

# SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS



**Processo Seletivo Público  
Nível Superior**

**Cargo 12:  
Analista**

**Especialização:  
Recursos Logísticos  
(Engenharia)**

**MANHÃ**



Aplicação: 15/5/2005

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém **cento e vinte** itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de **1 a 120**.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Nos itens das provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

## AGENDA

- I **16/5/2005**, a partir das 10 h – Gabaritos oficiais preliminares: Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/serpro2005](http://www.cespe.unb.br/concursos/serpro2005) — e quadros de avisos do CESPE/UnB.
- II **17 e 18/5/2005** – Recursos (provas objetivas): formulários estarão disponíveis no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/serpro2005](http://www.cespe.unb.br/concursos/serpro2005).
- III **10/6/2005** – Resultados finais das provas objetivas e do concurso: Diário Oficial da União e locais mencionados no item I.

## OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2005 – SERPRO, de 28/2/2005.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 448 0100; Internet – [www.cespe.unb.br](http://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**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.

• Nos itens que avaliam **Conhecimentos Básicos 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

### A leitura

1 A cada livro que lemos nos transformamos um pouco  
mais, e em algo melhor. Dizia Borges que o livro não passa de  
papel e tinta, o que lhe dá vida e relevo é o que acontece na mente  
4 do leitor.

A leitura é um processo tão complexo que talvez não  
possa ser totalmente explicado. Parece ser a relação mais íntima  
7 que pode existir entre duas pessoas, pois o autor revela-se em sua  
plenitude, e o leitor descobre a verdade ali contida. Nessa  
comunhão secreta e tantas vezes apaixonada, a mente do leitor  
10 aprende a funcionar de uma nova maneira, ampliando suas  
possibilidades de raciocínio e sua percepção. A verdade do autor,  
13 por sua vez, torna-se uma nova verdade, ampliando-se, recebendo  
e incorporando a cada leitura uma nova interpretação. Cada leitor  
transforma o livro, e a cada geração de leitores o livro se amolda,  
16 vindo ao encontro das necessidades interiores e das relativas ao  
tempo, à época. A mobilidade de um livro é tão extraordinária  
quanto a de um leitor.

A leitura de um livro se dá em vários níveis, e processos  
19 acontecem ao mesmo tempo, em intensidades que variam de leitor  
para leitor. Há a leitura da trama, talvez a mais superficial; a  
leitura dos sentimentos dos personagens e do autor, que possibilita  
22 ao leitor experimentar novas emoções ou emoções esquecidas e  
não realizadas na vida cotidiana; a leitura da linguagem que o  
livro apresenta, em que desenvolvemos nossa percepção  
25 lingüística, e a de significados; a leitura das palavras em si e da  
forma como se organizam nas frases, da cadência da escrita, que  
provoca em nós um sentimento de prazer estético e que refina  
28 nossos sentidos; a leitura ideológica, que nos faz pensar em nossas  
próprias crenças e nas alheias; a leitura filosófica, que nos leva a  
questões da existência humana; a leitura religiosa e a ontológica,  
31 que nos aproxima de Deus. A leitura, enfim, da literatura nos traz  
toda a história do espírito humano. Assim, aprendemos a ler, a  
falar, a pensar, a escrever, a olhar, a imaginar, a sonhar, a viver,  
34 enfim.

Ana Miranda. *A leitura*. In: *Caros amigos*. São  
Paulo, n.º 93, dez./2004, p. 10 (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os seguintes itens.

1 Da perspectiva da autora, existe a possibilidade de que um tipo de  
leitura tenha mais valor de que outro.

2 Segundo a autora, os livros transformam os homens na  
mesma medida em que os homens transformam  
os livros.

3 A autora defende a tese de que lendo se aprende  
a viver.

4 O ponto de vista desenvolvido pela autora é o de que a  
leitura de um livro sempre traz resultados positivos para  
o leitor.

5 A conclusão que deve ser tirada da leitura do texto é a  
de que um livro não tem qualidades intrínsecas, suas  
qualidades nascem das interações desse com seus  
leitores.

6 O pronome **se**, caso fosse inserido logo depois de  
“incorporando” (l.13), teria a mesma função sintática  
do pronome “se” na construção “ampliando-se” (l.12)  
e não causaria nenhuma mudança no sentido do texto.

7 A marca gráfica de crase é facultativa na seguinte  
passagem: “A mobilidade de um livro é tão  
extraordinária quanto a de um leitor” (l.16-17).

8 Na linha 21, o termo “do autor” está coordenado a  
“dos sentimentos dos personagens”.

9 Na linha 21, a troca de “possibilita” por **possibilitam**  
altera a interpretação do pronome “que”.

10 A retirada do conector “e” (l.27) e a inserção de uma  
vírgula em seu lugar alteram a configuração sintática e  
o sentido do período em que esse conector aparece.

Aviso n.º 048/1989

Brasília, 2 de maio de 1989

Ao Senhor Ministro  
Juliano Pereira  
Ministro da Fazenda  
Assunto: **Criação da Secretaria Geral de Controle Interno**

Senhor Ministro,

Informo a Vossa Senhoria que, no dia 20 de maio deste ano, será realizada, na sala de reuniões da Secretaria de Controle Interno do Ministério do Planejamento, a primeira reunião de trabalho para a criação da Secretaria Geral de Controle Interno do Poder Executivo, da qual devem participar representantes de todos os Ministérios. A indicação do representante de vosso Ministério deverá ser feita até o dia 18 de maio deste ano, junto a esta Secretaria.

Respeitosamente,

Geraldo Espíndola  
Secretário de Controle Interno do Ministério do Planejamento

Com base no texto fictício acima e nos princípios que regem as comunicações oficiais do Poder Executivo brasileiro, julgue os itens a seguir.

