



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 5.ª REGIÃO

CONCURSO PÚBLICO

NÍVEL SUPERIOR

Cargo

3

ANALISTA JUDICIÁRIO
ÁREA:
APOIO ESPECIALIZADO
ESPECIALIDADE:
ENGENHARIA ELÉTRICA

Aplicação: 23/11/2008

CADERNO DE PROVAS – PARTE II
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

MANHÃ

Caderno D

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de provas.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O acaso não existe: tudo é ou provação, ou punição, ou recompensa, ou providência.

- 3 Nesta parte do seu caderno de provas, que contém os itens relativos à prova objetiva de **Conhecimentos Específicos**, confira atentamente se o tipo deste caderno — **Caderno D** — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas. Em seguida, verifique os dados do seu cargo — número, nome, área e especialidade (exceto cargos 1 e 11) — transcritos acima e no rodapé de cada página numerada desta parte do caderno de provas.

AGENDA (datas prováveis)

- I **25/11/2008**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br.
- II **26 e 27/11/2008** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **19/12/2008** – Resultado final das provas objetivas: Diário Oficial da União e Internet.
- IV **9/2/2009** – Convocação para a perícia médica: Diário Oficial da União e Internet.
- V **15/2/2009** – Perícia médica: em locais e horários a serem divulgados na respectiva convocação.
- VI **3/3/2009** – Resultados finais da perícia médica e do concurso: Diário Oficial da União e Internet.

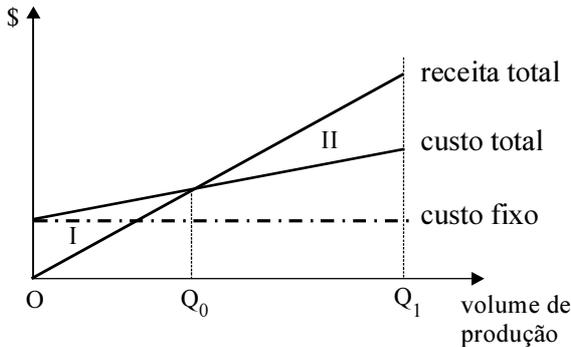
OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 12 do Edital n.º 1 - TRT 5.ª Região, de 29/8/2008.
- 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 51 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 respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A figura abaixo mostra gráficos relacionando a receita total, bem como os custos total e fixo em função do volume de produção de uma empresa, previstos para determinado ano. Com essas informações, a empresa estabelece seu orçamento e avalia resultados esperados para o ano planejado.



C. V. Limmer. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. LTC, 1997, p. 94 (com adaptações).

Considerando as informações acima apresentadas e assumindo que Q_1 é o volume de produção previsto no ano considerado, julgue os itens que se seguem.

- 51 Com relação às regiões I e II delimitadas pelos gráficos, é correto afirmar que, na região I, ocorre prejuízo e, na região II, lucro.
- 52 O ponto de interseção das curvas de receita total e de custo total define o ponto de equilíbrio. Nesse ponto, o custo total é composto apenas pela parcela de custo fixo.

A respeito de contratos da administração pública com empresa contratada para executar determinado serviço, julgue os itens a seguir.

- 53 Caso a contratada inicie a obra e suspenda o serviço com o objeto inconcluso, porque precisaria utilizar material cujo custo, com o tempo, tornou-se superior ao previsto, o procedimento da contratada não constituirá irregularidade, pois ela não é obrigada a executar serviços quando houver material necessário na obra com custos em desacordo com o que foi orçado.
- 54 É admitida a execução de serviços não previstos em contrato original nem em seus termos aditivos, desde que a contratada se comprometa a assinar um outro contrato, específico para o serviço em questão, respeitado o prazo não superior a um mês.

Com relação a chaves seccionadoras, julgue o item abaixo.

- 55 Um dos defeitos mais comuns em chaves seccionadoras usadas em subestações de manobra é a deterioração do contato móvel da chave.

Julgue os itens subseqüentes, acerca de arranjos típicos de subestações de alta tensão em sistemas de energia elétrica.

