

ENGENHEIRO DE MANUTENÇÃO - MECÂNICA

PROVA TIPO 1 - REAPLICAÇÃO



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **25 (vinte e cinco)** questões objetivas e **1 (uma)** questão discursiva, você receberá do fiscal de prova a folha de respostas;
- As questões objetivas têm **4 (quatro)** opções de resposta (A, B, C e D) e somente uma delas está correta.



TEMPO

- Você dispõe de **2 (duas) horas e 30 (trinta) minutos** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas;
- **1 (uma) hora** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões.
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas.
- Para o preenchimento da folha de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta.
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) na folha de respostas.
- Confira seu cargo no caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo **diferente** do impresso em sua folha de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento da sua folha de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca da folha de respostas, em caso de erro cometido por você**.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas.
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa Prova!**

Conhecimentos Específicos

36

Um hospital monitora os indicadores de desempenho da manutenção de um equipamento crítico. Em determinado período, foram registrados um MTBF (*mean time between failures* ou tempo médio entre falhas) de 1.600 h e um MTTR (*mean time to repair* ou tempo médio de reparo) de 50 h.

Assim, a disponibilidade aproximada do equipamento é de

- (A) 95,0%.
- (B) 96,5%.
- (C) 97,0%.
- (D) 97,8%.

37

Durante a fiscalização da ampliação da Central de Utilidades de um hospital, o engenheiro responsável realiza a medição mensal para emissão da fatura da construtora. Conforme o contrato, somente os serviços executados e aprovados na vistoria podem ser medidos.

A tabela apresenta os quantitativos previstos e os resultados da inspeção realizada ao final do período.

Item	Unid	Quantidad e contratada	Preço unitário (R\$)	Executad o	Reprovad o
Tubulaçã o	M	600	420	320	20
Isolante	m	600	200	250	10
Suportes	un	150	80	80	5

Considerando apenas os serviços aprovados, o valor total da medição a ser faturado é de

- (A) R\$ 168.000,00.
- (B) R\$ 174.000,00.
- (C) R\$ 180.000,00.
- (D) R\$ 186.000,00.

38

Durante a qualificação de um reservatório de ar comprimido utilizado em um sistema pneumático hospitalar, o engenheiro verifica que a pressão indicada pelo manômetro é de 500 kPa, enquanto a temperatura do ar é de 27 °C.

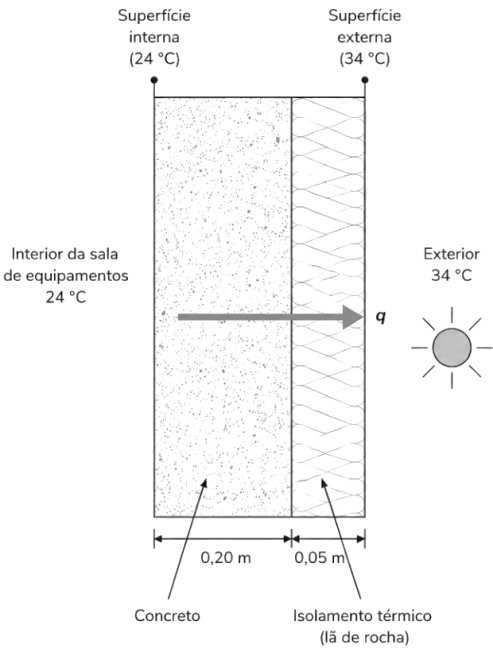
Após um ensaio operacional, a temperatura do ar eleva-se a 87 °C, mantendo-se constantes a massa de ar e o volume do reservatório.

Considerando pressão atmosférica de 100 kPa e comportamento de gás ideal, a pressão manométrica final será, aproximadamente, de

- (A) 620 kPa.
- (B) 640 kPa.
- (C) 700 kPa.
- (D) 720 kPa.

39

A parede de uma sala de equipamentos hospitalares, com área de 10 m², é composta por uma camada de concreto e outra de isolamento térmico, conforme mostrado na figura a seguir.



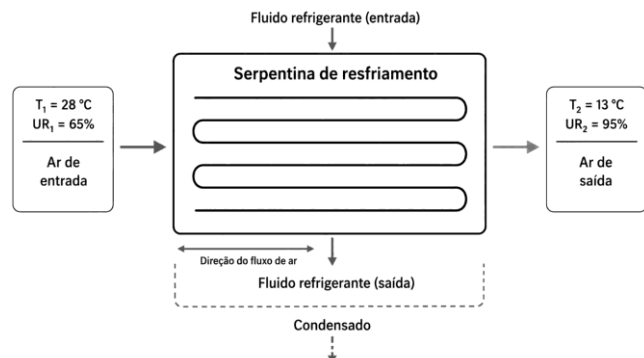
Em regime permanente, as temperaturas das superfícies interna e externa da parede são mantidas em 24 °C e 34 °C, respectivamente.