- 11 A modalidade de comunicação utilizada não está adequada à situação descrita no próprio documento.
- 12 Com relação à forma, a apresentação do destinatário da correspondência foi feita de maneira incorreta, sendo a maneira correta a seguinte: A Vossa Excelência o Senhor Ministro Juliano Pereira.
- 13 Do ponto de vista formal, a palavra “vosso” deveria ser substituída pela palavra **seu** na passagem “A indicação do representante de vosso Ministério”.
- 14 Levando em consideração apenas a hierarquia dos agentes públicos envolvidos no texto, está adequado o fecho que foi ali utilizado, sendo, no entanto, igualmente adequado o fecho **Atenciosamente** em casos como esse.
- 15 A expressão “esta Secretaria” refere-se à Secretaria Geral de Controle Interno do Poder Executivo.

### Num piscar de olhos

1 O mapeamento das funções cerebrais requer ferramentas inovadoras. Com um eletroencefalógrafo, pesquisadores analisam correntes elétricas para identificar atividades cerebrais em alta velocidade. E a ressonância magnética pode mostrar quais regiões reagem a estímulos ou comportamentos específicos.

4 “Olhar um objeto parece simples”, explica Jacopo Anese, do Laboratório de Neuroimagem da UCLA. Mas o cérebro está processando informações muito complexas enquanto você olha. “Módulos separados do córtex visual interpretam a imagem segundo informações sobre cores, formas e orientação. O resultado vai até áreas especializadas, que analisam os componentes e interpretam aspectos mais abrangentes da imagem.

7 “Antigamente se comparava o cérebro a um computador”, diz Arthur Toga, diretor do laboratório. “Mas as imagens são, primeiro, decompostas e, depois, recompostas. Tudo é bem distribuído, parece mais a Internet.”

National Geographic Brasil. São Paulo, n.º 60, março/2005, p. 44 (com adaptações).

Considerando as informações contidas no texto acima, julgue os seguintes itens.

- 16 Do ponto de vista de Arthur Toga, comparar o cérebro com um computador é diferente de comparar o cérebro com a Internet.

- 17 Infere-se do texto que a eletroencefalografia e a ressonância magnética são meios inovadores de se mapear as funções cerebrais.
- 18 De acordo com o texto, as informações sobre cores, formas e orientação de uma imagem são interpretadas por módulos do olho humano.
- 19 A construção “pesquisadores analisam correntes elétricas para identificar atividades cerebrais em alta velocidade” (l.2-4) é ambígua e dá margem a mais de uma análise sintática.
- 20 Na construção ‘Antigamente se comparava o cérebro a um computador’ (l.13-14), não está expresso o termo com que concorda a forma verbal ‘comparava’, uma vez que o sujeito dessa oração está indeterminado, segundo a gramática tradicional.

1 “Linguística.” É o que geralmente respondo quando me perguntam sobre minha área de pesquisa. A resposta mais precisa seria “neurolinguística”, mas esta suscita a maior confusão. Isso porque nos últimos 4 20 anos essa palavra tem sido usada para definir dois campos de atuação radicalmente diferentes.

7 Um deles tem objetivos terapêuticos e propõe estratégias de programação do inconsciente para favorecer o bem-estar físico e psicológico do indivíduo: 10 é a programação neurolinguística (ou PNL). Essa subárea da psicologia foi fundada nos Estados Unidos nos anos 70 por John Grinder e seu aluno Robert 13 Bandler e entrou no Brasil especialmente com os cursos, palestras e livros do médico Lair Ribeiro. As pessoas procuram a PNL para conhecer e dominar a 16 “engenharia da autopersuasão”. Desejam reforçar a autoconfiança, melhorar a memória, fazer emergir sua verdadeira vocação, suprimir medos, desprogramar 19 padrões perturbadores auto-impostos e programar padrões promotores de saúde e equilíbrio emocional. Enfim, a PNL se propõe a atuar na solução de 22 problemas existenciais do ser humano.

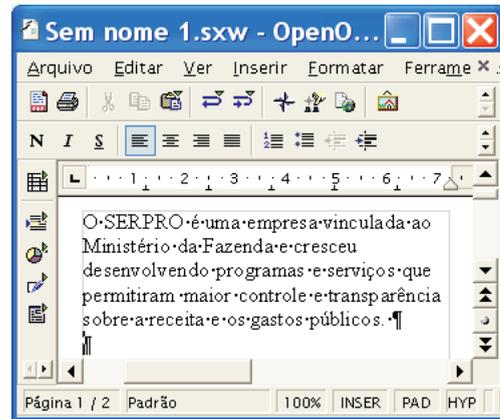
A neurolinguística que eu faço é uma área da neurociência que pesquisa os mecanismos 25 neurofisiológicos responsáveis pela aquisição e uso da linguagem. Ou seja, nesse campo do saber, temos de ser capazes de problematizar algo que funciona tão 28 automaticamente que tomamos como trivial: a linguagem humana.

Anieli Improta França. *Neurolinguística*. In: *Ciência Hoje*. Rio de Janeiro, n.º 212, jan.-fev./2005, p. 20 (com adaptações).

Com relação ao texto acima, julgue os itens subsequentes.

