

Concurso Público
Nível Superior

Cargo 17:
TÉCNICO ASSISTENTE DE NÍVEL SUPERIOR
ÁREA DE OCUPAÇÃO:
SUORTE EM MANUTENÇÃO

Caderno Vermelho

MANHÃ

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Vermelho — coincide com o nome que está registrado no cabeçalho de sua folha de rascunho, à direita, e se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120, seguidos da prova discursiva.
- 2 A página para rascunho é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 3 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 4 Nos itens das provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 5 Não utilize material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 6 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 7 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 8 A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo para a respectiva folha.
- 9 Na prova discursiva, não será avaliado texto escrito a lápis, texto escrito em local indevido ou texto que tenha identificação fora do local apropriado.
- 10 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a folha de texto definitivo da prova discursiva e deixe o local de provas.
- 11 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo da prova discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I **2/8/2005**, a partir das 10 h (horário de Brasília) — Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/cesan2005 — e quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- II **3 e 4/8/2005** — Recursos (provas objetivas): formulários estarão disponíveis no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/cesan2005.
- III **31/8/2005** — Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: locais mencionados no item I e Diário Oficial do Estado do Espírito Santo.
- IV **1.º e 2/9/2005** — Recursos (prova discursiva): em locais e horários que serão informados na divulgação do resultado provisório.
- V **21/9/2005** — Resultados finais da prova discursiva e do concurso: locais mencionados no item III.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2005 — CESAN, de 29/4/2005.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448 0100; Internet — www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

• De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

• Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Normas e procedimentos para a computação forense

1 Considerando as recentes técnicas, os meios e os problemas que envolvem os crimes de informática e a ação de perícia criminal sobre evidências de delitos dessa natureza, vimos sugerir a adoção de protocolos para coleta, manipulação, exame e preparação do laudo pericial, visando à integridade da prova e sua aceitação perante a justiça.

7 Em muitos casos, os locais de crime podem apontar a presença de computadores e mídias que possam estar relacionados ao crime em análise, ou ainda, munidos de uma ordem judicial, os peritos podem proceder à busca e apreensão de equipamentos e mídias que possam estar ligados a um caso qualquer. A observação a certos procedimentos pode significar a diferença entre o sucesso e o fracasso da perícia a ser realizada.

16 É sabido que, em se tratando de crimes que envolvam computadores como meio, a coleta, a manipulação e o exame de provas sem os devidos cuidados podem ocasionar a falta de integridade da prova. A coleta e a manipulação de equipamentos e mídias, sem a observação de condições mínimas de segurança no manuseio, podem acarretar danos irreversíveis ao material coletado. Discos rígidos não suportam golpes, mídias magnéticas podem apresentar perda de dados se submetidas a campos magnéticos, a superfície pode apresentar desgaste se exposta a calor, umidade e poeira, e assim por diante. O acesso aos dados de forma não controlada também pode impor-lhes alterações irreversíveis, seja nos próprios arquivos, seja nos metadados desses arquivos.

Marcelo Sampaio. Internet: <<http://www.dpt.ba.gov.br/dpt/web/ICAPInterna.jsp>> (com adaptações).

Julgue os itens a seguir, com relação às estruturas gramaticais e às idéias do texto acima.

1 A oração “que envolvem os crimes de informática (...) natureza” (l.2-4) atribui sentido restritivo aos substantivos “técnicas” (l.1), “meios” (l.1) e “problemas” (l.2).

2 Seriam mantidas a coerência e a correção gramatical se a forma verbal “vimos” (l.4) fosse substituída por **vimos**.

3 Mantém-se a correção gramatical se a oração “visando à integridade da prova e sua aceitação perante a justiça” (l.5-6) for reescrita da seguinte maneira: visando à integridade da prova e à sua aceitação perante a justiça.

4 O uso reiterado do verbo **poder** nas expressões “podem apontar” (l.7), “podem proceder” (l.10) e “pode significar” (l.13) mostra que o autor exprime o ponto de vista dos peritos.

5 A expressão “ou ainda” (l.9) liga argumentos que levam à mesma conclusão.

6 À linha 10, no sentido de fazer ou realizar algo, o verbo “proceder” admite dois empregos, de acordo com a norma culta: “proceder à busca” e **proceder a busca**, sem alteração de sentido.

7 Na linha 15, a substituição de “É sabido” por **Sabe-se** não prejudica o sentido do período.

8 De acordo com o último parágrafo, os dados são alterados de maneira irreversível, se os peritos não tiverem acesso a eles de forma controlada.

9 Se, no trecho “a coleta, a manipulação e o exame de provas sem os devidos cuidados podem ocasionar a falta de integridade da prova” (l.16-18), a forma verbal **pode** substituísse “podem”, a construção do período permaneceria correta, porque os núcleos do sujeito podem ser interpretados como um conjunto.

10 Nas linhas de 18 a 21, afirma-se que a observação de condições mínimas de segurança no manuseio de equipamentos e mídias é indispensável para que não ocorram danos irreversíveis ao material coletado.

11 A vírgula é empregada sempre para demarcar orações justapostas no trecho “Discos rígidos não suportam (...) diante” (l.21-25).

12 Na linha 26, preservam-se o sentido e a correção gramatical do período se a expressão “aos dados” for substituída por: **a informação**.

1 Sem o trabalho dos peritos, a investigação policial
fica restrita à coleta de depoimentos e ao concurso de
informantes, o que limita suas possibilidades e torna
4 perigosamente decisivos os interrogatórios dos suspeitos.
No tempo de *hackers*, de criminosos organizados com
armamentos poderosos e equipamentos sofisticados, é
7 indispensável dotar a polícia do apoio científico e técnico
mais avançado possível.

O princípio estruturante de um departamento de
10 perícia competente é a descentralização com integração
sistêmica. Sua construção, por prudência, economia e
realismo, deverá obedecer a um plano modular, de modo que
13 novos laboratórios se incorporem, sucessivamente, de acordo
com o desenvolvimento do processo de implantação e com
os resultados do impacto da demanda sobre os serviços
16 oferecidos pelas universidades conveniadas. A combinação
entre centralização gerencial e descentralização dos serviços,
mobilizando, inclusive, unidades móveis, reitera, no campo
19 da polícia técnica, a matriz que deve ser aplicada em toda
a área de segurança. Paralelamente, deve-se iniciar um
processo de valorização do pessoal técnico, via
22 requalificação profissional, desenho de um plano consistente
e atraente de cargos e salários, racionalização do regime de
trabalho e novo recrutamento.