Considerando que a espessura da camada de concreto é de 0,20 m e que a da camada de isolamento térmico é de 0,05 m, que as condutividades térmicas do concreto e da lã de rocha são, respectivamente, 1,5 W/(m·K) e 0,06 W/(m·K), e que a transferência de calor ocorre exclusivamente por condução unidimensional, a taxa de transferência de calor através da parede é, aproximadamente, igual a

- (A) 103 W.
- (B) 122 W.
- (C) 143 W.
- (D) 164 W.

40

A figura apresenta, de forma esquemática, uma serpentina de resfriamento utilizada em um sistema de climatização hospitalar. O ar entra na serpentina a 28 °C e 65% de umidade relativa e sai do equipamento a 13 °C e 95% de umidade relativa.



Com base nas condições de entrada e saída do ar, o processo predominante de condicionamento que ocorre ao longo da serpentina é o

- (A) resfriamento adiabático, decorrente da expansão do ar sem troca de calor com a serpentina.
- (B) resfriamento sensível seguido de umidificação, em razão do aumento da umidade relativa do ar.
- (C) resfriamento sensível apenas, com redução da temperatura do ar sem alteração de sua umidade absoluta.
- (D) resfriamento sensível e latente, com redução da temperatura do ar e condensação de parte do vapor d'água.

41

Um sistema de refrigeração por compressão mecânica de vapor opera com refrigerante R-410A em regime estacionário.

Durante a inspeção, são registrados os seguintes dados operacionais:

- Pressão de sucção: 680 kPa (nominal: 820 kPa).
- Pressão de descarga: 2.100 kPa (nominal: 2.450 kPa).
- Temperatura de evaporação: -10 °C (nominal: -2 °C).
- Superaquecimento na saída do evaporador: 12 °C (nominal: 6 °C).
- Subresfriamento na saída do condensador: 2 °C (nominal: 8 °C).

Com base no conjunto de parâmetros apresentados, o diagnóstico mais provável é de

- (A) compressor com eficiência volumétrica reduzida, incapaz de manter as pressões nominais do ciclo.
- (B) incrustação no condensador resfriado a água, elevando a resistência térmica e reduzindo o sub-resfriamento.
- (C) válvula de expansão com abertura excessiva, provocando inundação do evaporador e redução do superaquecimento.
- (D) subcarga de refrigerante, com perda de carga de refrigerante reduzindo simultaneamente as pressões de sucção e descarga.

42

Um engenheiro analisa a mistura de duas correntes de ar em um sistema de climatização. A corrente 1 representa o ar externo, com vazão mássica de 2 kg/s , temperatura de bulbo seco de 34 °C e umidade específica de 18 g/kg . A corrente 2 representa o ar de retorno do ambiente condicionado, com vazão mássica de 6 kg/s , temperatura de bulbo seco de 24 °C e umidade específica de 10 g/kg .

Considerando mistura adiabática e pressão atmosférica padrão, a temperatura de bulbo seco e a umidade específica da mistura resultante são, respectivamente,

- (A) $26,5\text{ °C}$ e $11,5\text{ g/kg}$.
- (B) $26,5\text{ °C}$ e $12,0\text{ g/kg}$.
- (C) $29,0\text{ °C}$ e $11,5\text{ g/kg}$.
- (D) $29,0\text{ °C}$ e $14,0\text{ g/kg}$.

43

Em um hospital, uma ala de consultórios é climatizada por um sistema de Volume de Ar Variável (VAV).

Em determinado consultório, o termostato indica redução da carga térmica, enquanto a pressão estática no duto principal tende a aumentar.

Nessa condição, o comportamento esperado do sistema é

- (A) o terminal VAV aumenta a abertura do *damper* para elevar a vazão de ar e compensar a redução da carga térmica.
- (B) o ventilador mantém a vazão constante, sendo a temperatura do ar insuflado reduzida para atender à nova carga térmica.
- (C) os difusores fecham automaticamente suas aletas para reduzir a vazão, mantendo inalterada a posição do *damper* do terminal VAV.
- (D) o terminal VAV reduz a abertura de seu *damper* para diminuir a vazão insuflada, enquanto o sistema de controle ajusta a rotação do ventilador para manter a pressão estática na rede.

