



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS

CONCURSO PÚBLICO MAGISTÉRIO DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
EDITAL Nº 03/2026/IFAL

PROVA TIPO

1

Cargo (Nível Superior – NS):

29. SISTEMAS BIOMÉDICOS

PROVAS ESCRITAS (OBJETIVA E DISSERTATIVA)

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES GERAIS

1. Este **Caderno de Questões** somente deverá ser aberto quando for autorizado pela/o Fiscal.
2. Antes de iniciar a prova, confira se o tipo da prova do **Caderno de Questões** é o mesmo da etiqueta da banca e da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
3. Ao ser autorizado o início da prova, verifique se a numeração das questões e a paginação estão corretas. Verifique, também, se contém **50 (cinquenta)** questões objetivas com 5 (cinco) alternativas cada, o **Caderno de Rascunho** para **questão dissertativa** e se o conjunto de **Folhas de Texto Definitivo** é composto por **5 (cinco) Laudas**. Caso contrário, comunique imediatamente à/ao Fiscal.
4. O tempo disponível para esta prova é de **5h (cinco horas)**. Faça-a com tranquilidade, mas **controle seu tempo**. Esse tempo inclui a marcação da **Folha de Respostas** de **questões objetivas** e a **transcrição da resposta da questão dissertativa para as Laudas/Folhas de Texto Definitivo**.
5. Você somente poderá sair em definitivo do Local de Prova depois de decorridas **2h (duas horas)** do início da aplicação.
6. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas e nas **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** da questão dissertativa, confira seu nome, número do seu documento de identificação, área de atuação e tipo de prova.
7. Em hipótese alguma, ser-lhe-ão concedidas outra **Folha de Respostas** de questões objetivas e outra **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** da questão dissertativa.
8. Preencha a **Folha de Respostas** de questões objetivas, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, preencha completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme o modelo:

	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Será atribuído o valor ZERO à questão que contenha na **Folha de Respostas** de questões objetivas: dupla marcação, marcação rasurada, emendada ou com "X", não preenchida totalmente ou que não tenha sido transcrita.
10. A correção da prova objetiva será efetuada de forma eletrônica, considerando-se apenas o conteúdo da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
11. Caso a Comissão julgue uma questão como sendo nula, os pontos serão atribuídos a todas/os as/os candidatas/os.
12. Não será permitida qualquer espécie de consulta.
13. O Tema para a Prova Dissertativa consta de **10 pontos temáticos** sobre matéria da Área de Atuação objeto do concurso, de acordo com o previsto no edital do certame.
14. **O sorteio do ponto a ser utilizado nesta Prova Escrita será realizado perante candidatas/os e a equipe de fiscalização/supervisão.**
15. **A/O candidata/o deverá estar atenta/o ao tema sorteado, utilizando este ponto para elaborar a sua dissertação.**
16. Ao terminar a prova, **devolva** à/ao Fiscal de Sala este **Caderno de Questões**, junto à **Folha de Respostas** de questões objetivas, **Folha de Resposta/Laudas Definitivas da questão Dissertativa** e **assine a Lista de Presença**.
17. Na sala que estiver com apenas 1 (uma/um) Fiscal, as/os 3 (três) últimas/os candidatas/os somente poderão ausentar-se da sala juntas/os, após a **assinatura da Ata de Encerramento** de provas.
18. **Assine** este Caderno de Questões e **coloque** o número do seu documento de identificação (RG, CNH etc.).

Boa prova!

Nº do doc. de identificação (RG, CNH etc.):

Assinatura da/o candidata/o:

FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

QUESTÃO 01

A curricularização da extensão, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, decorre de diretrizes nacionais que determinam a inserção de atividades extensionistas nos currículos dos cursos superiores, assegurando percentual mínimo da carga horária total. Essa orientação busca fortalecer a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo interação dialógica com a sociedade e formação crítica dos estudantes.

Considerando-se esse contexto, dadas as afirmativas,

- I. A curricularização da extensão implica integrar ações extensionistas ao projeto pedagógico do curso, com objetivos formativos explícitos.
- II. A extensão curricularizada deve restringir-se à prestação de serviços à comunidade, independentemente de articulação com ensino e com pesquisa.
- III. A inserção da extensão no currículo pressupõe processos avaliativos que considerem impactos formativos e sociais das ações desenvolvidas.
- IV. A curricularização da extensão pode contribuir para a formação integral, ao articular saber acadêmico e demandas sociais concretas.

verifica-se que estão corretas apenas

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

QUESTÃO 02

O Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) constitui documento orientador das práticas educativas e da identidade institucional no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. No caso do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), o PPI expressa princípios, fundamentos teóricos, diretrizes formativas e compromissos sociais que orientam a organização curricular, a gestão democrática e as ações de ensino, pesquisa e extensão.

Considerando-se a função e a natureza do PPI no contexto do Ifal, entende-se que esse documento deve

- A) explicitar a concepção de formação humana integral, orientando as práticas pedagógicas e a organização curricular em consonância com sua função social.
- B) estabelecer normas fixas e imutáveis, desvinculadas das transformações sociais e das demandas educacionais contemporâneas adotadas pela instituição.
- C) restringir-se à descrição administrativa da estrutura organizacional da instituição, sem abordar fundamentos pedagógicos.
- D) priorizar, exclusivamente, indicadores quantitativos de desempenho acadêmico, sem considerar princípios formativos.
- E) limitar-se às diretrizes nacionais, sem explicitar a identidade institucional e as especificidades regionais e locais explícitas no PPI.

QUESTÃO 03

Na Educação Profissional e Tecnológica, o planejamento e a avaliação da aprendizagem não se restringem a procedimentos técnicos, mas envolvem dimensões éticas e políticas relacionadas ao projeto formativo institucional. Assim, a organização do trabalho pedagógico deve assegurar coerência entre objetivos formativos, práticas avaliativas e princípios da formação humana integral.

Nesse contexto, dadas as afirmativas,

- I. A avaliação da aprendizagem deve estar alinhada aos objetivos formativos previstos no planejamento e no projeto pedagógico do curso.
- II. A dimensão ética da avaliação implica transparência, critérios explícitos e compromisso com a aprendizagem dos estudantes.
- III. A avaliação deve priorizar, exclusivamente, resultados quantitativos, como médias e índices de aprovação.
- IV. O planejamento pedagógico na EPT deve considerar a articulação entre formação geral e formação profissional.

verifica-se que estão corretas apenas

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

QUESTÃO 04

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica orientam a organização dos cursos, a articulação entre níveis e modalidades de ensino e a concepção pedagógica que fundamenta a formação profissional no Brasil. Essas diretrizes reafirmam o princípio da integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, além de defenderem a flexibilidade curricular e a indissociabilidade entre teoria e prática.

À luz dessas Diretrizes, considera-se que a organização da Educação Profissional e Tecnológica deve

- A) adotar currículo padronizado nacionalmente, sem possibilidade de contextualização regional.
- B) organizar-se, exclusivamente, por competências operacionais, sem diálogo com a formação geral.
- C) separar, rigidamente, os momentos de formação teórica e prática, priorizando a prática como etapa final do curso.
- D) restringir-se ao atendimento imediato das demandas do setor produtivo local, sem considerar fundamentos científicos mais amplos.
- E) articular fundamentos científicos e tecnológicos às dimensões sociais do trabalho, promovendo formação que ultrapasse o treinamento para tarefas específicas.

QUESTÃO 05

A consolidação da curricularização da extensão exige reorganização do trabalho pedagógico, revisão de práticas avaliativas e redefinição do papel docente na Educação Profissional e Tecnológica. Nesse processo, a extensão deixa de ocupar lugar periférico e passa a constituir componente estruturante da formação.

A esse respeito, dadas as afirmativas,

- I. A curricularização da extensão exige planejamento articulado entre docentes, superando ações isoladas e eventuais.
- II. A extensão curricularizada dispensa fundamentação teórica, pois sua centralidade reside na prática social.
- III. Projetos extensionistas podem configurar-se como espaços de produção de conhecimento, articulados à pesquisa aplicada.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 06

A Educação Inclusiva, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, exige que as instituições promovam condições de acesso, de permanência e de êxito para estudantes com deficiência, transornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Isso implica não apenas adaptações arquitetônicas, mas também reorganização pedagógica, flexibilização curricular e formação continuada de docentes.