- 56 No arranjo do tipo barra simples, devido às suas limitações físicas, no total, o número de disjuntores que é permitido ligar na subestação não deve superar doze unidades.
- 57 No arranjo barra principal e de transferência, é possível operar todos os circuitos na subestação, mesmo fazendo-se *bypass* (contorno) de um disjuntor do arranjo.

Com relação a motor síncrono e motor de indução, ambos trifásicos, julgue os itens a seguir.

- 58 O motor síncrono é uma alternativa usada na instalação, por exemplo, para correção de fator de potência.
- 59 Uma desvantagem do motor síncrono com relação ao motor de indução é a sua incapacidade de partir somente com tensão alternada em seu estator.

No acionamento de determinado motor de indução trifásico, é necessário utilizar um dispositivo para limitação da corrente durante o período transitório de partida. O tipo de dispositivo escolhido pode ser uma chave estrela-triângulo ou um dispositivo que cumpra função similar, desde que adequadamente dimensionados. A respeito desse assunto, julgue os próximos itens.

- 60 Na partida do motor de indução utilizando o dispositivo chave estrela-triângulo, o motor parte inicialmente em estrela. Nesse intervalo, cada bobina é submetida a cerca de 90% da tensão nominal do motor.
- 61 O uso de chave estrela-triângulo é inadequado nas situações em que o motor de indução deve partir a vazio.

Suponha que um gerador CC com ligação de campo em derivação (campo *shunt*) alimente uma carga CC, à velocidade nominal. Para funcionar, a carga requer que o gerador opere fornecendo potência nominal. A respeito dessa situação, julgue os itens que se seguem.

- 62 A resistência de campo *shunt* do gerador precisará ser ajustada, necessariamente, para valor inferior ao da resistência crítica de campo.
- 63 A tensão de operação do gerador é afetada pela polaridade do circuito de campo, isto é, se as bobinas forem ligadas com polaridades invertidas, o motor não desenvolverá tensão na armadura.

Um sistema de energia elétrica, em seu sistema de proteção elétrica, utiliza somente relés do tipo estático. A respeito desses relés, julgue os itens subseqüentes.

- 64 Os relés estáticos, ao operarem, na maioria dos casos, acionam um relé auxiliar, cuja função é abrir ou ativar a abertura de um disjuntor.
- 65 Considerando funções similares, relés estáticos e digitais microprocessados apresentam, em geral, tempo de atuação maior que os relés eletromecânicos. Isto ocorre porque estes últimos não requerem cálculos numéricos para implementação de determinada lógica de acionamento.

Os transformadores de potencial (TPs) têm a função de transformar sinais de tensão de níveis muito elevados para valores bastante reduzidos, para uso em instrumentos de medição, controle e proteção. Considerando esses equipamentos, julgue o item a seguir.

66 Os TPs são unidades trifásicas cuja tensão secundária em seus terminais, em geral, não é normalizada em um valor padrão. Os valores típicos de tensão no secundário estão entre 40 V e 400 V.

Considerando que uma instalação elétrica em baixa tensão utilize disjuntores termomagnéticos para a proteção dos circuitos elétricos, julgue os itens subseqüentes, a respeito desse tipo de disjuntores.

67 Por ter unidade térmica, esse tipo de disjuntor é apropriado para a proteção contra curto-circuito.

68 Caso esse tipo de disjuntor deva ser utilizado para a proteção de um circuito cuja corrente de carga prevista é igual a 10 A, a corrente nominal de ajuste da unidade térmica do disjuntor deverá ser superior a 30 A.

Na proteção de barramentos de instalações industriais em baixa tensão, devido à existência de alimentadores e diversos ramais de motores, é necessário que a proteção do sistema atenda a critérios de seletividade, a fim de se evitar atuações indevidas dos dispositivos de proteção. Considerando que um alimentador supra um ramal de motores de indução trifásico e a seletividade, dos circuitos, julgue os itens que se seguem.

69 Considerando que tanto o alimentador quanto o ramal do motor estejam protegidos por fusíveis, não será possível dimensionar os fusíveis de modo que haja seletividade, visto que, nessa situação, a seletividade somente é possível se houver também disjuntores no ramal dos motores.

70 Não é possível realizar coordenação para fins de seletividade, caso os elementos de proteção do ramal e do alimentador sejam ambos disjuntores.