44

Durante o estudo preliminar para a reforma de um ambulatório hospitalar, um engenheiro estimou a carga térmica global simplificada de uma sala de espera, considerando os valores totais (sensível + latente) descritos na tabela a seguir:

Componente	Carga térmica original (kW)	Critério de Projeto
Transmissão estrutural	4,0	Geometria da sala
Áreas envidraçadas	5,0	Orientação solar
Iluminação	2,5	Potência instalada
Equipamentos	3,0	Carga nominal
Ocupantes (40 pessoas)	4,0	Taxa constante por pessoa
Renovação de ar	2,5	Fixa por volume da sala (trocas/h)

Após a revisão do *layout* arquitetônico, foram determinadas as seguintes modificações:

- O número de ocupantes projetado aumentou de 40 para 60 pessoas, mantendo-se a taxa de calor total por indivíduo;
- A potência de iluminação foi reduzida em 20% devido à substituição por luminárias LED;
- As demais parcelas e os critérios do projeto permaneceram inalterados.

Nessas condições, a nova carga térmica total estimada para a sala será de

- (A) 19,5 kW.
(B) 21,0 kW.
(C) 22,5 kW.
(D) 25,0 kW.

45

Um hospital está reformando a unidade de tratamento de ar (UTA) que atende um centro cirúrgico. O projeto prevê a instalação de um sistema de filtração em três estágios, composto por pré-filtro, filtro fino e filtro absoluto, a fim de aumentar a vida útil dos elementos filtrantes mais eficientes.

Considerando a classificação usual dos filtros para sistemas de climatização, a sequência mais adequada é

- (A) F9 → G4 → HEPA.
(B) G4 → F9 → HEPA.
(C) HEPA → G4 → F9.
(D) G4 → HEPA → F9.

46

Durante a inspeção do sistema de climatização de um centro cirúrgico, o engenheiro verifica que a unidade de tratamento de ar insufla 8.000 m³/h de ar para o ambiente.

O projeto estabelece que, para atender aos critérios de qualidade do ar interior (IAQ), pelo menos 25% dessa vazão deve ser composta por ar exterior.

Na vistoria, foram obtidos os seguintes dados:

- vazão total insuflada: 8.000 m³/h;
- vazão de ar exterior medida: 1.600 m³/h;
- perda de carga no conjunto de filtros: 420 Pa, enquanto o fabricante recomenda a substituição quando esse valor atingir 350 Pa.

Com base nessas informações, conclui-se que o sistema

- (A) não atende ao requisito mínimo de renovação de ar e os filtros devem ser substituídos
(B) não atende ao requisito mínimo de renovação de ar, porém os filtros ainda podem permanecer em operação
(C) atende ao requisito mínimo de renovação de ar, mas os filtros devem ser substituídos em razão da perda de carga excessiva
(D) atende ao requisito mínimo de renovação de ar e a perda de carga elevada indica aumento da eficiência de filtragem, dispensando a substituição dos filtros

47

Durante o comissionamento de um sistema de exaustão hospitalar, um ventilador centrífugo opera a 900 rpm, fornecendo vazão de 4,0 m³/s e desenvolvendo pressão total de 500 Pa. Para atender a uma nova condição de operação, pretende-se aumentar sua rotação para 1.080 rpm, mantendo o mesmo ventilador e o mesmo fluido.

Com base nas leis dos ventiladores, a nova vazão e a nova pressão total desenvolvida serão, aproximadamente,

- (A) 4,8 m³/s e 600 Pa.
(B) 4,8 m³/s e 720 Pa.
(C) 5,2 m³/s e 720 Pa.
(D) 5,2 m³/s e 800 Pa.

48

Um hospital será ampliado com um novo bloco destinado a consultórios, salas administrativas e pequenas áreas de apoio, cujas cargas térmicas variam significativamente ao longo do dia em função da ocupação.

A direção pretende reduzir o consumo de energia, permitir controle independente da temperatura em cada ambiente e minimizar intervenções na operação das demais áreas do hospital durante futuras ampliações.

Nesse contexto, a solução tecnicamente mais adequada é utilizar

- (A) aparelhos de janela (ACJ), permitindo controle individual da temperatura e reduzindo a complexidade da instalação hidráulica.
(B) um sistema de fluxo de refrigerante variável (VRF), que permite modular a capacidade de refrigeração e controlar individualmente as unidades internas.
(C) unidades *Self-Contained* alimentadas por água gelada, pois apresentam maior flexibilidade operacional que sistemas VRF em ambientes com cargas térmicas variáveis.
(D) um sistema de expansão indireta com *chiller* central, pois esse sistema apresenta melhor desempenho quando há necessidade de controle individual de cada ambiente sem zonas independentes.