Nessa perspectiva, compreende-se que a inclusão na Educação Profissional e Tecnológica

- A) requer a adoção de estratégias pedagógicas diversificadas e recursos de acessibilidade que assegurem igualdade de oportunidades formativas.
- B) consiste na criação de turmas separadas para estudantes com deficiência, como forma de garantir atendimento especializado.
- C) depende, exclusivamente, do atendimento educacional especializado, desvinculado do trabalho docente em sala comum.
- D) limita-se à matrícula do estudante público-alvo da educação especial, independentemente de adaptações pedagógicas.
- E) implica redução automática do nível de exigência acadêmica para estudantes com deficiência.

QUESTÃO 07

A organização do trabalho pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica exige compreensão crítica das relações entre currículo, planejamento e avaliação, considerando-se as especificidades da formação técnica integrada. Nesse contexto, a prática avaliativa deve contribuir para a consolidação da formação integral e para a autonomia dos estudantes.

Desse modo, dadas as afirmativas,

- I. A avaliação formativa pode subsidiar a reorganização do ensino ao longo do processo educativo.
- II. A dimensão política do planejamento refere-se às escolhas pedagógicas que expressam determinada concepção de sociedade e de formação.
- III. A organização do trabalho pedagógico na EPT requer coerência entre princípios institucionais e práticas de sala de aula.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 08

A integração da Educação de Jovens e Adultos (EJA) à Educação Profissional e Tecnológica representa estratégia de ampliação do direito à educação para sujeitos historicamente excluídos do sistema escolar. Essa integração busca articular escolarização básica com formação profissional, considerando-se trajetórias interrompidas, experiências de trabalho e especificidades socioculturais dos estudantes.

Nesse âmbito, constitui desafio para a EJA integrada à Educação Profissional e Tecnológica

- A) priorizar, exclusivamente, certificação rápida para inserção imediata no mercado de trabalho, já que se trata de um público, majoritariamente, adulto.
- B) reduzir a formação geral para ampliar a carga horária técnica, pois os jovens e adultos precisam de questões mais práticas para a vida do trabalho.
- C) desenvolver proposta curricular que reconheça os saberes prévios dos estudantes e articule formação básica e profissional de forma integrada.
- D) organizar a formação profissional de modo desvinculado das experiências de vida dos estudantes e de acordo com o PPI da instituição.
- E) adotar currículo idêntico ao ensino regular, desconsiderando-se as especificidades do público jovem e adulto.

QUESTÃO 09

A formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) constitui temática estratégica nas políticas públicas educacionais contemporâneas, especialmente diante da expansão da Rede Federal, da diversificação de ofertas formativas e da complexidade da integração entre formação geral e formação técnica. Nesse contexto, os debates atuais enfatizam tanto a necessidade de sólida base pedagógica quanto o domínio de saberes específicos das áreas profissionais, além da compreensão crítica do trabalho como princípio educativo.

Considerando-se os desafios e as possibilidades da formação docente para a EPT à luz das políticas públicas atuais, dadas as afirmativas,

- I. A formação de professores para a EPT demanda articulação entre saberes pedagógicos, conhecimentos específicos da área profissional e compreensão das dimensões sociais do trabalho.
- II. A experiência profissional no setor produtivo é suficiente, por si só, para garantir atuação docente qualificada na EPT, dispensando-se formação pedagógica específica.
- III. A consolidação da formação docente para a EPT pode favorecer práticas integradoras, alinhadas à concepção de formação humana integral.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 10

No contexto histórico brasileiro, a Educação Profissional foi marcada, durante longo período, por uma dualidade estrutural. Essa dualidade caracterizou-se pela

- A) inexistência de políticas públicas voltadas à formação profissional.
- B) integração plena entre ensino acadêmico e formação técnica desde o período imperial.
- C) universalização do acesso à formação técnica de nível médio para toda a população.
- D) predominância exclusiva da formação tecnológica em detrimento da educação básica.
- E) separação entre formação propedêutica destinada às elites e formação profissional destinada às classes trabalhadoras.

FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

QUESTÃO 11

A um servidor público federal de órgão do Poder Executivo foi concedida licença por motivo de doença de seu cônjuge, por um período de 45 dias consecutivos. Descobriu-se que, durante esse período, o servidor público realizou atividade remunerada de divulgação em suas redes sociais para uma empresa que explorava ilegalmente jogos de apostas em uma plataforma digital na internet, inclusive já havendo notícias de condenações da referida empresa pelo Poder Judiciário, em razão da prática de crimes de lavagem de dinheiro, evasão fiscal e concorrência desleal.

Dadas as afirmativas quanto a essa situação hipotética,

- I. A espécie da licença concedida ao servidor público federal, incluídas as prorrogações, poderá ser concedida a cada período de doze meses por até 60 dias, consecutivos ou não, mantida a sua remuneração.
- II. A licença somente será deferida se a assistência direta do servidor for indispensável e não puder ser prestada simultaneamente com o exercício do cargo ou mediante compensação de horário, inexistindo vedação ao exercício de atividade remunerada durante o período da licença.
- III. O servidor público federal violou o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, notadamente quanto à vedação ao exercício de atividade profissional aética ou a ligar o seu nome a empreendimentos de cunho duvidoso.
- IV. A Comissão de Ética do órgão público a que pertence o servidor público federal, integrada por três servidores ou empregados titulares de cargo efetivo ou emprego permanente, poderá aplicar, após a emissão de parecer fundamentado assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso, a pena de advertência ou suspensão.

verifica-se que estão corretas apenas

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

QUESTÃO 12

Dadas as afirmativas quanto ao Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal e à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica,

- I. O ingresso na Carreira de Magistério Superior ocorrerá mediante aprovação em concurso de provas e títulos, tendo como requisito de ingresso o título de doutor na área exigida no concurso, no primeiro nível de vencimento da Classe A, com a denominação de Professor Adjunto.
- II. Os docentes ocupantes de cargo efetivo do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal serão submetidos ao regime de trabalho de 40 horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva às atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e de gestão institucional; ou tempo parcial de 20 horas semanais de trabalho, não podendo os docentes submetidos a este último regime de trabalho, ainda que temporariamente, serem vinculados ao regime de 40 horas sem dedicação exclusiva.
- III. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Eles possuem natureza jurídica de autarquia, detentores de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, inclusive para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior.
- IV. Não está dentre os objetivos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia ministrar, em nível de educação superior, cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e de especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 13

Uma aluna preta, portadora de visão monocular, matriculada no curso de educação profissional e tecnológica de nível médio, na forma articulada, optou pela realização da formação técnica em mecânica. O coordenador do curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, compreendendo que a aluna em questão teria dificuldades práticas no desenvolvimento e no aprendizado, devido a sua limitação física, redirecionou essa aluna para o curso técnico subsequente de cozinha ou de enfermagem, argumentando, ainda, que os referidos cursos seriam mais adequados à sua condição pessoal, já que o mercado de trabalho do setor absorve em maior proporção pessoas do seu gênero e raça.