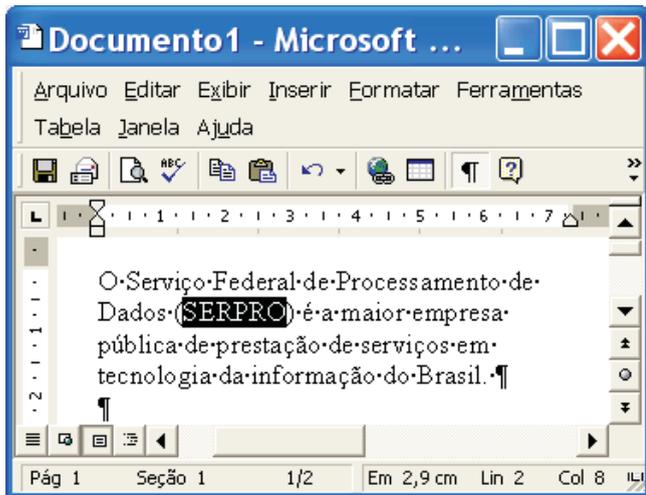
- 21 A autora explicita no texto que não há nenhum ponto em comum entre a neurolinguística (parte da neurociência) e a programação neurolinguística (parte da psicologia).
- 22 A autora não desqualifica a programação neurolinguística, embora observe que a neurolinguística que faz tenha um caráter diferente daquela.
- 23 Infere-se do texto que a PNL é capaz de solucionar problemas existenciais do ser humano.
- 24 Segundo a autora, o funcionamento da linguagem não é necessariamente automático e trivial.
- 25 O objetivo principal do texto é apresentar a programação neurolinguística e contrastá-la com a neurolinguística (parte da neurociência).

- 26 Mais de uma regra determina a acentuação das palavras “indivíduo”, “área” e “saúde”.
- 27 No contexto em que aparece, “quando” (l.2) é uma palavra interrogativa.
- 28 A inserção de vírgula logo depois de “porque” (l.4) e de “anos” (l.5) não altera a função sintática de “nos últimos 20 anos” (l.4-5) nem o sentido do período em que essa expressão aparece.
- 29 Os vocábulos “autoconfiança” (l.17) e “auto-impostos” (l.19) pertencem a diferentes classes de palavras.
- 30 A inserção de uma vírgula logo após “neurociência” (l.24) não altera o sentido do texto.



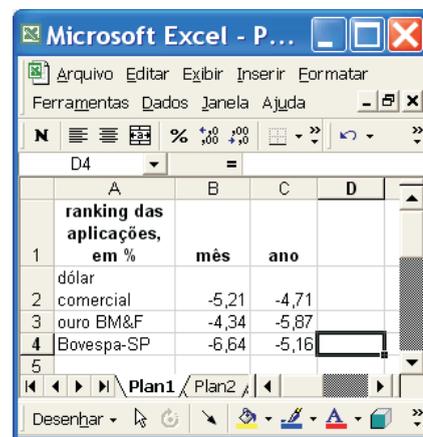
Considerando a figura acima, que apresenta uma janela do aplicativo para edição de textos do pacote OpenOffice 1.1, julgue os próximos itens.

- 34 Sabendo que o ponto de inserção está localizado na linha imediatamente abaixo do parágrafo terminado em “públicos.”, então, para se inserir uma marca de tabulação na linha iniciada por “O SERPRO”, é suficiente realizar o seguinte procedimento: teclar ; teclar .
- 35 Na situação da figura mostrada, é correto concluir que o documento em edição está armazenado em arquivo temporário. Caso se deseje salvá-lo em arquivo localizado no disco rígido do computador em uso, é possível fazê-lo por meio de funcionalidades acessadas ao se clicar o botão .



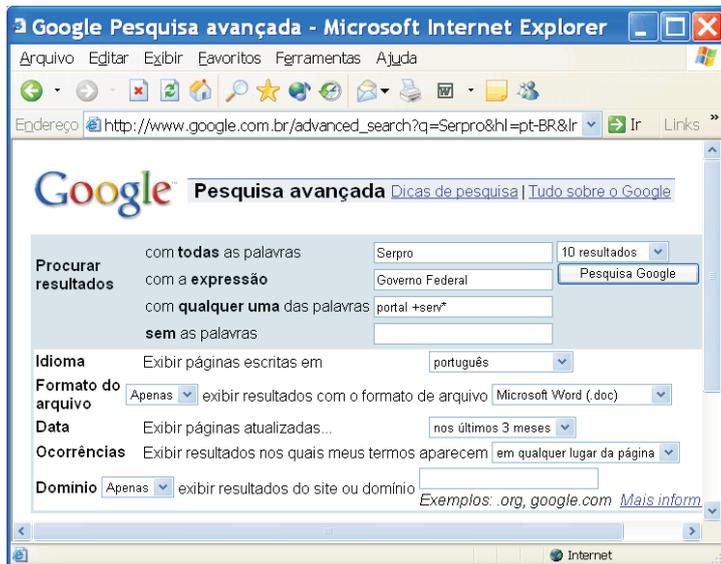
Considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Word 2000, julgue os itens subsequentes.

- 31 Na situação da figura, caso se clique o botão , o termo “SERPRO” será copiado para a área de transferência. Esse mesmo resultado pode ser obtido usando-se o teclado por meio do seguinte procedimento: pressionar e manter pressionada a tecla ; teclar ; liberar a tecla .
- 32 Uma opção encontrada no menu permite modificar o estilo da fonte usada em um trecho selecionado do documento. Assim, na situação da figura, pode-se alterar, por meio dessa opção, o estilo da palavra “SERPRO”. Para se ter acesso a todas as opções do referido menu, é suficiente realizar as seguintes ações: pressionar e manter pressionada a tecla ; teclar ; liberar a tecla .
- 33 Na situação da figura, para se encontrar todas as ocorrências da palavra “SERPRO” no documento em edição, é suficiente utilizar opção disponibilizada no menu .



A figura acima apresenta uma planilha do Excel 2000 contendo dados referentes ao desempenho de algumas aplicações financeiras no mês de abril de 2005 e o acumulado no ano de 2005 até abril desse ano. Considerando essa figura, julgue os itens a seguir, acerca do Excel 2000.

