

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO – COMO PREVENIR DOENÇAS GENÉTICAS

Marcello Valle

Para alguns casais, gerar uma criança é uma decisão ética. Alguns são portadores de doenças genéticas e temem que seus filhos sofram do mesmo problema. São problemas como hemofilia, distrofia muscular, anemia falciforme e alterações ligadas ao fator Rh. Entretanto, há uma técnica que permite gerar bebês saudáveis. Trata-se do Diagnóstico Genético Pré-Implantação (ou PGD).

Essa técnica foi desenvolvida há uma década por pesquisadores londrinos e não foi bem recebida de imediato, pois criava impasses éticos. Via-se no PGD uma maneira de os pais controlarem o perfil genético e escolherem o sexo do futuro bebê.

Hoje, o PGD é totalmente aceito, inclusive no Brasil, e é uma forma precoce de diagnóstico pré-natal. É feito por meio de uma biópsia do embrião no seu terceiro dia de vida para detectar possíveis doenças. É um procedimento tecnicamente desafiador, que exige um bom entendimento de embriologia e biologia molecular.

O PGD associa métodos aplicados em reprodução assistida às técnicas de investigação genética. A biópsia do embrião inicial (entre seis e dez células) permite o estudo genético de uma única célula, possibilitando a transferência de embriões normais para as características testadas.

No Brasil, o Código de Ética do Conselho Federal de Medicina não permite a seleção sexual do embrião. Entretanto, especificamente no caso de haver doença genética ligada ao sexo (como hemofilia), é possível identificar os embriões masculinos e femininos, transferindo apenas o sexo que não tem possibilidade de ter a doença. O PGD é também indicado em casos de gravidez tardia, em especial nas gestantes acima de 35 anos. Quanto maior a idade, mais chance de dar à luz bebês com problema genéticos e de sofrer aborto espontâneo.

1. "Para alguns casais, gerar uma criança é uma decisão ética"; a forma de reescrever-se essa frase com alteração de seu sentido é:
 - (A) Para alguns casais, é uma decisão ética gerar uma criança;
 - (B) Gerar uma criança, para alguns casais, é uma decisão ética;
 - (C) É uma decisão ética, para alguns casais, gerar uma criança;
 - (D) É uma decisão ética gerar uma criança para alguns casais;
 - (E) Gerar uma criança é uma decisão ética, para alguns casais.
2. Se a decisão é "ética" ele interfere com valores:
 - (A) econômicos;
 - (B) políticos;
 - (C) morais;
 - (D) religiosos;
 - (E) sociais.

3. "Essa técnica foi desenvolvida há uma década por pesquisadores londrinos e não foi bem recebida de imediato, pois criava impasses éticos. Via-se no PGD uma maneira de os pais controlarem o perfil genético e escolherem o sexo do futuro bebê"; o comentário INCORRETO sobre esse segmento do texto é:
 - (A) a técnica aludida é a do PGD;
 - (B) a técnica vem sendo desenvolvida por dez anos;
 - (C) o impasse ético aludido é o do controle genético;
 - (D) escolher o sexo do futuro bebê não é visto como um fato positivo;
 - (E) a técnica do PGD demorou um pouco a ser aceita.
4. O PGD é "uma forma precoce de diagnóstico pré-natal"; isso significa que o PGD:
 - (A) ainda não está totalmente desenvolvido;
 - (B) identifica bem cedo problemas do embrião;
 - (C) é feito com a finalidade de antecipar o nascimento do bebê;
 - (D) indica problemas do bebê pouco antes do nascimento;
 - (E) alerta para o caso de o bebê nascer antes do momento previsto.
5. "É um procedimento tecnicamente desafiador"; esta afirmação se justifica porque:
 - (A) o PGD exige bom preparo dos profissionais;
 - (B) é um procedimento ainda bastante novo;
 - (C) se trata de um procedimento não totalmente conhecido;
 - (D) a técnica deve ser adquirida em tempo recorde;
 - (E) o PGD é realizado com risco de morte da paciente grávida.
6. "o Código de Ética do Conselho Federal de Medicina **não permite a seleção sexual do embrião**"; a forma em negrito equivale à forma "proíbe". A alternativa em que a equivalência apontada está ERRADA é:
 - (A) não trabalha aos domingos = descansa aos domingos;
 - (B) não aceita trabalho pesado = recusa trabalho pesado;
 - (C) não intervém na briga = participa da briga;
 - (D) não falou diante do juiz = emudeceu diante do juiz;
 - (E) não sabe a verdade = ignora a verdade.
7. "aborto espontâneo", referido na última linha do texto, é aquele que:
 - (A) ocorre sem que tenha sido provocado;
 - (B) é causado por medicamentos específicos;
 - (C) é fruto da vontade da gestante;
 - (D) acontece em casos de perigo de vida para a gestante;
 - (E) é provocado exclusivamente pelo próprio embrião.

