

CADERNO DE QUESTÕES



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CONCURSO PÚBLICO EDITAL Nº 01/2026

Cargo de Professor da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (Docente EBTT)

ÁREA

INSTALAÇÕES E ACIONAMENTOS

Código: 32

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 05
Legislação e Contexto Histórico da Educação Profissional, Científica e Tecnológica	06 a 10
Conhecimentos Pedagógicos	11 a 20
Conhecimentos Específicos / Conforme a área	21 a 50
Prova Discursiva	—

ATENÇÃO

Transcreva, no espaço apropriado da sua GRADE DE RESPOSTAS (Folha Óptica), com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Ninguém pode tirar o seu conhecimento.

Nome do Candidato: _____

Inscrição nº: _____

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FAURGS.

INSTRUÇÕES



- 1 Após o recebimento dos materiais, é de responsabilidade da pessoa candidata conferir seus dados pessoais, especialmente nome, documento de identificação e área de inscrição, comunicando imediatamente ao fiscal qualquer divergência identificada.
- 2 Esta PROVA consta de **50** (cinquenta) questões objetivas e **uma** questão discursiva.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 As respostas da Prova Objetiva deverão ser assinaladas na Grade de Respostas mediante o preenchimento integral da elipse correspondente à alternativa escolhida, com caneta esferográfica de ponta grossa e tinta azul ou preta, conforme orientação constante na referida grade.
- 5 **A pessoa candidata que comparecer para realizar a prova não deverá, sob pena de ser excluída do certame, portar relógios, armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, pagers, notebooks, telefones celulares, pen drives ou quaisquer outros tipos de aparelhos eletrônicos, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, mantas, lenços, aparelhos/próteses auditivas, óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhe cubra a cabeça, o pescoço, os olhos, os ouvidos ou parte do rosto, exceto quando sua utilização for previamente autorizada pela Comissão do Concurso, em razão de atendimento especial deferido, ou nas hipóteses previstas em lei.** (conforme subitem 6.5 do Edital de Abertura)
- 6 Após o início da prova, a pessoa candidata deverá permanecer em silêncio, não podendo realizar consultas, comunicar-se com outras pessoas candidatas ou utilizar qualquer recurso não autorizado. (conforme subitem 6.14 do Edital de Abertura)
- 7 Durante a realização das Provas Objetiva e Discursiva, **a pessoa candidata poderá manter sobre a mesa apenas caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada em material transparente**, e alimentos acondicionados em embalagem transparente. As garrafas deverão permanecer abaixo da mesa. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, grafite, marca-texto, borracha ou corretivo. (conforme subitem 7.5 do Edital de Abertura)
- 8 Preencha com cuidado a Grade de Respostas, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa Grade de Respostas a partir do número **51** serão desconsideradas.
- 9 Ao terminar a prova, entregue a Grade de Respostas e a Folha de Resposta da Prova Discursiva ao Fiscal da sala.
- 10 A pessoa candidata deverá observar os seguintes tempos e condições:
 - a) **terá 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos** para realizar as Provas Objetiva e Discursiva, incluindo o preenchimento da Grade de Respostas e da Folha de Resposta da Prova Discursiva;
 - b) deverá permanecer no local de prova por, **no mínimo, 2 (duas) horas** após o início da aplicação;
 - c) poderá levar o CADERNO DE QUESTÕES somente **após 2 (duas) horas e 30 (trinta) minutos** do início da prova.
- 11 Ao término da prova, a pessoa candidata deverá entregar ao Fiscal de Sala a Grade de Respostas e a Folha de Resposta da Prova Discursiva, devidamente preenchidas e assinadas, sendo esses os únicos documentos válidos para correção. O preenchimento desses documentos é de sua inteira responsabilidade e deverá observar as instruções contidas no Edital de Abertura e no caderno de provas. A não entrega desses documentos implicará a eliminação do certame. (conforme subitem 7.9 do Edital de Abertura)
- 12 **A Folha de Resposta da Prova Discursiva não deverá apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou qualquer marca que permita sua identificação.** (conforme subitem 7.19 b do Edital de Abertura)
- 13 O descumprimento das instruções deste caderno ou das normas do Edital de Abertura poderá implicar a anulação da prova da pessoa candidata.



Instrução: As questões 01 a 05 referem-se ao texto abaixo.

PRINCÍPIO DA RESPONSABILIDADE

01. De acordo com a mensagem enviada pelo Poder
02. Executivo ao Poder Legislativo, o princípio da respon-
03. sabilidade significa que todo agente público deve
04. possuir uma atuação íntegra, sob o aspecto formal e
05. material.

06. Aparentemente, o referido princípio não significa
07. que o agente público pode ser responsabilizado pelos
08. atos por ele praticados, nessa qualidade, que, nos
09. casos de dolo ou culpa, causem danos a terceiros. Tal
10. possibilidade já é prevista no art. 37, § 6º, da Consti-
11. tuição Federal de 1988, *in fine*, quando assegura o
12. direito de regresso do Estado contra o agente público
13. responsável pelo dano.

14. _____ que parece, o princípio da responsabilidade diz
15. respeito _____ preocupação com a *res publica* que deve
16. possuir o agente público, vale dizer, tratando-se de
17. alguém que atua em nome do Estado, deve o agente
18. público estar ciente da relevância da sua função e
19. demonstrar efetivo compromisso com o interesse
20. público.