A respeito do dimensionamento de condutores em circuitos de instalações elétricas prediais e industriais de baixa tensão, fixas, julgue os itens seguintes.

71 A queda de tensão em circuitos de uma instalação elétrica depende dos tipos de condutores utilizados e da distância desde o ponto de alimentação até o ponto mais afastado do circuito.

72 A queda de tensão em um circuito deve ser avaliada considerando-se a maior corrente de curto-circuito que o circuito pode ter.

73 Para dimensionamento de condutores com base no critério da queda de tensão, é necessário conhecer o tipo de isolamento do condutor.

74 Considerando que o critério capacidade de corrente e queda de tensão especifiquem condutores de seções $2,5 \text{ mm}^2$ e $4,0 \text{ mm}^2$, respectivamente, então a escolha do condutor deverá ser feita com base no critério da queda de tensão.

75 Em circuitos de força, como os que atendem tomada de corrente, a seção mínima para condutor de cobre isolado não deverá ser inferior a $2,5 \text{ mm}^2$.

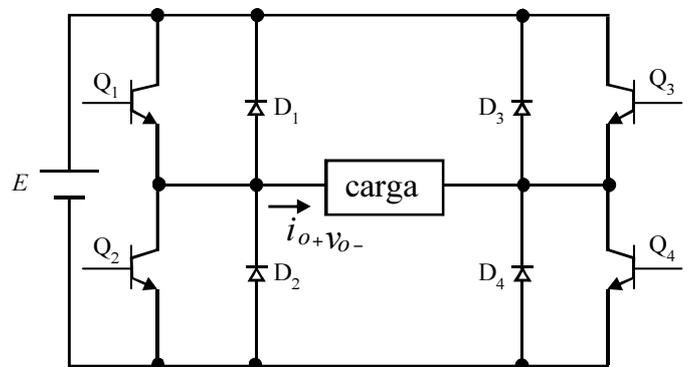
Materiais condutores, isolantes e magnéticos estão presentes em equipamentos elétricos, como os transformadores de força, amplamente utilizados em sistemas de energia elétrica. Com relação a esses materiais, julgue os itens que se seguem.

76 O material utilizado para construir o núcleo ferromagnético do transformador apresenta permeabilidade muito superior à permeabilidade magnética dos fios condutores das bobinas do transformador.

77 O óleo mineral utilizado em transformadores de força é um exemplo de material isolante.

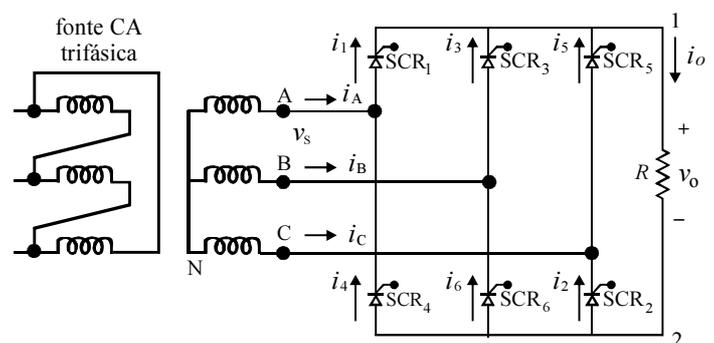
Julgue os itens que se seguem, relativos a conversores.

78 O circuito mostrado na figura abaixo é apropriado para inversão modulada por largura de pulso.



A. Ahmed, *Eletrônica de potência*. Pearson Prentice Hall, 2006, p. 372.

79 O circuito mostrado na figura abaixo representa um retificador controlado de 12 pulsos em ponte.



Idem, p. 269.

