porque "insiste no assunto" (l.21), o assunto a que se refere é a carreira de roqueiro do pai.

Assinale a alternativa que aponta as afirmações que estão de acordo com o texto.

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas II e III.

3 - O texto de Scliar apresenta enunciados que:

1. ora são do narrador em reação a alguma fala de pessoas que aparecem na TV;
2. ora são, na imaginação do narrador, de pessoas na TV se dirigindo a ele;
3. ora são de pessoas da TV conversando entre si.

Agora, associe corretamente que tipos de enunciados são os abaixo listados:

- ( ) *Não conheço nem quero conhecer* (l.11-12)  
( ) *Abandono, sim* (l.13)  
( ) *you sabe, eu tive de fazer uma opção, era a família ou o rock* (l.20)  
( ) *you gosta de rock? You gosta de mim? You me perdoa?* (l.28-29)

Assinale a alternativa que preenche corretamente, de cima para baixo, os parênteses.

- (A) 3 – 3 – 2 – 2  
(B) 1 – 3 – 2 – 1  
(C) 3 – 1 – 3 – 3  
(D) 1 – 1 – 3 – 2  
(E) 1 – 3 – 1 – 3

4 - Considere as seguintes propostas de substituição de expressões do texto:

- I. *Estou num canal* (l.04) pode ser substituída por **Estou assistindo a um canal**;
- II. *fazer uma opção* (l.20) pode ser substituída por **seguir meu caminho**;
- III. *embaraça* (l.24) pode ser substituída por **entristece**.

Quais propostas são corretas e conservam o sentido original do texto?

- (A) Apenas I.  
(B) Apenas II.  
(C) Apenas I e III.  
(D) Apenas II e III.  
(E) I, II e III.

5 - Assinale a alternativa que contém uma relação **INCORRETA** entre uma expressão e aquilo a que a expressão se refere.

- (A) *um aparelho* (l.02) – a nova TV com controle remoto  
(B) *uma tarefa* (l.03) – mudar de um canal para outro  
(C) *me* (l.12) – o narrador do texto  
(D) *me* (l.24) – o narrador do texto  
(E) **[d]o qual** (l.31) – [d]o vício

6 - Assinale a alternativa cuja a afirmação sobre o uso de sinais de pontuação está **INCORRETA**.

- (A) A omissão da vírgula depois de *para o humor* (l.07) alteraria o significado da frase.  
(B) O ponto e vírgula da linha 09 poderia ser substituído por dois pontos.  
(C) A omissão da vírgula depois de *Da tela* (l.10) alteraria o significado da frase.  
(D) Com as devidas alterações de maiúsculas por minúsculas, o ponto final após *um roqueiro* (l.16) poderia ser substituído por dois pontos.  
(E) A omissão da vírgula depois de *velho roqueiro* (l.31) alteraria o significado da frase.

7 - Considere as seguintes propostas de reescrita de períodos extraídos ou adaptados do texto; nas propostas, há passagem do discurso direto para o indireto, ou vice-versa.

- I. **Eu gostaria de ganhar em dólar o número de vezes que você troca de canal em uma hora, diz minha mãe.** (extraído das l.05-06)  
Minha mãe disse que ela gostaria de ganhar em dólar o número de vezes que eu trocava de canal em uma hora.
- II. **Da tela, uma moça sorridente perguntava se o caro telespectador já conhecia o novo sabão em pó LIMPEX.** (adaptado das l.10-11)  
Da tela, uma moça sorridente perguntou: “Caro telespectador, você já tinha conhecido o novo sabão em pó LIMPEX?”
- III. **O roqueiro hesita um pouco e acrescenta: “Eu tive de fazer uma opção, era a família ou o rock.”** (adaptado das l.19-20)  
O roqueiro hesitou um pouco e acrescentou que tivera de fazer uma opção, era a família ou o rock.

Quais são as propostas corretas?

- (A) Apenas I.  
(B) Apenas II.  
(C) Apenas III.  
(D) Apenas I e III.  
(E) Apenas II e III.

8 - Considere as seguintes propostas de substituição de nexos do texto:

- I. de *mas* (l.03) por **porém**;
- II. de *logo* (l.09) por **assim**;
- III. de *aliás* (l.15) por **a propósito**.

Quais são corretas e mantêm o sentido original do texto?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

9 - Assinale a alternativa cuja afirmação descreve corretamente a razão pela qual o vocábulo deve ser acentuado, de acordo com as regras de acentuação gráfica correntes da língua portuguesa.

- (A) *dólar* (1.05) é acentuada porque se trata de uma palavra emprestada do inglês.
- (B) *admirável* (1.07) é acentuada porque todas as palavras terminadas em **-vel** devem ser acentuadas.
- (C) *veemência* (1.16) é acentuada porque se trata de proparoxítone terminada em ditongo.
- (D) *vê* (1.19) é acentuada porque a pronúncia da vogal **e** é “fechada”, e não aberta, em cujo caso deveria ser grafada **é**.
- (E) *ruído* (1.22) é acentuada porque a vogal **i**, quando tônica, deve ser acentuada se precedida de vogal, formando hiato.

10 - Considere as seguintes propostas de alteração na ordem de expressões do texto.

- I. [...] **mas é para mim, na realidade, que ele olha.** (1.25-26)  
[...] mas, na realidade, é para mim que ele olha.
- II. [...] **insensivelmente, automaticamente, seus dedos começam a dedilhar as cordas da guitarra** [...] (1.30-31)  
[...] seus dedos começam a dedilhar *insensivelmente, automaticamente*, as cordas da guitarra [...]
- III. [...] **seu filho ama o rock tanto quanto ele...** (1.32-33)  
[...] seu filho ama *tanto* o rock quanto ele...

Quais são as propostas que conservam, sem ambiguidade, o sentido original do texto?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas II e III.

11 - Assinale a alternativa que contém uma afirmação **INCORRETA** sobre a gramática da expressão indicada.

- (A) [**O**] *qual* (1.02) é um pronome relativo que está na forma masculina porque concorda com **um aparelho** (1.02).
- (B) O pronome *se* em *se vê* (1.10) tem a função de “índice de apassivação” do verbo.
- (C) O pronome *se* em *se muda de canal* (1.10) tem a função de “índice de indeterminação do sujeito”.
- (D) A forma *meio* em *meio velho* (1.16) é um advérbio, pois modifica um adjetivo e é invariável.
- (E) O pronome *me* em *me olha* (1.24) é objeto direto do verbo *olha*.

## TEXTO 2

01 Sir Francis Bacon deu um conselho curioso \_\_\_\_\_ estudavam a natureza: deveriam  
02 desconfiar de tudo o que suas mentes aceitassem sem hesitação. Talvez fosse uma maneira de  
03 prevenir contra a ilusão \_\_\_\_\_ qualquer descoberta humana fosse completa, ou tivesse  
04 completamente desvendado o que Deus encobriria. No momento (século 17) \_\_\_\_\_ crescia a ideia  
05 herética de que existia um metafórico Livro da Natureza tão cheio de mensagens de Deus para os  
06 homens quanto o Livro dos Livros, Bacon aconselhava a ciência a não desprezar o que diziam os  
07 mitos e as escrituras. A glória de Deus manifestava-se de várias formas. Algumas eram apenas  
08 mais poéticas do que as outras.

09 A primeira “mensagem” assim identificada do livro secular da natureza foi o  
10 magnetismo, que só começou a ser estudado a fundo pelo inglês William Gilbert, contemporâneo  
11 de Bacon na corte da rainha Elizabeth I, de quem era médico. O magnetismo era a prototípica  
12 evidência de uma força \_\_\_\_\_ na natureza, a primeira alternativa à pura vontade de Deus como  
13 algo por \_\_\_\_\_ de tudo. Albert Einstein contava que o presente de uma \_\_\_\_\_, quando era  
14 menino, lhe dera a primeira sensação dessa força misteriosa, e o primeiro ímpeto de desvendá-la.

15 Mais do que ninguém, Einstein podia reivindicar uma glória de descobrir igual à glória  
16 de Deus em ocultar, embora nunca abandonasse sua devoção quase religiosa a um determinismo  
17 harmônico do universo, atribuindo-o a Deus ou a que outro nome se quisesse dar ao  
18 indesvendável. Mas Einstein não seguiu o conselho de Francis Bacon, de desconfiar do que o  
19 satisfazia. Satisfez-se tanto com suas certezas que passou os últimos anos da vida buscando uma  
20 teoria unificada da gravidade e do eletromagnetismo que refutasse a teoria quântica que a  
21 ameaçava e que tornava a matéria e seu comportamento inexplicáveis em qualquer linguagem,  
22 científica ou poética.

23 Quando recém se começava a falar em partículas subatômicas e seu estranho  
24 comportamento, o físico dinamarquês Niels Bohr disse que elas só poderiam ser descritas usando-  
25 se a linguagem como na poesia. Um sombrio reconhecimento de que a linguagem racional não  
26 teria como acompanhar a especulação científica e, por isso, estava condenada à analogia e à

- 27 aproximação inexata. Assim, os físicos falam em teorias das cordas, em um universo em forma de  
28 donut, ou de bola de futebol, e isso é apenas o som da mente humana se chocando contra os  
29 limites da linguagem, como moscas (para usar outra analogia) na vidraça.  
30 Einstein morreu sem se resignar à ideia de que a verdadeira e inexpugnável glória de  
31 Deus começa onde termina a linguagem humana.

Adaptado de Luís Fernando Veríssimo, “Ciência e Linguagem”.  
*Zero Hora*, Porto Alegre, 27 set 2012.

### QUESTÕES REFERENTES AO TEXTO 2

**12** - Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das linhas 01, 03 e 04, respectivamente.

- (A) aos que – de que – em que
- (B) aos que – que – que
- (C) a quem – de que – em que
- (D) a quem – que – que
- (E) aos que – de que – que

**13** - Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna da linha 12, bem como a primeira e a segunda lacunas da linha 13, nesta ordem, respectivamente.

- (A) proto-típica – trás – bússula
- (B) prototípica – trás – bússola
- (C) proto-típica – traz – bússola
- (D) prototípica – trás – bússula
- (E) proto-típica – traz – bússola

**14** - Assinale a alternativa que apresenta o tema central do texto.

- (A) Os limites da linguagem racional para expressar a compreensão da natureza.
- (B) A insuficiência da linguagem científica para expressar a compreensão da poesia.
- (C) A impossibilidade de expressar a compreensão da natureza com a linguagem poética.
- (D) A contribuição do pensamento religioso para a compreensão da natureza.
- (E) A necessidade do conhecimento da literatura para a compreensão da natureza.

**15** - Assinale a alternativa que apresenta conteúdo que se pode depreender das ideias veiculadas pelo texto.

- (A) Francis Bacon considerava que a ciência não poderia contribuir para a compreensão da natureza.
- (B) Einstein considerou o magnetismo uma prova contundente da inexistência de Deus.
- (C) Por suas descobertas, Einstein poderia requerer para si uma glória equivalente à glória de Deus pelo que, na natureza, desafia a compreensão humana.
- (D) A teoria unificada da gravidade e do eletromagnetismo proposta por Einstein tornava a matéria e seu comportamento inexplicáveis em qualquer linguagem.
- (E) Para Niels Bohr, a descoberta de partículas subatômicas deveria promover uma renovação da poesia e da linguagem literária.

**16** - Assinale a alternativa que apresenta referente que corresponde à expressão utilizada no texto.

- (A) [*de*] *quem* (l. 11) – Francis Bacon
- (B) [*d*] *essa força misteriosa* (l. 14) – a pura vontade de Deus
- (C) *o* em *atribuindo-o* (l. 17) – um determinismo harmônico do universo
- (D) *o* em *o satisfazia* (l. 18-19) – Francis Bacon
- (E) *a* em *a ameaçava* (l. 20-21) – a gravidade

**17** - Abaixo estão listadas expressões de sentido figurado utilizadas no texto de Veríssimo; junto a elas, listam-se expressões cujo sentido literal é equivalente ao da expressão figurada.

1. *o que Deus encobriria* (l. 04) = o que Deus criou de modo tão complexo que o funcionamento permanece desconhecido para o homem.
2. *o que diziam os mitos e as escrituras* (l. 06-07) = o que era dito (por poetas, profetas, etc.) através dos mitos e das escrituras
3. *onde termina a linguagem humana* (l. 31) = onde termina o poder de expressão da linguagem humana.

A seguir, são descritas as relações de sentido em que se baseiam as expressões figuradas acima listadas. Associe cada expressão à relação apropriada.

- ( ) *o meio utilizado pelo agente* representa *o próprio agente*
- ( ) *um meio com uma certa capacidade* representa *a própria capacidade*
- ( ) *a consequência da ação* representa *a própria ação*

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

- (A) 1 – 2 – 3
- (B) 2 – 3 – 1
- (C) 3 – 1 – 2
- (D) 3 – 2 – 1
- (E) 2 – 1 – 3

**18** - Considere as seguintes propostas de substituição de formas verbais do texto:

- I. substituição de *deveriam* (l. 01) por *deviam*;
- II. substituição de *encobriria* (l. 04) por *havia encoberto*;

III. substituição de *buscando* (l. 19) por **a buscar**.

Quais mantêm o sentido original do texto?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

19 - Considere as seguintes palavras do texto:

- 1. *desvendado* (l.04)
- 2. *estudado* (l.10)
- 3. *tanto* (l.19)

Quais são flexionáveis morfologicamente para gênero e número na construção em que ocorrem no texto?

- (A) Apenas 1.
- (B) Apenas 2.
- (C) Apenas 3.
- (D) Apenas 1 e 2
- (E) Apenas 2 e 3.

20 - A substituição de *descoberta* (l. 03) por **descobertas** exigiria a alteração de quantas outras palavras na mesma frase?

- (A) Duas.
- (B) Três.
- (C) Quatro.
- (D) Cinco.
- (E) Seis.

21 - Assinale a alternativa que apresenta uma análise sintática **INCORRETA** para a oração extraída do texto.

- (A) *que só começou a ser estudado a fundo pelo inglês William Gilbert* (l. 10) – Oração Subordinada Adjetiva
- (B) *de quem era médico* (l. 11) – Oração Subordinada Adjetiva
- (C) *embora nunca abandonasse sua devoção quase religiosa a um determinismo harmônico do universo* (l. 16-17) – Oração Subordinada Adverbial Concessiva
- (D) *Quando recém se começava a falar em partículas subatômicas e seu estranho comportamento* (l. 23-24) – Oração Subordinada Adverbial Temporal
- (E) *usando-se a linguagem* (l. 24-25) – Oração Subordinada Adjetiva

22- Considere as afirmações a seguir sobre a pontuação do texto.