8. "espontâneo" é palavra grafada com S; a alternativa abaixo que mostra uma palavra erradamente grafada é:
- (A) misto;
 - (B) sesta;
 - (C) estender;
 - (D) esplêndido;
 - (E) estinguir.
9. O principal objetivo deste texto deve ser:
- (A) causar interesse nos leitores pela seleção do sexo dos bebês;
 - (B) criticar certas posições retrógradas de nossas autoridades médicas;
 - (C) informar os leitores sobre questões médicas;
 - (D) analisar questões sobre o ponto de vista social;
 - (E) provocar suspense por meio de ocultamento de dados.
10. "Hoje o PGD é totalmente aceito, inclusive no Brasil"; esta frase significa que o PGD é aceito:
- (A) em todos os países, até mesmo no Brasil;
 - (B) sem restrições, mesmo no Brasil;
 - (C) em todos os lugares, exceto no Brasil;
 - (D) de forma ampla e em todos os países, até no Brasil;
 - (E) no Brasil, mesmo que não totalmente.

ENGENHARIA

11. As figuras resultantes de projeção cônica, sobre um único plano, com a finalidade de permitir uma percepção mais fácil da forma do objeto denominam-se:

- (A) Vistas ortográficas;
- (B) Perspectivas;
- (C) Diagramas;
- (D) Esquemas;
- (E) Gráficos.

12. Assinale a alternativa abaixo que apresenta a designação completa de uma escala representando uma ampliação de 100% de um objeto:

- (A) ESCALA 1:2
- (B) ESC. 1:2
- (C) ESC. 100:1
- (D) ESC-2:1
- (E) ESCALA 2:1

13. Associe corretamente a denominação das linhas com a aplicação geral no desenho técnico:

- i. Contínua larga;
- ii. Contínua estreita;
- iii. Tracejada larga;
- iv. Traço e ponto estreita;
- v. Traço e ponto largo;
- vi. Traço dois pontos estreita.
- a. Linhas de centro de gravidade;
- b. Contornos não visíveis;
- c. Arestas visíveis;
- d. Linhas de simetria;
- e. Linhas de chamadas;
- f. Superfícies com indicação especial.

- (A) i- b; ii- e; iii- c; iv- a; v- f; vi- d;
- (B) i- c; ii- e; iii- b; iv- d; v- a; vi- f;
- (C) i- a; ii- f; iii- d; iv- e; v- b; vi- c;
- (D) i- c; ii- e; iii- b; iv- d; v- f; vi- a;
- (E) i- d; ii- b; iii- e; iv- a; v- c; vi- f.

14. Em um Desenho Técnico, considere que ocorra a coincidência de duas ou mais linhas abaixo:

- a. Linhas de cota auxiliar;
- b. Linhas de centro de gravidade;
- c. Linhas de centro;
- d. Superfícies de cortes e seções;
- e. Arestas e contornos não visíveis.

Assinale a alternativa que, de acordo com os itens acima, apresente em ordem da maior para a menor prioridade, os aspectos que devem ser observados:

- (A) a; c; d; e; b;
- (B) d; c; e; b; a;
- (C) e; d; c; b; a;
- (D) d; e; c; a; e;
- (E) e; c; d; a; b.