Fragmento do Plano Nacional de Segurança Pública.
Internet: <<http://www.mj.gov.br/senasp>> (com adaptações).

A respeito das idéias e de aspectos gramaticais do texto acima,
julgue os itens seguintes.

- 13 As formas verbais “limita” (ℓ.3) e “torna” (ℓ.3) referem-se a
“coleta de depoimentos e ao concurso de informantes”
(ℓ.2-3).
- 14 Preservam-se a correção gramatical e a coerência textual ao
se substituir a vírgula à linha 5 pela conjunção **e**, porque o
termo “de criminosos organizados com armamentos
poderosos e equipamentos sofisticados” (ℓ.5-6) exerce a
mesma função sintática que o termo “de *hackers*” (ℓ.5).
- 15 De acordo com o texto, a construção de um departamento de
perícia competente deverá incorporar “novos laboratórios”
(ℓ.13) para atender a um plano modular.
- 16 O conectivo “de acordo com” (ℓ.13-14) introduz argumento
que está em conformidade com as idéias expressas no
parágrafo anterior.
- 17 Na linha 18, o termo “inclusive” (ℓ.18) pode ser substituído
por **também** sem prejudicar o sentido do período.
- 18 No período em que é empregado, a forma verbal “deve”
(ℓ.19) exprime sentido de obrigatoriedade e necessidade.

1 (...) Considerando que as alegações apresentadas pelos
responsáveis às fls. 5 e 6 não se comprovaram suficientes para
4 justificar as atitudes discriminatórias denunciadas, e com
fundamento nos artigos 2.º e 3.º da Lei n.º XX/1992,
manifesta-se esta comissão no sentido de que:
7 a) seja notificada a Secretaria de Esportes, objeto desta auditoria,
para as providências elencadas às fls 2 e 3 deste documento;
b) sejam aplicadas, aos responsáveis, as penas previstas nos
10 artigos 6, 7 e 8 da LeiYYY/89.

Em 17 de julho de 2005

13 (assinatura)
Fulano de Tal
(cargo)

A respeito do texto acima e dos requisitos de redação oficial,
julgue os itens a seguir.

- 19 O trecho representa a parte final de um documento
informativo, como aviso, ofício ou memorando.
- 20 Considerando que abaixo da assinatura está discriminado o
nome completo do responsável pelo documento, é opcional
a indicação do cargo.

1 Por falta de peritos oficiais, as perícias criminais
eram feitas, inicialmente, por pessoas nem sempre
habilitadas, nomeadas peritos *ad hoc*, para cada caso. Mas,
4 à medida que a demanda por essas perícias foi aumentando,
houve a necessidade de se criar a carreira dos peritos
oficiais. Visto que eram as autoridades policiais que
7 requisitavam a maioria das perícias para instrução dos
inquéritos, a carreira de perito oficial foi criada dentro das
secretarias de segurança pública. O órgão coordenador
10 desses trabalhos periciais passou a ser denominado polícia
técnico-científica ou somente polícia técnica.

Celito Cordioli. Presidente da ABC – Gestão 1999/2001.
Internet: <<http://www.abcperitosoficiais.org.br>> (com adaptações).

Em relação ao texto acima, julgue os itens que se seguem.

- 21 Na expressão “*ad hoc*” (ℓ.3), o uso de itálico se justifica
principalmente por acentuar o valor significativo do termo
no contexto em que está sendo empregado.
- 22 Na linha 3, “Mas” está sendo empregado apenas como
elemento discursivo de realce, por isso se apresenta em
início de um novo período.
- 23 O conector “à medida que” (ℓ.4) indica que o aumento das
perícias de que trata o período anterior constitui a causa para
a criação da carreira dos peritos oficiais e, nesse contexto,
pode ser substituído por **conquanto**.
- 24 Na expressão “a demanda por essas perícias” (ℓ.4), a
preposição “por” pode ser substituída pela preposição
para, sem prejuízo para a correção gramatical.
- 25 As secretarias de segurança pública criaram a carreira de
perito oficial porque a maioria das perícias para a instrução
dos inquéritos era requisitada por autoridades policiais.



A figura acima ilustra uma janela do Word 2000 contendo um documento com parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://www.cesan.com.br/>. Considerando que o documento mostrado está dividido em duas seções, sendo que a primeira tem uma coluna e a segunda tem duas, julgue os próximos itens, acerca do Word 2000.

26 Caso se deseje definir a primeira seção do documento também para duas colunas, é suficiente realizar o seguinte procedimento: clicar sobre “Impossível”, na segunda seção mostrada do documento; clicar ; e, finalmente, clicar sobre “ambiente”, na primeira seção.

27 Considere que se deseje justificar as margens das duas colunas mostradas na segunda seção do documento. Nesse caso, é suficiente realizar o seguinte procedimento: clicar sobre “Impossível”, na primeira coluna da referida seção; e, a seguir, clicar o botão .

28 Caso se deseje que as seções mostradas sejam impressas em páginas distintas, é possível fazê-lo por meio das seguintes ações: aplicar um clique duplo sobre “contínua”, em *Quebra de seção (contínua)*; digitar a expressão próxima página; teclar ; clicar a opção Imprimir, no menu *Arquivo*.

29 Por meio de opção encontrada no menu *Arquivo*, é possível modificar margens de apenas uma das seções do documento em edição, sem alterar a margem da outra seção. Da mesma forma, na opção Imprimir, disponibilizada nesse mesmo menu, existe campo que permite definir a impressão de apenas uma das seções do documento.



A figura acima mostra uma janela do Excel 2000 contendo uma planilha com dados relativos à produção de trigo no Brasil, desde a safra de 1997/1998, extraídos e adaptados da *Folha de S. Paulo* de 9/7/2005. Considerando essa figura, julgue os itens subsequentes, acerca do Excel 2000.

30 Admitindo que a planilha *Plan1* contenha os conteúdos numéricos mostrados na figura abaixo, é correto afirmar que o gráfico mostrado em *Plan2* pode ter sido corretamente criado a partir desses dados, utilizando-se, para isso, funcionalidades disponibilizadas ao se clicar o botão .

