

CONCURSO PÚBLICO

Maio - 2008



Técnico em Eletrotécnica

Leia estas instruções:

1	Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso.
2	Este Caderno contém, respectivamente, uma proposta de Redação, três questões discursivas de Conhecimentos Específicos e trinta questões de múltipla escolha, assim distribuídas: 01 a 20 → Conhecimentos Específicos; 21 a 30 → Conhecimentos em Informática.
3	Se o Caderno contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao Fiscal.
4	Na Redação e nas questões discursivas, você será avaliado exclusivamente por aquilo que escrever dentro dos espaços destinados ao texto definitivo e às respostas.
5	Escreva de modo legível. Dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
6	Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas uma resposta correta.
7	Os rascunhos e as marcações feitas neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
8	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
9	Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
10	Você dispõe de, no máximo, quatro horas e meia para elaborar, em caráter definitivo, a Redação, responder às questões discursivas e às de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas.
11	O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
12	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas e este Caderno.

Assinatura do Candidato: _____



Prova de Redação

O acesso à água de qualidade para consumo se constitui um direito do cidadão no mundo atual.

- Elabore um texto argumentativo no qual você explicita os prejuízos que o descumprimento desse direito acarreta para a população.

OBSERVAÇÕES:

- O texto deverá ser redigido em prosa, no registro padrão da língua portuguesa escrita, de forma coesa e coerente.
- Ao texto com **menos de 15 (quinze) linhas**, será atribuído **zero**.
- **NÃO assine** a Redação.

ESPAÇO DESTINADO À REDAÇÃO DEFINITIVA

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

31

32

33

34

35

NÃO assine a Redação.

Discursiva ⇒ Conhecimentos Específicos ⇒ 1 a 3

1. A potência ativa total instalada no quadro de distribuição de uma instalação elétrica monofásica, com tensão de 220 V, é de 8,8 kW, fator de potência unitário.

Para dimensionar o alimentador (condutores que ligam o quadro de medição ao quadro de distribuição), dessa instalação pelos critérios da capacidade de condução de corrente e queda de tensão admissível, utilize os quadro a seguir:

Seção do condutor em mm ²	Capacidade de condução de corrente em ampères
2,5	21
4	32
6	43
10	55

Queda de tensão de 2% - Tensão de 220 V	
Seção do condutor em mm ²	Potência em watts x distância em metros
2,5	70000
4	110000
6	170000
10	280000

Considere que:

- o fator de demanda é igual a 1;
- a distância do quadro de medição ao quadro de distribuição é de 20 m;
- a queda de tensão admissível no alimentador é de 2%.

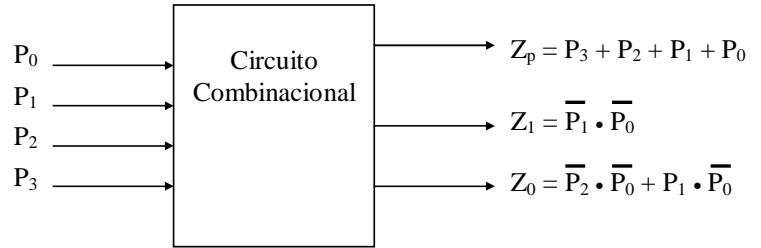
A partir de todas as informações acima, dimensione em mm², a seção dos condutores do alimentador da instalação que atendam aos critérios de capacidade de condução de corrente e de queda de tensão admissível.

Espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Rascunho

2. Ao lado está reproduzido um circuito combinacional com quatro linhas de entrada (P_0 , P_1 , P_2 , e P_3) e três linhas de saída Z_p , Z_1 , Z_0 , conhecido como detector de prioridade. Esse circuito possui as seguintes características:



- se uma das entradas P_i receber 1-lógico, o periférico de índice 'i' está ativo; caso contrário ele está inativo;
- se a saída Z_p for 1-lógico, existirá pelo menos um periférico ativo; caso contrário, nenhum periférico estará ativo;
- as saídas Z_1 e Z_0 indicam qual dos periféricos está selecionado, dentre os ativos, interpretados como um número binário puro dado por $(Z_1Z_0)_2$.