15. A Agência Nacional de Águas – ANA, autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério _____, com a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrando o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Assinale a única alternativa que completa corretamente a sentença acima:

- (A) do Planejamento, Orçamento e Gestão;
- (B) da Integração Nacional;
- (C) das Minas e Energia;
- (D) das Cidades;
- (E) do Meio Ambiente.

16. O CONAMA, através de Resolução, classificou as águas do Território Nacional em: doces; salinas e; salobras. O intervalo de salinidade para o enquadramento da água como salobra é de:

- (A) 0,05% e 30%;
- (B) 0,5% e 30%;
- (C) 0,5% e 3%;
- (D) 0,05% e 30%;
- (E) 5% e 30%.

17. Quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das 5 semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver no máximo 1.000 coliformes fecais por 100 mililitros ou 5.000 coliformes totais por 100 mililitros, as águas doces, salobras e salinas destinadas a balneabilidade (recreação de contato primário), serão enquadradas e terão sua condição avaliada na categoria:

- (A) Excelente e Própria;
- (B) Muito boas e Própria;
- (C) Boa e Própria;
- (D) Ruim e Imprópria;
- (E) Satisfatória e Própria.

18. Assinale a alternativa abaixo que preenche correta e respectivamente as lacunas do texto a seguir.

Quando a água bruta recebe, logo ao entrar na estação de tratamento de água (ETA), uma dosagem de sulfato de alumínio, este elemento faz com que as partículas de sujeira iniciem um processo de união, caracterizando a _____. Segue-se a _____ quando, em tanques de concreto, continua o processo de aglutinação das impurezas, na água em movimento. A água entra em outros tanques onde a velocidade da água é menor. As impurezas, que se aglutinaram e formaram flocos, vão se separar da água pela ação da gravidade, indo para o fundo dos tanques ou ficando presas em suas paredes, caracterizando a _____. Na próxima etapa a água passa por camadas de seixos (pedra de rio) e de areia, com granulações diversas e carvão antracitoso (carvão mineral). Aí ficarão retidas as impurezas que passaram pelas fases anteriores, caracterizando a _____. A água neste ponto já é potável, mas para maior proteção adiciona-se hipoclorito de sódio, cloro gasoso ou dióxido de cloro para garantir a qualidade da água até a torneira do consumidor, caracterizando a _____.

- (A) Coagulação; decantação; floculação; filtração; desinfecção;
 (B) Floculação; coagulação; decantação; filtração; desinfecção;
 (C) Floculação; coagulação; decantação; filtração; ozonização;
 (D) Coagulação; floculação; decantação; filtração; desinfecção;
 (E) Coagulação; decantação; floculação; filtração; fluoretação.
19. A insolação excessiva ou deficiente de uma habitação é desaconselhável. A melhor insolação é a da _____, devido a predominância dos raios _____. Considerando a insolação da manhã em uma determinada fachada, esta é a melhor orientação para _____.

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente a sentença acima:

- (A) Manhã; infravermelhos; os dormitórios;
 (B) Tarde; infravermelhos; cozinha e área de serviço;
 (C) Manhã; ultravioletas; os dormitórios;
 (D) Tarde; ultravioletas; dormitórios;
 (E) Manhã; infravermelhos; cozinha e área de serviço.
20. Para efeito do dimensionamento dos circuitos em uma instalação elétrica em unidades residenciais, como alternativa para a determinação das cargas de iluminação, pode ser adotado o seguinte critério:
- Em cômodos ou dependências com área igual ou inferior a 6 m² deve ser prevista uma carga mínima de _____ VA;
 - Em cômodo ou dependências com área superior a 6 m² deve ser prevista uma carga mínima de 100 VA para os primeiros 6 m², acrescida de _____ VA para cada aumento de _____ m² inteiros.

Assinale a alternativa abaixo que completa correta e respectivamente as afirmativas acima.

- (A) 100; 60; 4;
 (B) 60; 100; 5;
 (C) 90; 60; 4;
 (D) 100; 100; 5;
 (E) 60; 60; 10.