- I. A retirada da vírgula depois de *completa* (l. 03) está de acordo com a norma gramatical.
- II. A retirada da vírgula antes de *Bacon* (l. 06) está de acordo com a norma gramatical.
- III. As aspas da linha 09 têm a função de indicar que a palavra *mensagem* tem um sentido figurado.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e III.
- (E) Apenas II e III.

## DIREITO ADMINISTRATIVO

23 - Nos termos da Lei Complementar N° 039/93, que dispõe sobre o Estatuto dos Servidores Públicos Civis do Estado do Acre, das Autarquias e das Fundações Públicas, instituídas e mantidas pelo Poder Público, assinale a opção que contém requisito que **NÃO** é exigido para o provimento de cargo permanente.

- (A) Ser brasileiro nato.
- (B) Nacionalidade brasileira.
- (C) Gozo dos direitos políticos.
- (D) Quitação com as obrigações militares e eleitorais.
- (E) Idade mínima de dezoito anos.

24 - Nos termos da Lei Complementar N° 154/05, que institui o Regime Próprio de Previdência dos Servidores Públicos do Estado do Acre, cria o Fundo de Previdência Estadual e dá outras providências, é considerado segurado do Regime Próprio de Previdência Social (RPPS):

- (A) o servidor temporário.
- (B) o titular de cargo em comissão.
- (C) o servidor das autarquias e fundações públicas.
- (D) o servidor de empresa pública não abrangido pela norma do artigo 19 dos Ato das Disposição Constitucionais Transitórias.
- (E) o titular cargo de cargo honorífico.

25 - Com relação ao regime jurídico instituído pela Lei N° 2.430/2011, que dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreira e Remuneração dos Servidores do Ministério Público do Estado do Acre, em conformidade com a Resolução n. 60, de 27 de julho de 2010, do Conselho Nacional Ministério Público, assinale a opção correta.

- (A) O período do estágio probatório é de 24 meses.
- (B) A progressão funcional é a movimentação do servidor efetivo de um padrão para o seguinte e deve ser observado o interstício de quatro anos.
- (C) O cargo em comissão da assessoria militar da Procuradoria-Geral de Justiça somente poderá ser ocupado por servidor militar.
- (D) As funções de confiança serão privativas dos servidores pertencentes ao Quadro de Pessoal Efetivo do MPE, que também ocuparão, no mínimo, dez por cento dos cargos em comissão.
- (E) O servidor efetivo investido em cargo em comissão deve optar pela remuneração do cargo em comissão.

**26 -** Com relação ao regime jurídico instituído pela Lei N° 8.625/93, que institui a Lei Orgânica Nacional do Ministério Público, dispõe sobre normas gerais para a organização do Ministério Público dos Estados e dá outras providências, assinale a opção correta.

- (A) São órgãos da Administração Superior do Ministério Público apenas a Procuradoria-Geral de Justiça e o Colégio de Procuradores de Justiça.
- (B) Os estagiários não são órgãos auxiliares do Ministério Público.
- (C) Ao Procurador-Geral de Justiça é vedado delegar suas funções administrativas.
- (D) O Colégio de Procuradores de Justiça é composto pelos 25 Procuradores de Justiça mais antigos.
- (E) Ao Conselho Superior do Ministério Público compete indicar o nome do mais antigo membro do Ministério Público para remoção ou promoção por antiguidade.

**27 -** Com relação aos deveres e vedações dos Membros do Ministério Público, conforme previsto na Lei N° 8.625/93, que institui a Lei Orgânica Nacional do Ministério Público, dispõe sobre normas gerais para a organização do Ministério Público dos Estados e dá outras providências, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Manter ilibada conduta pública e particular.
- (B) Indicar os fundamentos jurídicos de seus pronunciamentos processuais, elaborando relatório em sua manifestação final ou recursal.
- (C) Acatar, no plano administrativo, as decisões dos órgãos da Administração Superior do Ministério Público.
- (D) Exercer o comércio ou participar de sociedade comercial, inclusive como cotista ou acionista.
- (E) Exercer, ainda que em disponibilidade, qualquer outra função pública, salvo uma de magistério.

**28 -** Com relação às modalidades, aos limites e à dispensa de licitação, conforme a Lei N° 8.666/93 e alterações, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, assinale a opção correta.

- (A) A concorrência é modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.
- (B) É dispensável a licitação quando a União tiver que intervir no domínio econômico para regular preços ou normalizar o abastecimento.
- (C) É possível a criação de outras modalidades de licitação ou a combinação das citadas no artigo 22 da referida lei.
- (D) O valor estimado para a contratação de obra na modalidade de tomada de preços é de R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais).
- (E) Para a celebração de contratos de prestação de serviços com as organizações da sociedade civil de interesse público, qualificadas no âmbito das respectivas esferas de governo, para atividades contempladas no contrato de gestão.

**29 -** No que se referem aos contratos administrativos de que trata a Lei N° 8.666/93, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, assinale a opção correta.

- (A) Não é cláusula necessária nos contratos administrativos a referência à legislação aplicável à execução do contrato e especialmente aos casos omissos.
- (B) Os contratos administrativos podem ser celebrados por prazo indeterminado.
- (C) A declaração de nulidade do contrato administrativo opera retroativamente impedindo os efeitos jurídicos que ele, ordinariamente, deveria produzir, além de desconstituir os já produzidos.
- (D) A declaração de nulidade do contrato administrativo exonera a Administração Pública do dever de indenizar o contratado pelo que este houver executado até a data em que ela for declarada e por outros prejuízos regularmente comprovados, contanto que não lhe seja imputável, promovendo-se a responsabilidade de quem lhe deu causa.
- (E) Em nenhuma circunstância é permitido o contrato verbal com Administração Pública.

## **DIREITO CONSTITUCIONAL**

**30 -** Assinale a alternativa correta. A proteção constitucional da economia de mercado tem fundamento direto e imediato:

- (A) no dever da República Federativa do Brasil de reduzir as desigualdades sociais e regionais.
- (B) no dever da República Federativa do Brasil de construir uma sociedade justa e solidária.
- (C) no dever da República Federativa do Brasil de respeitar e proteger a livre-iniciativa.
- (D) no dever da República Federativa do Brasil de se pautar pela cooperação entre os povos para o progresso da humanidade.
- (E) no dever da República Federativa do Brasil de contribuir para a integração econômica, política, social e cultural dos povos da América Latina.

**31 -** Quanto à organização estatal da República Federativa do Brasil, assinale a alternativa correta.

- (A) A Constituição Federal de 1988 veda a criação de novos territórios federais.
- (B) A Constituição Federal de 1988 atribui aos municípios situados no território do Distrito Federal as mesmas competências aos municípios situados no território dos Estados-Membros.

- (C) Conforme a Constituição Federal de 1988, é permitida a criação de novos territórios federais, os quais terão o *status* político-administrativo de ente federativo.
- (D) A Constituição Federal de 1988 atribui ao Distrito Federal o *status* de ente federativo, assegurando-lhe inclusive a competência para organizar o seu próprio Poder Judiciário, seu próprio Ministério Público, bem como sua própria polícia civil e militar.
- (E) A República Federativa do Brasil é um Estado laico.

**32 -** Considerando-se os direitos e as garantias fundamentais previstos na Constituição da República Federativa do Brasil, assinale a alternativa correta.

- (A) Por ser republicana, a Constituição veda a assistência religiosa nas entidades militares de internação coletiva.
- (B) Conforme a Constituição, o direito de resposta, proporcional ao agravo, exclui que se aplique cumulativamente o direito à indenização por dano material, moral ou à imagem.
- (C) Na Constituição, é ampla a liberdade de associação, inclusive para fins paramilitares.
- (D) Conforme a Constituição, é assegurado ao indivíduo o direito a receber dos órgãos públicos apenas informações de seu interesse particular. Têm direito a informações de interesse coletivo apenas entidades representativas de grupos, classes ou categorias de pessoas.
- (E) Conforme a Constituição, é proibida a aplicação de pena de morte, exceto em caso de guerra declarada.

**33 -** Quanto à organização do Poder Legislativo da União na Constituição da República Federativa do Brasil, assinale a alternativa correta.

- (A) O número de representantes de cada Estado e do Distrito Federal na Câmara dos Deputados e no Senado Federal será definido tomando-se em consideração o critério da proporcionalidade da população da respectiva unidade da Federação.
- (B) Os membros da Câmara dos Deputados são eleitos pelo sistema majoritário, e os membros do Senado Federal são eleitos pelo sistema proporcional.
- (C) Os membros da Câmara dos Deputados são eleitos para uma legislatura; os do Senado Federal, para duas legislaturas.
- (D) A representação dos Estados e do Distrito Federal no Senado Federal será renovada integralmente de oito em oito anos e, na Câmara dos Deputados, de quatro em quatro anos.
- (E) Na Câmara dos Deputados, o mínimo de representantes por Estado é de quatro e o máximo é de setenta membros.

**34 -** Considerando-se as normas da Constituição da República Federativa do Brasil sobre o Ministério Público, assinale a alternativa correta.

- (A) A autonomia administrativa do Ministério Público compreende a competência para elaborar, aprovar e executar sua própria proposta orçamentária.
- (B) A nomeação do Procurador-Geral da República depende de prévia aprovação do Senado Federal. Contudo a nomeação do Procurador-Geral de Justiça não está condicionada à prévia aprovação da Assembleia Legislativa.
- (C) A competência do Conselho Nacional do Ministério Público limita-se ao controle da atuação administrativa e financeira do Ministério Público da União.
- (D) A autonomia funcional do Ministério Público compreende a competência para dispor, com exclusividade, sobre todas as normas de sua organização e de seu funcionamento.
- (E) A autonomia funcional e administrativa do Ministério Público lhe assegura a competência para criar e extinguir seus cargos ou serviços auxiliares.

**35 -** Considerando-se as normas da Constituição da República Federativa do Brasil sobre os direitos e as garantias fundamentais, assinale a alternativa correta.

- (A) Aos analfabetos são facultativos o alistamento eleitoral e o voto.
- (B) Aos maiores de setenta anos o alistamento eleitoral é obrigatório, mas o voto é facultativo.
- (C) É condição de elegibilidade para o cargo de deputado federal a idade mínima de dezoito anos.
- (D) É condição de elegibilidade para o cargo de vereador a idade mínima de dezesseis anos.
- (E) Para concorrer ao cargo de Senador, o Governador de Estado deverá se afastar de seu cargo enquanto durar o processo eleitoral.

#### MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

36 - A expressão  $\left(\frac{5}{2} + \frac{3}{4}\right)^3 \times \left(\frac{26}{8}\right)^2$  é igual a

- (A)  $\left(\frac{20+6+26}{8}\right)^5$
- (B)  $\left(\frac{15}{8}\right)^3 \times \left(\frac{26}{8}\right)^2$
- (C)  $\left(\frac{8}{6}\right)^3 \times \left(\frac{13}{4}\right)^2$
- (D)  $\left(\frac{13}{4}\right)^5$
- (E)  $\left(\frac{13}{4}\right)^6$

**37** - Os torcedores de quatro clubes paulistas (corintianos, palmeirenses, são-paulinos e santistas) foram assistir a uma partida de futebol da seleção brasileira com a seguinte distribuição:

15% eram palmeirenses;

20% eram são-paulinos;

45% não eram santistas.

O percentual de corintianos foi de

(A) 10%.

(B) 15%.

(C) 20%.

(D) 45%.

(E) 55%.

**38** - Considere as seguintes equações:

$$2x + 3y = 13$$

e

$$3x + 2y = 12$$

Os valores de  $x$  e  $y$  que satisfazem as duas equações são, respectivamente:

(A) 1 e 2.

(B) 1 e 3.

(C) 2 e 1.

(D) 2 e 3.

(E) 3 e 1.

**39** - Quatro jardineiros levam 12 dias para fazer o serviço de jardinagem de uma mansão. O número de dias para fazer o mesmo serviço que seis jardineiros deverão levar é

(A) 6.

(B) 8.

(C) 10.

(D) 14.

(E) 18.

**40** - Se João viajou, então ele conhece outras cidades. Assim sendo

(A) João conhece outras cidades somente se viajou.

(B) se João não viajou, então ele não conhece outras cidades.

(C) a viagem de João é condição suficiente para que ele tenha conhecido outras cidades.

(D) mesmo que João tenha viajado, ele não conheceu outras cidades.

(E) João ter viajado é condição necessária para que ele tenha conhecido outras cidades.

**41** - Com base nas premissas a seguir indique a alternativa que torna válido o argumento.

Nenhum homem famoso joga futebol.

Todos políticos são homens famosos.

Portanto,

(A) existe algum homem que joga futebol e também é famoso.

(B) existe algum homem que joga futebol e também é político.

(C) todos homens famosos são políticos.

(D) todos políticos jogam futebol.

(E) nenhum político joga futebol.

**42** - Dos 500 frequentadores de uma academia de ginástica, 100 dedicam-se à musculação, 200 à natação e 250 a outras atividades que não musculação nem natação. O número de frequentadores da academia que se dedicam simultaneamente à musculação e à natação é

(A) 50.

(B) 100.

(C) 200.

(D) 250.

(E) 300.

## INFORMÁTICA

**43** - O Sistema Operacional Windows possui um painel de controle que permite que se controlem dispositivos que ajudam na segurança do sistema, especialmente no acesso pela Internet. Entre esses dispositivos estão o *Firewall*, atualizações automáticas e proteção contra vírus. Tal painel de controle é

(A) Ferramentas administrativas.

(B) Opções de Internet.

(C) Central de segurança.

(D) Conexões de rede.

(E) Opções de acessibilidade.

44 - Considere a planilha MS-Excel abaixo.