Com base nas informações acima, calcule os valores lógicos das três saídas e indique o periférico selecionado, considerando que o seu índice 'i' é dado pelo valor binário $(Z_1Z_0)_2$, em cada um das condições abaixo:

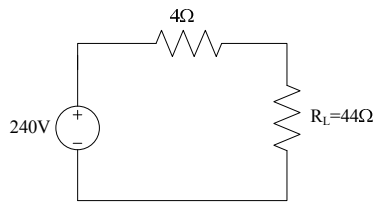
1. todas as entradas do circuito estão em 1-lógico;
2. apenas as entradas P_1 e P_3 estão em 1-lógico e as demais em 0-lógico;
3. todas as entradas do circuito estão em 0-lógico.

Espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Rascunho

3. Considere a figura a seguir.



CIRCUITO



VOLTÍMETRO



AMPERÍMETRO

Deseja-se medir a tensão e a corrente, na carga R_L do circuito da figura, e, para isso, serão usados um voltímetro e um amperímetro.

- A) A partir dessas informações, desenhe o esquema para a medição, incluindo o voltímetro e o amperímetro corretamente instalados;
- B) especifique as leituras do voltímetro e do amperímetro, considerando que as medições tenham sido feitas corretamente,.
- C) a partir das medições realizadas e dos parâmetros do circuito, determine a potência consumida pela carga e a potência fornecida pela fonte.

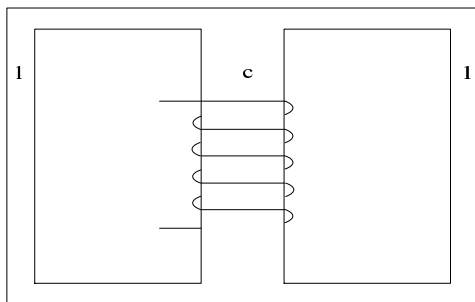
Espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Rascunho

Objetiva ⇒ Conhecimentos Específicos ⇒ 01 a 20

01. No enrolamento de um motor elétrico feito com 300 m de um condutor de cobre de bitola de $1,5 \text{ mm}^2$, deve ser feito um ensaio aplicando-se uma tensão contínua de 85 V. Sabendo-se que a resistividade do cobre a uma temperatura de 20°C , é de $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, espera-se, no ensaio, uma corrente em ampères de
- A) 17
B) 25
C) 34
D) 20
02. Na resolução de circuitos elétricos são empregadas três leis básicas: a lei de Ohm, a lei de Kirchoff das tensões (LKT) e a lei de Kirchoff das correntes (LKC). Para se resolver um circuito elétrico composto por uma única malha, com uma fonte de tensão alimentando dois ou mais resistores em série,
- A) são necessárias a lei de Ohm e a LKC.
B) são necessárias a lei de Ohm, a LKT e a LKC.
C) é necessária apenas a LKT.
D) são necessárias a lei de Ohm e a LKT.
03. A figura a seguir representa um circuito magnético simétrico em relação à perna central.



A seção transversal da perna central é o triplo da seção transversal do restante do circuito magnético. Sendo B_l a densidade de fluxo em uma das pernas laterais e B_c a densidade de fluxo na perna central, a relação entre essas densidades é expressa por:

- A) $\frac{B_l}{B_c} = 2,0$
B) $\frac{B_l}{B_c} = 0,5$
C) $\frac{B_l}{B_c} = 1,5$
D) $\frac{B_l}{B_c} = 0,67$
04. Em um motor de indução trifásico,
- A) os circuitos do estator e do rotor têm que produzir o mesmo número de pólos.
B) a velocidade do rotor pode ser igual à velocidade síncrona.
C) os circuitos do estator e do rotor têm que ter o mesmo número de fases.
D) o sentido de rotação independe da seqüência de fase.

09. Para um número binário puro de dez *bits*, o peso do *bit* mais significativo (MSB) é:

- A) 512
- B) 1024
- C) 256
- D) 128

10. Em hexadecimal (base 16), o valor do número N, em binário puro (base 2), dado por $N=(1110011010)_2$ é:

- A) 922
- B) E62
- C) 1632
- D) 39A

A Figura 1 e os Gráficos 1, 2 e 3, mostrados abaixo, servirão de base para as respostas às questões 11 e 12.