	A	B
1	97/98	2,19
2	98/99	2,40
3	99/00	1,66
4	00/01	3,19
5	01/02	2,91
6	02/03	5,86
7	03/04	5,85
8	04/05	4,77

31 Ao se clicar com o botão direito do mouse a área do gráfico acima mostrado, será disponibilizada opção que permite ocultar os rótulos de dados relativos à produção de trigo e mostrar valores correspondentes a essa produção no eixo vertical, como ilustra a figura a seguir.



32 Para determinar, em valores percentuais, o aumento da produção de trigo na safra correspondente a “02/03” com relação à safra correspondente a “01/02”, pondo o resultado na célula A1, é suficiente realizar o seguinte procedimento: clicar a célula A1; digitar $= (5,86 - 2,91) * 100 / 2,91$ e, a seguir, teclar .

Que tal ter uma rádio com uma programação personalizada? Ou poder montar seu próprio programa de rádio e transmiti-lo para todo o mundo, sem ter nada além de um computador e um *software* apropriado, uma boa voz e algo interessante para dizer? Pois é, muita gente acha uma ótima idéia, e está dando origem a um novo tipo de comunicação: o *podcast*, junção de *iPod* com *broadcast*, que está associado com transmissão de rádio ou TV.



Na prática, os *podcasts* não são nada mais que arquivos de áudio em formato MP3 colocados em sítios da Web. Não é necessário acessar determinado sítio para ver se há um arquivo novo a baixar. Programas como o *iPodder* funcionam como radinhos na sua máquina, “sintonizando” seus sítios prediletos, baixando os arquivos mais recentes e armazenando os *podcasts* automaticamente no seu tocador digital de mídia preferido que seja compatível com o formato MP3.

A tecnologia que permitiu tudo isso é o RSS (*real simple syndication*), um sistema que automatiza a divulgação de conteúdos por meio de recursos de linguagens como HTML e XML. É o que permite que um sítio disponibilize na forma de objeto de página *web* as suas principais manchetes, sem a necessidade de servidores específicos, usando apenas a linguagem padrão da Web. Quando o RSS 2.0 permitiu que a transmissão de RSS incluísse arquivos anexados, as bases para o *podcast* foram lançadas.

Internet: <<http://www.terra.com.br>> (com adaptações).

Acerca das idéias apresentadas no texto acima, julgue os itens seguintes, relativos a conceitos de Internet.

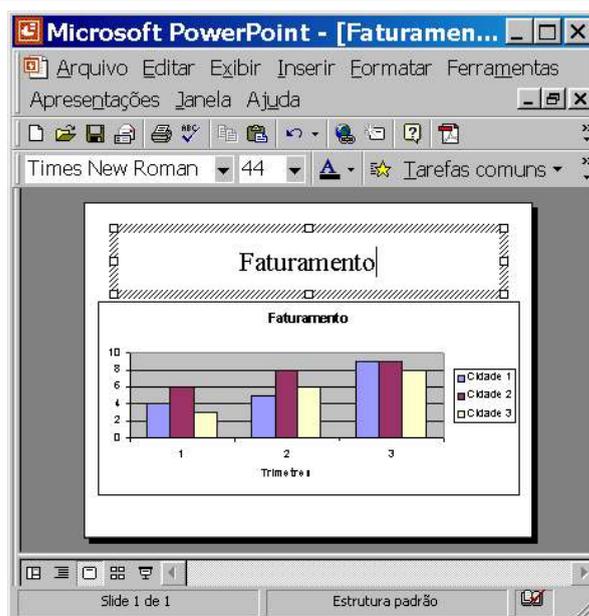
- 33 Arquivos de áudio em MP3, mencionados no texto, podem conter informações de voz e(ou) de música comprimidas de forma a obterem um tamanho, em *bytes*, reduzido o suficiente para uma transmissão mais rápida e eficiente pela rede mundial de computadores, a Web.
- 34 A partir das informações contidas no texto acima e considerando as formas como os vírus de computador utilizam os recursos da Internet para se propagarem de um computador a outros conectados na Web, é correto inferir que os *podcasts* podem se tornar um veículo de disseminação de vírus de computador na rede mundial de computadores.
- 35 As informações contidas no texto permitem concluir corretamente que os *podcasts* consistem em arquivos de informação que são criados para serem disponibilizados em servidores *web*-padrão, podem ser baixados pela Internet utilizando-se navegadores-padrão, tais como o Internet Explorer, podem ser armazenados em dispositivos específicos compatíveis com o padrão de formatação de arquivos MP3 e, finalmente, podem ser executados no momento em que se desejar e em qualquer lugar, desde que se disponha da *hardware* necessário e de fonte de energia, independentemente de se ter ou não, nesse momento, acesso à Internet.

- 36 Para se executar um arquivo MP3, tal como um *podcast*, no Internet Explorer 6, cuja janela está mostrada na figura a seguir, é necessário ativar o modo MP3 desse aplicativo, o que pode ser feito ao se clicar o botão .



Com relação ao Windows XP, julgue os itens subsequentes.

- 37 Ao se clicar o botão  e, na lista de opções que surge em decorrência dessa ação, se clicar Pesquisar, será aberta a janela Resultados da pesquisa, que permite, entre outras ações, pesquisar na Internet.
- 38 O desfragmentador de disco do Windows XP permite consolidar arquivos e pastas fragmentados existentes no disco rígido do computador de forma que cada item ocupe um espaço único e contíguo no volume.



Considere que a figura acima mostre uma janela do PowerPoint 2000, com uma apresentação em processo de edição. Com relação a essa janela e ao PowerPoint 2000, julgue os itens seguintes.

- 39 Para criar uma linha em branco após o título do *slide* mostrado é suficiente selecionar esse título e, em seguida, clicar .
- 40 Ao se clicar o botão , é aberta a barra de desenho, que permite a elaboração de desenhos que podem ser incluídos no *slide*.

O homem sempre tirou seu sustento da natureza: é dos recursos naturais que a humanidade se alimenta e toda geração de riqueza começa no meio ambiente. Não é de hoje, também, que algumas vozes se levantam para alertar que esses recursos um dia terminarão e que a interferência desordenada na natureza pode levar a catástrofes. Durante muito tempo, riscos assim pareceram distantes e duvidosos. Mesmo depois que os sinais de erosão, desequilíbrio climático e exaustão se tornaram evidentes demais para serem ignorados, a balança continuava a pender para o lado do interesse econômico.