21. Verifica-se, assim, que tal princípio tem um
22. componente ético e uma aproximação com mecanismos
23. de integridade na Administração Pública. De acordo
24. com a Recomendação do Conselho da OCDE sobre
25. integridade pública, "a integridade pública refere-se ao
26. alinhamento consistente e _____ adesão de valores,
27. princípios e normas éticas comuns para sustentar e
28. priorizar o interesse público sobre os interesses privados
29. no setor público".

30. [...]

31. É preciso, portanto, que a Administração Pública
32. incentive a construção de um ambiente de integridade,
33. com mecanismos de prevenção e repressão aos atos
34. de corrupção.

35. Promover a integridade significa, por exemplo, o
36. emprego de profissionais técnicos qualificados, mediante
37. concurso público, vale dizer, procedimento formal
38. objetivo e impessoal, que privilegia o mérito, em
39. detrimento da ocupação de cargos por influência
40. política, uma vez que estes terão a natural tendência de
41. privilegiar critérios políticos em sua atuação profissional,
42. enfraquecendo, assim, o ambiente de integridade.

43. O princípio da responsabilidade implica, assim, _____
44. implementação de um plano de integridade na Admi-
45. nistração Pública, evidenciando o compromisso da Alta
46. Administração em disseminar uma cultura de integridade
47. nos órgãos públicos.

Adaptado de: PAULA, Eduardo Loula Novais de. Reforma Administrativa: novos princípios da Administração Pública. *Revista do TCU*, n. 146, 2020, p. 45-46. Disponível em: <<https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/91>>. Acesso em: 07 jul. 2026.

01. Assinale a alternativa que preenche adequadamente as lacunas das linhas 14, 15, 26 e 43, nesta ordem.

- (A) O – à – a – na
- (B) Ao – à – à – a
- (C) Ao – a – à – na
- (D) O – à – a – na
- (E) Ao – a – à – a

02. Abaixo são feitas algumas afirmações acerca de ideias veiculadas pelo texto.

- I - Segundo o texto, o princípio da responsabilidade relaciona-se ao compromisso do agente público com o interesse público e com a relevância da função que exerce.
- II - Segundo o texto, a construção de um ambiente de integridade na Administração Pública depende exclusivamente de mecanismos de repressão aos atos de corrupção.
- III- Segundo o texto, a ocupação de cargos públicos por influência política fortalece a impessoalidade e privilegia o mérito profissional.

Quais estão corretas?

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

03. Assinale a alternativa que apresenta a correta passagem de segmento do texto da voz ativa para a voz passiva.

- (A) ***todo agente público deve possuir uma atuação íntegra*** (l. 03-04) – ***uma atuação íntegra deve possuir todo agente público.***
- (B) ***o agente público pode ser responsabilizado pelos atos por ele praticados*** (l. 07-08) – ***os atos praticados podem responsabilizar o agente público.***
- (C) ***tal princípio tem um componente ético*** (l. 21-22) – ***um componente ético é tido por tal princípio.***
- (D) ***estes terão a natural tendência de privilegiar critérios políticos*** (l. 40-41) – ***critérios políticos terão privilegiado a natural tendência destes.***
- (E) ***da Alta Administração em disseminar uma cultura de integridade nos órgãos públicos*** (l. 45-47) – ***uma cultura de integridade disseminou a Alta Administração nos órgãos públicos.***

04. Considere as seguintes expressões do texto.

- I - ***todo agente público*** (l. 03) e ***o agente público*** (l. 16).
 II - ***uma atuação íntegra*** (l. 04) e ***a construção de um ambiente de integridade*** (l. 32).
 III- ***da relevância da sua função*** (l. 18) e ***sobre os interesses privados no setor público*** (l. 28-29).

Quais desempenham, no contexto em que ocorrem, a mesma função sintática?

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

05. Considere os seguintes pares de elementos do texto.

- I - ***que*** (l. 07) e ***que*** (l. 17).
 II - ***com*** (l. 19) e ***com*** (l. 33).
 III- ***assim*** (l. 21) e ***assim*** (l. 43).

Em quais pares os dois elementos pertencem à mesma classe gramatical?

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

06. O Decreto nº 1.171/1994, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, estabelece que o servidor público deve

- (A) usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material.
 (B) resistir a todas as pressões de superiores hierárquicos, de contratantes e de interessados que visem à obtenção de favores, benesses ou vantagens indevidas decorrentes de ações imorais, ilegais ou aéticas, denunciando sua ocorrência.
 (C) ser, em função de seu espírito de solidariedade, conivente com erro ou infração a este Código de Ética ou ao Código de Ética de sua profissão.
 (D) deixar de exercer suas atribuições com rapidez, perfeição e rendimento, priorizando a manutenção de relações harmoniosas no ambiente de trabalho.
 (E) deixar de utilizar os avanços técnicos e científicos ao seu alcance ou do seu conhecimento para atendimento do seu mister.

07. A instituição do Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual no âmbito da administração pública, direta e indireta, federal, estadual, distrital e municipal ocorreu pela Lei nº 14.540, de 3 de abril de 2023. O que é correto afirmar sobre a Lei nº 14.540?