21. Nas instalações elétricas prediais os circuitos devem ser protegidos por um ou mais dispositivos de interrupção automática contra as sobrecargas e curto-circuitos. Considerando a terminologia abaixo marque a alternativa correta:

I_b = corrente de projeto do circuito;
 I_z = capacidade de condução dos condutores;
 I_n = corrente nominal do dispositivo de proteção.

- (A) $I_b \leq I_n \leq I_z$;
 (B) $I_z \leq I_n \leq I_b$;
 (C) $I_n \leq I_z \leq I_b$;
 (D) $I_z \leq I_b \leq I_n$;
 (E) $I_b \leq I_z \leq I_n$.

22. Uma instalação na qual se produz, de uma forma combinada, energia elétrica e formas usuais de energia térmica (tal como calor ou vapor) utilizadas em indústrias, comércio, aquecimento ou resfriamento, através do uso seqüencial da energia a partir de um combustível caracteriza:

- (A) Usina térmica;
 (B) Co-geração;
 (C) *Flex fuel* (combustível flexível);
 (D) Ciclo Otto;
 (E) Turbo compressão.

23. Em relação ao cloro residual na água para consumo alimentar é correto afirmar que:

- (A) não se admite cloro residual;
 (B) admite-se até 30 mg/litro em cloro;
 (C) admite-se até 3.0 mg/litro em cloro;
 (D) admite-se no mínimo 4mg/litro em cloro;
 (E) admite-se no mínimo 5mg/litro em cloro.

24. Sabendo-se que uma lâmpada fluorescente de 40W emite 3000 lumens e comparando-a com uma lâmpada incandescente de 200W que também produz 3000 lumens, podemos concluir que o rendimento da lâmpada fluorescente em relação à incandescente é:

- (A) 75 vezes maior;
 (B) 15 vezes maior;
 (C) igual;
 (D) 5 vezes maior;
 (E) 5 vezes menor.

25. Ao fazer o projeto de luminoteca de um parque gráfico pelo método dos lumens, determinou-se um fluxo luminoso total de 800.000 lumens. Tendo o projetista optado por luminária com 2 lâmpada fluorescentes e, sabendo-se que o referido conjunto fornece 10.000 lumens, determinar o número de luminárias sabendo-se que o coeficiente de utilização é de 0,72 e o fator de depreciação é de 0,70.
- (A) 160
(B) 40
(C) 80
(D) 16
(E) 8
26. O comprometimento com o gerenciamento ambiental visando ao equilíbrio otimizado de custos e benefícios sociais e humanos no atendimento das necessidades funcionais do edifício, o que abrange a diminuição do uso de recursos energéticos, de consumo de água e de matérias primas, minimizando e controlando os impactos ambientais causadas pelos edifícios ao longo de toda sua vida útil, oferecendo ao mesmo tempo um ambiente construído habitável, confortável, seguro e produtivo, é um conceito que está ligado à seguinte característica emergente:
- (A) Acessibilidade;
(B) Sustentabilidade;
(C) Segurança;
(D) Custo efetivo operacional;
(E) Produtividade.
27. Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas das sentenças a seguir referentes a manutenção de um edifício:
- Ainda que adequadamente empregadas, as técnicas de manutenção _____, não impedirão a ocorrência de imprevistos que exijam o emprego de ações _____, representando estas a incerteza contida nos processos de planejamento _____.
- manutenção _____ é toda a ação que visa evitar, de alguma forma, a deterioração ou quebra futura de um sistema, equipamento ou parte deste.
- A frequência das inspeções será definida pelo planejamento _____, que levará em conta, para tanto, fatores como idade, condições, valor do equipamento, severidade operacional, requisitos de segurança, horas de operação, condições de exposição, suscetibilidade de quebra, vibrações ou sobre-cargas.
- (A) corretiva; táticas; estratégico; corretiva; estratégico;
(B) corretiva; preventivas; operacional; preventiva; tático;
(C) preventiva; corretivas; operacional; preventiva; estratégico;
(D) corretiva; preventivas; tático; preventiva; operacional;
(E) preventiva; corretivas; operacional; preventiva; tático.
28. A capacidade de o edifício desempenhar a função para qual foi projetado, é usado ou solicitado para ser usado constitui o que se entende por:
- (A) Adaptabilidade;
(B) Conveniência arquitetônica;
(C) Servibilidade;
(D) Eficiência arquitetônica;
(E) Adequabilidade.
29. As técnicas de manutenções preditivas, relacionadas ao edifício e seus sistemas, envolvem o emprego de exames de laboratórios ou medições em campo de temperaturas, vibrações e ultra-sons emitidos pelo funcionamento de equipamentos, permitindo avaliar seu estado e condições operacionais. Entre as principais características destaca-se:
- (A) A execução de serviços previamente planejados e programados, além de serviços emergenciais imprevistos.
(B) A monitoração, em intervalos apropriados de tempo, das condições do equipamento ou parte deste, que permitem avaliar precisamente seu estado e determinar se uma ou nenhuma ação é necessária, sem diminuição da confiabilidade operacional.
(C) Estar mais relacionada à satisfação dos usuários com relação ao desempenho de Gerenciamento de Facilidades.
(D) Os serviços não são planejados, requerendo respostas imediatas das equipes de operação e manutenção.
(E) Ser responsável por serviços de emergência e urgência.
30. Com relação às saídas de emergência nas edificações, entende-se por unidade de passagem a:
- (A) Capacidade de escoamento, em número de pessoas por minuto;
(B) Largura mínima para passagem de uma fila de pessoas, fixada em 0,55m;
(C) Passagem de um edifício para outro por meio de porta corta-fogo, vestíbulo, passagem coberta, passadiço ou balcão;
(D) Linha imaginária sobre a qual sobe ou desce uma pessoa que segura o corrimão da bomba, estando afastada 0,55m da borda livre da escada ou da parede;
(E) Parte da saída de emergência de uma edificação que fica entre a escada e o logradouro público ou área externa com acesso à este.

DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS ELÉTRICOS DE BAIXA, MÉDIA E ALTA TENSÃO

31. O planejamento é fundamental para o projeto adequado de uma instalação elétrica de baixa tensão (BT). Na análise inicial do projeto é necessário determinar vários itens importantes. Indique a alternativa que NÃO faz parte da análise inicial:
- uso previsto para todas as áreas da edificação e limitações físicas para a instalação;
 - cálculos de curto-circuito;
 - classificação de todas as áreas da edificação em relação às influências externas;
 - características elétricas dos equipamentos que serão utilizados na instalação;
 - tipos de linhas elétricas a serem utilizadas.
32. Outra etapa importante no projeto é o fornecimento de energia normal. Sobre esta etapa, é correto dizer que:
- nela é determinada a divisão da instalação em setores e subsetores;
 - para o fornecimento de energia normal, não é necessário conhecer as normas da concessionária, nem entrar em contato com a mesma;
 - nela são determinadas as especificações dos componentes a serem utilizados;
 - nela são determinados o ponto de entrega e a localização da entrada de energia;
 - nela é feita a estimativa preliminar da potência instalada.
33. Em relação ao projeto de uma instalação elétrica, NÃO é correto dizer que:
- para o projeto correto da instalação, é mais conveniente trabalhar com o conceito de demanda, que é o valor médio da potência ativa em um intervalo de tempo especificado;
 - a curva de carga apresenta a demanda em função do tempo para um dado período;
 - a potência instalada de uma instalação deve ser sempre maior que a demanda máxima da curva de carga;
 - a demanda média é a energia consumida durante um determinado intervalo de tempo;
 - a demanda reativa e a demanda aparente são definidas a partir da demanda e do fator de potência da instalação.
34. Os fatores de projeto são importantes para a quantificação das demandas de uma instalação elétrica. A respeito dos fatores de projeto, é correto dizer que:
- os principais fatores de projeto são o fator de demanda, o de diversidade e o de potência;
 - o fator de utilização, apesar de não ser um fator de projeto, é importante para estimar a demanda média de uma instalação;
 - o fator de demanda deve ser aplicado a pontos de distribuição da instalação, isto é, nos quadros de distribuição em geral;
 - para os dispositivos de iluminação e aparelhos de ar condicionado, o fator de utilização é sempre menor que 1;
 - o fator de diversidade é definido como a relação entre a demanda máxima de um ponto de distribuição pela demanda média no mesmo ponto.
35. O dimensionamento técnico de um circuito de BT consiste em escolher a seção de um condutor e do seu respectivo dispositivo de proteção, de acordo com a norma NBR 5410. Considere as seguintes afirmações sobre o dimensionamento de circuitos de BT:
- os principais critérios técnicos de dimensionamento são: seção mínima, capacidade de condução de corrente, queda de tensão, proteção contra sobrecarga e proteção contra curto-circuitos
 - a tabela de capacidade de corrente da NBR 5410, que fornece a capacidade de condução de corrente dos cabos utilizados na instalação elétrica, é aplicável somente para instalações que apresentam uma linha elétrica constituída de um único circuito
 - em qualquer projeto elétrico, os cinco critérios do item I devem ser utilizados e o condutor a ser escolhido deve ser o que tiver a menor bitola
- Assinale a alternativa correta:
- apenas as afirmativas I e II estão corretas;
 - apenas as afirmativas II e III estão corretas;
 - apenas as afirmativas I e III estão corretas;
 - todas as afirmativas estão corretas;
 - apenas a afirmativa III está correta;
36. Para a correta orçamentação de uma instalação elétrica, é necessário quantificar as necessidades da mesma. Considere as seguintes afirmações sobre a quantificação de uma instalação elétrica:
- na quantificação devem ser determinadas as potências instaladas e as potências de alimentação da instalação como um todo, e de todos os setores e subsetores
 - os níveis e valores de tensões a serem utilizadas na edificação não são determinados na fase de quantificação
 - nesta etapa devem ser localizados e quantificados os diversos centros de carga
- Assinale a alternativa correta:
- apenas as afirmativas I e II estão corretas;
 - apenas as afirmativas II e III estão corretas;
 - apenas as afirmativas I e III estão corretas;
 - todas as afirmativas estão corretas;
 - apenas a afirmativa III está correta;
37. A proteção contra choques elétricos é fundamental em qualquer instalação elétrica. Sobre a proteção contra contatos diretos, é correto dizer que:
- a isolação das partes vivas é um método de proteção ativa;
 - ela é garantida pelo emprego de equipamentos classe II;
 - ela pode ser do tipo sem condutor de proteção, ou com condutor de proteção;
 - ela é garantida por ligações equipotenciais locais não aterradas;
 - o uso de dispositivos DR de alta sensibilidade para a proteção contra contatos diretos é um método de proteção ativa.

38. Observe as afirmativas a seguir, a respeito da proteção contra contatos indiretos:

- I – a proteção contra contatos indiretos pode ser feita por seccionamento automático da alimentação, que é uma proteção ativa
- II – na proteção contra contatos indiretos há três esquemas de aterramento: TN, TT e IT
- III – os esquemas de aterramento são classificados de em função do aterramento dos equipamentos utilizados (cargas) na instalação

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (D) todas as afirmativas estão corretas;
- (E) apenas a afirmativa III está correta;

39. O pára-raio é um equipamento importante em uma subestação em alta tensão (AT). Considere as afirmativas a seguir, em relação aos pára-raios:

- I – nas subestações em AT devem ser utilizados pára-raios classe estação, de acordo com a norma correspondente da Distribuidora
- II – deve ser usado um pára-raio por circuito de alimentação, localizado depois da chave seccionadora de entrada
- III – os terminais de terra dos pára-raios devem ser interligados entre si, e o condutor deve ser ligado à malha de terra geral da subestação

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (D) todas as afirmativas estão corretas;
- (E) apenas a afirmativa III está correta;