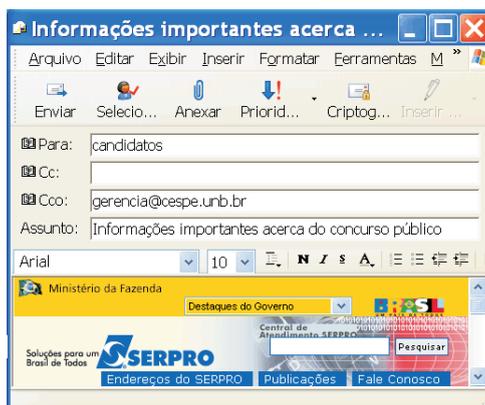
- 36 Considere que um investidor aplicou R\$ 1.000,00 na Bovespa-SP no início de 2005. Para saber o valor dessa aplicação ao final de abril de 2005 e colocar o resultado na célula D4, é suficiente realizar o seguinte procedimento: digitar  $= (1000 + 1000 * C4 / 100)$  e, a seguir, teclar .
- 37 Na situação da figura mostrada, é correto afirmar que foi utilizada opção do menu para a elaboração da planilha.



Com o intuito de realizar pesquisa acerca de páginas *web* relacionadas ao SERPRO, um usuário acessou, por meio do Internet Explorer 6 (IE6), o sítio <http://www.google.com.br> e, após algumas operações nas páginas desse sítio, ele obteve a página *web* mostrada na janela do IE6 ilustrada acima. Considerando que essa janela esteja sendo executada em um computador PC, cujo sistema operacional é o Windows XP Professional, julgue os itens seguintes.

- 38 Ao se clicar o botão **Pesquisa Google**, o resultado da busca que será realizada pelo Google não será alterada se, no campo **com todas as palavras**, em vez da palavra Serpro, tivesse sido inserida a palavra SERPRO ou mesmo serpro.
- 39 Com base nas regras de busca do Google, ao se clicar **Pesquisa Google**, será iniciado processo de busca de páginas *web* que, entre outros atributos, possuem, em qualquer lugar da página, palavras que se iniciam com a partícula *serv*, como, por exemplo, a palavra *serviço*.
- 40 Caso se deseje que o IE6 defina, automaticamente, como página favorita, a primeira página *web* listada como resultado da pesquisa a ser realizada pelo Google ao se clicar o botão **Pesquisa Google**, é suficiente clicar previamente o botão .

Considerando que a janela do Outlook Express 6 (OE6) ilustrada ao lado esteja sendo executada em um computador PC, cujo sistema operacional é o Windows XP Professional, julgue os itens que se seguem.



- 41 É possível que, ao se clicar o botão **Enviar**, o *e-mail* em edição na janela do OE6 seja enviado a todos os candidatos do concurso público do SERPRO que dispõem de endereço de correio eletrônico e o tenham fornecido no momento da inscrição no referido concurso.
- 42 O conteúdo do *e-mail* em edição mostrado na janela do OE6 pode ter sido capturado em página *web* disponível na Internet, utilizando-se recursos do OE6.

Considere que, ao adquirir um computador do tipo PC, um usuário tenha optado por adquirir, para esse computador, o sistema operacional Windows XP Professional. Com relação a essa situação hipotética e ao Windows XP Professional, julgue os itens seguintes.

- 43 Caso o usuário tivesse optado pelo sistema operacional Linux, o sistema adquirido teria um preço menor, já que o sistema operacional Linux é gratuito. Entretanto, esse usuário não teria acesso a diversas funcionalidades, como a possibilidade de elaboração de planilhas eletrônicas, já que não existem programas compatíveis com o Linux para elaboração desse tipo de planilha.
- 44 No Windows XP Professional, ao se clicar o *menu* Iniciar, são exibidas diversas opções, entre as quais, a opção *Pesquisar*, que, ao ser clicada, faz que seja exibida janela que permite localizar arquivos ou pastas, a partir do nome ou parte do nome do arquivo ou pasta que se deseja localizar.
- 45 O desfragmentador de disco do Windows XP Professional 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.
- 46 O Windows XP Professional possui diversos acessórios, como o aplicativo denominado bloco de notas, que permite a edição de textos contendo figuras, que podem ser criadas em outro aplicativo e coladas no bloco de notas.

Quanto ao sistema binário de numeração, julgue o item a seguir.

- 47 O número binário 10010111 corresponde ao número decimal 151.

A respeito de *hardware* de computadores do tipo PC, julgue os itens subsequentes.

- 48 O microprocessador mais usado atualmente é o Pentium IV, que tem esse nome por utilizar, em sua arquitetura interna, agrupamentos de 4 *bits*, sendo, por isso, classificado como um microprocessador de 4 *bits*.
- 49 A memória RAM dos computadores modernos funciona com base em gravação magnética de dados, sendo, por isso, uma memória não-volátil.
- 50 Um disco rígido com capacidade de armazenamento de 80 Gigabytes é capaz de armazenar uma quantidade de *bytes* superior a 90 milhões de *bytes*.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A respeito do possível valor da resistência do eletrodo de terra de um pára-raios de determinada edificação, julgue o item a seguir.

- 51 Para eletrodo de terra de pára-raios, valores de resistência entre  $10 \Omega$  e  $25 \Omega$  são aceitáveis, mas o adequado seriam valores inferiores a  $10 \Omega$ .

Acerca dos dispositivos de proteção contra sobrecorrentes (curtos-circuitos) e contra sobrecargas em uma instalação elétrica de baixa tensão, julgue os itens que se seguem.

- 52 Os dispositivos fusíveis de fabricação especial, como os dotados de porta-fusível do tipo rosqueado, são adequados para proteção contra sobrecargas.
- 53 Um dispositivo destinado a atuar como elemento de proteção contra sobrecarga pode prover também proteção contra curto-circuito para um circuito localizado a jusante desse dispositivo de proteção.

Considere que, no projeto da instalação elétrica de um edifício comercial, foram previstos alguns circuitos trifásicos em baixa tensão cuja interrupção deve ser feita sob carga ou a vazio. Nessa situação, julgue o item abaixo.

- 54 O contactor magnético tripolar pode ser utilizado como dispositivo para interrupção dos circuitos mencionados.