	A	B	C	D
1	Município	População (2010)	Percentual	
2	Rio Branco	336.038	45,81%	
3	Cruzeiro do Sul	78.507	10,70%	
4	Sena Madureira	38.029	5,18%	
5	Tarauacá	35.590	4,85%	
6	Feijó	32.412	4,42%	
7	Brasiléia	21.398	2,92%	
8	Senador Guiomard	20.179	2,75%	
9	Plácido de Castro	17.209	2,35%	
10	Xapurí	16.091	2,19%	
11	Mâncio Lima	15.206	2,07%	
12	Epitaciolândia	15.100	2,06%	
13	<i>Demais municípios</i>	107.800	14,70%	
14		733.559	100,00%	
15				

Para obter o percentual da população de cada município em relação ao total do estado (coluna C), conforme mostrado acima se deve digitar uma fórmula em C2 e depois copiá-la e colá-la para as células C3 até C13. A fórmula a ser digitada em C2 é

- (A) =B2/B14 e depois formatar a coluna C para Número com 2 casas decimais.  
 (B) =B2/B\$14 e depois formatar a coluna C para Número com 2 casas decimais.  
 (C) =B2/B14 e depois formatar a coluna C para Porcentual com 2 casas decimais.  
 (D) =B2/B\$14 e depois formatar a coluna C para Porcentual com 2 casas decimais.  
 (E) =B2/B\$14\*100 e depois formatar a coluna C para Porcentual com 2 casas decimais.

45 - Computadores podem acessar a Internet pelo do uso de redes, que podem ter cabos (fios) ou sem fio (*wireless*). Das alternativas a seguir qual delas não corresponde a um padrão de rede sem fio?

- (A) *Ethernet*.  
 (B) *Wi-Fi*.  
 (C) *Bluetooth*.  
 (D) WiMAX.  
 (E) 3G.

46 - *Browsers* são programas comerciais que permitem navegar pelos *sites* da Internet, fazendo a visualização dos mesmos na forma de hipertextos ou hiperdocumentos, permitindo também o uso de programas de busca. Qual dos produtos comerciais abaixo **não** se encaixa na categoria de *browser*?

- (A) Internet Explorer.  
 (B) Firefox.  
 (C) Chrome.  
 (D) Safari.  
 (E) Thunderbird.

47 - Com relação às ferramentas e aos recursos disponíveis na Internet, assinale a alternativa que contém uma afirmação **INCORRETA**.

- (A) *Webmail* é uma interface da *World Wide Web* que permite ao utilizador ler e escrever *e-mail* usando um navegador (*browser*).  
 (B) Computação na nuvem (*Cloud*) é o tipo de computação usada pelos bancos quando estes utilizam satélites.  
 (C) O Google Search é um serviço da empresa *Google* com o qual é possível fazer pesquisas na internet sobre qualquer tipo de assunto ou conteúdo, buscando textos ou imagens.  
 (D) Fórum de discussão é uma ferramenta para páginas de Internet destinada a promover debates mediante mensagens publicadas abordando uma mesma questão.  
 (E) *Outlook Express* e *Mozilla Thunderbird* são programas instalados na máquina do usuário com a finalidade de gerenciar mensagens de correio eletrônico (*E-mails*) recebendo-os, enviando-os, apagando-os ou armazenando-os.

48 - O sistema operacional Windows possui recursos de *backup* para pastas e arquivos selecionados pelo usuário. Qual o tipo de *backup* que limpa os marcadores (dos arquivos que foram alterados) e faz o *backup* somente dos arquivos e pastas selecionados que foram alterados após o último *backup*?

- (A) Diário.  
 (B) Diferencial.  
 (C) Normal.  
 (D) Cópia.  
 (E) Incremental.

**49** - No sistema operacional MS-Windows o botão direito do *mouse* (considerando instalação padrão para destros) permite que se façam diversas operações com arquivos ou pastas sobre o qual está clicado. Qual das afirmações abaixo está **INCORRETA** com relação ao uso das opções disponíveis no botão direito?

- (A) A opção **Renomear** permite que se digite sobre o nome do arquivo ou da pasta, um novo nome desejado.
- (B) A opção **Recortar** permite que se retire o arquivo ou a pasta de um lugar para depois se colocar noutro.
- (C) A opção **Criar atalho** faz uma cópia de um arquivo ou de uma pasta em outro local.
- (D) A opção **Copiar** permite que se crie uma cópia idêntica do arquivo em outro local, mantendo o original.
- (E) A opção **Excluir** retira o arquivo ou a pasta de onde estiver e envia para a Lixeira.

**50** -. Com relação ao *Firewall* do *Windows* assinale a alternativa correta.

- (A) O *Firewall* do *Windows* executa as mesmas tarefas de um antivírus, sendo equivalente a este, porém já vem embutido no *Windows*.
- (B) O *Firewall* do *Windows*, entre outras funções, protege as portas e janelas contra a invasão de intrusos e deve trabalhar junto com um programa antivírus para adequada proteção.
- (C) O *Firewall* do *Windows*, entre outras funções, protege as portas e janelas contra a invasão de intrusos e não necessita trabalhar junto com um programa antivírus para adequada proteção.
- (D) O *Firewall* do *Windows* difere de um antivírus porque, enquanto o primeiro protege contra qualquer vírus que se instale no computador, o segundo protege as portas e janelas contra invasão de intrusos.
- (E) O *Firewall* do *Windows* pode ser dispensado se for usado o *Windows Defender* (também chamado de *Windows Spyware* em algumas versões)

## QUESTÕES ESPECÍFICAS

**51** - Disciplina: Custos e Planejamento de Obras

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. O planejamento da construção consiste na organização para a execução e inclui o orçamento e a programação da obra. O orçamento contribui para a compreensão das questões econômicas, e a programação é relacionada com a distribuição das atividades no tempo. Em função da variabilidade do setor, é importante realizar o planejamento do empreendimento em níveis de detalhamento diferentes, considerando horizontes de longo, médio e curto prazos. O planejamento de longo prazo é mais geral, com baixo grau de detalhamento, considerando as grandes definições, tais como emprego de mão de obra própria ou terceirizada, nível de mecanização, organização do canteiro de obra, prazo de entrega, forma de contratação (preço de custo ou empreitada), e relacionamento com o cliente.
- II. O orçamento a ser elaborado deverá conter, de modo fiel e transparente, todos os serviços e/ou materiais a serem aplicados na obra de acordo com o projeto básico e outros projetos complementares. O orçamento deve ser elaborado a partir do levantamento dos quantitativos físicos do projeto e da composição dos custos unitários de cada serviço. A composição do BDI é outra parte importante do orçamento. Não há diferença entre propostas de orçamentos e de remuneração feitas a particulares daquelas feitas ao órgãos públicos dado que, nos dois casos, o processo de elaboração do orçamento é o mesmo.
- III. Há uma relação próxima entre o prazo de execução e o custo da obra, em função das limitações dos clientes. Os recursos disponíveis mensalmente podem definir um prazo mínimo para a obra. Por outro lado, o prazo da obra implica alguns custos fixos mensais, tais como aluguéis de equipamentos e mão de obra envolvida na organização (mestres, técnicos, engenheiros ou arquitetos responsáveis pela execução). Dessa forma, é importante examinar os condicionantes gerais, desenvolvendo um plano geral para a obra, o qual posteriormente será detalhado. Existem vários tipos de orçamento, tais como orçamentos paramétricos, discriminados e operacionais. O orçamento deve ser formalizado, constituindo-se então em documento fundamental para o gerenciamento da obra.
- IV. O formato de orçamento adotado pela norma é simplificado, tendo em vista que, no momento do registro da incorporação, o projeto ainda não está completo. O modelo de orçamento proposto na norma consiste de uma forma mais detalhada do orçamento paramétrico, usando o CUB (Custo Unitário Básico) como elemento fundamental, mas considerando a existência de partes do projeto com padrões diferentes. O CUB é um indicador do custo de construção, utilizado para a estimativa inicial e para o reajuste dos valores monetários calculados nos Quadros da NBR 12721. O CUB é calculado com base em um conjunto de materiais (lotes básicos), gerado a partir da análise de um conjunto de projetos típicos.
- V. Ao analisar os custos incorridos na produção e uso das edificações ao longo de sua vida útil, é possível identificar diferentes componentes do custo que ocorrem em diferentes momentos do processo, como, por exemplo, o custo de construção, de operação, de manutenção, de modernização ou adaptação e de demolição ou venda. A tomada de decisão em relação às alternativas que tem consequências sobre esses custos requer o conhecimento da repercussão da decisão sobre todos os custos envolvidos. Isso equivale a dizer que é preciso conhecer o custo global da edificação que se constitui no somatório:  $\text{Custo Global} = \text{Custo da Construção} + \text{Custo de Operações} + \text{Custo de Manutenção}$ . Todos esses custos ocorrem em horizonte de tempo predeterminados.

Estão corretas as afirmativas

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

**52** - Disciplina: Licitações e Contratos da Administração Pública

Das afirmativas abaixo (Lei 8.666/93) identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

ANALISTA ENGENHARA/ARQUITETURA - ENGENHARIA

- I. Lei 8.666, de 21 de junho de 1993: Institui normas de Licitações e Contratos para Administração Pública. Licitação é o procedimento prévio realizado pela administração pública para a aquisição de bens ou execução de obras e serviços necessários ao atendimento de suas necessidades. Licitar é realizar procedimento preparatório para a celebração de contrato entre a administração e o particular.
- II. A licitação é necessária visando selecionar a proposta mais vantajosa para a administração pública, obedecendo ao princípio constitucional que determina o tratamento igualitário a todos quantos desejam participar da licitação. A observância dos princípios da licitação é um dever da Entidade que licita (Administração Pública) e um direito líquido e certo do licitante, podendo ser cobrado por mandado de segurança.
- III. Os avisos contendo os resumos dos editais das concorrências, das tomadas de preço, dos concursos e dos leilões, embora realizados no local da repartição interessada, deverão ser publicados com antecedência, no mínimo, por uma vez (conforme cada caso) no Diário Oficial da União, no Diário Oficial do Estado ou em jornal diário de grande circulação no Estado e também, se houver, em jornal de circulação no Município ou na região. Qualquer modificação no edital exige a divulgação pela mesma forma que se deu o texto original, ainda que a alteração não afete a formulação das propostas, reabrindo-se assim o prazo inicial estabelecido.
- IV. Dentre os princípios da licitação estão os da Legalidade que diz que somente será legítimo qualquer ato administrativo, pertinente ao procedimento licitatório, se obedecer às determinações constantes da Lei 8.666/93. Ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei e do princípio da Igualdade ou isonomia, que não é permitida a realização de processo licitatório com discriminação entre os participantes ou com cláusulas de editais que favoreçam a uns e prejudiquem a outros.
- V. É vedada a utilização da modalidade “convite” ou “tomada de preço”, conforme o caso para parcelas de uma mesma obra ou serviço, ou ainda para obras e serviços da mesma natureza e no mesmo local que possam ser realizadas conjunta e concomitantemente. É dispensável a licitação para serviços de engenharia que não ultrapassem o valor até 10% (dez por cento), em sua totalidade ou em suas parcelas, de uma mesma obra, do limite previsto para a modalidade de licitação “convite” de R\$150.000,00 (cento e cinquenta mil reais).

Estão corretas as afirmativas

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

### 53 – Disciplina: Licitações e Contratos da Administração Pública

Das afirmativas abaixo (Lei 8.666/93) identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Os incisos do art. 25 apresentam elenco exemplificativo de situações em que a licitação se demonstra inviável, por exemplo, no caso de exclusividade, em que para que essa contratação direta esteja dentro da legalidade, necessário se faz que sejam atendidas todas as exigências da Lei de Licitações sob pena de sujeitar-se a autoridade responsável pelo processo às penalidades do art. 89 da Lei 8.666/93. Vale lembrar que neste inciso só são contempladas as compras.
- II. A contratada poderá rescindir o contrato junto a Administração quando houver: a supressão, por parte da Administração, de obras, de serviços ou compras, acarretando modificação do valor inicial do contrato além do limite permitido, a suspensão da execução do contrato, determinado pela Administração, por mais de 120 dias, ressalvados os motivos previstos em lei; o atraso no pagamento por tempo superior a 90 dias, salvo motivo justificado em lei; houver ocorrência de caso fortuito ou força maior, impeditiva da execução do contrato. .
- III. Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções: advertência; multa, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato; suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perduraram os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a penalidade, que será concedida, sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.
- IV. Os contratos podem ser alterados, com as devidas justificativas, em um dos seguintes casos, seja unilateralmente pela administração ou por acordo entre as partes. Diferentemente desses dois casos, pode haver alteração dos contratos, quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos e quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, quando conveniente a substituição da garantia de execução, quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço ou quando necessária modificação na forma de pagamento.
- V. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da lei, respondendo cada uma pelas consequências de sua inexecução total ou parcial. A critério da Administração, a execução do contrato pode ser acompanhada e fiscalizada por um representante, especialmente designado para assisti-lo e subsidiá-lo de informações pertinentes. Esse representante anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 54 - Disciplina: Desenho Técnico e Representações Gráficas

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Desenho perspectivo ou simplesmente perspectiva é a forma de representação gráfica que mostra os objetos tal como são vistos por um observador. A perspectiva cônica, diferentemente de outras formas de representação, é tão próxima da visão real que é chamada perspectiva exata. Por exigir definições rígidas de posicionamento do observador do quadro e do objeto, é raramente usada em projetos mecânicos, estruturais, de tubulações e outros. Por sua exuberância estética, é muito usada como complemento de projetos de arquitetura. Nos projetos de engenharia em geral, duas formas são largamente usadas: a perspectiva paralela e perspectiva axonométrica ou axonometria.
- II. O desenho técnico é dividido em dois grandes grupos: desenho projetivo que são os desenhos resultantes de projeções do objeto em um ou mais planos de projeção e correspondem às vistas ortográficas e às perspectivas e em desenho não projetivo que na maioria dos casos corresponde a desenhos resultantes dos cálculos algébricos e compreendem os desenhos de gráficos, diagramas etc. O desenho projetivo é utilizado em todas as modalidades da engenharia e pela arquitetura. Como resultado das especificidades das diferentes modalidades de engenharia, o desenho projetivo aparece com vários nomes.
- III. O desenho técnico pode variar conforme cada desenhista, já que cada profissional ou empresa cria padrões específicos para atender a suas necessidades e a de seus clientes. As normas apenas sugerem uma uniformidade aos diversos elementos do desenho técnico de modo a facilitar a execução (uso), a consulta (leitura) e a classificação (arquivo). A coletânea de normas para desenho técnico é constituída por mais de dez normas abrangendo assuntos como legenda, traços, representações, cotas, escalas...
- IV. Para transformar o desenho técnico em uma linguagem gráfica, foi necessário padronizar seus procedimentos de representação gráfica. Essa padronização é feita por meio de normas técnicas seguidas e respeitadas internacionalmente. As normas técnicas são resultantes do esforço cooperativo dos interessados em estabelecer códigos técnicos que regulem relações entre produtores e consumidores, engenheiros, empreiteiros e clientes. Cada país elabora suas normas técnicas, e essas são acatadas em todo o seu território por todos os que estão ligados, direta ou indiretamente, a este setor.
- V. A ABNT NBR 8403:1984 fixa tipos e o escalonamento de larguras de linhas para uso em desenhos técnicos e documentos semelhantes. Corresponde ao escalonamento  $\sqrt{2}$ , conforme os formatos de papel para desenhos técnicos. Isso permite que na redução e reampliação por microfilmagem ou outro processo de reprodução, para formato de papel dentro do escalonamento, se obtenham novamente as larguras de linhas originais, desde que executadas com canetas técnicas e instrumentos normalizados. O espaçamento mínimo entre linhas paralelas (inclusive a representação de hachuras) não deve ser menor do que duas vezes a largura da linha mais larga, entretanto recomenda-se que essa distância não seja menor do que 0,70mm. A linha contínua larga é utilizada para delimitar contornos visíveis, arestas visíveis, linhas de interseção imaginárias, linhas de cotas, linhas auxiliares, linhas de chamadas, hachuras, contornos de seções rebatidas na própria vista e linhas de centros curtas