Dadas as afirmativas quanto a essa situação hipotética,

- I. A atitude do coordenador em redirecionar a aluna para outros cursos, em razão de sua limitação física, é compreendida como capacitismo, uma vez que discrimina a aluna, ao subestimá-la em sua capacidade e habilidades, em virtude de sua deficiência; mas a oferta dos cursos, em função da lógica de melhor inserção no mercado, não possui viés discriminatório, inexistindo interseccionalidade com os marcadores sociais de gênero e raça.
- II. O caso revela uma barreira atitudinal, assim compreendida a atitude ou o comportamento que impeça ou prejudique a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, incumbindo ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar o acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas.
- III. São objetivos da Política Nacional de Educação Especial Inclusiva assegurar a educação ao longo da vida, até aos níveis e às etapas de ensino mais elevados, e fomentar as medidas de combate à discriminação e ao capacitismo no âmbito educacional, inclusive mediante atividade pedagógica de caráter complementar à escolarização de pessoas com deficiência – Atendimento Educacional Especializado (AEE) – para, dentre outros objetivos, promover condições para a continuidade de estudos dos estudantes que são o público da educação especial até os níveis e as etapas de ensino mais elevados.
- IV. A transversalidade permite a abordagem da situação de discriminação, levando-se em conta sua relação com a organização, a gestão do trabalho e as suas dimensões sociocultural, institucional e individual, de sorte que a restrição da aluna a cursos, a partir da perspectiva de gênero e raça no mercado de trabalho, é reflexo da desigualdade de gênero e raça, que corresponde à assimetria existente no âmbito da sociedade, acentuando a distância social entre mulheres negras e os demais segmentos sociais.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 14

A respeito do Estatuto do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) e do Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Ifal, é correto afirmar que

- A) são atos normativos que regem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas o Estatuto, o Regimento Geral, as Resoluções do Conselho Superior e os Atos da Reitoria.
- B) só haverá um único Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade para todos os *Campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas.
- C) não poderão integrar o Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Instituto Federal de Alagoas, representantes da comunidade externa.
- D) a Reitoria é o órgão máximo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas.
- E) o Conselho Superior, de caráter consultivo, é órgão de apoio ao processo decisório da Reitoria.

QUESTÃO 15

O Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), foi instituído pela Resolução nº 116/2023.

Dentre as diversas regras vigentes sobre o Núcleo, assinale a alternativa correta.

- A) O Nugedis atuará, exclusivamente, no âmbito institucional interno, assessorando, quando solicitado, os setores do Ifal.
- B) Para a consolidação e o fortalecimento da atuação dos Núcleos, anualmente, deve ser reservado 1% (um por cento) do orçamento do *Campus*, e destinado ao Nugedis.
- C) Após a constituição do Nugedis, os/as integrantes deverão eleger o/a Coordenador/a, o/a Vice-Coordenador/a e o/a Secretário/a, que não poderão ser servidores/as do Ifal.
- D) O Nugedis atuará de forma impositiva, estimulando, promovendo e executando ações voltadas às temáticas de gênero, de diversidade e de sexualidade nos *Campi* do Ifal.
- E) A composição da equipe do Nugedis dar-se-á por meio de eleição, devendo ter, no mínimo, sete integrantes, dos quais dois assumam, obrigatória e respectivamente, a Coordenação e a Vice-Coordenação.

CONHECIMENTOS SOCIOECONÔMICOS DE ALAGOAS

QUESTÃO 16

A partir dos dados do Censo Demográfico 2022 sobre pertencimento populacional de cor ou raça, Alagoas tem a maior porcentagem nacional (em relação ao total estadual) de população de autorreconhecimento autodeclarada

- A) pretos.
- B) pardos.
- C) brancos.
- D) indígenas.
- E) quilombolas.

QUESTÃO 17

A crise geotécnica em Maceió, decorrente da mineração de sal-gema, trouxe consequências profundas e multifacetadas para Alagoas. Além do visível deslocamento populacional e da destruição de imóveis, seus impactos se estenderam a esferas econômicas, ambientais e de governança.

Considerando-se a complexidade desse evento, dadas as afirmativas,

- I. A atividade mineradora que deu origem à crise era a base do Polo Cloroquímico de Alagoas, um dos principais arranjos industriais do estado, afetando diretamente cadeias produtivas estratégicas.
- II. Estudos técnicos independentes atestaram que os impactos foram restritos aos bairros sobre as cavidades subterrâneas, não havendo riscos de contaminação dos aquíferos ou de comprometimento de outras infraestruturas urbanas.
- III. Um dos efeitos indiretos da crise foi o abalo na confiança de investidores e na imagem de Maceió como cidade sede de grandes empreendimentos industriais, com reflexos negativos na atração de novos capitais.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 18

A cultura caieira refere-se a um conjunto de saberes e de práticas tradicionais associados à extração artesanal de calcário e à produção de cal, atividades históricas que marcaram a identidade e a economia de algumas comunidades alagoanas. Atualmente em declínio, devido a conflitos ambientais e a pressões regulatórias, essas atividades são características de municípios alagoanos localizados, majoritariamente, no/a

- A) Sertão.
- B) Agreste.
- C) Zona da Mata.
- D) Baixo São Francisco.
- E) Região Metropolitana de Maceió.

QUESTÃO 19

O turismo é um dos pilares da economia de Maceió, mas sua dinâmica está intrinsecamente ligada aos processos de urbanização e à divisão regional de Alagoas. A concentração de investimentos e de infraestrutura no litoral, enquanto o interior enfrenta carências históricas, ilustra as desigualdades territoriais do estado.

Considerando-se essa relação, dadas as afirmativas sobre os impactos do turismo em Maceió no contexto alagoano,

- I. Os fluxos turísticos para o litoral sul, com destaque para praias como Praia do Francês e Barra de São Miguel, têm fomentado a descentralização da oferta hoteleira e a integração econômica dessa região com o polo de confecções do Agreste.
- II. A demanda turística por artesanato e por gastronomia local tem permitido a revitalização econômica e a preservação do patrimônio histórico no centro urbano de Maceió, revertendo o processo de esvaziamento comercial da área central.
- III. A priorização do turismo de sol e mar consolida um modelo de desenvolvimento regional que desconsidera o potencial do sertão alagoano, cujas atrações culturais e naturais permanecem à margem dos circuitos turísticos oficiais e dos investimentos públicos.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 20

A persistência do baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Alagoas, historicamente o menor entre as unidades federativas brasileiras, é frequentemente analisada à luz de seus componentes e de dinâmicas históricas e geográficas específicas.

Considerando-se a evolução temporal e a estrutura multidimensional do IDH-M de Alagoas, qual a caracterização do aspecto fundamental associado a essa posição estadual no *ranking* nacional?

- A) A dimensão longevidade, apesar de avanços na expectativa de vida, ainda é impactada por taxas de mortalidade infantil e materna superiores à média nacional, refletindo lacunas na cobertura e na qualidade da saúde pública.
- B) Os valores municipais do índice mostram homogeneidade territorial, com os piores desempenhos concentrados nas regiões metropolitanas devido à superpopulação e à violência urbana.
- C) A baixa performance no IDH-M decorre, principalmente, da estagnação demográfica e do rápido envelhecimento populacional, que sobrecarregam os sistemas previdenciário e de saúde.
- D) A componente educação do índice foi a que mais progrediu na última década, principalmente devido ao expressivo aumento no número de matrículas em cursos técnicos federais.
- E) A dimensão renda apresenta o maior atraso relativo, sendo, majoritariamente, determinada pela concentração fundiária urbana, que limita o acesso a empregos formais na capital.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

Durante a rotina de Engenharia Clínica em um hospital de grande porte da cidade de Arapiraca, um professor do IFAL deve orientar seus alunos sobre a norma NBR IEC 60601-1, que trata da segurança básica de equipamentos eletromédicos. Ao analisar um monitor multiparâmetros classificado como Classe I, observa-se a presença de um pino de aterramento no plugue de alimentação. Qual é a função primordial desse condutor de proteção Classe I?

- A) Serve para estabilizar o sinal de referência (RL) em exames de ECG.
- B) Funciona como um dissipador térmico para a CPU do monitor.
- C) Tem função exclusiva de proteção contra transientes de desfibração.
- D) Garante que o equipamento opere em 220 V mesmo em redes de 110 V.
- E) Visa drenar correntes de falha para a terra, evitando que o chassi atinja potenciais perigosos.

QUESTÃO 22

Os monitores de parâmetros fisiológicos são equipamentos críticos na assistência à saúde, permitindo a vigilância contínua de sinais vitais como ECG, oximetria de pulso e pressão não invasiva. Para o engenheiro clínico, assegurar a confiabilidade desses dispositivos exige um gerenciamento rigoroso que abrange desde a calibração periódica e os testes de segurança elétrica até a correta integração à rede hospitalar. A compreensão técnica desses sistemas é fundamental para garantir a segurança do paciente e a precisão nos diagnósticos médicos.