Os grupos de ecologistas eram vistos com desconfiança e o debate em torno da questão ambiental tendia ao radicalismo, tanto da parte dos que assumiam a defesa da preservação do meio ambiente quanto daqueles que contestavam seus argumentos. Até que os governos de alguns países e organismos internacionais perceberam que era preciso chegar a acordos de defesa do meio ambiente antes que o planeta começasse a entrar em colapso. Desse objetivo nasceu o conceito de desenvolvimento sustentável, que entrou para o vocabulário político internacional a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), realizada há 13 anos, no Rio de Janeiro.

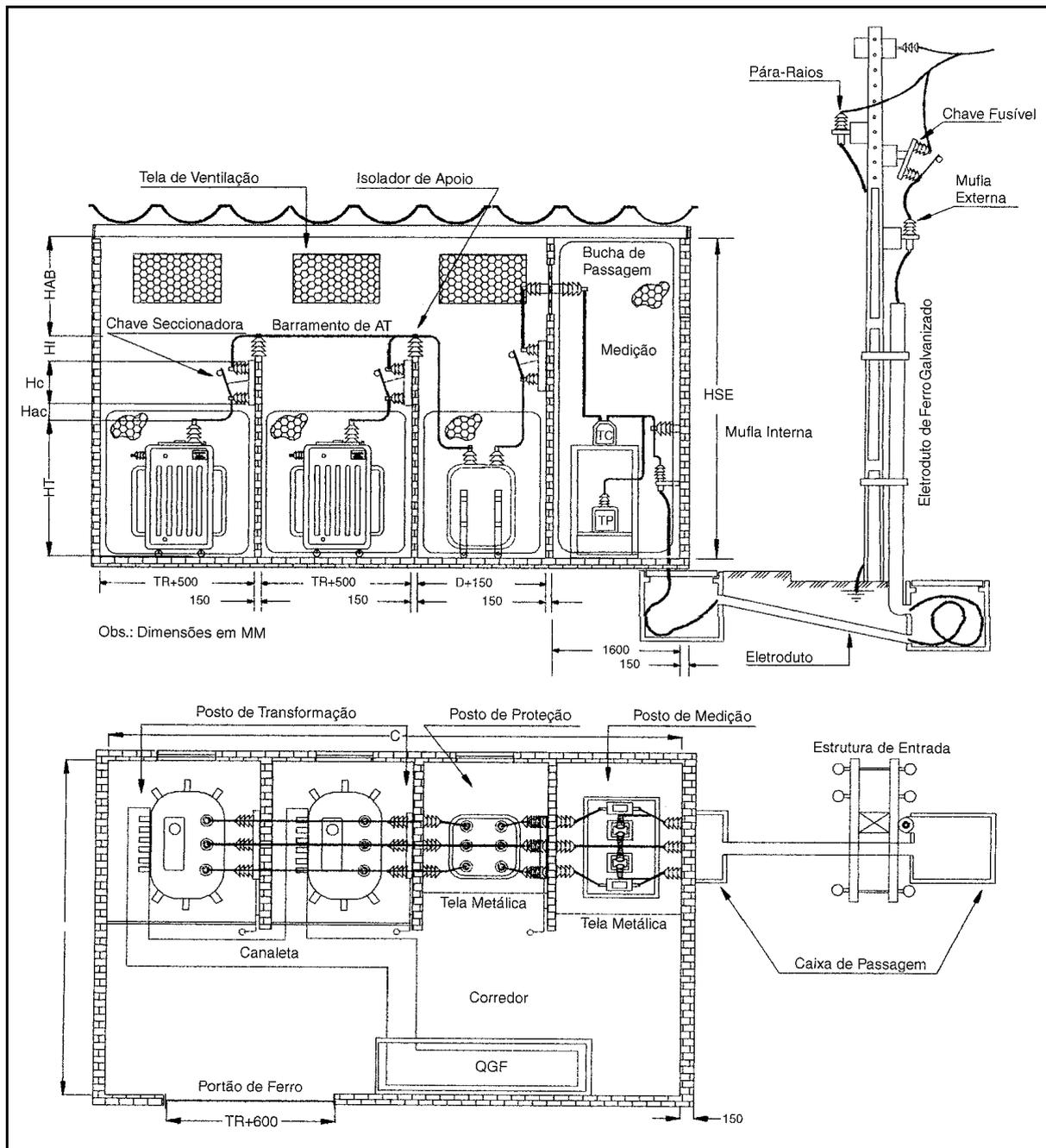
Nova Escola, n.º 183, Caderno Desenvolvimento Sustentável, jun./jul/2005, p. 33 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a amplitude e a importância do tema por ele focalizado, julgue os itens subsequentes.

- 41 Infere-se do texto que a Revolução Industrial representou uma profunda e radical mudança no sistema produtivo mundial. A partir dela, graças à supremacia absoluta da máquina e do aporte de um formidável aparato tecnológico, a capacidade de produzir, ampliada de maneira incomensurável, desvinculou-se da exploração dos recursos naturais.
- 42 Entre as vozes que se elevaram para combater a interferência desordenada na natureza, ouvidas com crescente intensidade a partir de meados e ao longo das últimas décadas do século XX, estavam as dos ativistas ambientais, em larga medida reunidos em torno de organizações não-governamentais, algumas das quais adquiriram reconhecimento mundial.
- 43 O petróleo ainda é elemento central no modelo de produção adotado pela economia contemporânea e nada indica que deixará de sê-lo em algum momento. Contudo, causa preocupação o único efeito comprovadamente prejudicial ao meio ambiente de seu uso constante, ou seja, os acidentes com navios petroleiros e em oleodutos, com enorme impacto destrutivo.