Estão corretas as afirmativas

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

#### 55 - Disciplina: Materiais de Construção

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Cal é o nome genérico de um aglomerante simples, resultante da calcinação de rochas calcárias, que se apresentam sob diversas variedades, com características resultantes da natureza da matéria prima empregada e do processamento conduzido. A calcinação da rocha calcária pura resulta na produção do peróxido de cálcio puro.
- II. Aglomerante é o material ativo, ligante, em geral pulverulento, cuja principal função é formar uma pasta que promove a união entre os grãos do agregado. São utilizados na obtenção das argamassas e concretos, na forma da própria pasta e também na confecção de natas. Os aglomerantes podem ser classificados, quanto ao seu princípio ativo, em: aéreos que são os aglomerantes que endurecem pela ação química do CO, hidráulicos que são os aglomerantes que endurecem pela ação exclusiva da água e em poliméricos que são os aglomerantes que tem reação devido à polimerização de uma matriz.
- III. Pega é a perda de fluidez da pasta. Ao se adicionar, por exemplo, água a um aglomerante hidráulico, depois de certo tempo, começam a ocorrer reações químicas de hidratação, que dão origem à formação de compostos, que aos poucos, vão fazendo que a pasta perca sua fluidez, até que deixe de ser deformável para pequenas cargas e se torne rígida. Início de pega de um aglomerante hidráulico é o período inicial de solidificação da pasta. É contado a partir do lançamento da água no aglomerante, até o início das reações químicas com os compostos do aglomerante. Esse fenômeno é caracterizado pelo aumento brusco da viscosidade e pela elevação da temperatura da pasta. Fim de pega de um aglomerante hidráulico é quando a pasta se solidifica completamente, não significando, entretanto, que ela tenha adquirido toda sua resistência, o que só será conseguido após anos.
- IV. O gesso é um aglomerante de pega rápida, obtido pela desidratação total ou parcial da gipsita, seguido de moagem e seleção em frações granulométricas em conformidade com sua utilização. A gipsita é constituída de sulfato de cálcio mais ou menos impuro, hidratado com duas moléculas de água. As rochas são extraídas das jazidas, britadas, trituradas e queimadas em fornos. O gesso apresenta características e propriedades bastante interessantes, dentre as quais, pode-se citar o endurecimento rápido, que permite a produção de componentes sem tratamento de aceleração de endurecimento. A plasticidade da pasta fresca e a lisura da superfície endurecida são outras propriedades importantes
- V. De um modo geral, os aglomerantes usuais utilizados em construção têm comportamento satisfatório em meios ácidos, não resistindo, porém, ao ataque de meios alcalinos. Alguns aglomerantes são considerados especiais, como o Cimento Sorel, Furan, Cimentos Fenólicos, Resinas Epóxi e Enxofre. O enxofre fundido é utilizado satisfatoriamente como aglomerante

resistente a ácido. A resina Epóxi, também deriva do fenol e tem excepcionais propriedades de adesão, sendo também utilizadas para reparações de concretos danificados.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 56 - Disciplina: Materiais de Construção

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. A fabricação da madeira laminada colada reúne duas técnicas bastante antigas. Como o próprio nome indica, ela foi concebida a partir da técnica da colagem aliada à técnica da laminação, ou seja, da reconstituição da madeira a partir de lâminas. Chama-se, portanto, madeira laminada colada as peças de madeira, reconstituídas a partir de lâminas, que são de dimensões relativamente reduzidas se comparadas às dimensões da peça final assim constituída. Essas lâminas, que são unidas por colagem, ficam dispostas de tal maneira que as suas fibras estejam paralelas entre si.
- II. Os vidros podem ser classificados quanto: ao tipo, a forma, quanto à transparência, ao acabamento da superfície e cores. O vidro de segurança laminado consiste em duas ou mais lâminas de vidro fortemente interligadas, sob calor e pressão, por uma ou mais camadas de polivinil butiral-PVB, resina muito resistente e flexível ou outra resina plástica.
- III. Os materiais plásticos são largamente utilizados na construção civil principalmente os termoplásticos como, por exemplo, o PVC (cloreto de polivinila) além dos termofixos e dos elastômeros. Os plásticos como material para construção apresentam como principais vantagens a resistência aos esforços de tração, ao impacto, dilatação, deformação sob carga, rigidez, resistência ao calor e às intempéries. Os materiais plásticos são utilizados na condução de água quente, fria e pluvial, esgoto, eletrodutos, alguns tipos de esquadrias, coberturas e revestimentos isso porque, em relação às canalizações metálicas, apresentam baixo preço, facilidade de manuseio, imunidade à ferrugem e economia de mão de obra.
- IV. O vidro temperado tem esse nome por analogia ao aço temperado. Ambos têm a sua resistência aumentada pela têmpera, um processo que consiste em aquecer o material até uma temperatura crítica e depois resfriá-lo rapidamente. No aço, um novo balanço de dureza e resistência é produzido pela precipitação de carbides. A têmpera no vidro produz um sistema de tensões que aumenta a resistência, induzindo tensões de compressão na sua superfície. Isso acontece porque o vidro, como a maior parte dos materiais frágeis, tem grande resistência à compressão, porém pouca resistência à tração.
- V. Um tipo particular de aço estrutural que pode dispensar a proteção à corrosão atmosférica (pintura, por exemplo) é o chamado aço patinável ou aço aclimável. Isso porque esse aço estrutural é de alta resistência à corrosão atmosférica. Trata-se de um aço de baixa liga que recebe em sua composição química pequenas quantidades de cobre, cromo, níquel e fósforo. Na medida em que o aço é exposto ao ambiente, vai se formando a pátina. A pátina é uma camada de óxido na superfície do material que tem características diferentes de uma oxidação comum. A formação da pátina ocorre a partir da exposição do material aos ciclos de molhagem (chuva, orvalho, etc.) e secagem (ao sol, vento, etc.).

Estão corretas as afirmativas

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

#### 57 - Disciplina: Técnicas Construtivas

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. A alvenaria pode ser empregada na confecção de diversos elementos construtivos (paredes, abóbadas, sapatas, etc.) e pode ter função estrutural, de vedação,... Quando a alvenaria é empregada na construção para resistir cargas, ela é chamada alvenaria resistente, pois, além do seu peso próprio, ela suporta cargas (peso das lajes, telhados, pavimento superior, etc.). Quando a alvenaria não é dimensionada para resistir a cargas verticais além de seu peso próprio é denominada alvenaria de vedação. As paredes utilizadas como elemento de vedação devem possuir características técnicas que são: resistência mecânica, isolamento térmico e acústico, resistência ao fogo, estanqueidade, durabilidade.
- II. A cobertura de uma estrutura tem a múltipla função de proteger a construção contra agentes externos, definir o aspecto arquitetônico da estrutura e garantir o escoamento das águas de chuva. Impermeabilidade, resistência a esforços mecânicos, leveza, rapidez de secagem, durabilidade, facilidade de construção e manutenção são algumas das características desejadas de uma cobertura. Armação é a parte estrutural propriamente dita do telhado, consistindo de tesoura (de madeira, metálica, treliça, etc.) e demais acessórios (cantoneiras, parafusos, chapas, etc.). A tesoura é o principal elemento de sustentação, sendo responsável por transferir o peso do telhado para os pilares ou paredes da casa. Trama é o conjunto das peças de madeira que formam o lastro sobre o qual se assentam as telhas.
- III. A argamassa de assentamento é responsável pela aderência necessária da placa cerâmica com o substrato. São vários os tipos de argamassa usadas como as tradicionais argamassas de cimento e areia (aderência mecânica), as argamassas adesivas industrializadas (aderência química e mecânica) e os adesivos orgânicos ou colas. As argamassas tradicionais normalmente são preparadas em obra e são compostas por uma mistura de cimento Portland, areia e eventualmente, cal. Possuem baixa retração no seu processo de cura e aderência eficiente quando com placas de superfície porosa.
- IV. Para evitar problemas de infiltrações pelo telhado, é preciso fazer escoarem as águas da chuva. Como o telhado é inclinado, já há um direcionamento natural das águas. O sistema de captação compõe-se de calhas, condutores e rufos. As calhas mais comuns são as de PVC e as de chapas galvanizadas (mais baratas). Elas ficam instaladas ao longo do beiral (parte do telhado

que avança para além das paredes externas da edificação) e levam a água até um condutor (tubo de queda). O rufo é uma peça de plástico ou de cobre para arrematar o telhado quando este encontra uma parede. Ele evita que a região de encontro entre o telhado e uma parede (ou platibanda) seja um ponto de infiltração.

- V. Utilizados para proteger os ambientes, possibilitando conforto térmico e acústico, os forros são mais do que um revestimento de teto, são um importante elemento em qualquer tipo de construção. Existem vários tipos de forros. Os mais comuns são a madeira, o gesso, os aglomerados de celulose, pvc... Entre as propriedades dos polímeros utilizados na confecção de painéis para forro de teto podemos destacar a instalação mais limpa e eficiente e a facilidade de limpeza, porém é baixo o isolamento acústico, elétrico e térmico. Os forros podem ser classificados segundo a forma de fixação: aderentes ou suspensos.

Estão corretas as afirmativas

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

### 58 - Disciplina: Análise Estrutural e Resistência dos Materiais

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

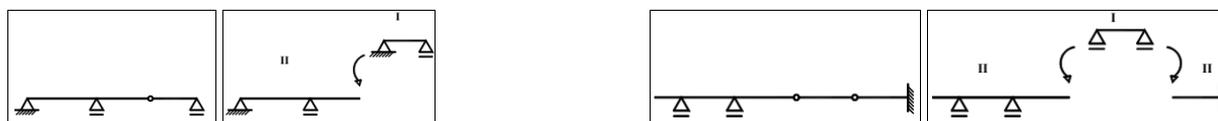
- I. Em geral a determinação do momento de uma força no espaço será simplificada consideravelmente se a força e o vetor-posição de seu ponto de aplicação forem decompostos em componentes cartesianas x, y e z. O teorema de Varignon diz que o momento em relação a um dado ponto da resultante de diversas forças concorrentes é igual ao produto dos momentos das várias forças em relação ao mesmo ponto.
- II. Duas forças  $F$  e  $F'$  que tenham o mesmo módulo, linha de ação paralelas e sentidos opostos formam um binário. A soma dos momentos das duas forças  $F$  e  $F'$  em relação a um dado ponto é zero.
- III. Cada parte portante da construção, também denominada peça estrutural, deve resistir aos esforços incidentes e transmiti-los a outras peças, pelos vínculos que as unem, com a finalidade de conduzi-los ao solo. Barras ou fios são elementos estruturais que apresentam uma de suas dimensões predominando sobre as outras duas. Folhas são elementos estruturais que apresentam duas de suas dimensões predominando sobre a terceira. Blocos são elementos estruturais que apresentam as três dimensões na mesma ordem de grandeza.
- IV. As forças que atuam nas edificações precisam ser muito bem conhecidas (intensidade, direção e sentido) para que a concepção estrutural seja coerente com o caminho que essas forças devem percorrer até o solo e para que os elementos estruturais estejam adequadamente dimensionados. Dentre os critérios de projeto, o equilíbrio estrutural consiste em conceber um arranjo capaz de absorver as solicitações e transmiti-las aos elementos de apoio mantendo-se em repouso,
- V. As condições matemáticas que o modelo estrutural tem que satisfazer para representar adequadamente o comportamento da estrutura real podem ser divididas nos seguintes grupos: condições de equilíbrio que são condições que garantem o equilíbrio estático de qualquer porção isolada da estrutura ou da estrutura como um todo, condições de compatibilidade entre deslocamentos e deformações que são condições geométricas que devem ser satisfeitas para garantir que a estrutura, ao se deformar, permaneça contínua (sem vazios ou sobreposição de pontos) e compatível com seus vínculos externos e condições sobre o comportamento dos materiais que compõem a estrutura (leis constitutivas dos materiais).

Estão corretas as afirmativas

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

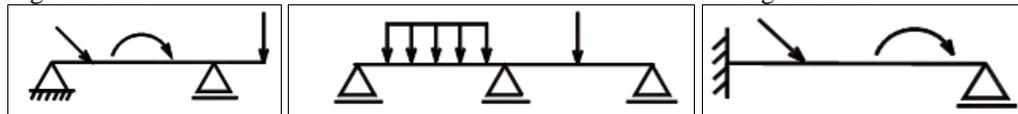
### 59 - Disciplina: Análise Estrutural e Resistência dos Materiais

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

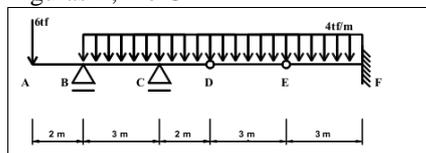


Figuras A e B

Figuras C e D



Figuras E, F e G



Figuras H e I

- I. Vínculos são elementos que impedem o deslocamento de pontos das peças, introduzindo esforços nesses pontos correspondentes aos deslocamentos impedidos. Os deslocamentos podem ser de translação ou de rotação. No plano, um

corpo rígido qualquer tem três graus de liberdade de movimento, o deslocamento em duas direções e rotação. A estrutura isostática é restringida e o número de incógnitas é igual ao número de equações de equilíbrio. A estrutura hiperestática é restringida e o número de incógnitas é maior que o número de equações de equilíbrio. A estrutura hipostática não é restringida ou o número de incógnitas é menor que o número de equações de equilíbrio.