- (A) Para fins do disposto nesta Lei, serão apuradas eventuais retaliações exclusivamente contra as vítimas que tenham denunciado assédio sexual e demais crimes contra a dignidade sexual, excluindo-se testemunhas e demais colaboradores dos procedimentos de apuração.
 (B) A Lei nº 14.540/2023 restringe a comunicação das situações de assédio sexual e demais crimes contra a dignidade sexual às vítimas diretamente envolvidas, não atribuindo essa possibilidade a outras pessoas que tenham conhecimento dos fatos.
 (C) A Lei nº 14.540/2023, que institui o Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual, não se aplica aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que, por serem instituições de ensino com autonomia administrativa, didático-pedagógica e disciplinar, devem criar normativas próprias de prevenção e enfrentamento ao assédio sexual.
 (D) São objetivos do Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual: facultar, a órgãos e entidades abrangidos pela Lei, a realização de ações de informação e conscientização apenas quando houver disponibilidade administrativa e aprovação prévia dos órgãos externos competentes.
 (E) Nos termos da Lei nº 14.540/2023, qualquer pessoa que tiver conhecimento da prática de assédio sexual e demais crimes contra a dignidade sexual, ou de qualquer forma de violência sexual, deverá denunciá-los e colaborar com os procedimentos administrativos internos e externos.

08. Nos termos do art. 6º da Lei nº 11.892/2008, além de ofertar educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, constitui também finalidade dos Institutos Federais

- (A) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.
- (B) ofertar educação profissional técnica de nível médio exclusivamente na forma concomitante, em articulação com os sistemas estaduais de ensino.
- (C) substituir as universidades federais na oferta de cursos superiores de tecnologia e programas de pós-graduação.
- (D) integrar a pesquisa à educação, sendo vedada a realização de atividades de extensão nos Institutos Federais, por se tratar de atribuição exclusiva das universidades federais.
- (E) atuar de forma complementar aos sistemas estaduais de educação básica quanto à formação profissional, exclusivamente na forma subsequente.

09. A Lei nº 14.540/2023, que institui o Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual no âmbito da administração pública, tem como um de seus objetivos

- (A) substituir, no âmbito federal, as disposições do Código Penal relativas aos crimes contra a dignidade sexual.
- (B) capacitar os agentes públicos para o desenvolvimento e a implementação de ações destinadas à discussão, à prevenção, à orientação e à solução do problema nos órgãos e nas entidades abrangidos pela Lei.
- (C) restringir sua aplicação exclusivamente à administração pública federal direta, excluindo autarquias e fundações públicas.
- (D) impedir a atuação de instituições privadas prestadoras de serviços públicos por concessão, permissão ou autorização na execução do Programa.
- (E) instituir sanções penais automáticas, a serem aplicadas pelas próprias instituições públicas, independentemente de processo judicial.

10. O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) constitui documento de planejamento estratégico de médio prazo, elaborado com a participação da comunidade acadêmica, devendo conter, entre outros elementos,

- (A) a missão institucional, as diretrizes pedagógicas e a organização administrativa, tendo como finalidade principal orientar exclusivamente a elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos e dos planos de ensino das unidades curriculares.
- (B) a missão, os objetivos e as metas institucionais, bem como as estratégias e ações para sua implementação no período de vigência do documento.
- (C) o diagnóstico institucional, o planejamento das atividades acadêmicas e administrativas e as ações de expansão da instituição, com o acompanhamento dos resultados limitado aos indicadores financeiros e orçamentários.
- (D) as diretrizes gerais da instituição, incluindo aspectos relacionados ao ensino, à pesquisa e à extensão, sem estabelecer objetivos e metas institucionais para o período de vigência do documento.
- (E) as ações prioritárias da instituição, com ênfase no planejamento da infraestrutura física e orçamentária, sem contemplar aspectos relacionados ao ensino, à pesquisa e à extensão durante o período de vigência do documento.

11. No curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica do IFSC – Câmpus Jaraguá do Sul-Rau, ofertado no período noturno a um público majoritariamente já inserido na indústria da região, um professor planeja suas aulas a partir do perfil profissional de conclusão do curso e dos conhecimentos que os estudantes trazem de sua experiência profissional. Ele articula teoria e prática em bancadas de trabalho colaborativo e ajusta o planejamento ao longo do semestre conforme as demandas trazidas pela turma.

Considerando os fundamentos da didática, da formação docente e do planejamento pedagógico, é **INCORRETO** afirmar que essa prática

- (A) mobiliza, de forma articulada, saberes disciplinares, pedagógicos e experienciais, conforme a literatura sobre saberes docentes, evidenciando uma postura reflexiva do professor.
- (B) aproxima-se de uma perspectiva andragógica, ao incorporar a experiência profissional dos estudantes ao processo de ensino-aprendizagem, em vez de descartá-la.
- (C) contribui para aproximar o planejamento do perfil profissional de conclusão previsto para o curso, ao articular teoria e situações profissionais reais.
- (D) reduz o espaço para a reflexão pedagógica sobre as necessidades da turma, por partir de um perfil de conclusão previamente definido.
- (E) exige que a avaliação individual acompanhe o desenvolvimento de cada estudante nas competências técnicas previstas, ainda que o trabalho em bancadas ocorra em grupo.

12. Sobre a relação entre avaliação da aprendizagem e gestão da aprendizagem em sala de aula, assinale a alternativa correta.

- (A) A avaliação diagnóstica cumpre a mesma função da avaliação somativa, pois ambas subsidiam a atribuição de nota final ao estudante.
- (B) A adaptação de instrumentos avaliativos, mantidos os objetivos de aprendizagem, é prática de gestão da aprendizagem, não alteração dos critérios avaliativos.
- (C) A variação nos formatos de resposta de uma avaliação compromete, por definição, a equivalência dos critérios de correção entre os estudantes.
- (D) A gestão da aprendizagem, sob a perspectiva avaliativa, deve se restringir a contextos de educação inclusiva, não se aplicando a turmas regulares.
- (E) A avaliação somativa, para ser válida, deve utilizar um único instrumento aplicado de forma padronizada a toda a turma.