Acerca dos monitores de parâmetros fisiológicos, dadas as afirmativas,

- I. Os monitores de parâmetros fisiológicos sofrem, frequentemente, interferências criadas por desfibriladores e pelos bisturis elétricos.
- II. Quando na versão modular, os monitores modulares são, em geral, 3 (três) a 4 (quatro) vezes mais leves que os monitores compactos.
- III. Entre os parâmetros de escolha desses equipamentos, estão a medição da velocidade do fluxo de ar laminar e os alarmes disponíveis.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 23

Independentemente do porte da instituição de saúde, a existência de um programa formal de manutenção para o parque tecnológico é obrigatória. A complexidade de execução desse planejamento é multifatorial, sendo determinada pela tipologia das instalações, pela localização estratégica do serviço e pela alocação de recursos específicos, devendo o seu planejamento contemplar desde o inventário atualizado até a definição de indicadores de desempenho.

Sobre o programa de planejamento estruturado para gestão de ativos, assinale a alternativa correta.

- A) A implementação pode ser feita a qualquer momento, independentemente das metodologias disponíveis e dos fornecedores.
- B) Considerar que dispositivos médicos variam de aparelhos relativamente simples para sistemas de diagnóstico de media complexidade.
- C) O estabelecimento de um programa de gestão abrangente na área de tecnologia de cuidado para a saúde requer um esforço amplo, incluindo uma revisão de fatores críticos.
- D) Decidir, no fim do processo, quais tipos de dispositivos precisam ser incluídos na lista de aquisição e de manutenção, desde bombas de infusão até desfibriladores.
- E) Desautorizar os funcionários da própria instituição a realizarem atividades de manutenção e de qualificação dos equipamentos, pois configuram-se serviços próprios de terceirizados.

QUESTÃO 24

Um paciente adulto com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) está ventilando em modo Pressão Controlada (PCV). Durante a monitorização, o fisioterapeuta nota que o volume corrente entregue pelo ventilador caiu bruscamente de 450 mL para 300 mL, embora a pressão inspiratória programada no equipamento permaneça em 20 cmH₂O.

Nesse contexto, qual alteração clínica no paciente justifica esse comportamento do sistema de suporte à vida?

- A) A presença de um vazamento no circuito paciente-ventilador que eleva a pressão interna e força o equipamento a reduzir o fluxo.
- B) Um aumento na capacidade residual funcional que impede o fechamento das válvulas inspiratórias por excesso de oxigênio.
- C) Uma redução na frequência respiratória espontânea, que desativa os sensores de fluxo por falta de esforço inspiratório.
- D) Uma redução na complacência pulmonar fazendo que a mesma pressão resulte em um menor deslocamento de volume de gás.
- E) Uma melhora súbita na resistência das vias aéreas, permitindo que o ar entre mais rápido e finalize o ciclo antes do tempo programado.

QUESTÃO 25

A tecnovigilância, originada em normativas supranacionais europeias, caracteriza-se pela análise sistemática de eventos adversos e queixas técnicas de produtos para a saúde. Metodologicamente, foca-se no estudo de casos em que onexo causal aponta que o uso de um dispositivo médico resultou em danos severos à integridade do paciente, sendo um pilar essencial para a mitigação de riscos sanitários no mercado.

Sobre o tema, é correto afirmar que

- A) após uma eventual declaração de incidente, as autoridades sanitárias devem intervir logo depois da perícia técnica pelo fabricante do equipamento médico-hospitalar.
- B) o principal objetivo da tecnovigilância é, precisamente, organizar essa vigilância do ambiente instalado e assegurar uma garantia de qualidade das salas e de insumos injetáveis.
- C) para se precaver contra esses riscos, convém implementar uma organização e regras de funcionamento, adaptadas para garantir a vigilância desses acontecimentos indesejáveis.
- D) a tecnovigilância é aplicada logo na fase de projeto do equipamento e inclui o aviso e o registro dos incidentes, ou dos riscos de incidente, a avaliação e a análise das informações.
- E) a intervenção da tecnovigilância deve ser excluída na hipótese de informações oriundas da imprensa, alertando sobre o caráter perigoso de uma prática ou de um equipamento.

QUESTÃO 26

Dados os documentos para o petição de alterações pós-registro de gases medicinais, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 870/2024 da ANVISA,

- I. Comprovação das Boas Práticas de Fabricação de gases medicinais do novo local de fabricação, ou envase.
- II. Relatório de produção e quadro comparativo entre o processo de fabricação do local atual e do local pretendido.
- III. Laudos analíticos de controle de qualidade do gás medicinal referente a 1 (um) lote fabricado no local atual e 1 (um) lote no local proposto.
- IV. O Relatório de validação do método analítico de controle de qualidade do gás medicinal, quando se tratar de método não farmacopeico.

verifica-se que está/ão correto/s

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

QUESTÃO 27

É imperativo que a instituição de saúde estabeleça, formalize e execute protocolos de qualificação voltados a fornecedores de equipamentos e a prestadores de serviços técnicos. A regularidade sanitária perante os órgãos competentes e a conformidade junto aos conselhos de classe profissional constituem requisitos mandatórios para a homologação desses agentes. Adicionalmente, o processo de suprimentos deve ser integralmente rastreável, mediante documentação comprobatória e estrita observância a Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) previamente instituídos. Nesse contexto, dadas as afirmativas,

- I. O recebimento se inicia com a chegada ao serviço de saúde e finaliza com a emissão do laudo do ensaio de aceitação.
- II. O ensaio de aceitação deve seguir metodologia estabelecida entre o fornecedor e o serviço de saúde, visando à capacidade de rotina máxima do equipamento.
- III. No ensaio de aceitação, deve-se constar o parecer técnico que evidencie a segurança e o desempenho, bem como o comissionamento da infraestrutura local, se aplicável ao aparelho.
- IV. O serviço de saúde pode terceirizar o ensaio de aceitação do equipamento, dispensando-se, assim, a responsabilidade de ambas as partes.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 28

Dadas as afirmativas sobre metrologia aplicada à saúde e à arquitetura de sistemas de instrumentação biomédica,

- I. Um sensor é um dispositivo que converte grandezas elétricas mensuráveis em um sinal físico.
- II. A medição pode ser agrupada em biopotencial, fluxo, impedância e temperatura.
- III. A acessibilidade das medições pode ser interna (pressão sanguínea) ou da superfície corporal (eletrocardiograma).

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 29

Amplificadores de instrumentação para sinais biopotenciais (ECG/EEG) frequentemente incorporam o circuito de *Right Leg Drive* (RLD).

Em um ambiente hospitalar com forte interferência eletromagnética de 60 Hz, de que forma o RLD contribui para a qualidade do sinal e para a segurança do paciente?

- A) Atua como um transformador de isolamento térmico que impede que o calor dos circuitos eletrônicos queime a pele do paciente.
- B) Converte o corpo do paciente em uma antena dipolo que sintoniza a frequência cardíaca e rejeita todas as outras radiofrequências.
- C) Desliga automaticamente o amplificador, caso detecte que o paciente está tocando em qualquer parte metálica aterrada da cama hospitalar.
- D) Funciona injetando-se uma corrente de 10 mA para garantir que a impedância da pele seja rompida, facilitando a leitura de sinais intracelulares.
- E) Mostra o ruído de modo comum, inverte sua fase e o reinjeta no paciente por meio de um eletrodo de referência, cancelando ativamente a interferência no corpo.

QUESTÃO 30

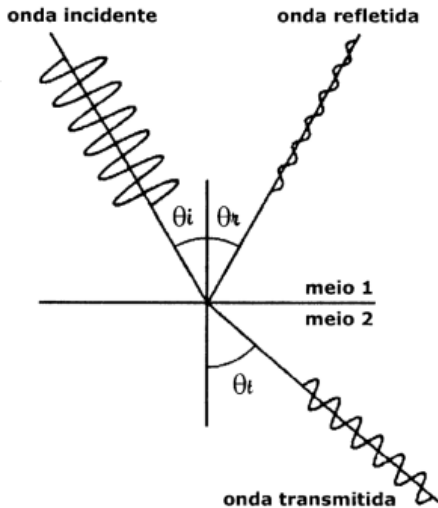
A fotopletismografia (PPG) é a técnica optoeletrônica fundamentada na detecção de variações volumétricas sanguíneas em tecidos periféricos, por meio da emissão e da captação de feixes luminosos. Essa metodologia é essencial para a determinação de parâmetros vitais, como a saturação periférica de oxigênio (SpO_2), a frequência cardíaca e a perfusão microvascular. Para sua correta execução, os transdutores devem ser posicionados em extremidades corporais de alta densidade vascular, como os leitos ungueais, o lóbulo auricular ou a região frontal, garantindo a captura fidedigna do sinal pletismográfico.