- II. A análise estrutural indicado nas figura A B e C e D são iguais
- III. O momento resultante no ponto F é de 36 tf/m.
- IV. As figuras E, F G são respectivamente hipostática, hiperestática e isostática.
- V. As figuras E, F G são respectivamente isostática, hipostática e hiperestática.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 60 - Disciplina: Geologia, Mecânica dos Solos e Geotecnia

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Sob enormes pressões e temperaturas que existem nas grandes profundidades da crosta, todas as rochas experimentam uma tendência maior à plasticidade do que à fratura. A temperatura e a pressão elevadas, a presença de umidade e a natureza da própria rocha são fatores que influem nessa plasticidade. Próximos da superfície, as rochas são mais propensas à ruptura. Dessa forma, podem se distinguir na crosta duas zonas distintas de deformações sendo uma zona de plasticidade e a grande profundidade uma zona de fratura próxima à superfície. As estruturas produzidas na zona de fratura são as fraturas, falhas e fendas. Na zona de plasticidade, originam-se dobras, estruturas gnáissicas, xistosas, etc. Certas rochas possuem mais facilidade para se dobrarem e transmitirem os esforços recebidos, enquanto outras possuem maior tendência a se fraturarem. As primeiras são as rochas competentes, e as segundas, as incompetentes.
- II. A escolha do tipo de fundação é responsabilidade do engenheiro projetista e é feita baseada nas informações geológicas, as quais devem fornecer dados sobre o terreno de fundação. O método mais comum para investigação geológica da fundação de edifícios é o de sondagem à percussão com circulação de água, acompanhado pelo ensaio normatizado de penetração (SPT) ou sondagem de simples reconhecimento do solo (Normas ABNT). Esse método fornece um perfil com a descrição das camadas do solo e a resistência oferecida por elas à penetração de um amostrador normatizado. Pode fornecer, ainda, a profundidade do nível de água estático. Quando a fundação é rochosa, ou parcialmente rochosa, usa-se outro método de sondagem, a sondagem rotativa com broca de diamante e extração de testemunho de sondagem.
- III. A compactação é utilizada em diversas obras de engenharia. A compactação de um solo é a sua densificação por meio de equipamentos mecânicos ou manuais. A compactação tem em vista esses dois aspectos: o primeiro aumentar a intimidade de contato entre os grãos e tornar o aterro mais homogêneo. Quando se compacta com umidade baixa, o atrito entre as partículas é muito alto, mesmo assim se consegue significativa redução dos vazios, pelo rearranjo das partículas.
- IV. A teoria da elasticidade tem sido empregada para a estimativa das tensões atuantes no interior da massa de solo em virtude de arregamentos na superfície, e, mesmo no seu interior, ela é questionável, pois o comportamento dos solos não satisfaz os requisitos de materiais elásticos, ainda assim ela é considerada como a melhor alternativa disponível, porque tem apresentado uma avaliação satisfatória das tensões atuante no solo. Quando se aplica uma carga na superfície de um terreno, em uma área bem definida, os acréscimos de tensão numa certa profundidade mantêm na mesma projeção da área carregada.
- V. Aluvião são concentrações de solos constituídas pela ação da água ou vento, sendo que os materiais mais comuns encontrados neste tipo de depósito são as areias, argilas e cascalhos. Normalmente são localizados ao longo de rios, principalmente nas suas confluências ou em suas planícies de inundação. Solos residuais são concentrações de solos maduro, formado a partir de processos de pedogênese após a ação do intemperismo de solos de alteração de rocha. Normalmente são localizados em encostas não muito íngremes.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 61 - Disciplina: Topografia e Geodésia

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Uma distância é medida de maneira indireta, quando no campo são observadas grandezas que se relacionam com esta, por modelos matemáticos previamente conhecidos. Ou seja, é necessário realizar alguns cálculos sobre as medidas efetuadas em campo, para se obter indiretamente o valor da distância.
- II. Para representar a superfície da Terra, são efetuadas medidas de grandezas como direções, distâncias e desníveis. Essas observações inevitavelmente estarão afetadas por erros. As fontes de erro podem ser por condições ambientais, instrumentais e pessoais podendo ainda ser classificados em erros grosseiros, sistemáticos e aleatórios.
- III. Conjunto de métodos e processos que, pelas medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, primordialmente, implanta e materializa pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A esses pontos se relacionam os pontos de detalhe visando a sua exata

representação planimétrica numa escala predeterminada e à sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também pré-determinada e/ou pontos cotados.

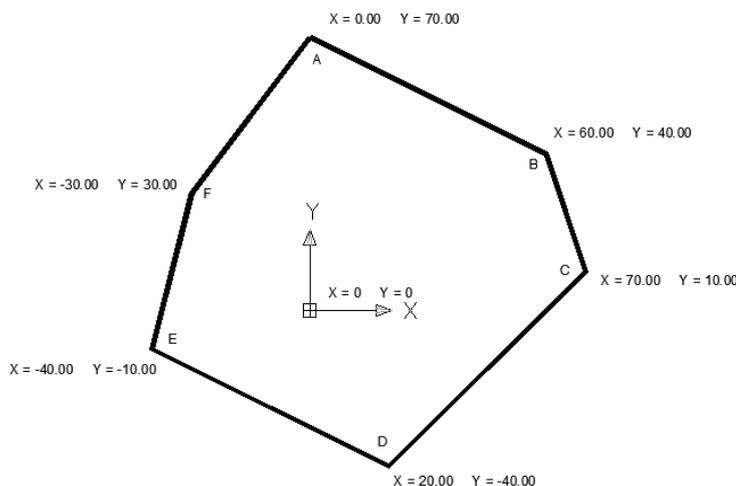
- IV. No estudo da forma e dimensão da Terra, podemos considerar quatro tipos de superfície ou modelo para a sua representação, sendo eles o modelo real, o modelo geoidal, o modelo elipsoidal e o modelo esférico. O Datum é um sistema de referência utilizado para o cômputo ou correlação dos resultados de um levantamento. Existem três tipos de datum: o vertical, o horizontal e o geodésico. O SAD (South American Datum), oficializado para uso no Brasil em 1969, é representado pelo vértice Chuá, situado próximo à cidade de Uberaba-MG.
- V. Coordenadas geográficas é o nome dado aos valores de latitude e longitude que definem a posição de um ponto na superfície terrestre. Esses valores dependem do elipsóide de referência utilizado para a projeção do ponto em questão. As coordenadas UTM são o nome dado aos valores de abcissa (N) e ordenada (E) de um ponto sobre a superfície da Terra, quando esse é projetado sobre um cilindro tangente ao elipsóide de referência.

Estão corretas as afirmativas

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

## 62 - Disciplina: Topografia e Geodésia

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:



- I. Por melhores que sejam os equipamentos e por mais cuidado que se tome ao proceder a um levantamento topográfico, as medidas obtidas jamais estarão isentas de erros. Assim, os erros pertinentes às medições topográficas podem ser classificados como naturais, instrumentais e humanos. Os erros naturais são aqueles ocasionados por fatores ambientais, ou seja, temperatura, vento, refração e pressão atmosféricas, ação da gravidade, etc.. Alguns desses erros são classificados como erros sistemáticos e dificilmente podem ser evitados. São passíveis de correção, desde que sejam tomadas as devidas precauções durante a medição.
- II. O rumo do alinhamento ED é de  $63^\circ$  NO e a área da figura acima é igual 7.400,00m<sup>2</sup>.
- III. As grandezas medidas em um levantamento topográfico podem ser de dois tipos: angulares e lineares. Ângulo horizontal é medido entre as projeções de dois alinhamentos do terreno, no plano horizontal. Ângulo vertical é medido entre um alinhamento do terreno e o plano do horizonte. Distância horizontal é a distância medida entre dois pontos, no plano horizontal. Distância vertical é a distância medida entre dois pontos, num plano vertical que é perpendicular ao plano horizontal. Distância inclinada é a distância medida entre dois pontos, em planos que seguem a inclinação da superfície do terreno.
- IV. São ângulos zenitais os ângulos medidos a partir do zênite. Zênite é um ponto imaginário na interseção da vertical do ponto topográfico com a esfera celeste. Nardiniais são ângulos medidos a partir do Nardir. Nardir é um ponto imaginário na interseção da vertical do ponto topográfico com o centro da Terra. O azimute é o ângulo formado a partir do norte até o alinhamento, contando sempre no sentido horário, e o rumo é o menor ângulo formado do norte ou do sul, o mais próximo, até o alinhamento contando no sentido horário ou anti-horário.
- V. O azimute do alinhamento AB é de  $117^\circ$  e a área da figura acima é igual 14.800,00m<sup>2</sup>.

Estão corretas as afirmativas

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

### 63 - Disciplina: Estruturas

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Estruturas ou sistemas estruturais podem ser entendidas como disposições racionais e adequadas de diversos elementos estruturais. Os elementos estruturais são corpos sólidos deformáveis com capacidade de receber e de transmitir solicitações em geral. Podem ser lineares, superfície (planos) ou volume (blocos).
- II. As lajes são os elementos planos bidimensionais e também chamados de elementos de superfície ou placas, que se destinam a receber a maior parte das ações aplicadas numa construção, como de pessoas, móveis, pisos, paredes, e os mais variados tipos de carga que podem existir em função da finalidade arquitetônica ou do espaço físico de que a laje faz parte. As ações são especificamente perpendiculares ao plano da laje, distribuídas ou lineares, e transmitidas para as vigas de apoio.
- III. Pilares contraventados são pilares pouco rígidos, mas com suas extremidades praticamente indeslocáveis devido ao efeito dos pilares de contraventamento. Pilares de contraventamento são elementos rígidos que garantem que os nós da estrutura do edifício fiquem praticamente indeslocáveis. Podem ser considerados de contraventamento, os pilares rígidos (e as paredes estruturais) em torno dos elevadores e escadas. A escolha do modelo de cálculo para o pilar vai depender do tipo de edificação e dos carregamentos. Nas estruturas esbeltas e naquelas em que a ação do vento é considerável, o pilar deve ser considerado como um elemento de um pórtico tridimensional ou bidimensional. Nos edifícios em que a ação do vento é desprezível, pode-se usar um modelo de elemento contínuo vertical apoiado nas vigas do pavimento ou de um elemento isolado.
- IV. Vigas são elementos lineares em que a flexão é preponderante. A altura das vigas depende de diversos fatores, sendo os mais importantes o vão, o carregamento e a resistência do concreto. A altura deve ser suficiente para proporcionar resistência mecânica e baixa deformabilidade. Os domínios são representações das deformações que ocorrem na seção transversal dos elementos estruturais. As deformações são de alongamento e de encurtamento, oriundas de tensões de tração e compressão, respectivamente. O estado limite último (ELU) de elementos lineares sujeitos a solicitações normais é caracterizado quando a distribuição das deformações na seção transversal pertencer a um dos domínios.
- V. As fundações diretas ou superficiais são aquelas em que a carga é transmitida ao solo, predominantemente pelas tensões distribuídas sob a base do elemento estrutural de fundação, estando assente a uma profundidade inferior a duas vezes o valor da menor dimensão do elemento estrutural da fundação. Os elementos de fundação superficial que se enquadram nesta definição são: sapatas isoladas: elementos de concreto armado dimensionados de forma que as tensões de tração geradas não sejam resistidas pelo concreto e sim pelo aço; sapatas associadas: sapata comum a vários pilares cujos centros gravitacionais não estejam situados no mesmo alinhamento; sapatas corridas: sapata sujeita a ação de uma carga distribuída linearmente; radiéis: fundação superficial que abrange todos os pilares de uma determinada obra ao mesmo tempo; vigas de fundação: elemento de fundação comum a vários pilares cujos centros gravitacionais estejam situados no mesmo alinhamento; blocos: elementos de grande rigidez executados com concreto simples ou ciclópico, portanto, não armados, dimensionados de modo que as tensões de tração produzidas sejam resistidas unicamente pelo concreto.