Durante manutenção preventiva em uma instalação elétrica de baixa tensão, constatou-se a necessidade de substituição da chave seccionadora tripolar de um circuito por outra nova idêntica. A respeito desse dispositivo de seccionamento, julgue os itens subsequentes.

- 55 A chave seccionadora deve ser instalada de modo a impedir qualquer restabelecimento involuntário do circuito, o que pode ser provocado, por exemplo, por vibrações.
- 56 Para a compra do dispositivo, é necessário especificar o tipo de acionamento.

No que se refere a sistema de aterramento em instalação elétrica, julgue o item seguinte.

- 57 Um sistema de aterramento, adequadamente dimensionado, além de minimizar a incidência de curtos-circuitos na instalação elétrica, permite maior segurança na atuação da proteção dos circuitos.

Consumidores de energia elétrica com tarifação horo-sazonal devem operar com fator de potência superior a determinado limite, caso contrário devem pagar tarifa mais cara. Com rela o ao fator de potência em instala o elétrica, julgue os itens que se seguem.

- 58 Para a corre o de um fator de potência indutivo,   correta a inser o de banco de capacitores *shunts* no local de suprimento da carga. Esse procedimento aumenta o fator de potência.
- 59 Considere que uma carga comercial absorve 97 kW com fator de potência igual a 0,95. Nessa situa o,   correto afirmar que a carga   suprida por potência aparente superior a 100 kVA.

Os consumidores de energia elétrica atendidos em alta tensão, como alguns edifícios comerciais, são classificados no grupo de consumidores que têm tarifa bin mia. Dependendo do perfil da tensão de suprimento, esses consumidores podem enquadrar-se em três alternativas tarifárias, entre elas as dos tipos horo-sazonal verde ou azul. Em rela o a esses tipos de tarifaço, julgue os itens subsequentes.

- 60 Os consumidores de energia elétrica atendidos em tensão igual ou superior a 69 kV são enquadrados na forma de tarifaço de energia horo-sazonal azul.
- 61 Na forma de tarifaço horo-sazonal verde, sempre que a demanda medida ultrapassa a demanda contratada,   cobrada a parcela de ultrapassagem.

Julgue os itens que se seguem, acerca do dimensionamento de condutores em instala es elétricas de baixa tensão.

- 62 Segundo o critério da queda de tensão, para o dimensionamento de circuitos terminais, como os de ilumina o, são admitidas quedas de tensão de até 7%.
- 63 Considere que, no dimensionamento do condutor para determinado circuito, o condutor deve ter se o de  $4 \text{ mm}^2$  pelo critério da capacidade de corrente, mas, pelo critério da queda de tensão, o condutor deve ter se o de  $10 \text{ mm}^2$ . Nessa situa o, o condutor escolhido deve ter se o superior a  $4 \text{ mm}^2$  e inferior a  $10 \text{ mm}^2$ .
- 64 O critério da capacidade de corrente   aplicável somente para o dimensionamento de condutores com se o igual ou superior a  $4 \text{ mm}^2$ .

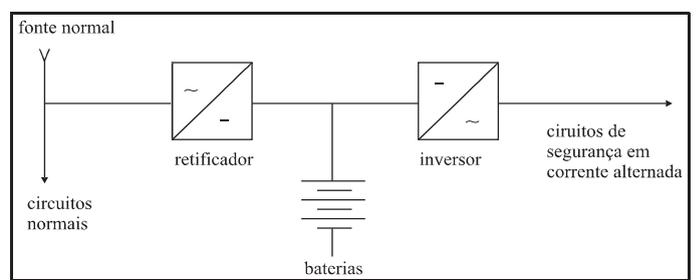
RASCUNHO

No referente a máquinas elétricas em corrente alternada, julgue os itens subsequentes.

- 65 Considere que um transformador de potência trifásico de 150 kVA tenha relação de transformação 380 V/13.800 V, lado de baixa tensão ligado em estrela e lado de alta tensão, em triângulo. Nessa situação, sob condições de operação nominal, a corrente nominal no lado de baixa tensão é inferior a 195 A.
- 66 Motores de indução em gaiola normalmente são alimentados com tensão alternada do tipo monofásica para evitar elevadas correntes durante a partida.
- 67 Geradores síncronos podem ser sincronizados em paralelo a um barramento e funcionarem com valores de tensão abaixo de suas tensões nominais.
- 68 Considere que um gerador síncrono opera sobreexcitado. Nessa situação, o gerador fornece potência reativa para a rede elétrica na qual ele está sincronizado.
- 69 Considere que três transformadores monofásicos idênticos sejam ligados convenientemente para constituir um banco trifásico. Nesse caso, a potência aparente do banco trifásico de transformadores resultante será igual ao triplo da potência aparente de um dos transformadores monofásicos, mas a tensão de linha do banco, tanto no primário quanto no secundário, será igual à tensão nominal do respectivo lado de um dos transformadores monofásicos.

A respeito da norma ABNT NBR 5410/2004, que estabelece as condições que as instalações elétricas de baixa tensão devem satisfazer, julgue os itens que se seguem.

- 70 Considere que a instalação elétrica de um prédio comercial precisa ser reformada. Nesse caso, se o prédio foi construído antes de 2004, a referida norma não se aplica, já que o projeto de reforma deve atender norma editada anteriormente.
- 71 Segundo essa norma, são previstos esquemas de aterramento, cuja classificação depende da situação da alimentação em relação ao terra, das massas da instalação elétrica em relação ao terra e da disposição do condutor neutro e de proteção.
- 72 De acordo com a norma, é previsto o uso de dispositivo diferencial-residual (DR) de alta sensibilidade como proteção adicional obrigatória em alguns tipos de circuito.



Hélio Creder. *Instalações elétricas*. LTC, 14.ª ed., 2000, p. 261 (com adaptações).