Com relação ao método descrito, assinale a alternativa correta:

- A) O oxímetro de pulso é capaz de informar com precisão o *status* da saturação real de oxigênio funcional circulante no sangue do corpo como um todo.
- B) O método matemático teórico de Beer-Lambert é considerado o mais eficiente para detecção da saturação do oxigênio funcional transportado pela hemoglobina.
- C) A oximetria de pulso é um método invasivo e muito empregado no meio clínico, por meio de punção por agulha fina no pulso do paciente, por que da a origem do nome.
- D) Usualmente, utilizam-se fonte luminosa monocromática, cujos comprimentos de onda emitidos são, aproximadamente, de 660 nm e 940 nm, e um fotodetector.
- E) Semelhante à gasometria arterial, feixes luminosos são emitidos em uma das extremidades que atravessam e interagem com o tecido, para serem detectados por espectrofotômetro.

QUESTÃO 31

A ampla disseminação da tecnologia de ultrassom nos serviços de saúde justifica-se pela ausência de efeitos estocásticos associados à radiação ionizante e pela sua versatilidade na avaliação de estruturas dinâmicas em tempo real. Além do potencial diagnóstico em diversas especialidades médicas, a ultrassonografia destaca-se pela capacidade de fornecer informações sobre a elasticidade tecidual e pela sua aplicabilidade segura em procedimentos invasivos e terapêuticos. A figura demonstra o comportamento de uma onda acústica na interface de dois meios distintos.



(Imagem de diagrama clássico usado em diversos materiais didáticos de física para explicar os fenômenos de reflexão e refração de ondas, sem uma fonte específica)

Acerca dos fundamentos da ultrassonografia e de suas aplicações, assinale a alternativa correta.

- A) Ultrassom pode ser definido como ondas acústicas imperceptíveis ao ouvido humano, ou seja, aquelas cujas frequências são superiores a 5 kHz.
- B) A atenuação é outro parâmetro importante, pois ela trata do decaimento linear da amplitude de uma onda acústica que se propaga por meio de um material.
- C) A velocidade de propagação do ultrassom segue a ordem decrescente: ar cavitário, tecido pulmonar, gordura visceral, água, sangue, tecido muscular e tecido ósseo.
- D) Pode ser observado que, para uma interface plana, o ângulo de reflexão da onda ultrassônica seja diferente do de incidência: $\theta_i = \theta_r$, por se tratar de um tecido biológico.
- E) O ultrassom se propaga em um meio (sangue, tecido biológico), em que cada meio apresenta propriedades, tais como impedância, velocidade de propagação e atenuação.

QUESTÃO 32

De acordo com a RDC nº 67/2009, que regulamenta a organização da tecnovigilância, cabe aos detentores de registro de produtos para saúde a responsabilidade de implementar mecanismos que assegurem a rastreabilidade e a notificação de eventos adversos, com o fito de evitar a propagação de riscos de mesma etiologia no mercado nacional. Dadas as afirmativas sobre o tema,

- I. Para fins de tecnovigilância, as ocorrências relacionadas a produtos para saúde e que envolvam pacientes e usuários devem ser, prioritariamente, avaliadas pelo detentor de registro: óbito e evento adverso não grave.
- II. Se uma notificação de séria ameaça à saúde pública for causada por um equipamento em outro país, o detentor do registro do mesmo produto no Brasil tem prazo máximo de 20 dias úteis para notificar o risco às autoridades brasileiras.
- III. O detentor de registro de produto para saúde deve notificar ao Serviço Nacional de Vigilância Sanitária, no máximo, em 72 horas: óbito e falsificação.
- IV. Quando a queixa técnica de um equipamento é detectada pelo usuário antes da utilização do produto, a notificação ao Serviço Nacional de Vigilância Sanitária está dispensada.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 33

No projeto de um monitor de sinais vitais, o estágio de entrada para a captura de sinais de ECG deve ser capaz de lidar com interferências de modo comum e potenciais de *offset* de eletrodo. O uso de eletrodos de Prata-Cloreto de Prata (Ag/AgCl) é o padrão clínico para esse fim.

Do ponto de vista da instrumentação, por que esses eletrodos são superiores aos de aço inoxidável para monitorização de longa duração?

- A) Por serem eletrodos não polarizáveis, eles permitem uma rápida estabilização da tensão de *offset* na interface pele-eletrodo, reduzindo ruídos de linha de base.
- B) Porque a prata atua como um amplificador natural de elétrons, dispensando-se o uso de pré-amplificadores ativos no cabo de paciente.
- C) Porque eles possuem uma resistência interna infinita, o que impede a passagem de qualquer corrente de fuga para o corpo do paciente.
- D) Por apresentarem propriedades piezoelétricas que permitem medir a pressão arterial simultaneamente ao traçado elétrico do coração.
- E) Devido à capacidade do cloreto de prata de converter o sinal analógico em digital diretamente na superfície da pele do paciente.

QUESTÃO 34

A operacionalização da gestão da qualidade em ambientes hospitalares visa harmonizar a eficiência financeira com o rigor técnico-assistencial. Apesar da existência de guias orientativos emitidos pela autoridade sanitária nacional, a singularidade operacional de cada estabelecimento de saúde demanda que a engenharia clínica estabeleça padrões de trabalho customizados, garantindo que a conformidade técnica resulte em maior confiabilidade e previsibilidade nos resultados da prestação de serviços.

Em relação aos conceitos da gestão da qualidade que podem ser adotados pela engenharia clínica, assinale a alternativa correta.

- A) Na era do *Controle Estatístico da Qualidade*, o interesse foi na coordenação e no planejamento. Quando havia um problema, a visão era de que este deveria ser enfrentado proativamente.
- B) A abordagem *Baseada no Produto* trata o quesito qualidade como sinônimo de excelência inata; ela é absoluta e universalmente reconhecível, contudo apresenta pouca orientação prática.
- C) A abordagem da ferramenta *5W2H* é útil para implantação de melhorias e de solução de problemas existentes, especialmente acúmulo de ordens de serviço abertas, visando a sua conclusão efetivamente.
- D) Pela abordagem adotada na era da gestão da qualidade, o foco foi em resolver um problema, buscando-se a solução por meio da medição, classificação, contagem, avaliação e reparo, centrado no departamento de inspeção.
- E) A abordagem transcendental aponta a qualidade como uma variável precisa e mensurável, derivada do produto. No entanto, nem sempre existe uma correspondência nítida entre os atributos do produto e a qualidade.

QUESTÃO 35

Desfibriladores cardíacos modernos utilizam tecnologia bifásica para o tratamento de ritmos de parada como a Fibrilação Ventricular. Em comparação com os antigos modelos monofásicos, a onda bifásica permite a desfibrilação com sucesso, utilizando cargas de energia consideravelmente menores (ex.: 200 J em vez de 360 J).

Assinale a alternativa que apresenta o princípio de bioengenharia que justifica essa maior eficiência terapêutica.

- A) O uso de corrente alternada de alta frequência (10 MHz) na onda bifásica impede que a pele do paciente sofra queimaduras por efeito Joule.
- B) A inversão da polaridade da corrente durante o disparo remove o excesso de carga acumulada nas membranas celulares, promovendo uma despolarização miocárdica mais uniforme e menos lesiva.
- C) A descarga bifásica atua, exclusivamente, no nó sinoatrial, enquanto a monofásica dispersa energia de forma aleatória por todo o mediastino.
- D) A segunda fase da onda bifásica funciona como um sistema de ultrassom que fragmenta coágulos coronários durante a descarga elétrica.
- E) O circuito bifásico eleva a impedância do tórax do paciente para valores acima de 200 Ohms, o que aumenta a voltagem efetiva do choque.