Estão corretas as afirmativas

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

### 64 - Disciplina: Estruturas

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. As propriedades mecânicas da madeira de cada espécie são influenciadas por diversos fatores, dentre os quais a posição na árvore, defeitos na textura, decomposição, umidade, tempo de duração da carga e temperatura. A madeira é considerado um material viscoelástico. Impondo-se à madeira uma deformação e mantida constante, a tensão elástica final será reduzida em relação ao valor inicial.
- II. Com a penetração do prego na madeira, as fibras se afastam, podendo ocorrer o fendilhamento. Para evitar o fendilhamento é necessário seguir algumas regras construtivas, estabelecidas em norma, como dimensões e espaçamentos entre os pregos. A pré-furação é outra maneira de se evitar o fendilhamento. Em estruturas definitivas ou em estruturas provisórias a pré-furação é uma opção construtiva definida pelo engenheiro projetista ou pelo engenheiro executor conforme a experiência da mão de obra disponível, tempo de execução e custo.
- III. As ligações nas estruturas metálicas podem ser classificadas como ligações rígidas, semirrígida e flexíveis. A ligação rígida é tal que o ângulo entre os elementos estruturais que se interceptam permanece essencialmente o mesmo após o carregamento da estrutura, com uma restrição à rotação da ordem de 90% ou mais daquela teórica necessária à ocorrência de nenhuma rotação. Na ligação semirrígida a restrição à rotação está entre 20% e 90% daquela teoricamente necessária para evitar qualquer rotação. Então o momento transmitido pela conexão não é nem zero (ou próximo de zero) como no caso de ligações flexíveis e nem o momento máximo (ou próximo dele) como no caso de conexões rígidas. A ligação é considerada flexível, se a rotação relativa entre as partes, após o carregamento, atingir 80 por cento ou mais daquela teoricamente esperada caso a conexão fosse totalmente livre de girar.
- IV. As ligações nas estruturas metálicas podem ser classificadas como soldadas e/ou aparafusadas ou pelos esforços solicitantes. No primeiro caso, na maioria das vezes, o cálculo da ligação implica a verificação de grupos de parafusos e de linhas de solda. Os parafusos devem resistir a esforços de tração e/ou cisalhamento, ao passo que as soldas devem resistir a tensões de tração, compressão e/ou cisalhamento. No segundo caso dependendo dos esforços solicitantes e das posições relativas desses esforços e dos grupos de parafusos ou linhas de solda resistentes.
- V. A alvenaria estrutural é o processo construtivo em que a própria alvenaria desempenha a função estrutural, é projetada, dimensionada e executada de forma racional, a fim de evitar o máximo de desperdício na execução. A alvenaria estrutural

pode ser classificada em: alvenaria estrutural armada, alvenaria estrutural não armada e alvenaria estrutural protendida. É um modelo construtivo que propicia uma maior economia, agilidade e flexibilidade executiva quando comparada com o modelo tradicional além de uma liberdade arquitetônica tanto para o projetista quanto para o proprietário.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 65 - Disciplina: Fundações, Escavações e Contenções

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Cota de arrasamento é o nível em que deve ser deixado o topo da estaca ou tubulão, demolindo-se o excesso ou completando-o, se for o caso. Deve ser definido de modo a deixar que a estaca e sua armadura penetrem no bloco com um comprimento que garanta a transferência de esforços do bloco à estaca. Repique refere-se à penetração permanente de uma estaca, causada pela aplicação de um golpe do pilão. Em geral é medida por uma série de dez golpes. Ao ser fixada ou fornecida, deve ser sempre acompanhada do peso do pilão e da altura de queda ou da energia de cravação (martelos automáticos).
- II. Fundação superficial (ou rasa ou direta): elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se nesse tipo de fundação as sapatas, os blocos, os radier, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.
- III. Sapatas são elemento de fundação superficial de concreto armado, dimensionado de modo que as tensões de tração nele produzidas não sejam resistidas pelo concreto, mas, sim, pelo emprego da armadura. Pode possuir espessura constante ou variável, sendo sua base em planta normalmente quadrada, retangular ou trapezoidal. Cota de arrasamento é o nível em que deve ser deixado o topo da estaca ou tubulão, demolindo-se o excesso ou completando-o, se for o caso. Deve ser definido de modo a deixar que a estaca e sua armadura penetrem no bloco com um comprimento que garanta a transferência de esforços do bloco à estaca.
- IV. São considerados métodos semiempíricos aqueles em que as propriedades dos materiais são estimadas com base em correlações e são usadas em teorias de Mecânica dos Solos, adaptadas para incluir a natureza semiempírica do método. Quando métodos semi-empíricos são usados, devem-se apresentar justificativas, indicando a origem das correlações (inclusive referências bibliográficas). As referências bibliográficas para outras regiões devem ser feitas com reservas e, se possível, comprovadas. São considerados métodos empíricos aqueles pelos quais se chega a uma pressão admissível com base na descrição do terreno (classificação e determinação da compacidade ou consistência pelas investigações de campo e/ou laboratoriais). Esses métodos apresentam-se usualmente sob a forma de tabelas de pressões básicas em que os valores fixados servem para orientação inicial.
- V. Solos expansivos são aqueles que, por sua composição mineralógica, aumentam de volume quando há um aumento do teor de umidade. Nesses solos, não se pode deixar de levar em conta o fato de que, quando a pressão de expansão ultrapassa a pressão atuante, podem ocorrer deslocamentos para cima. Por isso, em cada caso, é indispensável determinar experimentalmente a pressão de expansão, considerando que a expansão depende das condições de confinamento. Para o caso de fundações apoiadas em solos de elevada porosidade, não saturados, deve ser analisada a possibilidade de colapso por encharcamento, pois esses solos são potencialmente colapsíveis. Em princípio devem ser evitadas fundações superficiais apoiadas nesse tipo de solo, a não ser que sejam feitos estudos considerando-se as tensões a serem aplicadas pelas fundações e a possibilidade de encharcamento do solo.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 66 - Disciplina: Fundações, Escavações e Contenções

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

Pela facilidade construtiva e larga utilização em construções de pequeno porte, as “fundações superficiais” são, muitas vezes, executadas sem projeto, realizadas por pessoal desqualificado e sem supervisão e acompanhamento de profissional experiente. O resultado em problemas são variados e frequentes. Quais dos casos abaixo apresentados se referem a problemas executivos envolvendo o solo?

- I. Presença de água na cava durante a concretagem. Adensamento deficiente e vibração inadequada do concreto. Estrangulamento de seções dos pilares. Armadura mal posicionada ou insuficiente. Juntas de dilatação mal executas.
- II. Inclinação final executada em desacordo com o projeto seja por dificuldade construtiva ou por erro. Cota de arrasamento diferente do essencial resultando em necessidade de emendas ou perda de esperas de pilar. Levantamento de elementos já cravados pela execução de novos elementos.
- III. Construção de elementos de fundação assentes em solos de diferentes comportamentos, típico de situações onde ocorrem cortes e aterros, mas as fundações são construídas em mesma cota.
- IV. Amolgamento de solo no fundo da vala, causado pela falta de cuidado na escavação e limpeza, ou a falta de limpeza de material caído das paredes ou remanescentes de escavações. Sapatas executadas em cotas diferentes com desmoraçamento ou alívio da fundação.

- V. Sobre escavação preliminar e reaterro mal executado. Sapatas executadas em cota superior a canalizações em obras já existentes no terreno.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 67 - Disciplina: Eletricidade e Instalações Elétricas

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. A resistência elétrica de qualquer material depende da natureza do material, da área de seção transversal, do comprimento e da temperatura. A resistência de um material aumenta com o aumento da área de sua seção transversal. O valor indicado pela resistividade (de um determinado material) informa quanto mais baixa ou alta é a facilidade da passagem de uma carga elétrica.
- II. Há dois tipos de corrente elétrica: a corrente contínua e a corrente alternada. A corrente elétrica tem a mesma natureza da fonte que a gerou. A corrente contínua se caracteriza por manter seu valor constante no decorrer do tempo saindo sempre do mesmo terminal fonte. Na corrente alternada, seu valor e sentido variam periodicamente no decorrer do tempo.
- III. Ao fluxo orientado de elétrons livres, sob a ação de um campo elétrico, dá-se o nome de corrente elétrica. A intensidade da corrente elétrica é a quantidade de carga que atravessa a seção transversal de um condutor por unidade de tempo. Segundo a lei de OHM, a intensidade da corrente elétrica é diretamente proporcional à diferença de potencial a que está submetido o condutor e inversamente proporcional à resistência elétrica desse condutor.
- IV. Potência é a rapidez com que se gasta energia ou a rapidez com que se produz trabalho e tem como unidade no Sistema Internacional o Watt (W) que é igual a 01 Joule a cada segundo. O efeito Joule pode ser explicado pelo choque entre os elétrons, quando se movimentam para originar uma corrente elétrica. O efeito Joule pode ser desejável ou indesejável dependendo de onde ocorra, por exemplo, em condutores, aquecedores, lâmpadas, fusíveis...
- V. Para se obter ou manter a corrente elétrica fluindo em um condutor, é necessário ligar o condutor entre dois pontos capazes de transferir energia para os elétrons. Assim, sob a ação de um campo elétrico, os elétrons se movimentam entre os dois pontos. Quando dois pontos têm essa capacidade, diz-se que entre eles há uma d.d.p (diferença de potencial). Quando um equipamento é capaz de realizar trabalho para causar o movimento de elétrons diz-se que ele dispõe de f.e.m (força eletromotriz).

Estão corretas as afirmativas

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

#### 68 - Disciplina: Eletricidade e Instalações Elétricas

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. O tipo de fornecimento define o número de fases que irão alimentar a instalação elétrica. Está relacionado com a carga instalada. São atendidos em baixa tensão (127V/220V) aqueles consumidores que apresentarem carga (potência total) instalada igual ou inferior a 75kW. O padrão de cor utilizado para identificação dos condutores é verde para o condutor neutro, vermelho para o condutor fase, preto para o condutor retorno e azul para o condutor terra.
- II. Comando simples é um único interruptor acionando um ou mais pontos de luz. Comando de duas seções são dois interruptores acionando dois conjuntos de um ou mais pontos de luz. Comando *Three-Way* (3 vias ou paralelo) utiliza dois interruptores de modo a acionar um ponto ou conjunto de pontos de locais distintos. O comando *four-way* (04 vias ou intermediário) é utilizado de maneira similar ao *three-way*. Entretanto, é possível acionar um mesmo ponto ou um conjunto de pontos de luz a partir de determinados locais.
- III. Quadro de Distribuição de Circuitos (QDC) é o componente da instalação elétrica que recebe os condutores oriundos de quadro de medição. Nele também se encontram os dispositivos de proteção. Circuito é o conjunto de equipamentos e condutores elétricos ligados ao mesmo dispositivo de proteção (disjuntor convencional ou DR). Disjuntores são dispositivos eletromecânicos de proteção e seccionamento de circuitos. Os circuitos de iluminação e tomadas devem ser distintos, salvo os casos em que a corrente do circuito comum à iluminação e às tomadas seja inferior a 16A e que este não seja o único circuito de tomadas e/ou iluminação de toda a instalação. Dessa forma, adota-se o critério de separação integral de circuitos de luz e força.
- IV. Em circuitos residenciais, os condutores fase e neutro devem possuir a mesma bitola. Em instalações residenciais e/ou prediais, os condutores mais utilizados são de cobre com isolamento em PVC (policloreto de vinila), EPR (borracha etileno-propileno) e XLPE (polietileno reticulado). Basicamente, existem dois tipos de condutores, os fios e os cabos e a principal distinção entre eles está relacionada à flexibilidade dos condutores, uma vez que, à medida que a bitola do condutor aumenta, sua flexibilidade diminui.
- V. Os aparelhos consumidores de energia elétrica são projetados para trabalharem em determinado valor de tensão com reduzida tolerância. À medida que a distância entre o medidor de energia e a potência da carga aumenta, a queda de tensão ao longo do condutor também aumenta. Em baixa tensão, em nenhum caso a queda de tensão nos circuitos terminais deve ser superior a 4%. O condutor neutro pode ser comum a mais de um circuito, quando a rede for monofásica devendo esse ter a mesma

seção do condutor fase. O aterramento é a ligação elétrica intencional com a terra. Tal ligação tem por objetivo fornecer um caminho favorável e seguro ao percurso de correntes elétricas indesejáveis e inseguras.

Estão corretas as afirmativas

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

**69 - Disciplina: Hidrologia, Hidráulica, Instalações hidro sanitárias e de Prevenção Incêndio**

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Incêndios de classe A são os incêndios em materiais sólidos de fácil combustão, com a propriedade de queimarem em superfície e profundidade, deixando resíduos (cinzas, brasas, etc.). Incêndios de classe B são os incêndios que acontecem em materiais gasosos e líquidos inflamáveis, produtos que se queimam somente na superfície e não deixam cinzas. Incêndios de classe C são incêndios que ocorrem em materiais energizados, por onde passa corrente elétrica, como motores, geradores, transformadores, etc.
- II. O reservatório de água é um compartimento construído na edificação destinado a armazenar uma quantidade de água, denominada reserva de incêndio, que efetivamente deverá ser utilizada exclusivamente para o sistema de combate a incêndio. A localização do reservatório pode ser elevada, ao nível do solo, semienterrada ou subterrânea, devendo observar as normas técnicas pertinentes. Deve ser construído de maneira que possibilite sua limpeza sem interrupção total do suprimento de água do sistema.
- III. Ocupações de risco leve compreendem as ocupações isoladas, quando o volume e/ou a combustibilidade do conteúdo (carga-incêndio) são baixos. Ocupações de risco ordinário compreendem as ocupações isoladas, quando o volume e/ou a combustibilidade do conteúdo (carga-incêndio) são médios e se subdividem em três grupos. Ocupações de risco ordinário compreendem as ocupações isoladas, quando o volume e/ou a combustibilidade do conteúdo (carga-incêndio) são médios e se subdividem em três grupos. Ocupações de risco pesado compreendem as ocupações ou parte das ocupações isoladas, comerciais ou industriais, quando se armazenam líquidos combustíveis e inflamáveis, produtos de alta combustibilidade ou materiais comuns em alturas superiores aos de risco ordinário
- IV. Para fins de proteção contra incêndio, o sistema de *sprinklers* automáticos consiste de um sistema integrado de tubulações aéreas e subterrâneas alimentado por uma ou mais fontes de abastecimento automático de água. Existem diversos tipos de sistemas de chuveiros automáticos, sendo alguns do tipo tubo molhado, anel fechado, anticongelamento, ação-prévia, dilúvio ou grelha.
- V. No caso da de mais de um tipo de ocupação (ocupação mista) na edificação o dimensionamento dos sistemas deve ser feito para cada tipo de sistema individualmente ou dimensionado para o de maior risco. Cada sistema deve ser dimensionado de modo que as pressões dinâmicas nas entradas dos esguichos não ultrapassem o triplo daquela obtida no esguicho mais desfavoráveis. Recomenda-se que o sistema seja dimensionado de forma que a pressão máxima de trabalho não ultrapasse 100mca (1000kPa).

Estão corretas as afirmativas

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

**70 - Disciplina: Hidrologia, Hidráulica, Instalações hidrossanitárias e de Prevenção Incêndio**

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. A vazão é a razão entre o volume de fluido escoado em um determinado intervalo de tempo. Quando a água escoar, suas partículas atiram entre si e com as paredes da tubulação. Por isso a água perde energia, ou seja, há uma perda de carga. O dimensionamento de qualquer encanamento, de alimentação, distribuição ou de bombeamento deve prever as perdas de carga ao longo do sistema. Normalmente as perdas de carga são localizadas, principalmente nas conexões e válvulas, onde ocorre maior perda de carga.
- II. Para o sistema de água quente, os tubos podem ser de cobre, latão (quando em liga específica), aço galvanizado ou não, bronze, desde que obedeçam às especificações para cada material. O fornecimento de água quente é feito em encanamento separado dos da água fria e pode ser de três sistemas: aquecimento individual, aquecimento central privado e aquecimento central do edifício. O dimensionamento do sistema de água quente difere ligeiramente do sistema de água fria, por causa da temperatura, que faz com que a água tenha comportamento diferente de quando na temperatura ambiente.
- III. O reservatório inferior deve armazenar 3/5 e o superior 2/5 do consumo mais a reserva de incêndio. Em uma edificação com 10 pavimentos e 4 apartamentos por andar onde se estima uma ocupação de 5 pessoas por apartamento pode-se estimar um consumo diário de 40.800 litros, assim para atender dois dias, a quantia no reservatório inferior deve ser de 48.960 litros e no superior 32.640 litros.
- IV. As bombas d'água são máquinas destinadas à elevação da água utilizando energia mecânica externa. Recalque é o encanamento que vai da bomba ao reservatório superior e deve ter a capacidade horária mínima de 15% do consumo diário. O dimensionamento do recalque baseia-se na fórmula de Forchheimer  $D=1,3\sqrt[4]{Q^2X}$ . O golpe de aríete ocorre, quando há uma variação da pressão acima e abaixo do valor de funcionamento normal dos condutos forçados, em consequência das mudanças da velocidade da água.