A figura acima mostra o esquema simplificado de um nobreak cujo circuito é utilizado para alimentar uma carga em corrente alternada. Tanto o circuito do retificador quanto o do inversor são constituídos por componentes eletrônicos, sem partes móveis.

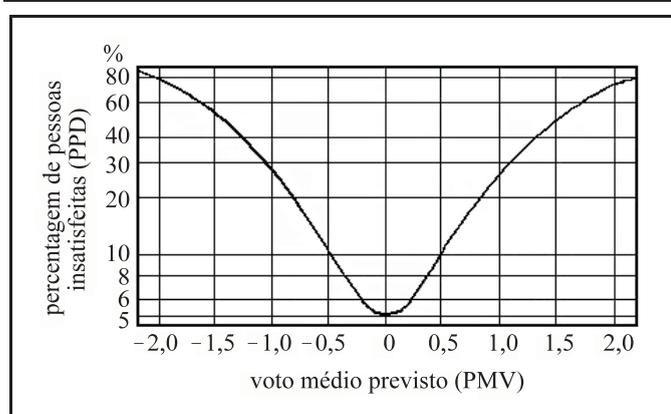
Considerando essas informações, julgue os itens a seguir.

- 73 Nessa instalação, o circuito de segurança opera em corrente alternada, mesmo havendo falha no suprimento de energia pela fonte normal, mas havendo funcionamento adequado dos demais componentes da instalação.
- 74 O conjunto de baterias tem a função de controlar a tensão do retificador dentro de certos limites, de modo a manter a tensão de alimentação dos circuitos de segurança abaixo de um valor máximo especificado.
- 75 De acordo com o esquema de conexão das baterias, do retificador e do inversor, o nobreak é do tipo estático.

RASCUNHO

Ambiente confortável é aquele cujas condições permitem a manutenção da temperatura interna do corpo humano sem que sejam acionados os mecanismos termorreguladores do mesmo, ou seja, é necessário que o organismo humano se encontre em balanço térmico com o ambiente em sua volta. A respeito desse assunto, julgue os itens seguintes.

- 76 O grau de conforto ou desconforto térmico sentido pelas pessoas em um ambiente depende do efeito conjugado de fatores ambientais e pessoais. Os fatores ambientais incluem a velocidade do ar, a temperatura do ar, a umidade relativa e a temperatura média radiante. O metabolismo do corpo, um fator pessoal, com a queima de calorias e a produção de energia, gera calor interno, realizando a troca com o meio. O grau de conforto térmico independe do tipo de vestimenta que o indivíduo está usando.
- 77 A umidade do ar influencia o conforto térmico, pois interfere diretamente em três mecanismos de perda de água do corpo humano: a evaporação do suor da pele, a difusão de vapor d'água pela pele (transpiração imperceptível) e a umidificação do ar respirado. Se o ar estiver saturado e a temperatura do ambiente se mantiver superior à da pele, a evaporação não será possível e a pessoa ganhará calor.
- 78 A velocidade do ar é determinante na troca de calor por convecção entre o corpo e o meio ambiente. Quanto maior for a ventilação, maior será a quantidade de calor trocada entre o corpo humano e o ar, e menor será a sensação de calor. O efeito de resfriamento decorrente da perda de calor provocada pelo deslocamento de ar faz que a sensação térmica corresponda a uma temperatura inferior àquela observada.
- 79 A temperatura efetiva (TE), conceito amplamente utilizado como índice de conforto térmico, leva em consideração o efeito combinado da temperatura, da umidade, do movimento do ar e da temperatura média radiante sobre a fisiologia humana.



Os diagramas de conforto representam as combinações das variáveis que resultam em conforto térmico. A figura acima é uma representação do método mais conhecido e amplamente aceito para avaliação do conforto térmico de um ambiente. Nele, a condição do ambiente está relacionada à porcentagem de pessoas insatisfeitas (PPD) em uma escala de sensação térmica denominada *Predicted Mean Vote* (PMV) ou voto médio previsto. Segundo esse método,

- 80 um PMV de +3 significa condições extremamente quentes, enquanto -3 corresponde a condições extremamente frias.
- 81 a condição de neutralidade térmica (PMV = 0) significa que as condições de conforto térmico satisfazem plenamente a todos os presentes em determinado ambiente.

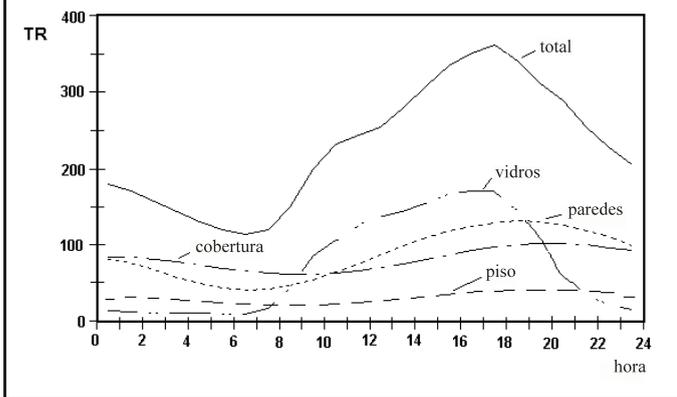
Os sistemas de refrigeração utilizados para condicionamento de ar operam fundamentalmente por meio da transformação de vapor de baixa pressão em vapor de alta pressão, o qual é condensado e depois expandido para que o fluido possa se evaporar à baixa pressão. Dois tipos de processo são utilizados nesses sistemas, o ciclo de compressão e o ciclo por absorção. Acerca desses processos, julgue os itens a seguir.