- 44 A entrada em vigor do Protocolo de Kyoto prova que, a despeito das dificuldades consideradas intransponíveis há alguns anos, venceu a consciência de que a proteção ambiental deve ser tarefa coletiva, razão pela qual o acordo foi referendado pelo conjunto de países que integram a Organização das Nações Unidas.
- 45 Ao mencionar o desequilíbrio climático, o texto pode estar se referindo, entre outros aspectos, a um dos mais preocupantes fenômenos que atualmente envolvem a questão ambiental, o denominado aquecimento global, fortemente determinado pelo aumento do efeito estufa.
- 46 As trágicas conseqüências que podem advir da queima descontrolada de combustíveis fósseis, com farta emissão de gases poluentes na atmosfera, incluem a formação de uma espécie de barreira que retém o calor na Terra, o que poderia levar ao derretimento das calotas polares.
- 47 Nas entrelinhas, o texto dá a entender que o progressivo avanço das teses ambientalistas, conquistando crescente número de adeptos na sociedade e no âmbito dos Estados, deve-se à estratégia adotada por seus defensores desde o início, qual seja, o convencimento por meio da moderação e da tolerância, sem qualquer concessão à retórica agressiva.
- 48 Garrafas e sacos plásticos, papéis e outros objetos e resíduos constituem boa parte do lixo produzido nos grandes centros urbanos. Ante a inviabilidade econômica de se proceder à reciclagem dos materiais em larga escala, a solução tecnicamente correta, aceita em todo o mundo, é a multiplicação dos chamados lixões.
- 49 Despejo de mercúrio usado na mineração e de esgoto industrial e residencial *in natura* em rios, lagos e praias são alguns dos fatores decisivos para a degradação das águas e das áreas que as margeiam, algo que se torna particularmente grave quando se sabe que a água doce — bem essencial à vida — se torna cada vez mais escassa.
- 50 O conceito de desenvolvimento sustentável, que a Rio-92 se encarregou de introduzir no vocabulário político internacional, como lembra o texto, implica crescimento econômico que permita bem-estar material a todos, vinculado à preservação do meio ambiente e das tradições culturais. Em suma, um desenvolvimento que atenda às necessidades atuais do planeta sem comprometer as gerações futuras.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



João Mamede Filho. *Instalações elétricas industriais*. 6.ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002, p. 539.

A figura acima mostra as vistas lateral e superior de uma subestação rebaixadora de consumidor industrial. Com relação a essa subestação e ao sistema elétrico industrial a que ela pertence, julgue os itens subsequentes.

- 51 Uma vez que a alimentação da concessionária é equilibrada, o “Posto de Medição” utiliza apenas um TP. Todavia, como a carga nem sempre é equilibrada, o “Posto de Medição” utiliza três TCs.
- 52 A subestação apresenta chaves seccionadoras tripolares de alta tensão para manobras a vazio e disjuntor tripolar de alta tensão.
- 53 O disjuntor da subestação pode ser um disjuntor a óleo, que é capaz de realizar manobras com carga e que utiliza uma câmara com óleo para a extinção do arco.
- 54 Os dois transformadores são trifásicos e estão conectados em paralelo.
- 55 A subestação é alimentada a partir de um ramal trifásico aéreo. Por outro lado, a alimentação do “QGF” dá-se por meio de canaleta embutida no piso.
- 56 Os pára-raios instalados na “Estrutura de Entrada” estão conectados em delta, pois isso aumenta a capacidade de absorção de correntes oriundas de descargas atmosféricas.
- 57 Essa subestação deve possuir uma malha de aterramento à qual devem estar conectadas todas as carcaças metálicas da subestação, sendo que as tensões de passo devem ser mantidas dentro dos limites estabelecidos pelas normas técnicas.

Um transformador monofásico de dois enrolamentos a óleo isolante, 60 Hz, 200 kVA, 15 kV / 400 V, R% = 3% e X% = 9%, foi conectado a dois outros transformadores idênticos a ele na constituição de um banco trifásico Dy5. Com relação a essa situação, julgue os itens seguintes.

- 58 O banco trifásico de transformadores apresenta potência nominal igual a 600 kVA, tensão nominal do lado de alta igual a $\frac{15}{\sqrt{3}}$ kV e tensão nominal do lado de baixa igual a 400 V.
- 59 A corrente nominal de linha do lado de alta tensão do banco trifásico é igual à corrente nominal de linha do lado de baixa tensão do banco trifásico multiplicada pelo quociente $\frac{400}{15.000}$.
- 60 Um transformador trifásico Yd1 poderia ser utilizado em paralelo com o banco trifásico de transformadores, desde que as tensões nominais do transformador fossem iguais às correspondentes tensões nominais do banco.
- 61 A análise cromatográfica dos gases dissolvidos no óleo isolante é um procedimento de manutenção preventiva que pode ser realizado nos transformadores do banco.

Um motor síncrono trifásico de 100 HP, 60 Hz, 4 pólos, 380 V e com conexão em delta, e três motores de indução trifásicos de rotor em gaiola de 100 HP cada um, 60 Hz, 6 pólos e 380 V, são alimentados por um único quadro elétrico com tensão nominal de linha igual a 380 V. Todos os motores operam a plena carga com rendimento igual a 85% e fator de potência igual a 0,80, e os motores de indução operam com escorregamento igual a 3%. O motor síncrono utiliza uma gaiola de esquilo auxiliar para partir, enquanto os motores de indução utilizam a partida estrela-triângulo. O motor síncrono parte sempre que é acionado manualmente, já os motores de indução partem automática e simultaneamente, em horários predeterminados. Considerando 1 HP = 746 W, julgue os itens que se seguem, relativos a essa situação.

- 62 O rotor do motor síncrono gira a 1.800 rpm, enquanto os rotores dos motores de indução giram a 1.164 rpm.
- 63 A potência aparente total consumida pelos quatro motores juntos é superior a 430 kVA.
- 64 A corrente nominal de cada um dos motores é superior a 100 A.
- 65 Haja vista que os motores de indução partem simultaneamente, é correto inferir que o quadro elétrico que os alimenta possui apenas uma única chave estrela-triângulo e que os motores estão conectados em estrela.
- 66 Haja vista que os motores de indução partem simultaneamente, é correto inferir que apenas um relé térmico está sendo utilizado para a proteção do circuito contra sobrecarga.
- 67 Há somente duas formas viáveis de se realizar esse acionamento: utilizando contatores e relés temporizados ou um controlador lógico programável que possua relógio de tempo real e saídas digitais, que substituem satisfatoriamente os contatores.

Acerca de iluminação elétrica, julgue os itens a seguir.