40. Sobre a localização de bancos de capacitores em instalações elétricas, com a finalidade de corrigir o fator de potência total da instalação, NÃO é correto dizer que:

- (A) a compensação com o banco de capacitores ligado diretamente em paralelo com a carga indutiva é muito utilizada quando a potência desta é muito elevada em relação à potência instalada;
- (B) no caso da ligação direta em paralelo, é necessário tomar algumas precauções em relação ao aparecimento de harmônicos durante a partida de motores de indução;
- (C) a localização dos capacitores no quadro de distribuição principal proporciona uma compensação global à instalação;
- (D) a localização dos capacitores no lado da alta tensão é muito utilizada em instalações industriais de pequeno porte porque libera capacidade de potência no transformador e reduz as perdas;
- (E) quando os capacitores são instalados no quadro de distribuição principal, é preciso instalar um dispositivo de manobra que permita desligar os capacitores quando a instalação não estiver em operação.

41. A respeito da manutenção de instalações elétricas, NÃO é correto dizer que:

- (A) a manutenção preventiva é o conjunto de ações desenvolvido sobre um equipamento, com programação antecipada e efetuado com uma certa periodicidade;
- (B) a manutenção de rotina não implica na indisponibilidade do equipamento em manutenção;
- (C) a manutenção sistemática consiste na troca de um equipamento, ou parte deste, devido ao término de sua vida útil;
- (D) a manutenção preditiva indica as condições reais de funcionamento do equipamento com base em dados que informam o seu desgaste ou processo de degradação, e utiliza conceitos de confiabilidade;
- (E) a manutenção corretiva é um conjunto de ações desenvolvido com o objetivo de fazer um equipamento retornar às condições especificadas no projeto, após a ocorrência de defeitos ou falhas.

42. A respeito da manutenção preventiva de disjuntores utilizados em subestações AT de sistemas elétricos, é correto dizer que:

- (A) não é necessário verificar os pólos dos disjuntores, pois o seu desgaste em operação é mínimo;
- (B) é obrigatório substituir os mecanismos de acionamento dos comandos dos disjuntores a cada manutenção preventiva;
- (C) deve ser verificado o isolamento (DC e AC) entre a entrada e a massa, a saída e a massa e a entrada e a saída, com o disjuntor fechado, utilizando um miliohmímetro;
- (D) a medição da temperatura de operação dos pólos e contatos do disjuntor deve ser feita com um termovisor e um oscilógrafo;
- (E) é obrigatório substituir todos os visores de nível de óleo, pois normalmente encontram-se sem contraste, dificultando a visualização do nível adequado e da coloração do óleo existente nos pólos.

43. Considere as afirmativas a seguir, em relação à manutenção preventiva de transformadores de potência utilizados em subestações AT:

- I – a verificação do material isolante do transformador consiste em coletar uma amostra do óleo isolante com a finalidade de aplicar um teste de rigidez dielétrica no local e em seguida enviá-la para um laboratório credenciado, onde são feitos outros testes como densidade, aparência, viscosidade cinemática, índice de acidez etc.
- II – deve ser medido o fator de potência da isolação com a utilização de um medidor de perdas dielétricas entre alta tensão e massa, baixa tensão e massa e alta tensão e baixa tensão
- III – deve-se medir a relação de transformação com um TTR, para verificar se há eventuais curto-circuitos ou circuitos abertos entre espiras

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (D) todas as afirmativas estão corretas;
- (E) apenas a afirmativa II está correta;

44. A manutenção preditiva não é adequada para qualquer tipo de equipamento ou componente de uma instalação elétrica. Para os equipamentos ou componentes apresentados abaixo, indique em que a manutenção preditiva pode ser adequada:

- (A) disjuntores de BT;
- (B) motores de indução;
- (C) lâmpadas fluorescentes;
- (D) contadores;
- (E) cabos.