- 82 No ciclo de compressão, o mais utilizado na prática, o vapor de baixa pressão é comprimido pela ação de um compressor e entregue ao condensador. Esse ciclo é descrito como um ciclo operado a calor porque a maior parte do custo energético do processo é associada ao fornecimento de calor para liberar o vapor do líquido refrigerante comprimido pelo compressor.
- 83 No ciclo de absorção, o vapor a baixa pressão é primeiramente absorvido por uma solução líquida no absorvedor. Em seguida, a pressão do líquido é elevada por meio da ação de uma bomba e enviada ao gerador, ao qual é fornecido calor para expulsar o vapor que tinha sido absorvido pela solução. O vapor a alta pressão é entregue ao condensador e a solução líquida retorna ao absorvedor por uma válvula redutora de pressão.

A co-geração é uma tecnologia de geração distribuída de energia elétrica, que pode ser acoplada com grande vantagem ao ciclo de refrigeração por absorção, proporcionando aumento da eficiência no uso de energia. Quanto ao emprego da co-geração em sistemas de condicionamento de ar, julgue os itens que se seguem.

84 Em um sistema de refrigeração por absorção acoplado a um sistema de co-geração, o calor necessário para viabilizar a evaporação da substância refrigerante que vai para o evaporador pode ser obtido diretamente dos gases de exaustão ou de água quente ou vapor gerados a partir da energia recuperada dos gases de exaustão de um motor de combustão interna ou de uma turbina a gás, usados para gerar energia elétrica.

85 Os sistemas de absorção mais usuais são os de água-amônia e água-brometo de lítio. No primeiro, a água é a substância refrigerante e a amônia é o absorvedor. No segundo caso, o brometo de lítio é o refrigerante e a água é o absorvedor.

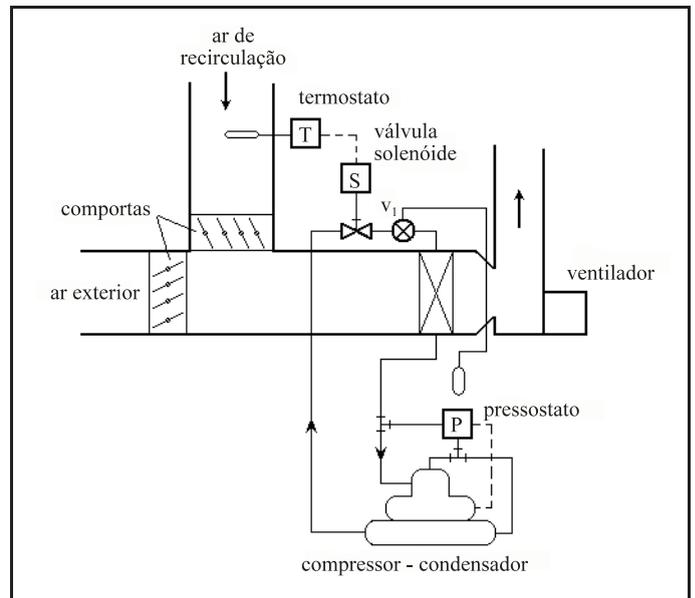


A figura acima mostra o perfil de carga térmica observado em um ambiente de trabalho que se deseja condicionar. Um consultor técnico, além de dimensionar os equipamentos para a instalação, fez algumas recomendações aos responsáveis pelo ambiente. Considerando as informações acima, julgue os itens seguintes.

- 86 A instalação de proteção solar nos vidros proporcionará redução da carga térmica do ambiente, reduzindo o consumo de energia.
- 87 Considerando que o trabalho ocorre em turnos contínuos de 6 horas, haverá maior economia de energia se um dos turnos de trabalho for fixado das 7 h às 13 h.
- 88 Na instalação da rede de dutos para um sistema de ar condicionado, sempre que for possível utilizar o espaço existente entre o teto e o forro para realizar o retorno do ar do ambiente condicionado para a unidade condicionadora, deve-se fazê-lo, pois isso eliminará a necessidade de instalar dutos específicos para o retorno do ar, reduzindo o custo da instalação.

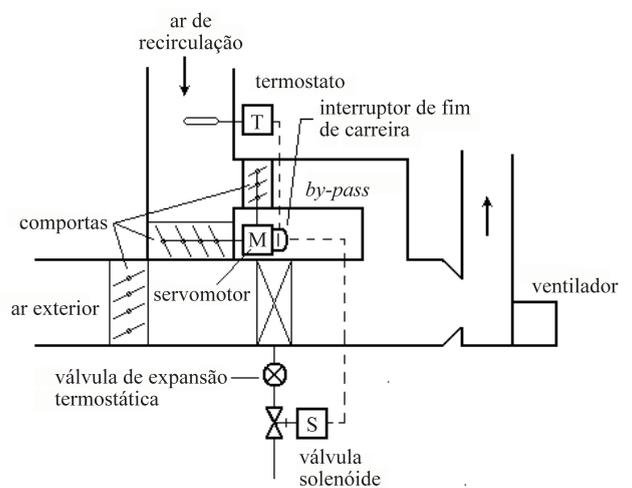
Acerca das instalações utilizadas em sistemas de condicionamento de ar, julgue os itens a seguir.

- 89 Os condicionadores de janela são condicionadores locais autônomos completos, compostos de compressor de refrigeração, condensador, serpentina de refrigeração e desumidificação de expansão direta, filtro e eletroventiladores para promover a circulação do ar. Para uma mesma carga térmica, o condicionador de janela possui menor custo inicial, maior facilidade de instalação e menor custo de manutenção e de operação que uma instalação de ar condicionado central.
- 90 Nos sistemas *Split*, os componentes não ficam montados em um mesmo gabinete ou chassis. Normalmente, os evaporadores ficam fora do ambiente a ser condicionado e os demais elementos do ciclo de refrigeração (condensador, compressor e válvula de expansão) ficam no interior do ambiente.
- 91 Os sistemas de ar-condicionado com água gelada são instalações bastante difundidas para condicionamento de ar em grandes edifícios, pois permitem a distribuição dos resfriadores (*chillers*) pela edificação para facilitar a geração e distribuição da água gelada para os *fan-coils*, distribuídos nos vários ambientes da edificação.