- 68 Em se tratando de iluminação de interiores, é correto afirmar que, na iluminação direta, o fluxo luminoso proveniente das luminárias é todo direcionado para o campo de trabalho. Isso garante um bom rendimento da iluminação, porém reduz a ocorrência de deslumbramento dos usuários e aumenta o fator de uniformidade.
- 69 No projeto de iluminação de áreas externas com a utilização de projetores, é importante que sejam considerados os ângulos de abertura dos fechos luminosos por eles produzidos.

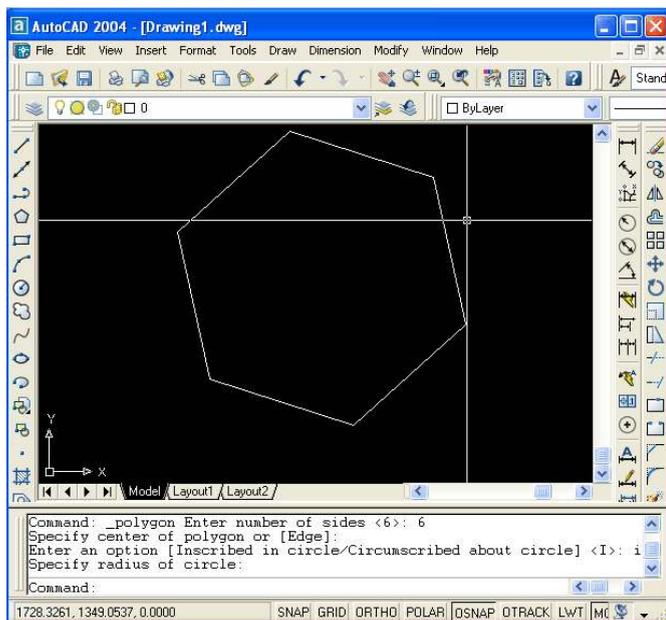
Uma fonte trifásica senoidal equilibrada, de tensão de linha igual a 380 V e seqüência de fases ABC, alimenta uma carga trifásica equilibrada conectada em delta cuja impedância por fase é igual a $(8 + j6) \Omega$. Com relação a essa situação, julgue os itens que se seguem.

- 70 A corrente que flui do ponto B para o ponto C na fase BC da carga está 120° atrasada em relação à corrente que flui do ponto A para o ponto B na fase AB da carga.
- 71 A corrente de linha que alimenta a carga é superior a 65 A.
- 72 A carga consome mais de 34 kVAr com fator de potência igual a 0,5.

RASCUNHO

Com relação às prescrições da NBR 5410: 2004, julgue os itens subsequentes.

- 73 Pelo menos dois princípios fundamentais dessa norma indicam explicitamente preocupação com a manutenção das instalações elétricas.
- 74 Essa norma não autoriza o esquema de aterramento conhecido como TN-S.
- 75 O princípio geral que fundamenta as medidas de proteção contra choques elétricos estabelece que as partes vivas perigosas não devem ser acessíveis; qualquer outra exigência da norma relativa a esse assunto decorre desse princípio.
- 76 A temperatura do ambiente em que haverá instalação de condutores deve ser considerada no dimensionamento desses condutores quanto ao critério da capacidade de condução de corrente.
- 77 Essa norma proíbe que dois ou mais circuitos compartilhem o mesmo condutor neutro e determina que, em quaisquer circuitos trifásicos a quatro fios, o condutor neutro tenha a mesma seção transversal dos condutores de fase.
- 78 A máxima queda de tensão admitida pela norma para circuitos terminais é de 7% da tensão nominal da instalação.



Julgue os itens que se seguem, relativos à figura acima, que mostra uma tela minimizada do AutoCAD 2004.

- 79 O polígono pode ter sido traçado com o auxílio do botão  ou do menu **Draw** da barra de menus.
- 80 O polígono está "Inscribed in circle", e o centro do polígono e o raio do círculo foram especificados por meio de digitação no teclado.

Em relação à armazenagem de materiais, um fator importante é a perda do prazo de validade de determinado item, considerando que a falta de procedimento para manuseio de materiais perecíveis provoca perdas pela não utilização dos itens mais antigos. A respeito dos principais cuidados na armazenagem de materiais em um almoxarifado de manutenção, julgue os itens que se seguem.

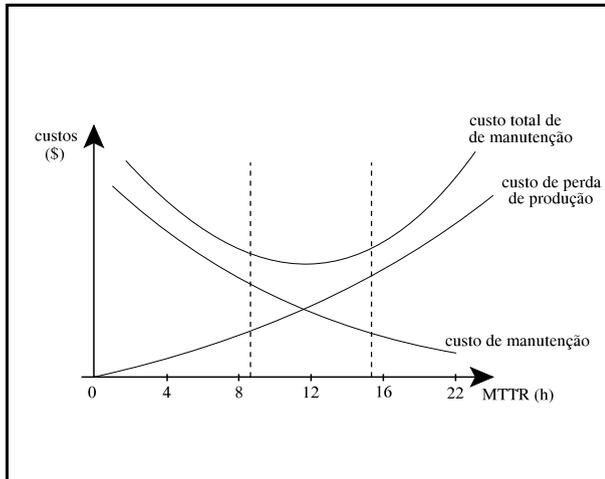
- 81 Os materiais, em geral, devem ser resguardados contra furto ou roubo, além de serem protegidos contra a ação dos perigos mecânicos e das ameaças climáticas.
- 82 Considere que uma empresa adquire determinados componentes em grande quantidade, para executar a manutenção de seus equipamentos. Nessa situação, os materiais estocados há mais tempo devem ser descartados, porque tornaram-se de alto custo devido ao tempo de armazenamento no almoxarifado, além de terem sua vida útil muito reduzida, se comparados aos adquiridos mais recentemente.
- 83 Os materiais que possuem pouca movimentação no almoxarifado devem ser estocados em lugares de mais fácil acesso e, de preferência, bem próximo à expedição.

O centro de operação de distribuição (COD) de uma empresa de distribuição de energia elétrica é destinado a supervisionar e coordenar as atividades operativas do sistema de distribuição, com o objetivo de proporcionar, entre outros serviços, adequado atendimento aos consumidores, manutenção da rede elétrica, dinamização e controle das manutenções. A respeito de um COD, julgue os itens a seguir.