45. Em relação à eficiência energética nas edificações, é correto dizer que:

- (A) ações de eficiência energética são medidas a serem implantadas para melhorar o perfil do uso da energia, sem prejudicar o conforto e a segurança dos usuários;
- (B) a troca de lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas (PL), aumenta a eficiência energética e também o fator de potência da instalação;
- (C) os gastos mensais de consumo e de demanda de energia elétrica não fornecem informações relevantes para elaborar um programa de eficiência energética;
- (D) a substituição de motores convencionais por motores de alto rendimento para o acionamento de elevadores é uma ação de eficiência energética;
- (E) a análise do perfil de consumo da instalação não é importante para elaborar um plano de eficiência energética.

46. Considere as afirmativas a seguir, em relação à eficiência de motores elétricos:

- I – os motores de indução que acionam ventiladores e bombas podem ser acionados em velocidade variável por meio de inversores, de modo que o rendimento do conjunto motor/bomba ou motor/ventilador é maior do que quando o motor é acionado diretamente pela rede elétrica
- II – em elevadores, o motor de corrente contínua (CC) pode ser substituído por um motor de indução com controle eletrônico de velocidade, o que torna o sistema mais eficiente e confiável
- III – o motor de indução de alto rendimento é um motor cujo projeto é otimizado, e portanto o seu custo de fabricação é o mesmo que os motores padrões de um mesmo fabricante

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (D) todas as afirmativas estão corretas;
- (E) apenas a afirmativa II está correta;

47. O sistema de iluminação é responsável por uma parcela considerável do consumo de energia de uma instalação elétrica. Dentre as medidas para tornar o sistema de iluminação mais eficiente, indique aquela que está relacionada com a redução do consumo do sistema de condicionamento de ar:

- (A) manter limpas lâmpadas e luminárias, para permitir a reflexão máxima da luz;
- (B) utilizar reatores eletrônicos com alto fator de potência;

- (C) controlar a iluminação externa por timer ou fotocélula;
- (D) usar luminárias reflexivas de alta eficiência;
- (E) pintar paredes, pisos e tetos com cores claras que exigem menor nível de iluminação artificial.

48. A respeito das medidas que podem ser tomadas para aumentar a eficiência dos sistemas de ar condicionado central, assinale a medida que NÃO é correta:

- (A) dimensionar o sistema de ar condicionado para a carga total real, levando em conta o uso de iluminação eficiente;
- (B) escolher o sistema de ar condicionado considerando, além dos custos de aquisição e de instalação, os de manutenção, operação e consumo de energia;
- (C) utilizar um controle de temperatura (termostato) único para todos os ambientes;
- (D) realizar balanceamento do sistema;
- (E) empregar sistemas automatizados de controle.

49. Os dispositivos DR são largamente utilizados atualmente, por serem o meio mais eficiente para a proteção das pessoas contra choques elétricos. Considere as afirmativas a seguir, em relação aos dispositivos DR:

- I – o dispositivo DR detecta a soma fasorial das correntes que percorrem os condutores vivos de um circuito em um determinado ponto deste, e provoca a interrupção do circuito quando a soma fasorial, denominada corrente residual diferencial, ultrapassar um valor preestabelecido
- II – no DR com fonte auxiliar, o disparador é acionado diretamente pelo circuito magnético, como no caso dos dispositivos eletromecânicos
- III – em relação às funções executadas, o DR pode ser classificado como interruptor ou disjuntor

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (D) todas as afirmativas estão corretas;
- (E) apenas a afirmativa II está correta;

50. De acordo com a norma NBR 13534, é obrigatória a disponibilidade de geração própria para as unidades consumidoras que prestam assistência à saúde. A respeito das instalações de segurança, é correto dizer que:

- (A) os geradores independentes são utilizados principalmente para a alimentação da iluminação de segurança e são previstos para serviços de curta duração;
- (B) em relação à proteção contra contatos indiretos, as instalações de segurança devem atender ao esquema TN;
- (C) os sistemas de energia ininterrupta (UPS) geralmente incluem retificador, bateria de acumuladores e inversor;
- (D) os geradores particulares de segurança funcionam sempre em paralelo com a rede elétrica da concessionária;
- (E) se houver uma única fonte de segurança na instalação, ela pode ser utilizada para alimentar cargas auxiliares.