13. Sobre a articulação entre ensino, pesquisa e extensão na Educação Profissional, Técnica e Tecnológica (EPT), à luz da compreensão histórica e sociológica da educação como fenômeno social, assinale a alternativa correta.

- (A) A extensão passou a integrar formalmente a tríade da Rede Federal pela Lei nº 11.892/2008, o que situa sua função como posterior e subordinada às de ensino e pesquisa.
- (B) A pesquisa aplicada, na EPT, orienta-se pela resolução de problemas técnicos do setor produtivo, o que a torna equivalente, quanto à finalidade, à pesquisa básica desenvolvida nas universidades.
- (C) A extensão, historicamente associada à função social das universidades, não encontra equivalente conceitual na trajetória da Rede Federal, voltada, desde sua origem, à formação para o trabalho.
- (D) A perspectiva sociológica da educação como socialização das novas gerações sustenta que a EPT deve concentrar sua atuação social no espaço escolar, mantendo a comunidade externa fora do processo formativo.
- (E) A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão expressa a compreensão sociológica da educação como fenômeno que extrapola a escola, incorporando a comunidade externa.

14. No âmbito da Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPT), a efetivação da Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER) sob uma abordagem decolonial exige superar a mera democratização do acesso. Para que a inclusão seja plena, o currículo e as práticas pedagógicas devem

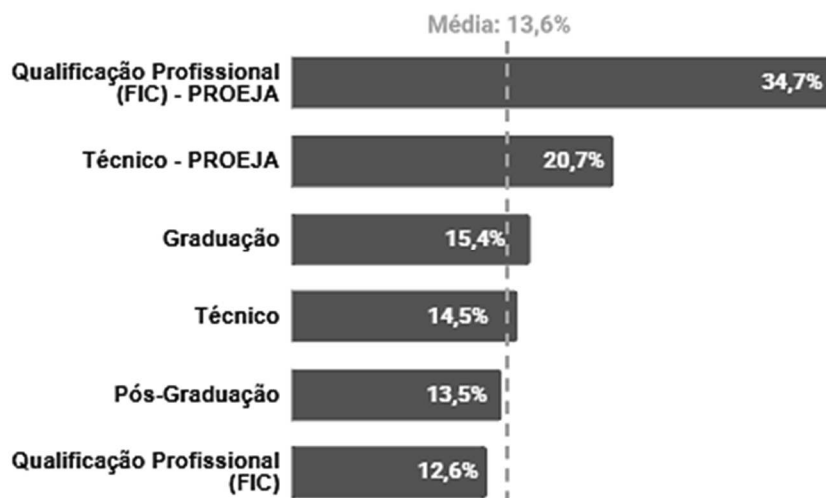
- (A) priorizar os conteúdos científicos e tecnológicos de matriz eurocêntrica consagrados pelo mercado de trabalho, reservando os saberes tradicionais para atividades culturais e datas comemorativas específicas.
- (B) integrar as tecnologias ancestrais, as práticas socioambientais e os conhecimentos dos povos e comunidades tradicionais ao núcleo das matrizes curriculares, reconhecendo-os como ciência e inovação legítimas.
- (C) focar na garantia formal da permanência física e na acessibilidade dos estudantes, uma vez que as desigualdades étnico-raciais e as exclusões escolares derivam prioritariamente de fatores socioeconômicos externos à instituição.
- (D) restringir o debate sobre diversidade e inclusão à perspectiva da Educação Especial, destinando a pauta das relações étnico-raciais a projetos interdisciplinares pontuais e extracurriculares.
- (E) pressupor que o simples convívio e a coexistência entre estudantes de diferentes origens no ambiente escolar são suficientes para desconstruir, de forma automática, as hierarquias e os preconceitos historicamente estruturados.

15. Sobre a relação entre currículo prescrito e currículo praticado, e sobre a adaptação curricular à realidade local na perspectiva freiriana, assinale a alternativa correta.

- (A) A organização do trabalho docente, ao operar mediações entre currículo prescrito e currículo praticado, tende a desvirtuar os objetivos formalmente estabelecidos, distanciando o ensino do que fora planejado.
- (B) O currículo praticado em sala de aula tende a reproduzir, sem mediações relevantes, o currículo formalmente prescrito, uma vez que a organização do trabalho docente se pauta pelos documentos oficiais.
- (C) A organização do trabalho docente, ao considerar a realidade local dos estudantes, converte o currículo prescrito em um roteiro apenas orientativo, sem força normativa sobre o planejamento das aulas.
- (D) A adaptação do currículo à realidade local, na perspectiva freiriana, parte do universo cultural dos estudantes para problematizar o conhecimento, sem abrir mão do rigor dos conteúdos.
- (E) A adaptação curricular à realidade local, na perspectiva freiriana, cumpre função motivacional inicial, perdendo centralidade à medida que o conteúdo formal é desenvolvido.

- 16.** O gráfico abaixo, elaborado com base em dados da Plataforma Nilo Peçanha (PNP), publicados em 2026, com ano-base 2025, apresenta a taxa de evasão anual por tipo de curso na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Taxa de Evasão Anual por Tipo de Curso



Fonte: PNP - Todas as instituições e ofertas / Ano-base: 2025

Considerando os dados apresentados e os fundamentos normativos e pedagógicos relacionados à democratização do acesso, à garantia de permanência e êxito escolar e à Educação de Jovens e Adultos (EJA), analise as afirmativas a seguir.