- 84 Na estruturação básica de um COD é prevista a existência de central de atendimento, central de operação e órgãos de operação.
- 85 Um dos recursos materiais de um COD é o quadro de operação-painel mímico, em que podem ser identificados a rede primária, os alimentadores, subestações e consumidores especiais.
- 86 Caso ocorra um desligamento acidental em uma rede da empresa distribuidora de energia por causa de problema não identificado, o tempo entre o atendimento a uma reclamação feita ao seu COD e o pronto restabelecimento da rede elétrica é limitado a, no máximo, dez minutos.

Julgue os itens subsequentes, acerca de manutenção em sistemas de distribuição de energia elétrica.

- 87 A manutenção corretiva é realizada para corrigir causas e efeitos de ocorrências constatadas.
- 88 Por meio do procedimento de inspeção, pode ser estabelecida prioridade para a execução da manutenção.
- 89 Pontos sobreaquecidos na rede elétrica aérea são detectados pela equipe de manutenção por meio de binóculos.
- 90 Entre as turmas de manutenção comumente organizadas pelas concessionárias de energia elétrica, incluem-se as turmas de plantão ou emergência.

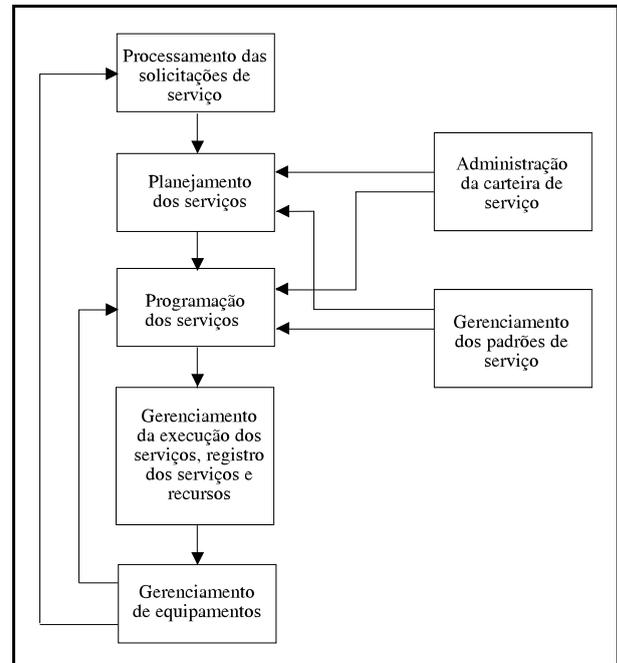


As curvas na figura acima indicam custos relacionados à manutenção de determinado equipamento pertencente a uma unidade de produção em função do tempo médio de reparo (MTTR), que reflete o nível de manutenção executado. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 91 Existe um compromisso entre custo total de manutenção e nível de manutenção, de modo que ocorre um ponto de valor ótimo na curva que relaciona o custo total da manutenção com o MTTR.
- 92 O custo de perda de produção está relacionado à estrutura gerencial e de apoio administrativo, à engenharia de manutenção e aos custos de manutenção do equipamento.
- 93 O custo de manutenção é inversamente proporcional ao MTTR, porque, na composição desse tipo de custo, são considerados apenas gastos com material, os quais apresentam valores decrescentes com o nível de manutenção.

Um sistema de manutenção planejada (SMP) visa a máxima disponibilidade, confiabilidade e desempenho dos equipamentos e sistemas por ele abrangidos, por meio do emprego adequado dos recursos disponíveis para a manutenção de equipamentos. A respeito de um SMP típico, julgue os itens seguintes.

- 94 Um SMP deve apresentar condições para a imediata execução de serviço de manutenção corretiva, caso, durante rotina de manutenção preventiva, seja detectada avaria em um equipamento que possa provocar problema de operação.
- 95 Em um SMP típico, há uma estrutura organizacional caracterizada com níveis de operação como departamentos, divisões e seções.
- 96 O plano-mestre de manutenção em um SMP consiste em documento básico, cuja finalidade é permitir o registro do cumprimento, ou não, das rotinas de manutenção e das informações relevantes para o histórico dos sistemas e equipamentos.



A respeito do diagrama de fluxo de dados mostrado acima, que caracteriza estruturas aplicadas à manutenção de determinado sistema, julgue o item a seguir.

- 97 O diagrama de fluxo apresenta as etapas básicas para o levantamento de dados com a finalidade de determinação das taxas de falha dos equipamentos do sistema.

A programação de serviços de manutenção típica passa pela definição diária de tarefas que são executadas em função de recursos disponíveis e da viabilidade para liberação dos equipamentos. A respeito desse assunto, julgue os itens seguintes.

- 98 Considere que os serviços de manutenção sejam classificados, em função de sua importância no processo de manutenção, em quatro estados, do mais alto para o mais baixo, como: emergência, urgência, normal operacional e normal. Nessa classificação, o estado urgência é prioritário em relação ao estado emergência, caso a duração desse último estado de manutenção seja superior a uma hora.
- 99 Os serviços de manutenção, quando programados, não podem ser executados por pessoal terceirizado, mesmo que este seja qualificado para o serviço.

Em procedimentos de manutenção, além do processo de registro de serviços e recursos, deve-se registrar informações sobre o que foi feito e em que equipamento. Em relação à forma de registrar os serviços, julgue o item subsequente.

- 100 Na forma mais simples de registrar a informação, é quantificada a quantidade de homens-horas utilizadas no serviço e se este foi concluído.

A respeito da Resolução n.º 456/2000 da ANEEL, que estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica, julgue os itens que se seguem.

101 As disposições atualizadas e consolidadas estabelecidas na resolução mencionada não se aplicam aos chamados consumidores livres.

102 Nessa resolução, é estabelecida a definição de estrutura tarifária.

103 A cada consumidor, em um mesmo local, corresponde exclusivamente uma única unidade consumidora.

104 Nessa resolução, o horário de ponta é definido como o período que tem início a partir das 19 horas e apresenta duração de 15 minutos, durante cada dia da semana.

105 De acordo com a referida resolução, entre as classes para efeito de aplicação de tarifas de energia elétrica, incluem-se a residencial, a industrial e a rural.

106 De acordo com essa resolução, potência instalada é a potência verificada em uma unidade consumidora durante o horário de ponta.

107 A tensão de fornecimento para uma unidade consumidora deve ser estabelecida e informada ao interessado pela concessionária.

A automação dos processos tem sido adotada como ferramenta aliada à manutenção industrial. Empresas vêm trabalhando com *softwares* de controle e supervisão, sendo destacado o uso de equipamentos inteligentes. Com relação a esse assunto, julgue os itens a seguir.