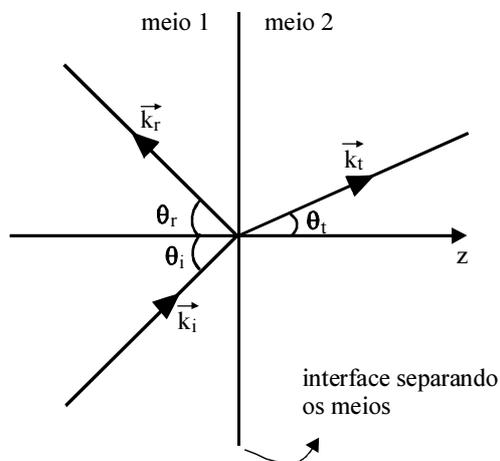
Considere as seguintes informações, relativas a um capacitor: o espaço entre suas placas paralelas é preenchido por poliestireno, cuja constante dielétrica (permissividade relativa) é igual a 2,55; a intensidade do campo elétrico entre as placas é igual a 3,4 kV/m e a distância entre as placas é igual a 2 mm; a permissividade do espaço livre e ϵ_0 é igual a $\frac{10^{-9}}{36\pi}$ F/m. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 80** A intensidade da densidade de fluxo elétrico (deslocamento elétrico) no material é inferior a $0,5 \mu\text{C}/\text{m}^2$.
- 81** A densidade superficial de cargas livres em cada placa é igual à intensidade de fluxo elétrico no material dielétrico.

Com referência a um indutor que armazena 0,5 J de energia quando é percorrido por uma corrente CC igual a 1 A, julgue o item abaixo.

- 82** A indutância desse indutor é igual a 0,5 H.

A figura abaixo mostra a incidência oblíqua de uma onda plana uniforme sobre uma interface separando dois meios, sem perdas. O meio 1 apresenta permissividade dielétrica ϵ_1 e permeabilidade magnética μ_1 . O meio 2 tem permissividade dielétrica ϵ_2 e permeabilidade magnética μ_2 . Os sentidos de propagação são os indicados na figura. A onda que incide no meio 1 é transmitida para o meio 2 e refletida no próprio meio 1. Considere que o plano de incidência é perpendicular ao eixo z.



A partir das informações acima, julgue os itens subseqüentes.

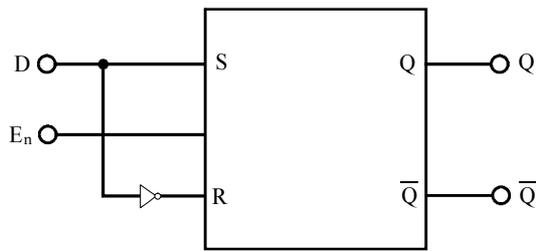
- 83** A componente tangencial do campo elétrico \mathbf{E} deverá ser contínua na fronteira (plano de incidência) que separa os dois meios.
- 84** A frequência de propagação no meio 2 é menor que a frequência da onda que incide no meio 1.
- 85** O ângulo de incidência θ_i é igual ao ângulo de reflexão θ_r .
- 86** Os ângulos de incidência e de transmissão estão relacionados

de acordo com a expressão
$$\frac{\text{sen } \theta_i}{\text{sen } \theta_t} = \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1}.$$

A respeito da organização básica de um computador, julgue os itens que se seguem.

- 87** As unidades de memória se comunicam apenas com a unidade de controle do computador.
- 88** *Chipsets* e placa-mãe em um computador desempenham a mesma função; a placa-mãe ocupa maior espaço físico para evitar o aquecimento devido à posição que ocupa fisicamente dentro do computador.

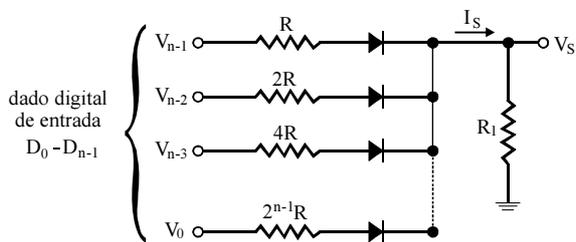
RASCUNHO



P. A. Garcia e J. S. C. Martini. *Eletrônica digital – teoria e laboratório*. Érica, 1.ª ed, 2006, p. 89.

Com referência à figura acima, que mostra o esquema de um *flip-flop* D, julgue os itens a seguir.