A figura acima mostra o esquema de uma instalação de ar condicionado do tipo tudo ar com regulagem da serpentina de resfriamento do tipo tudo-nada. O termostato T, de duas posições, permite ligar e desligar o sistema. Considerando esse tipo de instalação, operando com o ambiente externo em condições normais de temperatura e umidade relativa, ou seja, temperatura e umidade relativa externas maiores que as do ambiente a condicionar, julgue os itens subsequentes.

- 92 Com esse tipo de instalação, a umidade relativa do ambiente tende a aumentar durante os períodos em que o compressor estiver parado.
- 93 Nesse tipo de instalação, quando a temperatura do ambiente aumenta, o termostato abre a válvula solenóide e põe o compressor em funcionamento.
- 94 Uma desvantagem desse tipo de instalação é que ela funciona sempre trocando o ar com o exterior, o que implica maior consumo de energia em dias muito quentes.
- 95 A introdução de um *by-pass*, permitindo um controle da proporção de ar que passa através da serpentina, como no esquema mostrado na figura abaixo, melhora a eficiência do sistema ao permitir que a temperatura ambiente seja mantida mais estável.



Nas edificações, o levantamento quantitativo dos componentes envolvidos em um determinado serviço é etapa fundamental para o planejamento e o controle da obra. Para o desenvolvimento dessa atividade, uma alternativa é o emprego das composições de serviço. Acerca desse assunto, julgue os itens seguintes.

- 96 Nas composições, são considerados insumos somente os materiais e a mão-de-obra empregados.
- 97 Para um dado serviço, a quantificação da mão-de-obra pode variar entre a composição original e a composição detalhada, que inclui produção de insumos.
- 98 O critério de medição apresentado está relacionado com a medição de cada insumo.
- 99 Para um mesmo serviço, a composição pode incorporar diferentes coeficientes de consumo para diferentes condições de gestão e organização.

Para o bom desenvolvimento de uma obra, é muito importante que especificações técnicas para produtos e serviços sejam atendidas ao longo de sua execução. Quanto a essas especificações técnicas para os diversos componentes da edificação, julgue os itens a seguir.

- 100 Na fundação por sapata corrida de alvenaria de tijolos, a largura da base da sapata deve ser, no mínimo, igual à largura da parede.
- 101 Na execução de alvenaria em tijolos maciços cerâmicos, os tijolos devem ser molhados previamente aos trabalhos de assentamento.
- 102 O controle de impermeabilidade de telha cerâmica pode ser feito, de maneira expedita, na própria obra.
- 103 A aplicação do chapisco sobre o emboço deve ser executada após a pega completa do emboço.
- 104 A aplicação de esmalte sintético, após a demão de selador, pode ser feita com pincel, rolo ou revólver.

Concreto de cimento é um material largamente empregado na construção civil, sendo utilizado em diversos componentes da edificação. Devido a sua importância, tanto nos aspectos de funcionalidade como de segurança da edificação, é importante bom controle sobre o mesmo. No que se refere ao concreto e suas características, julgue os itens seguintes.

- 105 Denomina-se traço do concreto a proporção dos materiais nele empregado relativamente à água adicionada.
- 106 O ensaio de abatimento (*slump-test*) do concreto avalia a retração do material com a perda de água.
- 107 A relação água/cimento deve ser controlada pois tem grande influência na resistência mecânica do concreto.
- 108 A aceleração da cura pode ser feita com aplicação de vapor à pressão atmosférica.
- 109 O tempo de pega, no concreto, indica o período no qual é possível operações de manuseio, lançamento e adensamento.

No concreto armado, a armadura é elemento importante para a resistência aos esforços solicitantes da estrutura. Por isso, a integridade dos elementos metálicos é fundamental para o bom desempenho estrutural do conjunto. Com relação à armadura, julgue os itens subseqüentes.

- 110 Antes da concretagem, as armaduras não deverão apresentar nenhum sinal de oxidação.
- 111 O revestimento da armadura assegura proteção contra corrosão.

Durante a construção, deve-se ter cuidados especiais na execução das instalações hidrossanitárias, tanto por sua importância na garantia de funcionalidade da edificação, como pela interferência possível entre as mesmas e outros componentes do edifício. A respeito dessas instalações, julgue os próximos itens.

- 112 Os tubos de PVC são recomendados para serem embutidos em elementos estruturais de concreto, devido à grande resistência elástica desses elementos.
- 113 No assentamento de tubulação de PVC com junta elástica, os lubrificantes recomendados são a pasta lubrificante ou o óleo mineral.
- 114 Para a instalação de água fria utilizando o sistema de distribuição indireta, o reservatório superior alimenta a rede de distribuição por gravidade.
- 115 Nos condutores verticais de águas pluviais, recomenda-se o emprego de tubulação com diâmetro superior a 150 mm.
- 116 Vasos sanitários isolados podem ser descarregados em tubo de queda com diâmetro de até 75 mm.

Nas edificações, são previstos instalações e aparelhos contra incêndios, os quais procuram garantir segurança para o controle de ocorrências potencialmente perigosas. O bom funcionamento desse sistema é baseado no atendimento de condições técnicas e operacionais, previstas pelos órgãos responsáveis pelo combate aos incêndios. Acerca dessas instalações e aparelhos, julgue os itens seguintes.

- 117 Os sistemas que empregam *sprinkler* somente são acionados quando a chama toca a ampola de controle.
- 118 Sistema de *sprinkler* pode ser abastecido com água por gravidade de reservatório elevado ou por pressão a partir de bomba hidráulica.
- 119 O abrigo para mangueira e acessórios hidráulicos deve ser localizado junto ao hidrante, embora o hidrante possa ser instalado fora desse abrigo.
- 120 As classes para classificação de porta corta-fogo baseiam-se no tempo de resistência ao fogo.