108 A utilização de equipamentos inteligentes permite o controle de processos e o automonitoramento do desempenho dos equipamentos, propiciando condições favoráveis para um trabalho de manutenção preventiva.

109 Instrumentos inteligentes, embora adequados para a localização de defeitos críticos durante rotina de manutenção corretiva, são inadequados para prover informações que forneçam subsídios relevantes para utilização durante rotinas de manutenção preditiva.

110 O controlador lógico programável é um equipamento normalmente utilizado em processos de automação industrial.

Um sistema elétrico, formado por 5 circuitos — C_1, C_2, C_3, C_4 e C_5 —, pode falhar quando ocorre pelo menos um dos seguintes eventos mutuamente exclusivos:

E_1 : a alimentação do circuito C_1 é interrompida por falha no circuito C_2 ;

E_2 : falha na bateria que alimenta o circuito C_3 ;

E_3 : o relé existente no circuito C_4 não fecha, mesmo recebendo um comando para fechar;

E_4 : o relé existente no circuito C_4 não recebe um comando para fechar;

E_5 : falha de uma bobina existente no circuito C_5 .

Em um certo intervalo de tempo foram registradas 100 falhas desse sistema. Em cada ocorrência de falha, foi possível identificar o evento que a causou. O gráfico I a seguir apresenta a frequência observada de cada evento.

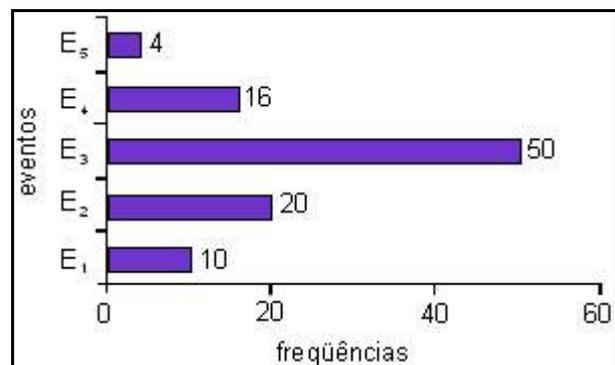


Gráfico I

Também foram registrados os tempos, em horas, entre as sucessivas ocorrências de falhas e a temperatura do sistema no instante da falha. Seja T_k o tempo de funcionamento do sistema, em horas, entre a k -ésima e a $(k - 1)$ -ésima falhas, e seja H_k a temperatura do sistema na k -ésima falha. O gráfico II a seguir apresenta a dispersão entre T_k e H_k .

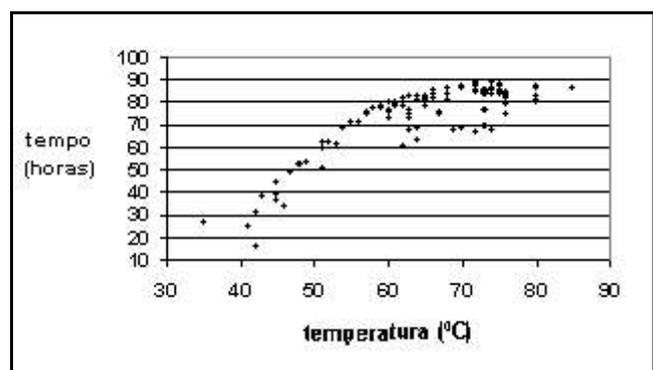


Gráfico II

Considerando essas informações, julgue os itens a seguir.

111 O gráfico I é um diagrama de Pareto.

112 Para temperaturas superiores a 50 °C, não foram observados tempos de funcionamento entre falhas sucessivas inferiores a 40 horas.

- 113 Considere que p_1 seja a probabilidade de se observar o evento E_1 . Nessa situação, é correto afirmar que 0,1 é uma estimativa de p_1 .
- 114 Os eventos E_1 e E_2 são independentes.
- 115 Pelo menos 60% das falhas do sistema elétrico estão associadas ao relé existente no circuito C_4 .
- 116 A correlação linear entre a temperatura e o tempo entre falhas sucessivas é positiva.
- 117 Considere que $E(T|H = h)$ seja o valor esperado do tempo T de funcionamento entre falhas consecutivas para uma determinada temperatura, em que $30\text{ }^\circ\text{C} < h < 90\text{ }^\circ\text{C}$. Nesse caso, é correto afirmar que $E(T|H = h) = E(T)$.
- 118 Admita que cinco novas falhas independentes sejam registradas. Considerando os resultados do gráfico I, a probabilidade de que essas novas falhas tenham sido causadas por motivos diferentes é inferior 0,01.
- 119 Admita que duas novas falhas independentes sejam registradas. Considerando os resultados do gráfico I, a probabilidade de que ambas tenham sido causadas pela falha na bateria que alimenta o circuito C_3 é superior 0,05.
- 120 Considerando o intervalo $40\text{ }^\circ\text{C} < h < 70\text{ }^\circ\text{C}$, a probabilidade de ocorrência de falha do sistema em um intervalo de tempo tende a diminuir à medida que a temperatura h aumenta.

RASCUNHO

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova — que vale **dez** pontos —, faça o que se pede, usando o espaço indicado no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
 - Qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado.
 - **ATENÇÃO!** Na folha de **texto definitivo**, identifique-se apenas na primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
-

Considerando que a manutenção de instalações elétricas industriais é um tema cada vez mais valorizado, por dela depender o bom e correto funcionamento das instalações e nela residir elevado custo financeiro, redija um texto em que, da forma mais completa possível,

- a) explique o conceito de manutenção preventiva;
 - b) explique o conceito de manutenção corretiva;
 - c) estabeleça uma comparação entre esses dois tipos de manutenção, abordando exatamente dois aspectos relevantes;
 - d) dê um exemplo completo e justificado de procedimento de manutenção corretiva e um de procedimento de manutenção preventiva em dois dos seguintes equipamentos:
 - ▶ transformador trifásico de dois enrolamentos a óleo isolante;
 - ▶ motor de indução trifásico com rotor bobinado;
 - ▶ motor síncrono trifásico com anéis coletores;
 - ▶ gerador síncrono trifásico de emergência;
 - ▶ subestação rebaixadora de consumidor.
-

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	