- V. Um tubo de Pitot ou pitômetro consiste em um tubo de material transparente, com uma extremidade recurvada em direção à corrente da água e serve para medir velocidade do fluido. As seções circulares e semicirculares são as que apresentam o menor perímetro molhado e o maior raio hidráulico por unidade de área do conduto. O valor máximo para a velocidade da água, num condutor circular, ocorre quando o condutor está parcialmente cheio ( $y=0,81D$ ) onde  $y$  é a altura da lâmina líquida.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 71 - Disciplina: Redes de Abastecimento de Água e Saneamento Público

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. O tratamento da água objetiva atender algumas das seguintes finalidades: “higiênicas” com remoção de microrganismos patogênicos, de substâncias venenosas ou nocivas, redução do excesso de impurezas e de teores elevados de compostos orgânicos; “estéticas” com correção da turbidez, cor, odor e sabor; “econômicas” com redução da corrosividade, da dureza, cor, turbidez, ferro, manganês, odor e sabor.
- II. As águas dos mananciais podem conter partículas em suspensão e partículas em estado coloidal, dando origem à turbidez e à cor. Partículas, mais pesadas que a água, podem manter-se permanentemente suspensas pela ação de forças relativas à turbulência das águas em movimento. Na sedimentação pode-se obter a separação das partículas sólidas presentes na água. Essas partículas, tendo densidade maior que a da água, podem precipitar-se com uma determinada velocidade (velocidade de sedimentação). Diminuindo-se ou anulando-se a velocidade de escoamento das águas, os efeitos da turbulência passam a ser reduzidos, e as partículas passam a se depositar.
- III. O tratamento químico-coagulação tem por objetivo transformar impurezas que se encontram: em suspensão fina, em estado coloidal e algumas em solução, em partículas que sejam removíveis por sedimentação ou filtração. Exemplos:  
Suspensões finas: turbidez, bactérias, plâncton.  
Colóides: substâncias orgânicas, ferro e manganês oxidados.  
Dissolvidos: dureza, ferro e manganês não oxidados.
- IV. Os principais processos de purificação são: aeração, sedimentação, filtração, correção da dureza, desinfecção, remoção de sabor e odor, controle da corrosividade.
- V. A água no cenário urbano tem os seguintes destinos: o doméstico quando a água é usada nas habitações e compreende as parcelas destinadas às finalidades higiênicas, alimentares, e à lavagem em geral; comercial e industrial variando de acordo com o tipo de estabelecimento; público que corresponde à parcela de água utilizada na irrigação de jardins, lavagem de ruas e passeios, nos edifícios públicos, alimentação de fontes, esguichos e chafarizes e demais equipamentos públicos.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 72 - Disciplina: Rodovias e Pavimentação

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

Na natureza, os solos se apresentam, quase sempre, compostos de mais de uma das frações. Uma dada fração, nesses casos, pode influir de modo marcante no comportamento geral dos solos (principalmente os naturais). Há necessidade de levar em conta todas as propriedades, além da distribuição granulométrica. Sob esse aspecto, então, empregam-se as seguintes denominações:

- I. Areias e Pedregulhos (solos de comportamento arenoso) - são solos de granulação grossa, com grãos de formas cúbicas ou arredondadas, constituídos principalmente de quartzo (sílica pura). Seu comportamento geral pouco varia com a quantidade de água que envolve os grãos. São solos praticamente desprovidos de coesão: sua resistência à deformação depende fundamentalmente de entrosamento e atrito entre os grãos e da pressão normal (à direção da força de deformação) que atua sobre o solo.
- II. Topsoil - solo sem plasticidade, com grande percentagem de partículas fibrosas de material ao lado de matéria orgânica coloidal, marrom-escuro a preto, muito compressível, e combustível quando seco. Turfa - solo areno-siltoso, com pouca ou nenhuma argila, encontrado nas camadas superficiais de terrenos de pequena declividade, ou nas partes baixas de bacias hidrográficas.
- III. Siltes - são solos intermediários, podendo tender para o comportamento arenoso ou para o argiloso, dependendo da sua distribuição granulométrica, da forma e da composição mineralógica de seus grãos. Assim, usar-se-ão as designações de silte-arenoso ou silte-argiloso, conforme a tendência preferencial de comportamento.
- IV. Solo laterítico - solo residual areno-argiloso, podendo conter pedregulhos, proveniente de alteração de rochas graníticas ou gnáissicas. O saibro é um solo com grande percentagem de pedregulho, podendo ter diferentes origens - fluvial, glacial e residual; o cascalho de origem fluvial é chamado comumente de seixo rolado.
- V. Argilas (solos de comportamento argiloso) - são solos de granulação fina, com grãos de formas lamelares, alongadas e tubulares (de elevada superfície específica), cuja constituição principal é de minerais argílicos: caulinita, ilita e montmorilonita, isto é, silicatos hidratados de alumínio e/ou ferro e magnésio, que formam arcabouços cristalinos constituídos de unidades fundamentais. Devido à finura, forma e composição mineralógica de seus grãos, o comportamento

geral das argilas varia sensivelmente com a quantidade de água que envolve tais grãos. Assim, apresentam esses solos em determinada gama de umidade, características marcantes de plasticidade, permitindo a mudança de forma (moldagem) sem variação de volume, sob a ação de certo esforço. Sua coesão é função do teor de umidade: quanto menos úmidas (mais secas), maior a coesão apresentada, podendo variar o valor da coesão (do estado úmido ao seco), numa dada argila, entre limites bem afastados.

Estão corretas as afirmativas

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

### 73 - Disciplina: Rodovias e Pavimentação

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Capilaridade é a propriedade que os solos apresentam de permitir a passagem da água sob a ação da gravidade ou de outra força. A permeabilidade dos solos é medida pelo valor do coeficiente de permeabilidade (k), que é definido como a velocidade de escoamento de água, através da massa do solo, sob a ação de um gradiente hidráulico unitário. Esse coeficiente pode ser determinado, no campo ou no laboratório. A permeabilidade de um solo é função, principalmente, do seu índice de vazios, do tamanho médio dos seus grãos e da sua estrutura. Os pedregulhos e as areias são razoavelmente permeáveis; as argilas, ao contrário, são pouco permeáveis. Ainda sob o ponto de vista de granulometria, os solos granulares, de graduação aberta, são mais permeáveis do que os de graduação densa.
- II. Permeabilidade é a propriedade que os solos apresentam de poder absorver água por ação da tensão superficial, inclusive opondo-se à força da gravidade. A altura que a água pode atingir num solo, pela ação capilar, é função inversa do tamanho individual dos vazios e, portanto, do tamanho das partículas do solo. Além disso, num dado solo, no processo de ascensão capilar, à medida que a água sobe a velocidade diminui. A altura de ascensão capilar nos pedregulhos e nas areias grossas é desprezível, nas areias finas é de poucos centímetros e nas argilas pode atingir a vários metros..
- III. Compressibilidade é a propriedade que os solos apresentam de se deformar, com diminuição de volume, sob a ação de uma força de compressão. A compressibilidade manifesta-se, quer na compactação dos solos não saturados, quer no adensamento ou consolidação dos solos saturados. No caso da compactação, a redução de vazios dá-se à custa da expulsão de ar, enquanto no adensamento, faz-se pela expulsão da água. A velocidade de adensamento de um solo saturado é função de sua permeabilidade. Nos solos arenosos, o adensamento é rápido; nos argilosos é lento, podendo prolongar-se por muitos anos quando se tratar de argilas moles ou muito moles. O estudo do adensamento lento apresenta interesse especial no caso de aterros executados sobre camadas espessas de argila compressível. Na escolha do tipo de pavimento, dever-se-á, nesse caso, considerar a ocorrência de recalques diferenciais.
- IV. Elasticidade é a propriedade que os solos apresentam de recuperar a forma primitiva cessado o esforço deformante; não sendo os solos perfeitamente elásticos, tal recuperação é parcial. Para cargas transientes ou de curta duração, como as do tráfego, verifica-se a recuperação quase completa das deformações do subleito e do pavimento, desde que aquele tenha sido compactado convenientemente e este, dimensionado de modo a evitar deformações plásticas de monta. A repetição de deformações elásticas excessivas nos pavimentos resulta em fissuramento dos revestimentos betuminosos (ruptura por fadiga). As deformações elásticas dos subleitos têm sido chamadas de resilientes, visto dependerem de fatores que não se costumam associar ao comportamento de outros materiais de construção (aço, concreto, etc). No caso dos solos, aqueles fatores incluem a estrutura e as proporções das três fases (sólida, líquida e gasosa) logo após a compactação do subleito e durante a vida útil do pavimento.
- V. Contratilidade e expansibilidade são propriedades características da fração argila e, por isso, mais sensíveis nos solos argilosos. Contratilidade é a propriedade dos solos terem seu volume reduzido por diminuição de umidade. Expansibilidade é a propriedade de terem seu volume ampliado por aumento de umidade.

Estão corretas as afirmativas

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

### 74 - Disciplina: Engenharia Econômica e de Avaliações

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Teoria econômica trata da identificação do fato econômico. É com base nos levantamentos sobre a conduta dos agentes econômicos que se inicia o complexo de conhecimento sistematizado da realidade no campo da economia positiva. Economia descritiva é o compartimento central da economia, compete-lhe dar ordenamento lógico aos levantamentos sistematizados fornecidos pela economia descritiva, produzindo generalizações que sejam capazes de ligar os fatos entre si, desvendar cadeias de ações manifestadas e estabelecer relações que identifiquem os graus de dependência de um fenômeno em relação a outro. A microeconomia é aquela parte da teoria econômica que estuda o processo de formação de preços e o funcionamento dos mercados, ou seja, comportamento das unidades, tais como os consumidores, as indústrias e empresas, e suas inter-relações. A macroeconomia estuda o funcionamento do sistema econômico em seu conjunto.
- II. A Macroeconomia estuda a economia como um todo, analisando a determinação e o comportamento de grandes agregados, tais como: renda e produto nacionais, nível geral de preços, emprego e desemprego, estoque de moeda e taxas de juros, balança de pagamentos e taxa de câmbio. Assim sendo, a Macroeconomia faz uma abordagem global das

unidades econômicas individuais e de mercados específicos. Basicamente, a macroeconomia constitui-se de cinco mercados, que mediante suas ofertas e demandas determinam os agregados macroeconômicos. Estes cinco mercados são mercado de bens e serviços, de trabalho, monetário, de títulos e de divisas.

- III. A teoria do consumidor estuda as preferências do consumidor analisando o seu comportamento, as suas escolhas, as restrições quanto a valores e a demanda de mercado. A partir dessa teoria se determina a curva de demanda. A teoria da firma estuda a estrutura econômica de organizações cujo objetivo é maximizar lucros. Organizações que para isso compram fatores de produção e vendem o produto desses fatores de produção para os consumidores. Estuda estruturas de mercado tanto competitivas quanto monopolísticas. A partir dessa teoria se determina a curva de oferta. A teoria da produção estuda o processo de transformação de fatores adquiridos pela empresa em produtos finais para a venda no mercado. Estuda as relações entre as variações dos fatores de produção e suas consequências no produto final. Determina as curvas de custo, que são utilizadas pelas firmas para determinar o volume ótimo de oferta.
- IV. O indivíduo é considerado como fornecedor de trabalho e capital, demandantes de bens de consumo. Já a firma é considerada demandante de trabalho e fatores de produção e fornecedoras de produtos. Assim, o indivíduo requer maximizar o seu consumo, e uma firma (empresa) maximizar o seu lucro. Entre esses dois pontos, a microeconomia procura analisar o mercado, e, ainda, os tipos de mecanismos, que estabelecem preços relativos entre os produtos e serviços, tentando alocar de modos alternativos os recursos dos quais dispõe determinados indivíduos organizados numa sociedade. Para esse fim, a microeconomia preocupa-se em explicar como é gerado o preço dos produtos finais e dos fatores de produção num equilíbrio, geralmente perfeitamente competitivo.
- V. O Valor Presente Líquido (VPL) de um fluxo de caixa é obtido pela soma de todos os valores do fluxo de caixa, trazidos para a data presente. Ou seja, descontam-se os valores futuros para a data presente e somam-se os valores descontados com o valor que o fluxo de caixa apresenta na data inicial. O Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE) ou simplesmente Valor Uniforme Equivalente (VUE), é um método que consiste em achar a série uniforme equivalente (A) ao fluxo de caixa do investimento em análise, à TMA do investidor. Se  $VAUE \leq 0$  o projeto é viável. A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa que iguala os recebimentos futuros aos investimentos feitos no projeto, ou seja, é a taxa de desconto para a qual tem-se  $VPL \geq 0$ .