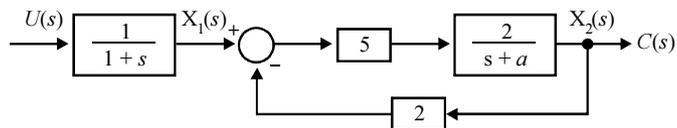
- 89 Os *flip-flops* D possuem a capacidade de memorizar dados aplicados na sua entrada.
- 90 Se a variável D, na entrada, assumir o estado igual a 1, então S assumirá o estado 1 e R assumirá zero.
- 91 Caso D assuma o estado zero, essa situação provocará, na saída do *flip-flop*, o estado 1.



Idem, p. 156.

Com relação à figura acima, que mostra um circuito elétrico para implementar um conversor D/A com resistores ponderados, e considerando $R_1 \ll R$, julgue os itens subseqüentes.

- 92 A tensão de saída V_s é maior que a tensão dos níveis lógicos digitais de entrada.
- 93 Esse circuito D/A, com resistores ponderados, na prática, é o mais utilizado nesse tipo de conversão.



Com base no diagrama de blocos na figura acima, que representa um processo físico cuja entrada é $U(s)$ e saída $C(s)$, e considerando que s seja o operador complexo da transformada de Laplace, julgue os itens a seguir.

- 94 Qualquer que seja o valor do parâmetro a , a saída $C(s)$ do sistema, quando analisada no domínio do tempo, nunca será oscilatória.
- 95 Para valores negativos do parâmetro a , o sistema será instável.
- 96 Considerando que o sistema seja representado na forma de variáveis de estado, a partir das variáveis definidas no domínio s do diagrama de blocos, a representação do sistema, nesse caso, pode ser descrita por meio de

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1(t) \\ \dot{x}_2(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 10 & -(a+20) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} u(t)$$

$$c_2(t) = x_2(t)$$

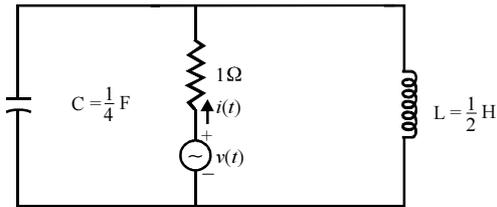
em que $x_1(t)$ e $x_2(t)$ são variáveis de estado; $u(t)$ é o sinal de entrada; $c(t)$ é o sinal de saída.

- 97 Caso o parâmetro a seja nulo, então, em regime permanente, a resposta do sistema ao impulso será nula; mas, ainda nessa situação, a resposta ao degrau será diferente de zero.
- 98 O sistema representado pelo diagrama de blocos apresenta sempre um pólo igual a -1 .

RASCUNHO

A iluminação representa uma parcela significativa de consumo residencial total de energia elétrica, sendo maior entre 17 e 23 horas, o denominado horário de pico do sistema elétrico. Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

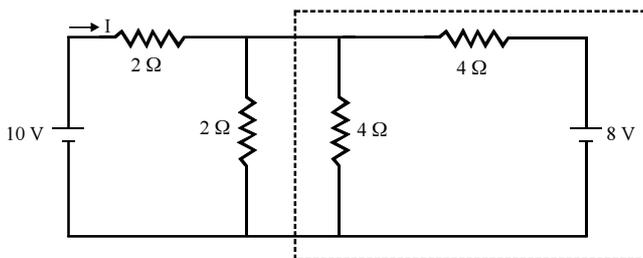
- 99** A substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes circulares contribui para a redução no consumo de energia elétrica.
- 100** O reator utilizado em lâmpadas fluorescentes circulares é benéfico para melhorar (e elevar) o fator de potência durante o horário de pico.



Considerando que o circuito mostrado na figura acima opere em regime permanente alimentado por tensão senoidal $v(t) = 10\text{sen}(2t)$, em V, julgue os itens subsequentes.

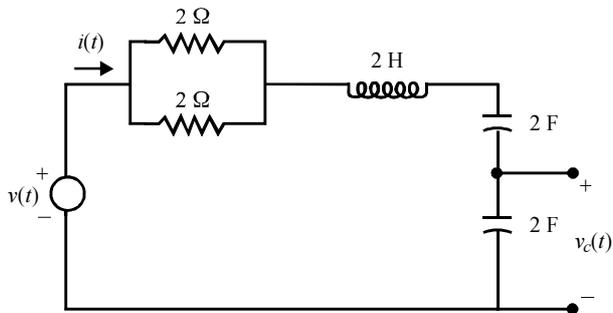
- 101** A corrente elétrica $i(t)$, em regime permanente, tem amplitude inferior a 5 A.
- 102** A corrente $i(t)$ está avançada da tensão $v(t)$.
- 103** Se a frequência da tensão $v(t)$ for duplicada, nenhuma alteração ocorrerá na amplitude da corrente $i(t)$.