QUESTÃO 36

Os gases medicinais, apresentados em estados físicos gasoso, liquefeito ou criogênico — sejam eles puros ou em misturas —, são classificados como insumos terapêuticos destinados à administração humana. Sua aplicação abrange o suporte ao diagnóstico, a prevenção de patologias, a intervenção terapêutica e a modulação de funções fisiológicas. Dada a sua natureza crítica, a utilização desses gases em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), unidades ambulatoriais e modalidades de *home care* é estritamente condicionada, em alguns casos, às diretrizes de fiscalização, de controle e de farmacovigilância estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Com relação aos gases medicinais, dadas as afirmativas,

- I. Os gases monóxido de carbono e óxido nítrico são considerados gases medicinais.
- II. São exemplos de medicamentos gasosos: oxigênio medicinal e ar sintético medicinal.
- III. A documentação técnica de segurança dos gases medicinais dispensa relatórios de ensaios clínicos.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 37

A acuidade no diagnóstico de falhas em sistemas médico-hospitalares de suporte à vida é um determinante crítico para a segurança do paciente e a continuidade operacional. Embora avarias físicas e interrupções funcionais catastróficas apresentem manifestações evidentes, a análise de causa raiz, muitas vezes, revela falhas latentes ou intermitentes de difícil detecção. Nesse contexto, o engenheiro biomédico deve aplicar metodologias de investigação para discernir entre anomalias de *hardware*, derivações de calibração (*drift*) ou degradação de componentes, garantindo a integridade dos requisitos essenciais de desempenho. Sobre o tema, dadas as afirmativas,

- I. Um fusível queimado pode resultar em um problema interno, mas também pode ser o resultado de um pico transitório da fonte de alimentação.
- II. As falhas mais simples de identificar são aquelas em que o defeito no aparelho surge em certas condições clínicas ou em determinados pacientes.
- III. O objetivo da estratégia de correção de uma falha é proporcionar o reparo apropriado do problema no menor tempo possível, caso a falha não seja aparente.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 38

Na atual era do conhecimento, a rápida evolução de materiais e de procedimentos médicos impõe desafios significativos à segurança tecnológica. Diante de riscos muitas vezes imprevisíveis, fabricantes, instituições de saúde e usuários enfrentam o dilema de adotar inovações em meio às incertezas técnicas. Nesse cenário, o gerenciamento de risco consolida-se como a estratégia fundamental para garantir o desempenho de equipamentos eletromédicos e a segurança do paciente. Para ser eficaz, essa gestão deve ser dinâmica, adaptando processos de avaliação e monitoramento às particularidades de cada contexto durante todo o ciclo de vida da tecnologia.

Considerando-se a constante introdução de inovações tecnológicas no ambiente hospitalar, assinale a alternativa correta.

- A) O gerenciamento de risco é a ferramenta de gestão mais indicada para conciliar o usufruto dos benefícios das inovações com a manutenção da segurança do paciente e do desempenho dos equipamentos.
- B) A consolidação tecnológica de materiais médicos atua como fator de mitigação total de incertezas, estabelecendo um regime de segurança plena que exonera fabricantes e usuários de monitoramento residual.
- C) A natureza preditiva e exaustiva da análise de riscos em tecnologias eletromédicas torna os controles de segurança vigentes autossuficientes, prescindindo de revisões ou de ajustes após a implementação clínica.
- D) O advento de tecnologias disruptivas transfere o ônus da segurança para a cadeia produtiva, de modo que a gestão hospitalar fica desobrigada de mitigar riscos técnicos que não foram previstos nos manuais originais.
- E) A determinação e a avaliação de riscos em equipamentos eletromédicos constituem processos de natureza estática, cujos parâmetros devem ser fixados, invariavelmente, no ato da fabricação e na homologação da tecnologia.

QUESTÃO 39

De acordo com a norma técnica brasileira ABNT NBR 13534:2008, que trata das instalações elétricas de baixa tensão e dos requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde, os ambientes hospitalares são classificados quanto ao risco elétrico com base no tipo de equipamento eletromédico e na criticidade das funções realizadas nesses locais.

Com relação à classificação dos ambientes hospitalares, quanto ao risco elétrico, é correto afirmar que

- A) todos os ambientes hospitalares são classificados como Grupo 2.
- B) ambientes do Grupo 2 exigem sistema IT-Médico com monitoramento contínuo da isolação.
- C) ambientes do Grupo 2 são aqueles em que a interrupção de energia não oferece risco ao paciente.
- D) ambientes administrativos são classificados como Grupo 1, pois não há contato entre o equipamento elétrico e o corpo do paciente.
- E) ambientes do Grupo 1 incluem locais não destinados à utilização de partes aplicadas de equipamentos eletromédicos.

QUESTÃO 40

No que tange às diretrizes de metrologia legal e científica, bem como à gestão de manutenção e de acreditação em estabelecimentos de assistência à saúde, assinale a alternativa correta.

- A) A calibração consiste no procedimento de ajuste do instrumento de medição para que este retorne aos parâmetros nominais de fábrica, eliminando o erro sistemático detectado na comparação com um padrão.
- B) A manutenção de equipamentos médico-hospitalares foca, sobretudo, na correção de falhas após a ocorrência do defeito, visando à redução de custos operacionais imediatos, independentemente da disponibilidade ou da capacidade máxima do ativo.
- C) O gerenciamento de tecnologias em saúde exige que os laboratórios estabeleçam a CMC de forma referenciada em normas válidas, visando à avaliação fidedigna dos erros máximos admissíveis frente à incerteza de medição associada ao instrumento.
- D) Segundo os preceitos da Organização Nacional de Acreditação (ONA), o processo de acreditação configura-se como uma atividade de caráter compulsório e fiscalizatório, funcionando como um braço de vigilância sanitária para garantir a segurança da assistência.
- E) A Capacidade de Medição e Calibração (CMC) de um laboratório deve ser estabelecida de forma autônoma e discricionária pela instituição, sendo prescindível a referência em documentos normativos externos, quando o erro máximo admissível já é conhecido.

QUESTÃO 41

O projeto e a manutenção das centrais de gases medicinais e de vácuo são fundamentais para a continuidade da assistência em ambientes de alta complexidade. Com base nas normas técnicas brasileiras e nas práticas de segurança para instalações hospitalares, assinale a alternativa correta.

- A) As tubulações de gases medicinais, conforme padronização brasileira, devem ser identificadas por cores específicas, sendo o verde para o oxigênio e o amarelo para o óxido nitroso.
- B) O sistema de vácuo clínico, embora não seja classificado tecnicamente como um gás medicinal, deve possuir uma central com, no mínimo, duas bombas (sistema duplex), cada uma capaz de atender a 100% da demanda projetada.
- C) O sistema de vácuo clínico deve operar com uma pressão positiva constante nas tubulações para evitar o colapso das paredes dos dutos de cobre, garantindo que a pressão no ponto de utilização seja sempre superior à pressão atmosférica.
- D) As centrais de Ar Comprimido Medicinal devem ser alimentadas, obrigatoriamente, por cilindros de alta pressão (cascatas), sendo vedado o uso de compressores locais devido ao risco de contaminação por óleo e por monóxido de carbono no ponto de consumo.
- E) Em uma central de oxigênio (O₂) que utiliza tanques criogênicos, a manutenção preventiva deve focar, exclusivamente, na integridade do tanque térmico, visto que o processo de vaporização do líquido para o estado gasoso é puramente passivo e dispensa sistemas de alarme ou de regulação secundária antes da rede de distribuição.

QUESTÃO 42

O crescimento exponencial na utilização de dispositivos biomédicos, impulsionado pelo envelhecimento populacional e avanços na versatilidade tecnológica, impõe desafios complexos à gestão de saúde pública. A eficácia clínica desses dispositivos deve ser ponderada frente à sustentabilidade ambiental e ao gerenciamento de resíduos.

No que tange ao gerenciamento do ciclo de vida e às estratégias de mitigação de impacto ambiental de equipamentos biomédicos, assinale a alternativa correta.