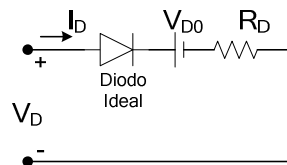


Figura 1

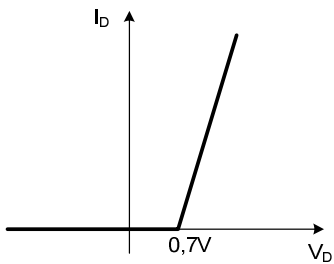


Gráfico 1

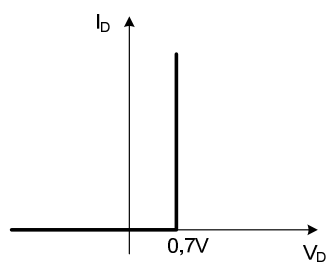


Gráfico 2

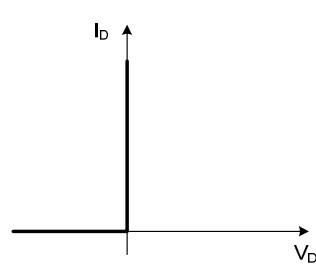


Gráfico 3

11. Considerando-se o circuito equivalente do diodo de sinal, visto na Figura 1, e os Gráficos 1, 2 e 3 acima, no ponto de quebra da curva característica do diodo, onde $V_D = V_{D0}$, tem-se, **respectivamente**,

- A) ($R_D = 0$ e $V_D = 0,7$ V), ($1/(R_D + 1) = 0$ e $V_D = 0,7$ V) e ($R_D = 0$ e $V_D = 0$ V).
- B) ($R_D > 0$ e $V_D = 0,7$ V), ($R_D = 0$ e $V_D = 0,7$ V) e ($R_D = 0$ e $V_D = 0$ V).
- C) ($R_D > 0$ e $V_D = 0,7$ V), ($R_D > 0$ e $V_D = 0$ V) e ($1/R_D = 0$ e $V_D = 0$ V).
- D) ($R_D = 0$ e $V_D = 0$ V), ($1/R_D = 0$ e $V_D = 0,7$ V) e ($R_D > 0$ e $V_D = 0$ V).

12. A inclinação da reta, para $V_D > V_{D0}$ ($V_{D0} = 0,7$ V), mostrada no Gráfico 1, é dada por:

- A) $1/(R_D + 1)$
- B) R_D
- C) $1/R_D$
- D) $1 + R_D$.

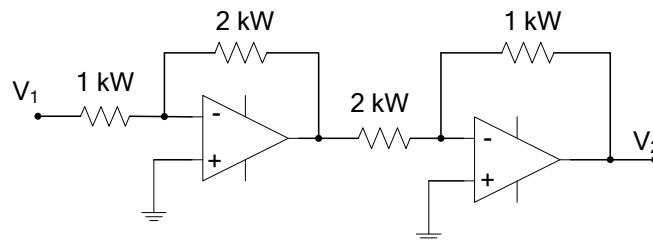
13. Foram apresentadas como características de um amplificador operacional ideal:

I	Ganho de tensão infinito;
II	Impedância de entrada infinita;
III	Impedância de saída infinita;
IV	Largura de banda infinita.

A opção em que são indicadas, corretamente, características de um amplificador operacional ideal é:

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

14. No circuito abaixo, os amplificadores operacionais são ideais.



Esse circuito apresenta um ganho de tensão V_2/V_1 igual a

- A) 1
- B) - 1
- C) 4
- D) - 4

15. Um aquecedor elétrico, puramente resistivo, consome 1,10 kWh, quando alimentado, durante 10 h, por uma fonte de tensão de 220 V. A resistência do aquecedor, em ohms, é igual a:

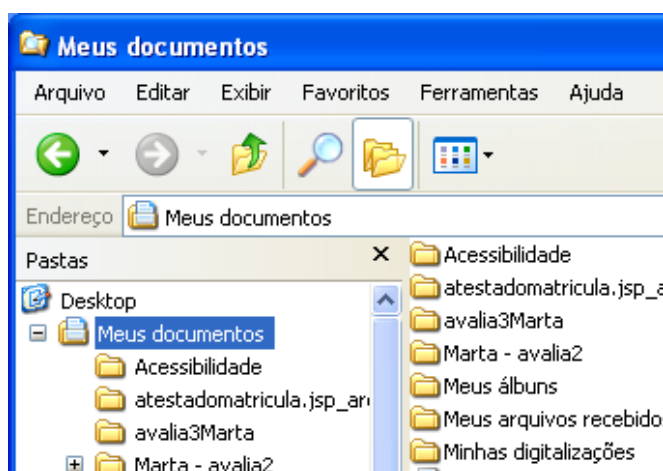
- A) 55
- B) 110
- C) 220
- D) 440

16. Uma fonte de tensão alternada de 440 V é ligada aos terminais de alta tensão de um transformador monofásico ideal de relação de espiras 2:1. Sabendo-se que o lado de baixa tensão do transformador alimenta uma carga resistiva de 22 ohms, deduz-se que o valor da corrente, em amperes, no lado da fonte, é igual a:



- A) 10
- B) 5
- C) 15
- D) 20

Objetiva ⇒ Conhecimentos em Informática ⇒ 21 a 30

21. A figura abaixo mostra um trecho de uma janela do **Windows Explorer** (gerenciador de arquivos e pastas do Windows XP Professional Versão 5.1) com a pasta **Meus Documentos** selecionada.



Com base na figura e em informações sobre o Windows, é correto afirmar:

- A) O modo de exibição dos arquivos e pastas na janela **Meus Documentos** é o modo Detalhes.
- B) O sinal + antes da pasta **Marta – avalia2** indica que ela contém pelo menos uma subpasta.
- C) O botão  , quando clicado uma vez (botão esquerdo do *mouse*) aumenta o tamanho das letras.
- D) O efeito de um clique (botão esquerdo do *mouse*) no botão  é o mesmo de se apertarem as teclas (Ctrl+Z).

22. Com base nos conhecimentos sobre Windows XP Professional (*Acessórios e Ferramentas do sistema*), é correto afirmar:

- A) O Paint cria e edita desenhos, além de exibir e editar fotos digitalizadas.
- B) O Bloco de Notas cria e edita documentos de texto com formatação complexa.
- C) O Backup atualiza a cópia da rede de materiais que foram editados *off-line*.
- D) O acessório Sincronizar arquiva dados, para protegê-los de perda acidental.

A figura a seguir mostra parte de uma janela do Microsoft Office Excel 2003 que servirá de base para as questões 23, 24 e 25.

Microsoft Excel - EXPNMCAERN08

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda Adobe PDF

Arial 10




G5 =SE(F5=0;0;SE(F5>5;10,5+(F5-5)*2,5;F5*2,1))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	CÁLCULO DA TARIFA DE CONSUMO MENSAL COM BASE NA TABELA TARIFÁRIA								
3	(Simulação para consumo até 20 m³)								
4	Consumidor	Categoria	Cota básica	Tarifa mínima	Consumo	Excesso	Tarifa excesso	Tarifa total	
5	Antonio	RS 115	10	R\$ 3,81	18	8	R\$ 18,00	R\$ 21,81	
6	Bruno	RP 101	10	R\$ 12,02	8	0			
7	Carla	R 102	10	R\$ 18,91	20	10			
8	Daniel	R 105	10	R\$ 18,91	15	5			
9	Francisca	RP 101	10	R\$ 12,02	12	2			
10	George	R 121	10	R\$ 18,91	9	0			
11									