- I - O público da EJA é formado, em geral, por pessoas que não puderam concluir os estudos na idade esperada e que hoje conciliam a retomada da vida escolar com o trabalho. Esse perfil ajuda a entender por que o Técnico-PROEJA registrou, em 2025, uma taxa de evasão aproximadamente 40% maior do que a do Técnico regular.
- II - Com base nos dados da Rede Federal do ano-base 2025, observa-se que a taxa de evasão do Técnico-PROEJA e a da Qualificação Profissional (FIC) vinculada ao PROEJA mostram que a maior carga horária dos cursos técnicos amplia a evasão.
- III- O cumprimento do percentual mínimo de dez por cento de vagas destinado ao PROEJA é suficiente para garantir a formação dos estudantes da EJA na Rede Federal, uma vez que assegura seu ingresso nos cursos técnicos integrados a essa modalidade.
- IV - A permanência e o êxito do estudante do PROEJA dependem de ações institucionais como assistência estudantil, organização curricular, horários compatíveis com a rotina de quem trabalha e acolhimento pedagógico ao longo do curso.
- V - Mesmo diante de grandes desafios, as ofertas do PROEJA são estratégicas para a melhoria social, e cabe à instituição atuar nesse sentido por meio de busca ativa e de ações de apoio à conclusão dos estudos e à qualificação profissional desses estudantes.

Quais estão corretas?

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

17. Em um curso superior de Tecnologia do IFSC, durante uma aula prática de Microbiologia, os estudantes cultivaram microrganismos em meios de cultura. Ao final da atividade, todo o material biológico contaminado (placas de Petri, meios de cultura e utensílios) precisou ser autoclavado antes do descarte ou higienização, para eliminar o risco biológico e evitar a contaminação ambiental e sanitária. A professora se propôs a aproveitar esse momento para trabalhar, com a turma, os temas transversais ambiental e de saúde relacionados ao descarte de resíduos biológicos, à luz das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e da interdisciplinaridade. Assinale a alternativa que **NÃO** representa uma forma adequada de a professora conduzir essa discussão.

- (A) Relacionar o protocolo de autoclavagem à legislação de resíduos de serviços de saúde, discutindo com a turma as implicações ambientais do descarte incorreto.
- (B) Propor que os estudantes pesquisem, em pequenos grupos, protocolos de biossegurança adotados por diferentes setores produtivos que lidam com resíduos biológicos, comparando-os ao procedimento realizado em aula.
- (C) Convidar um profissional da área de gestão ambiental do câmpus para dialogar com a turma sobre os procedimentos institucionais de destinação de resíduos biológicos.
- (D) Aprofundar os conhecimentos sobre o mecanismo de ação do processo de esterilização e os parâmetros do ciclo da autoclave, da higienização dos materiais e da organização do laboratório após a aula.
- (E) Solicitar que os estudantes relacionem o procedimento de autoclavagem a normas de biossegurança e a princípios de responsabilidade socioambiental da profissão.

18. A articulação entre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/1996) e o Plano Nacional de Educação (PNE 2026-2036) estabelece os parâmetros normativos e as metas estratégicas para o desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no país. Considerando essa articulação, analise as afirmativas a seguir.

- I - A LDB organiza a EPT em cursos de qualificação profissional, técnicos de nível médio e tecnológicos de nível superior; o PNE (2026-2036), de forma complementar, estabelece a meta de expandir as matrículas de educação profissional técnica de nível médio, integrada ou concomitante, até atingir metade dos estudantes matriculados no Ensino Médio, assegurando que, no mínimo, metade dessa expansão ocorra no segmento público.
- II - De acordo com as diretrizes de flexibilização da LDB, o PNE (2026-2036) desvincula a oferta de formação técnica do Ensino Médio regular, determinando que as metas de expansão da EPT sejam atingidas exclusivamente por meio de cursos subsequentes (pós-médio) e de programas de educação a distância (EAD).
- III - A LDB prevê a possibilidade de aproveitamento de estudos e de conhecimentos adquiridos no trabalho para a organização dos cursos de EPT; em consonância, o PNE (2026-2036) estabelece meta de expansão da Educação de Jovens e Adultos articulada à educação profissional.
- IV - A LDB permite a oferta de cursos subsequentes de EPT a quem já concluiu o Ensino Médio; o PNE (2026-2036) estabelece meta de expandir essas matrículas, assegurando a qualidade da oferta e a permanência dos estudantes.

Quais estão corretas?

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

19. Ao reformular a proposta pedagógica de um curso técnico integrado ao Ensino Médio, a equipe de um câmpus do IFSC revisou a articulação entre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM – Resolução CNE/CEB nº 2/2024) na organização da Formação Geral Básica (FGB) e dos Itinerários Formativos (IFs). Assinale a alternativa correta sobre esse tema.

- (A) A BNCC define os direitos e objetivos de aprendizagem em competências e habilidades; as DCNEM organizam o currículo em FGB e Itinerários Formativos, que devem consolidar e ampliar essas aprendizagens, sem fragmentação em componentes isolados.
- (B) A BNCC define os direitos e objetivos de aprendizagem em competências e habilidades; as DCNEM organizam o currículo em FGB e Itinerários Formativos, cabendo a estes a definição de marcos pedagógicos próprios, autônomos em relação à Base.
- (C) As DCNEM estabelecem carga horária mínima de 2.100 horas para a FGB, flexibilizada para 2.400 horas quando integrada aos Itinerários de Formação Técnica e Profissional, restrita a esse tipo de itinerário.
- (D) As DCNEM estabelecem carga horária mínima de 2.400 horas para a FGB, fixa e não sujeita a flexibilização, independentemente da organização adotada para os Itinerários Formativos.
- (E) As DCNEM permitem que os Itinerários Formativos sejam desenvolvidos de forma independente da FGB, cabendo à instituição avaliar, ao final do curso, se as competências da BNCC foram alcançadas.