Considere a rede resistiva alimentada por tensão CC mostrada na figura seguinte.



Tendo como base as informações do circuito ilustrado acima, julgue os itens que se seguem.

- 104** A parte do circuito elétrico delimitada pela região interna às linhas tracejadas pode ser substituída por um circuito elétrico constituído de uma fonte ideal CC de 4 V em série com um resistor igual a 2 Ω .
- 105** A corrente elétrica I fluindo pela fonte é igual a $\frac{10}{3}$ A.
- 106** Não é possível calcular um equivalente de Norton para o circuito elétrico em questão, porque ele não tem fonte independente de corrente.



Considerando que, no circuito elétrico acima, todos os elementos passivos armazenadores de energia encontram-se descarregados no instante $t = 0$ s e que $v(t)$ seja uma fonte de tensão, julgue os itens a seguir.

- 107** Esse circuito apresenta característica de resposta transitória criticamente amortecida.
- 108** Caso a fonte $v(t)$ seja do tipo contínua, com amplitude igual a 10 V, então, em regime permanente, a tensão v_c sobre o capacitor será igual a 5 V.
- 109** Considerando $v(t) = 5\text{sen}t$, em V, então, o valor de pico que a corrente elétrica $i(t)$ assume, em regime permanente, é inferior a 5 A.
- 110** Se, após algum tempo, um dos resistores no circuito se queimar e ficar em circuito-aberto, a função de transferência, relacionando a tensão em um dos capacitores e a tensão da fonte, não sofrerá alteração.

RASCUNHO

Acerca do Regimento Interno do TRT da 5.^a Região, julgue os itens a seguir.

- 111** Nos dias sem expediente forense, as medidas urgentes destinadas a evitar o perecimento do direito ou assegurar a liberdade de locomoção serão apreciadas pelo corregedor regional.
- 112** A idade não pode servir de parâmetro para aferir-se a antiguidade de desembargador.
- 113** Em regra, os desembargadores tomarão posse perante o Tribunal Pleno. Assim, caso um desembargador apresente requerimento para tomar posse perante o presidente do TRT, *ad referendum* do Tribunal Pleno, terá o seu pleito indeferido.
- 114** Publicado o ato de nomeação do vice-presidente do TRT, a posse deste deverá ocorrer dentro de 30 dias, contados da publicação do ato da nomeação, prorrogáveis por igual período, em decorrência de motivo relevante, a critério da Presidência do TRT, excetuada a hipótese de promoção.
- 115** Compete ao Tribunal Pleno processar e julgar, originariamente, as arguições de inconstitucionalidade de lei ou de ato normativo do poder público opostas a processos de sua competência originária.
- 116** Na hipótese de eleição para preenchimento da metade das vagas do Órgão Especial, a qual será realizada em votação secreta entre os membros do Tribunal Pleno, concorrerão à vaga todos os representantes respectivos das classes de advogado e do Ministério Público.
- 117** No caso de processo relativo à aplicação de penalidade aos magistrados, a competência para julgamento será do Tribunal Pleno.
- 118** O órgão competente para julgar, originariamente, as revisões de sentenças normativas é a Seção Especializada em Dissídios Individuais.
- 119** Nas sessões dos órgãos do TRT, pode-se permitir aos advogados proceder à sustentação oral. Caso um advogado, durante essa sustentação, se conduza de maneira desrespeitosa ou, por qualquer motivo, inadequada, o presidente do órgão julgador cassará a sua palavra.
- 120** No caso de dissídios coletivos que ocorram fora da sede do tribunal, os titulares de vara do trabalho e juízes de direito poderão presidir audiências e promover a conciliação, mediante delegação de atribuições do presidente do TRT.