Tarifa / Plan2 / Plan3 /

Desenhar AutoFormas

Pronto NÚM

23. O trecho de planilha da figura mostra a fórmula $=SE(F5=0;0;SE(F5>5;10,5+(F5-5)*2,5;F5*2,1))$ na célula G5 (que usa a função SE para cálculo da Tarifa do excesso de consumo com base na Tabela Tarifária que vem na Conta Mensal da CAERN). Se essa fórmula for copiada usando a alça de preenchimento para a faixa [G6:G10], os valores da Tarifa excesso para os consumidores **Carla, Daniel e Francisca** serão, *respectivamente*:
- A) 41,91; 29,41 e 16,22
 B) R\$ 41,91; R\$ 29,41 e R\$ 16,22
 C) R\$ 23,50; R\$ 10,20 e R\$ 4,60
 D) R\$ 23,00; R\$ 10,50 e R\$ 4,20
24. A partir da análise da figura e de informações sobre o Excel, é correto afirmar:
- A) Se a faixa [A5:F10] for selecionada e, em seguida se clicar (botão esquerdo) no botão , a categoria de Daniel (R 105) será mudada para R 102.
 B) A planilha **Tarifa** foi renomeada clicando-se (botão esquerdo) com a seta  sobre Plan1, e em seguida, escolhendo-se Renomear e digitando-se Tarifa.
 C) O título principal da planilha **CÁLCULO DA TARIFA DE CONSUMO MENSAL COM BASE NA TABELA TARIFÁRIA** está na célula A2.
 D) Com a célula D5 selecionada, um clique simples (botão esquerdo do *mouse*) no botão  desativará o formato de moeda (retirárá o R\$ da célula D5).
25. Se, na célula D11 for digitada a fórmula $=CONT.SE(A5:F10;">5")$ e, na célula E11 for digitada a fórmula $=CONT.VALORES(A5;E10)$, em seguida teclando-se Enter após cada digitação, aparecerão nas células D11 e E11, **respectivamente**, os seguintes valores:
- A) 29 e 30
 B) 29 e 2
 C) 19 e 30
 D) 19 e 2

26. A respeito do serviço de correio eletrônico na Internet, é correto afirmar:

- A) É possível enviar-se mais de um arquivo como anexo a uma mensagem de correio eletrônico.
- B) As mensagens lidas são apagadas automaticamente da caixa postal pelo serviço de correio eletrônico.
- C) A caixa postal de correio eletrônico pode armazenar no máximo 10(dez) mensagens não lidas.
- D) <http://www.caern.com.br@usuario> é um exemplo de um endereço de correio eletrônico na Internet.

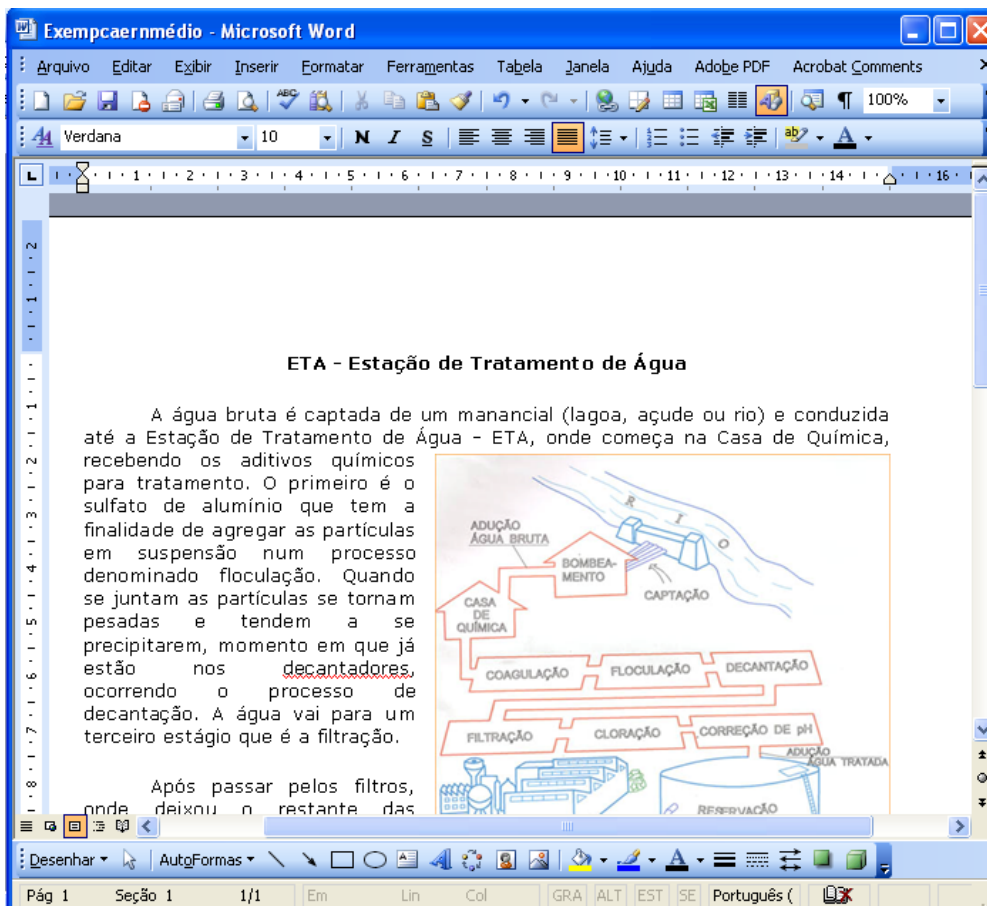
27. Considere as seguintes afirmativas, relativas a serviços na Internet