20. Ao planejar o componente curricular de Modelagem do Curso Técnico em Têxtil de um câmpus do IFSC, o professor adotou a metodologia de sala de aula invertida: antes do encontro presencial, os estudantes exploram, em ambiente virtual de aprendizagem, tutoriais e simulações digitais sobre *softwares* de modelagem têxtil assistida por computador, reservando o tempo em sala para a resolução de problemas práticos e a discussão orientada pelo docente. Trata-se de uma prática de educação mediada por tecnologias digitais dentro de um curso ofertado na modalidade presencial, construída em articulação com as diretrizes da Política Nacional de Educação Digital (PNED – Lei nº 14.533/2023). Assinale a alternativa correta sobre essa situação.

- (A) A mediação por tecnologias digitais, por si só, já caracteriza metodologia ativa, pois qualquer uso de ambiente virtual desloca automaticamente o protagonismo da aprendizagem para o estudante.
- (B) Por envolver atividades em ambiente virtual fora do horário de aula, a prática caracteriza oferta de Educação a Distância, exigindo registro do componente curricular nessa modalidade junto ao órgão regulador competente.
- (C) O uso de tutoriais e simulações digitais antes do encontro presencial caracteriza metodologia tradicional apenas transposta ao ambiente digital, sem alteração do papel do estudante como receptor do conteúdo.
- (D) A PNED não se aplica a essa situação, pois trata exclusivamente da inclusão digital de populações vulneráveis, não alcançando o planejamento pedagógico de componentes curriculares em cursos técnicos.
- (E) A prática caracteriza educação mediada por tecnologias digitais, distinta da Educação a Distância, articulada ao eixo de Capacitação e Especialização Digital da PNED; o caráter ativo decorre da intencionalidade pedagógica, não da tecnologia em si.

21. Uma subestação de pequeno porte alimenta uma instalação industrial. O transformador de alimentação possui o ponto neutro aterrado diretamente na origem pela concessionária. Na entrada da instalação, o condutor de proteção (PE) é separado do neutro (N) e é conectado a um sistema de hastes de aterramento do consumidor; adicionalmente, em alguns trechos da instalação, o neutro e o condutor de proteção são reunidos em um único condutor até o quadro principal, onde são novamente separados. Em projeto, foi especificado o uso de dispositivos diferenciais residuais (DR) para proteção contra contato indireto, e foram previstos laços de equipotencialização local nas áreas molhadas. Com base nessa descrição e nas definições da NBR 5410 sobre aterramento elétrico, assinale a alternativa correta.

- (A) O sistema é TN-C, porque o neutro e a proteção são combinados em um único condutor em parte da instalação; o uso de DR é compatível desde que a separação N/PE seja mantida a jusante do DR.
- (B) O sistema é TN-S, porque o neutro e o condutor de proteção estão separados ao longo de toda a instalação e o neutro é aterrado na origem; o uso de DR é compatível desde que as massas dos equipamentos possuam aterramento conectado a jusante do DR.
- (C) O sistema é TN-C-S, porque há uma combinação de PEN em trechos e separação N/PE no restante, com neutro aterrado na origem; o uso de DR é compatível desde que a separação N/PE seja mantida a montante do DR.
- (D) O sistema é TT, porque as massas da instalação são ligadas a um eletrodo independente do consumidor, independentemente do tratamento do neutro; o uso de DR é compatível desde que as massas dos equipamentos possuam aterramento conectado a montante do DR.
- (E) O sistema é IT, porque o neutro está isolado da terra e as massas são aterradas por eletrodos independentes; o uso de DR é compatível desde que a separação N/PE seja mantida a montante do DR.

22. Em uma instalação industrial de baixa tensão, o projeto de proteção elétrica deve contemplar dispositivos que atuem contra diferentes riscos elétricos: sobrecorrente e curto-circuito, fugas de corrente para terra, sobretensões transitórias, arcos elétricos e sobrecarga térmica em motores. Considere as descrições a seguir sobre tipos de dispositivos de proteção e suas funções. Assinale a alternativa que apresenta a descrição correta de um dispositivo de segurança e sua função em instalações de baixa tensão.

- (A) Disjuntor termomagnético diferencial com curva de disparo B: protege exclusivamente contra fugas à terra, desarmando quando a corrente de fuga excede um limiar fixo; é indicado para proteção de pessoas em circuitos terminais.
- (B) Relé térmico de sobrecarga: detecta variações rápidas de tensão e protege contra sobretensões transitórias causadas por descargas atmosféricas; deve ser instalado na entrada de alimentação para proteger toda a instalação.
- (C) Dispositivo Diferencial Residual: monitora a diferença entre correntes de fase e neutro e desarma quando essa diferença excede a sensibilidade ajustada, protegendo contra choques elétricos por contato direto e indireto e reduzindo risco de incêndio por fuga de corrente.
- (D) Dispositivo de Proteção contra Surtos: atua detectando arcos elétricos internos e interrompendo o circuito em milissegundos para evitar propagação do arco; é obrigatório em todos os circuitos terminais.
- (E) Seletor de curva de disparo C em disjuntor motor: é um dispositivo que combina função de proteção contra subtensão e proteção diferencial, garantindo coordenação automática entre proteção de fase e proteção de terra.