- A) De acordo com as normas de tecnovigilância, a eficácia e a segurança de um dispositivo biomédico são parâmetros estritamente técnicos e clínicos, não possuindo correlação direta com as práticas de gestão de resíduos ou com as implicações econômicas do seu ciclo de vida.
- B) A estratégia de reutilização de dispositivos de uso único (SUD - *Single Use Devices*), em larga escala, é a principal recomendação da ANVISA para otimizar os recursos econômicos, independentemente da complexidade de sua reprocessabilidade, visando reduzir o volume de resíduos em aterros sanitários.
- C) O conceito de ciclo de vida de um dispositivo biomédico, sob a ótica da sustentabilidade, encerra-se na fase de desativação (*decommissioning*), momento em que a responsabilidade do estabelecimento de saúde cessa, sendo o fabricante o único responsável legal pela destinação final, conforme a logística reversa.
- D) A gestão sustentável de dispositivos biomédicos foca, primariamente, na substituição de *softwares* de diagnóstico por *hardware* físico, uma vez que a obsolescência programada de componentes eletrônicos (*e-waste*) possui menor impacto ambiental do que a manutenção de grandes centros de processamento de dados.
- E) A transição para novos modelos e para materiais mais versáteis e acessíveis, embora melhore a qualidade de vida, pode agravar o problema dos resíduos, se não estiver alinhada a uma abordagem de economia circular, que prioriza a manutenção preventiva, a reciclagem de componentes e o prolongamento da vida útil dos ativos.

QUESTÃO 43

O Sistema de Tratamento e Distribuição de Água para Hemodiálise (STDAH) é vital para a segurança do paciente renal crônico.

De acordo com os requisitos técnicos e normativos estabelecidos para a qualidade e a manutenção desse sistema, assinale a alternativa correta.

- A) A monitoração da condutividade da água tratada deve ser contínua e referenciada a 25 °C, sendo que o dispositivo de medição deve possuir compensação térmica e disparar alarmes visual e auditivo caso o valor ultrapasse o limite normativo de 50 microSiemens/cm.
- B) O reservatório do STDAH deve possuir fundo plano para facilitar a decantação de partículas sólidas e ser dotado de sistema de recirculação intermitente, ativado apenas durante o turno de tratamento dos pacientes, visando à economia de energia e à redução do desgaste da motobomba.
- C) As amostras de água para análises microbiológicas devem ser coletadas, obrigatoriamente, no ponto de retorno da alça de distribuição (*loop*) e em um dos pontos na sala de processamento, observando-se um nível de ação para bactérias heterotróficas de, no máximo, 50 UFC/ml.
- D) Após os procedimentos de desinfecção do STDAH, a liberação do sistema para uso clínico é automática, sendo vedada apenas a utilização das máquinas de hemodiálise durante o processo de lavagem química, independentemente da análise de resíduos de saneantes.
- E) O técnico responsável pelo STDAH, embora deva ter capacitação específica, está dispensado de permanecer no serviço durante as atividades de manutenção corretiva do sistema, desde que os registros diários de potabilidade na entrada do reservatório estejam em conformidade com a RDC ANVISA nº 11/2014.

QUESTÃO 44

Na realização de um projeto de instalação elétrica em um estabelecimento assistencial em saúde, seja ele novo seja passando por reforma de uma instalação já existente, o usuário técnico precisa conhecer e saber consultar a terminologia de Termos Básicos em Saúde, ou qualquer documento semelhante de igual teor emitido pelo Ministério da Saúde. Dessa forma, é possível categorizar os diversos tipos de ambientes de estabelecimentos de saúde de acordo com os padrões adotados.

Sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- A) A tensão extrabaixa de segurança não excede o valor nominal de 60 V em corrente alternada e 25 V em corrente contínua.
- B) O ambiente do paciente é toda região que se estende até dois metros além do local destinado ao exame ou ao tratamento do paciente.
- C) A corrente causadora de risco pleno é aquela pertencente a um sistema de alimentação unido eletricamente, estando todos os equipamentos ligados.
- D) A corrente causadora de risco é a corrente total para um determinado conjunto de ligações em um sistema de alimentação eletricamente separado.
- E) O sistema destinado para fornecer energia elétrica aos circuitos de iluminação é conhecido como sistema de alimentação elétrica em estado de prontidão.

QUESTÃO 45

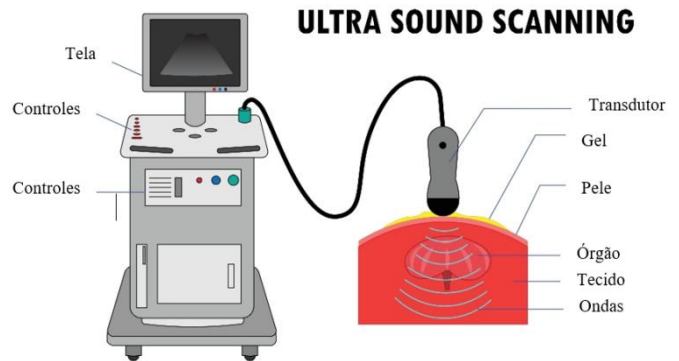
No contexto de uma auditoria para Certificação Hospitalar, a equipe de engenharia clínica deve garantir a segurança do paciente por meio da convergência entre a infraestrutura de apoio e o parque tecnológico.

Sobre os requisitos técnicos, normativos e de gestão para a instalação de um novo ventilador pulmonar (Sistema de Suporte à Vida) em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), assinale a alternativa correta.

- A) De acordo com a RDC nº 02/2010 (Gestão de Tecnologias em Saúde), a instalação do ventilador dispensa a verificação da rede de Gases Medicinais, uma vez que o equipamento possui alarmes de baixa pressão de entrada para garantir a tecnovigilância.
- B) Em sistemas de Diagnóstico por Imagem e Suporte à Vida, a instrumentação biomédica baseia-se na transdução de sinais biológicos; contudo, a legislação sanitária vigente proíbe o uso de *softwares* de gestão de manutenção que não possuam certificação compulsória do INMETRO.
- C) O Plano de Gerenciamento de Equipamentos Médicos deve focar, exclusivamente, na manutenção preventiva, sendo que a análise de indicadores de disponibilidade e o gerenciamento de risco são etapas posteriores à implementação do Sistema de Gestão da Qualidade.
- D) A calibração (metrologia) do ventilador pulmonar é um processo corretivo que visa ajustar os sensores internos de fluxo e de pressão do equipamento, devendo ser realizada semanalmente pela equipe de manutenção de equipamentos biomédicos para assegurar a acreditação.
- E) Para mitigar riscos de macrochoque e de microchoque em ambientes de Terapia Intensiva, o sistema de segurança elétrica deve, obrigatoriamente, utilizar o Esquema de Aterramento IT-Médico, o qual permite a continuidade da operação do suporte à vida, mesmo após a ocorrência de uma primeira falha.

QUESTÃO 46

Os sistemas de diagnóstico por imagem de ultrassonografia baseiam-se na interação de ondas mecânicas de alta frequência com os tecidos biológicos. Ao configurar um transdutor piezoelétrico para a realização de um exame abdominal, o sistema deve processar os ecos recebidos para formar a imagem em Modo-B.



Considerando-se a física do ultrassom, de que forma o equipamento determina a profundidade exata de uma interface refletora, a exemplo da parede da vesícula biliar?

- A) Por meio da contagem do número de fótons retroespalhados que atingem o transdutor após colidirem com as hemácias em movimento.
- B) Pela medição da temperatura gerada no cristal piezoelétrico, uma vez que tecidos mais profundos absorvem mais calor do feixe sônico.
- C) Pela análise da mudança de cor do feixe refletido, utilizando-se o desvio para o vermelho (*redshift*) para medir a distância de órgãos estáticos.
- D) Pela variação da impedância elétrica do cabo coaxial, que aumenta, proporcionalmente, a profundidade da estrutura examinada, devido à resistência do ar.
- E) Por meio do cálculo do tempo de voo (*Time-of-Flight*), multiplicando-se o tempo decorrido entre a emissão e a recepção pela metade da velocidade média de propagação do som no tecido (1540 m/s).