I	Uma mensagem pode ser armazenada na caixa postal de um usuário de correio eletrônico, mesmo que o computador do usuário esteja desligado.
II	A operação de enviar um arquivo do computador do usuário para um servidor da Internet é chamada de <i>download</i> .
III	A Caixa Postal é o componente de um serviço de <i>e-mail</i> que armazena as mensagens de correio eletrônico.
IV	nome@caern.com.br é um exemplo de um endereço válido de um <i>site</i> na Internet.
V	Um serviço de busca na Internet fornece uma lista de endereços de <i>sites</i> , na Internet, onde se encontra um assunto escolhido (através de uma chave de busca: palavra, texto, grupo de caracteres, etc.).

A opção em que todas as afirmativas são verdadeiras é:

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

A figura a seguir mostra parte de uma janela do Microsoft Office Word 2003 que servirá de base para as questões 28 e 29. Ela reproduz fragmento de um texto e figura retirados do *site* da CAERN (<http://www.caern.com.br/informestecnicos/eta.html>), acessado em 14 de abril de 2008.



28. Com base na figura e em informações sobre Word, é correto afirmar:

- A) O número que aparece logo após *Lin* na barra de status (quando disponível) mostra o número de linhas do documento.
- B) A informação 1/1, na barra de *status*, indica que está sendo mostrada a página 1 (ou parte dela) de um documento de uma página.
- C) Para se colocar cabeçalho ou rodapé em um documento, utiliza-se a opção *Cabeçalho e rodapé*, do menu *Inserir*.
- D) Para se desenhar uma borda numa página de um documento, utiliza-se a opção *Bordas e sombreamento*, do menu *Exibir*.





29. A partir da análise da figura e de informações sobre o Word, é correto afirmar:

- A) A opção *Maiúsculas e minúsculas...* faz parte do menu *Ferramentas*, da barra de Menu.
- B) O Layout da figura inserida no texto é *Na frente*, com alinhamento horizontal à direita.
- C) A palavra **decantadores** não pertence ao dicionário da versão do Word usada na figura.
- D) A opção *Em*, da barra de *status* está desativada porque a margem esquerda tem menos de 1 cm.

30. A figura a seguir mostra a barra de ferramentas que auxilia na inclusão de Cabeçalho e rodapé num texto. Com base na figura e informações sobre o Word é correto afirmar que:



Com base, nessa figura e em informações sobre o Word, é correto afirmar:

- A) Um clique simples (botão esquerdo do *mouse*) no botão  insere o número de páginas do documento no cabeçalho ou rodapé.
- B) Um clique simples (botão esquerdo do *mouse*) no botão  alterna entre o cabeçalho e o rodapé do documento.
- C) Um clique simples (botão esquerdo do *mouse*) no botão  insere o número da página em uso no cabeçalho ou rodapé.
- D) Um clique simples (botão esquerdo do *mouse*) no botão  insere a data no cabeçalho ou rodapé do documento.