49

Um engenheiro analisa alternativas para substituir o compressor de uma central de água gelada (*chiller*) de altíssima capacidade (1.000 TR / ~3.500 kW) instalada em um grande complexo hospitalar.

O novo equipamento deverá operar continuamente, apresentando um nível de vibração mecânica baixíssimo. Além disso, devido ao porte da instalação, a máquina deve operar segundo o princípio de compressão dinâmica, movimentando elevadíssimas vazões volumétricas de fluido refrigerante por meio de um impelidor radial (rotor).

Nessas condições, o tipo de compressor mais indicado é o

- (A) centrífugo.
- (B) *Scroll* hermético.
- (C) alternativo hermético.
- (D) parafuso semi-hermético.

50

Durante o projeto de ampliação de um hospital, o engenheiro mecânico participa da definição do posicionamento de um novo grupo de elevadores junto aos halls de circulação. O objetivo é reduzir os tempos de deslocamento dos usuários, evitar congestionamentos e facilitar a orientação dos pacientes e visitantes.

Nesse contexto, a solução mais adequada é

- (A) instalar os elevadores em corredores secundários, preservando as áreas centrais para circulação exclusiva de pedestres.
- (B) distribuir os elevadores em diferentes extremidades do edifício, aumentando a distância entre eles para reduzir a concentração de usuários em um único hall.
- (C) posicionar os elevadores priorizando o alinhamento com a estrutura do edifício, ainda que isso resulte em percursos um pouco maiores para parte dos usuários.
- (D) posicionar os elevadores em hall único, próximo às principais rotas de circulação vertical e horizontal, com área suficiente para acomodar o fluxo de usuários sem obstruir as passagens.

51

Em um elevador hospitalar, a cabina possui massa de 900 kg e carga nominal de 1.200 kg. O contrapeso foi projetado para contrabalançar a massa da cabina, acrescida em 50% da carga nominal. Em determinado instante, a cabina transporta uma carga de 200 kg.

Desprezando os atritos e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a força resultante devido ao desequilíbrio entre a cabina carregada e o contrapeso é de

- (A) 2,0 kN.
- (B) 4,0 kN.
- (C) 6,0 kN.
- (D) 8,0 kN.

52

A ABNT NBR 16858-1 estabelece parâmetros rigorosos para o dimensionamento de elevadores. Para o cálculo da capacidade de transporte, a norma adota o peso médio de 75 kg por passageiro.

Adicionalmente, as tabelas a seguir apresentam os limites normativos de áreas úteis mínimas e máximas da cabina:

Número de passageiros	Área útil mínima da cabina (m ²)
7	1,31
8	1,45
9	1,59
10	1,73

Carga nominal (kg)	Área útil máxima da cabina (m ²)
525	1,45
600	1,60
630	1,66
675	1,75

Um engenheiro está projetando um elevador cuja cabina tem 1,10 m de largura e 1,50 m de profundidade. O edifício exige que este elevador seja homologado para transportar a quantidade máxima de passageiros permitida pelo espaço útil da cabina.

Considerando os critérios de segurança contra sobrecarga e as tabelas apresentadas, a massa correspondente ao total de passageiros e a carga nominal mínima do sistema de tração para este projeto valem, respectivamente,

- (A) 600 kg e 600 kg.
- (B) 600 kg e 630 kg.
- (C) 675 kg e 630 kg.
- (D) 675 kg e 675 kg.

53

Durante o estudo de tráfego de um elevador hospitalar, o engenheiro estima o tempo total de viagem conforme os critérios da ABNT NBR 5665.

Em uma viagem típica, a cabina percorre 48 m entre o pavimento de origem e o de destino, com velocidade nominal de 2,0 m/s. O tempo total de aceleração e desaceleração é de 10 s. Além disso, antes de alcançar o pavimento de destino, a cabina realiza duas paradas intermediárias. Em cada parada, o conjunto de abertura e fechamento das portas consome 5 s, enquanto o embarque e o desembarque de passageiros consomem 5 s.

Desse modo, o tempo total de viagem desse elevador é de, aproximadamente,

- (A) 60 s.
- (B) 67 s.
- (C) 74 s.
- (D) 81 s.