23. Um laço retangular condutor de altura $h = 0,10$ m e largura $w = 0,20$ m desloca-se com velocidade constante $v = 0,30$ m/s, entrando perpendicularmente numa região onde existe um campo magnético uniforme $B = 0,50$ T, de maneira que a face de largura w entra primeiro. O laço possui um resistor $R = 2,0$ Ω conectado em série. Enquanto a face do laço está penetrando uniformemente na região de campo magnético, qual é o valor da corrente induzida no resistor e seu sentido?

- (A) 7,5 mA, sentido que reforça o campo magnético aplicado.
- (B) 1,5 mA, sentido que cria campo oposto ao campo magnético aplicado.
- (C) 15 mA, sentido que reforça o campo magnético aplicado.
- (D) 75 mA, sentido que cria campo oposto ao campo magnético aplicado.
- (E) 7,5 mA, sentido que cria campo oposto ao campo magnético aplicado.

24. Durante a operação contínua de um sistema de conversão de energia, um condutor metálico cilíndrico é responsável por transportar cargas elétricas provenientes de um módulo de comutação de alta velocidade. Em condições estáveis, medições indicam que 500 mC de carga atravessam a seção transversal do condutor a cada 500 μ s, sem variações significativas ao longo do tempo. Sabe-se que, para garantir a integridade térmica do material e evitar degradação por sobreaquecimento, a densidade de corrente máxima admissível no condutor é de 25 A/mm². Considerando que o fluxo de carga é uniforme e que o regime é estacionário, a área mínima da seção transversal do condutor que assegura operação segura dentro do limite especificado de densidade de corrente será de

- (A) 0,04 mm².
- (B) 0,4 mm².
- (C) 4,0 mm².
- (D) 40 mm².
- (E) 400 mm².

25. Em um estudo teórico sobre a estrutura fundamental das leis do eletromagnetismo, considere o conjunto das quatro equações de Maxwell formuladas no vácuo, expressas em termos de campos vetoriais contínuos e diferenciáveis. Embora essas equações descrevam de maneira unificada a dinâmica dos campos elétrico e magnético, análises de simetria sugerem que o sistema não apresenta uma correspondência completa entre os termos associados às fontes elétricas e magnéticas. Considerando que: cargas elétricas e correntes são tratadas como fontes físicas reais; monopolos magnéticos não são observados experimentalmente; e a formulação diferencial das equações é considerada em sua forma mais geral, incluindo divergências e rotações dos campos, a razão pela qual as equações de Maxwell deixam de apresentar simetria completa entre os campos elétrico e magnético é porque

- (A) a assimetria decorre do fato de que energia elétrica e energia magnética são grandezas fisicamente distintas e não podem ser descritas por equações simétricas.
- (B) a assimetria surge porque diferentes materiais respondem de forma distinta aos campos elétricos e magnéticos, alterando a estrutura das equações no vácuo.
- (C) o campo elétrico é escalar e o campo magnético é vetorial, impedindo uma correspondência matemática direta.
- (D) apenas cargas elétricas existem como fontes; não há fontes magnéticas (monopolos), o que quebra a simetria entre os termos elétricos e magnéticos.
- (E) a falta de correntes estacionárias em sistemas reais impede que os termos elétricos e magnéticos se comportem de maneira simétrica.

26. Um sistema trifásico de tensão, sequência de fases ABC, operando em regime permanente senoidal e composto por três condutores, fornece 100 V de tensão de linha a uma carga trifásica simetricamente balanceada, conectada em configuração triângulo. Cada ramo da carga é constituído por uma impedância de $20 \angle 45^\circ \Omega$, representando simultaneamente efeitos resistivos e indutivos. O valor da corrente de linha I_{CA} neste sistema será de

- (A) $5,0 \angle -195^\circ$.
- (B) $5,0 \angle 75^\circ$.
- (C) $5,0 \angle -45^\circ$.
- (D) $5,0 \angle 45^\circ$.
- (E) $5,0 \angle -75^\circ$.

27. Em uma instalação elétrica de baixa tensão, projetada conforme os requisitos de proteção contra choques elétricos e de integridade dos condutores, a determinação da seção mínima do condutor de proteção torna-se crítica quando este não integra o mesmo cabo multipolar nem se encontra instalado no mesmo conduto fechado que os condutores ativos do circuito. Considerando que o condutor de proteção deve garantir a capacidade de condução de corrente de falta, assegurar a continuidade do caminho de proteção e manter a impedância do circuito de defeito dentro dos limites que permitam a atuação adequada dos dispositivos de proteção, a seção mínima admissível para esse condutor de proteção, caso seja utilizado cobre como material condutor, segundo os critérios estabelecidos, deverá ser de

- (A) 4 mm², se for provida proteção contra danos mecânicos.
- (B) 2,5 mm², se for provida proteção contra danos mecânicos.
- (C) 6 mm², se não for provida proteção contra danos mecânicos.
- (D) 2,5 mm², se não for provida proteção contra danos mecânicos.
- (E) 16 mm², se não for provida proteção contra danos mecânicos.

28. Durante uma intervenção de manutenção eletromecânica em uma máquina elétrica de corrente universal, o técnico responsável verifica que o rotor possui 12 lâminas de coletor e foi originalmente construído com enrolamento imbricado regressivo. Ao avaliar a possibilidade de substituir ou reconfigurar o enrolamento, surge a hipótese de empregar um passo de coletor igual a 5. Considerando os requisitos de fechamento adequado do circuito de armadura, a compatibilidade geométrica entre o passo e o número de lâminas, a quantidade de caminhos paralelos resultantes e os efeitos sobre a comutação e a distribuição fasorial das bobinas, assinale a alternativa que apresenta corretamente a viabilidade dessa configuração.