QUESTÃO 47

Dados da Federação Brasileira de Hospitais ratificam o setor hospitalar como um dos principais eixos de investimento em infraestrutura tecnológica no Brasil, resultando em uma renovação contínua do parque instalado. Todavia, a eficácia operacional é condicionada à implementação de um gerenciamento de manutenção robusto, fundamentado na matriz de criticidade dos equipamentos. Esse processo requer o mapeamento sistemático de variáveis como especificações técnicas do fabricante, ciclo de vida útil e taxa de falhas, permitindo a estruturação de planos de ação preditivos e preventivos voltados à mitigação de indisponibilidades técnicas e de riscos assistenciais.

Em relação aos aspectos da gestão da manutenção hospitalar, é correto afirmar que a

- A) função da manutenção hospitalar tem como objetivo a não existência de manutenção.
- B) manutenção corretiva planejada é uma ação planejada com intervalos definidos em plano.
- C) inspeção para detecção de falhas ocultas nos equipamentos está a cargo da manutenção preditiva.
- D) manutenção preventiva é uma ação planejada, função de inspeção ou de acompanhamento preditivo.
- E) inspeção para acompanhamento dos parâmetros físicos como a termografia chama-se manutenção detectiva.

QUESTÃO 48

A complexidade de um Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS) demanda um espectro abrangente de serviços de manutenção, que se estende desde a infraestrutura predial e sistemas de utilidades (elétricas e hidráulicas) até a gestão de ativos tecnológicos. Essa estrutura organizacional é segmentada pela especialização técnica de seus quadros, fundamentando-se em duas vertentes essenciais para a continuidade operacional: a engenharia predial e a engenharia clínica. Sob esta última, recaem a responsabilidade técnica direta sobre o ciclo de vida e a manutenção de equipamentos médico-hospitalares (EMH), atribuição precípua de profissionais com formação em engenharia clínica, biomedicina ou eletroeletrônica.

Nesse contexto, assinale a alternativa correta.

- A) Um dos objetivos da manutenção é reduzir, ao máximo, o tempo de parada dos equipamentos e também, aumentar a sua confiabilidade.
- B) O serviço de manutenção dos equipamentos é um ramo gerador de receitas e proporciona arrecadação ao serviço de saúde onde está instalado.
- C) Erros de utilização dos equipamentos devem ser computados fora da lista de sobrecustos de manutenção, devendo ser incluídos nos custos de aquisição do aparelho.
- D) O conjunto de operação de manutenções a serem realizadas, a sua periodicidade, seu custo e os seus trâmites devem ser deduzidos pela equipe de engenharia biomédica.
- E) Fazem parte das operações de manutenção: recebimento dos equipamentos, instalação técnica, manutenções preventivas e corretivas e a operação de venda, quando for o caso.

QUESTÃO 49

A engenharia clínica, conforme preconizado pelo *American College of Clinical Engineering* (ACCE), transcende a manutenção técnica, consolidando-se como uma função gerencial que aplica princípios de engenharia para assegurar a segurança do paciente. Pela evolução acelerada das tecnologias médico-hospitalares e a complexidade do ambiente regulatório atual, o gerenciamento eficaz do parque tecnológico é considerado um diferencial competitivo e um pilar de sustentabilidade para o desempenho global das instituições de saúde. Dadas as afirmativas sobre o tema,

- I. O engenheiro clínico é o responsável por gerenciar as tecnologias de saúde durante todo o ciclo de vida delas.
- II. Os projetos de informatização, relacionados aos equipamentos médico-hospitalares, são de exclusividade do engenheiro clínico.
- III. Entre os deveres do engenheiro clínico, está o auxílio na aquisição e na promoção da aceitação das novas tecnologias.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 50

A instrumentação biomédica para fins de diagnóstico é comumente classificada em segmentos, como equipamentos de imagem, laboratoriais e funcionais, cada qual com princípios físicos e aplicações específicas. Com base na descrição desses equipamentos e seus perfis técnicos, dadas as afirmativas,

- I. Os espectrofotômetros são equipamentos laboratoriais aplicados em análises bioquímicas, cujo funcionamento consiste em aferir a intensidade relativa de comprimentos de ondas luminosas absorvidas ou transmitidas por uma substância para compreender sua composição química.
- II. A tomografia computadorizada (TC) diferencia-se do raio-X por ser um método que não utiliza radiação ionizante, baseando-se, exclusivamente, no uso de contrastes para fornecer imagens detalhadas de cortes transversais do corpo.
- III. O eletroencefalograma (EEG) e a espirometria são classificados como equipamentos funcionais por monitorarem, respectivamente, a atividade elétrica cardíaca e a função pulmonar relacionada à troca de gases.
- IV. Os contadores hematológicos e os microscópios são equipamentos de imagem utilizados fundamentalmente para a visualização de estruturas anatômicas intracorpóreas sem a necessidade de intervenções cirúrgicas.

verifica-se que está/ão correta/s apenas

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

INSTRUÇÕES QUESTÃO DISSERTATIVA

1. A questão dissertativa será realizada sobre 01 (um) ponto temático sorteado dentre os constantes no Edital.
2. Será realizado um sorteio de ponto por local de prova, contando com a presença de 1 (um) candidata/o de cada sala, testemunhando o procedimento de sorteio, junto à equipe de fiscalização/aplicação/supervisão da FUNDEPES e da COPEVE/UFAL.
3. O procedimento de sorteio será registrado em Ata, indicando-se as testemunhas e o Ponto sorteado, o qual deverá ser utilizado por todas/os as/os participantes da área de atuação de concorrência.
4. A resposta da questão dissertativa deverá ser redigida, utilizando-se o conjunto de Laudas Definitivas entregues, devendo a/o candidata/o observar, ainda, os seguintes parâmetros, sob pena de eliminação:
 - a) elaboração de texto manuscrito em letra legível, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta;
 - b) a questão dissertativa deverá ser respondida em Língua Portuguesa, ressalvadas as ofertas de Língua Estrangeira, para as quais a resposta deverá ser apresentada no respectivo idioma;
 - c) o conjunto de Laudas Definitivas da questão dissertativa não poderá ser assinado, rubricado ou conter, em outro local que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que identifique a/o candidata/o, sob pena de anulação da questão dissertativa.
5. A detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição do texto definitivo acarretará a anulação da questão dissertativa.
6. A questão dissertativa deverá ser redigida em, no mínimo, **2 (duas)** e, no máximo, **5 (cinco) Laudas/Folhas de Texto Definitivo**.
7. As folhas destinadas ao rascunho, constantes neste caderno de provas, são de preenchimento facultativo e não serão consideradas para fins de avaliação da questão dissertativa.
8. O conjunto de **Laudas Definitivas não será substituído** por motivo de erro de preenchimento pela/o candidata/o.
9. Todas as **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** possuem um código de barras. A/O candidata/o não poderá danificar, sob qualquer hipótese, o código de barras.

PROVA DISSERTATIVA

Código/Área de Atuação

29. SISTEMAS BIOMÉDICOS

Pontos da Área de Atuação para sorteio:

1. Segurança elétrica em ambientes hospitalares.
2. Instrumentação biomédica.
3. Metrologia e Calibração de Equipamentos Médico-Hospitalares.
4. Manutenção de Equipamentos Biomédicos.
5. Sistemas de Suporte à Vida.
6. Gases Medicinais e Instalações Hospitalares.
7. Gestão da Manutenção Hospitalar.
8. Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Engenharia Clínica com foco em Segurança do Paciente e Certificação Hospitalar.
9. Tecnovigilância, gerenciamento de risco e legislação sanitária.
10. Sistemas de Diagnóstico.



ATENÇÃO!

A/O candidata/o está **proibida/o** de **destacar** esta folha com o **gabarito**, sob pena de **eliminação** do processo. Somente a/o **Fiscal de Sala** está autorizada/o a fazer isso no momento da saída da/o candidata/o em definitivo do Local de Prova.

Gabarito da/o Candidata/o

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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

EDITAL Nº 03/2026/IFAL, DE 19 DE JANEIRO DE 2026

12.57 O Gabarito Preliminar das questões objetivas, juntamente com as Provas Objetivas, será publicado nos endereços eletrônicos da COPEVE/UFAL (www.copeve.ufal.br) e da FUNDEPES (www.fundepes.br), na data provável especificada no ANEXO III, a partir das 17h00.

GABARITO OFICIAL

www.copeve.ufal.br

REALIZAÇÃO