54

Em um projeto de modernização de um elevador hospitalar, pretende-se aumentar a velocidade nominal sem reduzir a vida útil dos cabos de aço.

Uma das propostas consiste em substituir a máquina de tração existente por uma máquina sem engrenagem (*gearless*) e alterar o conjunto de polias.

A proposta é tecnicamente adequada quando

- (A) o diâmetro das polias é reduzido para aumentar o atrito entre os cabos e a polia motriz.
- (B) aumenta-se apenas a tensão dos cabos, eliminando a influência do diâmetro das polias sobre sua vida útil.
- (C) substituem-se os cabos por outros de menor diâmetro, independentemente da relação entre o cabo e a polia.
- (D) o diâmetro das polias é mantido compatível com o diâmetro dos cabos, limitando as tensões de flexão durante o serviço.

55

Um hospital precisa definir o sistema de aquecimento de água para o setor de internação, com elevado consumo diário e demanda contínua de água quente, inclusive em horários de pico simultâneo (banhos matinais). A equipe de engenharia compara as opções de aquecimento elétrico, solar, a gás e a combustíveis fósseis.

Em relação ao tema, avalie as afirmativas a seguir.

- I. O aquecimento solar, por depender da radiação incidente, deve ser dimensionado com um sistema de aquecimento complementar (elétrico ou a gás) e um reservatório térmico, garantindo o fornecimento em dias nublados e na demanda noturna.
- II. Os aquecedores de passagem a gás podem ser associados em paralelo e a reservatórios térmicos, ampliando a capacidade para atender a picos de demanda simultânea.
- III. O aquecimento elétrico por resistência apresenta o menor custo operacional entre todas as opções, sendo sempre a escolha mais econômica para grandes vazões contínuas de água quente.

Está correto apenas o que se afirma em

- (A) I.
- (B) III.
- (C) I e II.
- (D) II e III.

56

Em uma central de ar comprimido medicinal de um hospital, o engenheiro de manutenção avalia procedimentos destinados a assegurar a qualidade do ar distribuído à rede, utilizado diretamente na assistência aos pacientes.

Nesse caso, avalie as afirmativas a seguir.

- I. O ponto de orvalho do ar medicinal deve ser controlado por ecadores, a fim de evitar a condensação de umidade na rede, reduzindo o risco de corrosão das tubulações e de proliferação microbiana.
- II. Em compressores lubrificados a óleo, o arraste de óleo pelo ar dispensa sistemas de filtragem e separação, pois atua como agente bactericida benéfico ao paciente.
- III. A captação do ar ambiente deve ser realizada em local limpo e afastado de fontes de contaminação, como exaustores, gases de escape e descargas do sistema de vácuo.

Está correto o que se afirma apenas em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) I e III.
- (D) II e III.

57

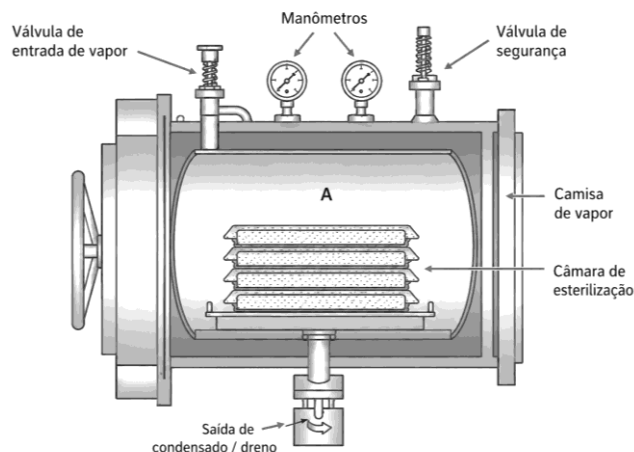
Em uma instalação hidráulica hospitalar, uma bomba centrífuga deve recalcar 36 m³/h de água (massa específica de 1.000 kg/m³) vencendo uma altura manométrica total de 40 m.

Considerando uma eficiência global do conjunto motobomba de 80% e aceleração da gravidade de 10 m/s², a potência aproximada que o motor deve fornecer é de

- (A) 4,0 kW.
- (B) 5,0 kW.
- (C) 6,5 kW.
- (D) 9,0 kW.

58

A figura apresenta o esquema simplificado de uma autoclave a vapor saturado utilizada na Central de Material e Esterilização (CME) de um hospital.