Estão corretas as afirmativas

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

#### 75 - Disciplina: Engenharia Econômica e de Avaliações

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. A engenharia de avaliações é o campo da engenharia que consiste no conjunto de conhecimentos técnico-científicos especializados aplicados à avaliação de bens. É a ciência que subsidia a tomada de decisão a respeito de valores, custos, frutos e direitos e é empregada em uma variedade de situações, tanto no âmbito judicial como extrajudicial. Suas aplicações são diversas, tais como: comercialização (venda e locação), atualização do valor de ativos, avaliação para fins de seguro, hipotecários, garantias... O princípio da proporcionalidade diz que dois bens fungíveis, em mercados semelhantes, têm preços equivalentes, numa certa data. Isso ocorre no que se denomina “zonas homogêneas”.
- II. Um dos aspectos fundamentais na Engenharia de Avaliações é o entendimento do conceito de valor. Existem várias definições e interpretações para valor, valor de mercado e preço, entre eles: valor patrimonial, valor em risco, valor econômico, valor de liquidação forçada, valor de custo, valor de indenização, valor de desmonte, valor em uso. O conceito de Valor de Mercado, adotado pelas normas avaliatórias brasileiras, diz que valor é a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente. Valor é a quantia pela qual se efetua, ou se propõe efetuar, uma transação envolvendo um bem, um fruto ou um direito sobre ele.
- III. Dentre os vários princípios gerais da avaliação temos: o princípio da probabilidade segundo o qual, quando existirem vários cenários ou possibilidades de eleição razoáveis, devem ser escolhidos aqueles que possam ser considerados os mais prováveis. O princípio da prudência segundo o qual são adotados os valores mais conservadores que permitam maior liquidez ao bem. À prudência se junta o bom senso do engenheiro de avaliações. O princípio da finalidade segundo o qual a finalidade da avaliação condiciona o método e as técnicas de avaliação a serem empregadas. Esse princípio é um dos principais que regem as normas avaliatórias e a engenharia de avaliações.
- IV. Algumas das metodologias aplicadas no processo de avaliação são: Método comparativo direto: preferencialmente utilizado na busca do valor de mercado de terrenos, casas padronizadas, lojas, apartamentos, escritórios, entre outros, sempre que houver dados semelhantes ao avaliando. Método involutivo: utilizado no caso de inexistência de dados amostrais semelhantes ao avaliando. Exemplo: avaliação de glebas. Método evolutivo: indicado para obter o valor de mercado no caso de inexistência de dados amostrais semelhantes ao avaliando. É o caso de residências de alto padrão, galpões, entre outros. Método da capitalização da renda: recomendado para empreendimentos de base imobiliária, tais como *shopping-centers* e hotéis. Método para quantificação do custo do bem: utilizado, quando houver necessidade de obter o custo do bem.
- V. A vistoria é responsável pela identificação de parâmetros técnicos do bem como, por exemplo, metodologias construtivas e tipo de materiais empregados, verificando se são duráveis ou não, se apresentam vícios construtivos ou não, dentre outros aspectos importantes para a classificação correta de processos de depreciação de construções, máquinas, equipamentos, dentre outros, levantamentos de anomalias nas instalações e sistemas existentes, decorrentes de problemas com obras vizinhas ou outras intervenções, que causam necessidade de reparos ou reformas, conseqüentemente, implicam investimentos não previstos no bem avaliando, além de eventuais problemas com terceiros.

Estão corretas as afirmativas

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

**76 - Disciplina: Controle e Ensaio Tecnológicos dos Materiais de Construção e Técnicas Construtivas**

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. O ensaio de tração é um dos ensaios mais utilizados na determinação das propriedades mecânicas da maioria dos materiais. No ensaio de tração, um corpo de prova com formas e dimensões padronizadas é submetido a uma força de tração uniaxial que tende a esticá-lo ou alongá-lo. O corpo de prova é fixado nas garras de uma máquina de ensaio que aplica esforços crescentes na sua direção axial. Durante o ensaio, são medidas a força e a deformação correspondente. A forma da curva tensão versus deformação tem a mesma forma da curva força versus alongamento. O ponto máximo nos dois casos está associado com o início da deformação localizada (não uniforme), denominada estrição.
- II. O ensaio de dureza é provavelmente o ensaio mecânico mais frequentemente utilizado, tanto em empresas como em universidades e centros de pesquisas. Existem mais de uma dezena de ensaios de dureza. Estes ensaios podem ser classificados, conforme a maneira com que o ensaio é realizado, em três tipos: por penetração, por choque e por risco. A propósito, a escala de dureza mais antiga é a escala Mohs, introduzida em 1822, e é baseada na capacidade de um material riscar o outro. A escala Brinell foi proposta em 1900 por J.A. Brinell. O ensaio consiste em comprimir lentamente uma esfera de aço, de diâmetro  $D$ , sobre uma superfície plana por meio da aplicação de uma carga  $P$ .
- III. Os tipos mais comuns de ensaio de impacto são: ensaio Charpy, ensaio Izod e ensaio de tração sob impacto. No ensaio Charpy, o corpo de prova é apoiado horizontalmente e recebe o impacto de um pêndulo de peso especificado. O corpo de prova sofre uma flexão sob impacto e fratura com uma alta taxa de deformação. Na região próxima ao entalhe, aparece um estado triaxial de tensões. Este estado triaxial de tensões e a alta taxa de carregamento propiciam uma tendência para ocorrência de fratura frágil. A forma mais frágil de fratura em materiais é a clivagem.
- IV. No ensaio de fadiga um corpo de prova ou componente é submetido a um carregamento constante: em alta temperatura, ele deforma-se plasticamente em centenas ou milhares de horas, mesmo que a carga seja menor que o limite de escoamento do material nesta temperatura. O ensaio de fadiga é realizado em temperaturas altas (e constante) e com uma tensão aplicada constante. No ensaio de fluência, mede-se o alongamento do corpo de prova em função do tempo.
- V. A fluência ocorre, quando um material é submetido a carregamento cíclico. Em geral, quanto maior for o limite de resistência (determinado com auxílio de um ensaio de tração) do material maior será sua resistência. Por outro lado, quando um corpo de prova ou componente é submetido a esforços dinâmicos, repetidos ou flutuantes, ele pode romper-se com uma carga muito inferior ao limite de resistência do material.

Estão corretas as afirmativas

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

**77 - Disciplina: Patologias na Construção Civil**

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. A madeira é um dos materiais de construção mais utilizado pelo homem. Os fatores que causam as patologias em construções de madeiras são divididos em dois grupos: os agentes abióticos e bióticos. Os agentes abióticos, na maior parte das vezes, causam danos leves sobre a madeira, à exceção do fogo prolongado. O perigo desses danos reside no fato de que em muitas ocasiões são a via de entrada de agentes bióticos. Os agentes bióticos são: a água que produz fendilhação, retrações, empolamentos, empenamento e putrefação da madeira. O sol que causa o fenômeno que se designa por fotodegradação. O fogo que destrói progressivamente o alburno e o cerne.
- II. Os destacamentos são caracterizados pela perda de aderência das placas cerâmicas do substrato, ou da argamassa colante, quando as tensões surgidas no revestimento cerâmico ultrapassam a capacidade de aderência das ligações entre a placa cerâmica e argamassa colante e/ou emboço. O primeiro sinal dessa patologia é a ocorrência de um som cavo (oco) nas placas cerâmicas (quando percutidas), ou ainda nas áreas em que se observa o estufamento da camada de acabamento (placas cerâmicas e rejuntas), seguido do destacamento destas áreas, que pode ser imediato ou não.
- III. O termo bolor ou mofo é entendido como a colonização por diversas populações de fungos filamentosos sobre vários tipos de substrato, citando-se, inclusive, as argamassas inorgânicas. O termo emboloramento constitui-se numa alteração observável macroscopicamente na superfície de diferentes materiais, sendo uma consequência do desenvolvimento de microorganismos pertencentes ao grupo dos fungos. O desenvolvimento de fungos em revestimentos internos ou de fachadas causa alteração estética de tetos e paredes, formando manchas escuras indesejáveis em tonalidades preta, marrom e verde, ou ocasionalmente, manchas claras esbranquiçadas ou amareladas.
- IV. Os sinais de que está ocorrendo uma deterioração das juntas são a perda de estanqueidade da junta e envelhecimento do material de preenchimento. A perda da estanqueidade pode iniciar-se logo após a sua execução, por procedimentos de limpeza inadequados. Esses procedimentos de limpeza podem causar deterioração de parte do material aplicado (uso de ácidos e bases concentrados), que, somados ataques de agentes atmosféricos agressivos e/ou solicitações mecânicas por movimentações estruturais, podem causar fissuração (ou mesmo trincas) bem como infiltração de água.

- V. Eflorescências são depósitos cristalinos de cor branca surgem na superfície do revestimento, como piso (cerâmicos ou não), paredes e tetos, resultantes da migração e posterior evaporação de soluções aquosas salinizadas. Os depósitos acontecem quando os sais solúveis nos componentes das alvenarias, nas argamassas de emboço, de fixação, de rejuntamento ou nas placas cerâmicas são transportados pela água utilizada na construção, na limpeza ou vinda de infiltrações, através dos poros dos componentes de revestimento. Esses sais em contato com o ar se solidificam, causando depósitos.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 78 - Disciplina: Higiene e Segurança no Trabalho

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. Segundo a NR 06, todo EPI deverá apresentar em caracteres indelévels e bem visíveis, o nome comercial da empresa fabricante, o lote de fabricação e o número do CA, ou, no caso de EPI importado, o nome do importador, o lote de fabricação e o número do CA. Por ocasião da fiscalização poderão ser recolhidas amostras de EPI, no fabricante ou importador e seus distribuidores ou revendedores, ou ainda, na empresa utilizadora, em número mínimo a ser estabelecido nas normas técnicas de ensaio, as quais serão encaminhadas, mediante ofício da autoridade regional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, a um laboratório credenciado no MTE ou no SINMETRO, capaz de realizar os respectivos laudos de ensaios, ensejando comunicação posterior ao órgão nacional competente.
- II. A NR 07 estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores. O PCMSO deverá considerar as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho. O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.
- III. A NR 08 estabelece requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações, para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalham. Os locais de trabalho devem ter a altura do piso ao teto, pé direito, de acordo com as posturas municipais, atendidas as condições de conforto, segurança e salubridade estabelecidas. Os andares acima do solo, tais como terraços, balcões, compartimentos para garagens e outros que não forem vedados por paredes externas, devem dispor de guarda-corpo de proteção contra quedas.
- IV. A NR 09 menciona que as ações do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle. A elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT ou por pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o disposto na NR 09. A antecipação deverá envolver a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação dos já existentes, visando a identificar os riscos potenciais e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação.
- V. A NR 11 aborda a segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras. Os poços de elevadores e monta-cargas deverão ser cercados, solidamente, até a altura mínima de 1,20m. Em equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como ascensores, elevadores de carga, guindastes, monta-carga, pontes-rolantes... serão calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho. Em todo o equipamento será indicada, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 79 - Disciplina: Higiene e Segurança no Trabalho

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. A NR 21 diz que, nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries. Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes. Para os trabalhos realizados em regiões pantanosas ou alagadiças, serão imperativas as medidas de profilaxia de endemias, de acordo com as normas de saúde pública.
- II. A NR 18 estabelece que todos os canteiros de obras devem dispor de instalações sanitárias; vestiário; alojamento; local de refeições; cozinha, quando houver preparo de refeições; lavanderia; área de lazer e ambulatório. Nas áreas de vivência devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para esse fim. As áreas de vivência devem possuir local próprio, coberto, ventilado e iluminado para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal. É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os

trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos coletivos.

- III. A NR 20 define que um líquido inflamável tem o ponto de fulgor abaixo de 37,7°C (trinta e sete graus e sete décimos de graus centígrados), ele se classifica como líquido combustível de Classe I. Quando o líquido inflamável tem o ponto de fulgor superior a 37,7°C (trinta e sete graus e sete décimos de graus centígrados) e inferior a 70°C (setenta graus centígrados), ele se classifica como líquido combustível da Classe II. Define-se líquido "instável" ou "líquido reativo", quando um líquido na sua forma pura, comercial, como é produzido ou transportado, se polimerize, se decomponha ou se condense, violentamente, ou que se torne auto reativo sob condições de choque, pressão ou temperatura.
- IV. Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor. As construções vizinhas à obra de demolição devem ser examinadas, antes e no final dos serviços de demolição, no sentido de ser preservada sua estabilidade e a integridade física de terceiros. Durante a execução de serviços de demolição, devem ser instaladas, no máximo, a dois pavimentos abaixo do que será demolido, plataformas de retenção de entulhos, com dimensão mínima de 2,50m e inclinação de 45° (quarenta e cinco graus) em todo o perímetro da obra.
- V. A NR 17 estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, ao transporte e à descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes. Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo dessas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança.

Estão corretas as afirmativas

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

#### 80 - Disciplina: Legislação Específica

Das afirmativas abaixo identifique qual ou quais são **VERDADEIRAS**:

- I. O profissional de engenharia durante a sua atividade profissional está sujeito a ser chamado a assumir responsabilidade do fato e pode responder sob ético-profissional, técnico-administrativo, civil, penal e trabalhista. A responsabilidade civil diz respeito à reparação do dano patrimonial, segundo estabelece o Código Civil. A responsabilidade extracontratual do construtor é uma responsabilidade de ordem pública sendo relativa à defesa da incolumidade e segurança coletiva
- II. A culpa pode ser definida como qualquer ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, intencional, capaz de violar direito ou causar prejuízo a outrem. A culpa pode ser classificada em três modalidades: negligência, imprudência ou imperícia. A imperícia diz respeito a fato ocorrido devido à falta de aptidão técnica, seja ela teórica ou prática.
- III. Os engenheiros e todos os empreiteiros, pelo simples fato de projetar e construir, assumem uma obrigação típica de resultado, cada um dentro dos compromissos assumidos. Dentre esses compromisso pode-se citar: o pela solidez e segurança do trabalho, pelos riscos da obra, pelo preço, pelos danos, pelos impostos e contribuições, pelos defeitos e imperfeições, pela inobservância das obrigações contratuais, pelo pagamento de materiais inutilizados por imperícia e pela mora na entrega.
- IV. A omissão é penalmente relevante, quando o omitente devia e podia agir para evitar o resultado. O dever de agir incube a quem tenha, por lei, obrigação de cuidado, proteção ou vigilância, de outra forma assumiu a responsabilidade de impedir o resultado ou, com seu comportamento anterior, criou o risco da ocorrência do resultado. Diz-se o doloso, quando o agente deu causa ao resultado por imprudência, negligência ou imperícia.
- V. Exerce ilegalmente a profissão de engenheiro: a pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços públicos ou privados reservados aos profissionais de engenharia, o profissional que se incumbir de atividades estranhas às atividades discriminadas em seu registro, o profissional que emprestar seu nome a pessoa, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas, profissional que, suspenso dos seus exercícios, continue em atividade, a firma, organização ou sociedade que, na qualidade de pessoa jurídica, exercer atribuições reservadas aos profissionais de engenharia.

Estão corretas as afirmativas

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