Durante a qualificação operacional do equipamento, o engenheiro clínico verifica o funcionamento dos principais componentes responsáveis pela distribuição do vapor, pelo controle da pressão e pela remoção do condensado, a fim de assegurar a eficácia do processo de esterilização.

Nesse contexto, a principal função da camisa de vapor é

- (A) manter aquecidas as paredes da câmara, reduzindo a condensação.
- (B) resfriar a câmara ao final do ciclo para minimizar tensões térmicas nos materiais esterilizados.
- (C) elevar a pressão da câmara para reduzir o tempo necessário à secagem da carga esterilizada.
- (D) remover resíduos químicos gerados durante o processo de esterilização, evitando a contaminação dos materiais.

59

Um hospital necessita processar materiais termossensíveis, como cateteres poliméricos e componentes ópticos de endoscópios, que são incompatíveis com os ciclos convencionais de esterilização por vapor sob pressão. Considerando os métodos de processamento aplicáveis a esses materiais, analise as afirmativas a seguir.

- I. A esterilização por óxido de etileno (ETO) é indicada para materiais termossensíveis, mas requer uma etapa de aeração para reduzir os resíduos do agente esterilizante a níveis seguros antes da liberação para uso.
- II. A pasteurização é um método de esterilização capaz de eliminar completamente os esporos bacterianos em materiais termossensíveis.
- III. A esterilização por calor seco (estufa), por dispensar o uso de vapor sob pressão, constitui um método indicado para materiais poliméricos termossensíveis.

Está correto apenas o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) I e III
- (D) II e III

60

Em um hospital de grande porte, um engenheiro observa no CMMS que ventiladores pulmonares e monitores multiparamétricos apresentam recorrência de ordens de serviço (OS) corretivas, embora as OS preventivas tenham sido registradas como concluídas dentro da periodicidade prevista.

Antes de revisar o plano de manutenção desses equipamentos, a medida mais apropriada consiste em

- (A) desconsiderar os registros históricos do CMMS e elaborar um novo plano de manutenção baseado exclusivamente nas recomendações do fabricante.
- (B) substituir temporariamente a estratégia de manutenção preventiva por manutenção corretiva, até que seja possível identificar o comportamento das falhas em operação.
- (C) reduzir pela metade os intervalos das manutenções preventivas dos equipamentos críticos, uma vez que a recorrência das falhas indica periodicidade insuficiente.
- (D) cruzar o histórico das OS corretivas e preventivas, analisando *checklists*, MTBF, *downtime* e registros técnicos para avaliar a cobertura dos modos de falha recorrentes.

Questão Discursiva

Durante uma inspeção técnica em um hospital da Rede Sarah, a equipe de engenharia identificou problemas recorrentes no sistema central de climatização de um bloco cirúrgico ampliado recentemente. O sistema existente é composto por um *chiller* resfriado a água, um circuito hidráulico de água gelada com circuitos primário e secundário, unidades de tratamento de ar (UTA) responsáveis pela insuflação de ar nos ambientes e um sistema de automação que controla a temperatura das salas.

Após a ampliação, verificaram-se oscilações de temperatura em algumas salas cirúrgicas, aumento no consumo de energia elétrica e a necessidade de substituir um dos *chillers*. Durante a análise, também surgiu a possibilidade de empregar um fluido refrigerante diferente do atualmente utilizado, devido a restrições ambientais internacionais.

Na condição de engenheiro mecânico responsável pela avaliação técnica, responda, em até 30 linhas, ao que se pede a seguir.

- a) **Explique a diferença entre sistemas de expansão direta e de expansão indireta, indicando qual deles é empregado no cenário descrito e justificando sua utilização em um hospital.**
- b) **Descreva as funções dos circuitos hidráulicos primário e secundário em um sistema de água gelada e explique como essa configuração pode contribuir para maior estabilidade operacional.**
- c) **Explique a função das unidades de tratamento de ar (UTA) no sistema de climatização hospitalar e sua importância para o controle das condições internas dos centros cirúrgicos, incluindo temperatura, umidade, renovação do ar e diferencial de pressão entre ambientes.**
- d) **Entre os compressores Scroll, de parafuso e centrífugo, indique qual tecnologia é normalmente mais adequada para *chillers* de elevada capacidade empregados em hospitais de grande porte, justificando tecnicamente sua resposta.**
- e) **Considerando a substituição do fluido refrigerante do *chiller*, discuta os principais critérios técnicos e ambientais que devem orientar essa escolha, relacionando sua resposta aos objetivos dos Protocolos de Montreal e de Kyoto.**

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

Realização



Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação
Associação das Pioneiras Sociais