- (A) O passo 5 é viável somente em condições de baixa rotação, reduzindo-se os efeitos negativos da comutação.
- (B) O passo 5 é inviável, mesmo com ajustes no número de espiras por bobina, devido ao desbalanceamento fasorial resultante.
- (C) O passo 5 é inviável, pois não gera um número inteiro de caminhos paralelos com 12 lâminas, impossibilitando o fechamento do enrolamento imbricado regressivo.
- (D) O passo 5 é inviável, pois compromete a coerência geométrica necessária ao fechamento do circuito com 12 lâminas em um enrolamento imbricado regressivo.
- (E) O passo 5 é viável desde que o enrolamento seja imbricado progressivo, independentemente da quantidade de lâminas do coletor.

29. Durante um procedimento de diagnóstico eletromecânico em um sistema de partida automotiva, o técnico responsável observa que o motor de arranque apresenta giro anormalmente lento sob carga. Para determinar a origem da falha, ele compara as medições obtidas com os limites especificados pelo fabricante: a bateria de 12 V deve possuir resistência interna máxima de $0,020\ \Omega$, o motor de partida não deve exceder $0,200\ \Omega$ de resistência e o cabo de alimentação deve apresentar resistência inferior a $0,040\ \Omega$. Com o circuito de partida acionado, o técnico registra os seguintes valores: 11,4 V de queda de tensão na bateria; 3,0 V de queda de tensão no cabo e 50 A de corrente total no circuito. Com base na análise das quedas de tensão, das resistências admissíveis e do comportamento elétrico do sistema sob carga, selecione a alternativa que identifica corretamente o componente defeituoso.

- (A) Todos os componentes estão dentro dos limites especificados, indicando que o problema é mecânico e não elétrico.
- (B) Tanto a bateria quanto o motor apresentam resistência acima do limite, caracterizando falha dupla no sistema de partida.
- (C) O motor de partida está defeituoso, pois a queda de tensão no circuito sugere resistência superior ao valor máximo permitido.
- (D) O cabo de alimentação está defeituoso, pois a queda de tensão medida implica resistência acima do limite especificado pelo fabricante.
- (E) A bateria está defeituosa, pois a queda de tensão medida indica resistência interna acima do limite especificado.

30. Durante a configuração de uma *soft starter* em um sistema de acionamento de média complexidade, a engenheira responsável precisa ajustar os parâmetros de controle de rampa, limitação de corrente, tensão inicial, tempo de aceleração e compensação de carga. O motor acoplado é de indução trifásico, 30 kW, com carga de alto torque na partida. Após a primeira tentativa de comissionamento, observa-se que o motor não desenvolve torque suficiente na fase inicial da rampa, mesmo com a corrente dentro dos limites definidos. A engenheira suspeita que a parametrização não está coerente com o perfil de carga e decide revisar os ajustes da *soft starter*. Considerando o comportamento eletromecânico do motor, a interação entre tensão aplicada e torque disponível, e os algoritmos de controle típicos de *soft starters* industriais, qual ajuste é tecnicamente mais adequado para corrigir o problema?

- (A) Aumentar a tensão inicial da rampa, garantindo torque mínimo suficiente para vencer a inércia da carga logo no início do acionamento.
- (B) Diminuir o limite de corrente, evitando sobrecarga térmica durante a fase inicial da partida.
- (C) Reduzir o tempo de rampa de aceleração, permitindo que a tensão nominal seja aplicada mais rapidamente ao motor.
- (D) Ativar o modo de frenagem eletrônica, permitindo maior controle sobre a desaceleração e evitando quedas de torque na partida.
- (E) Reduzir a tensão inicial e aumentar o tempo de rampa, suavizando a transição e diminuindo o impacto mecânico na carga.

31. Durante o processo de comissionamento de um braço robótico industrial de seis graus de liberdade, a engenheira responsável pela automação precisa realizar a parametrização fina dos módulos de controle de movimento, incluindo: limites de velocidade e aceleração por junta; curvas de interpolação (linear, circular e *spline*); compensação dinâmica de carga na flange; parâmetros de suavização de trajetória e ajustes de ganho da malha de controle para minimizar *overshoot*. Após a primeira execução do ciclo automático, o robô apresenta oscilações nas juntas J3 e J4 durante movimentos interpolados, especialmente quando transporta a carga nominal de 12 kg. A engenheira suspeita que a causa está relacionada à parametrização incorreta de algum módulo de controle. Considerando os princípios de cinemática direta e inversa, controle de movimento multieixo, modelagem dinâmica de manipuladores e estratégias de amortecimento digital, qual ajuste é tecnicamente mais adequado para eliminar as oscilações sem comprometer a precisão da trajetória?

- (A) Reduzir a velocidade máxima global do robô, garantindo que todas as juntas operem abaixo do limite de torque nominal.
- (B) Aumentar o ganho proporcional da malha de controle das juntas J3 e J4, tornando o sistema mais responsivo às variações de carga.
- (C) Desativar a compensação de carga na flange, permitindo que o robô opere com torque natural das juntas.
- (D) Alterar o modo de interpolação para exclusivamente linear, evitando cálculos complexos de cinemática inversa.
- (E) Ajustar os parâmetros de suavização de trajetória, reduzindo a taxa de variação da aceleração nas juntas críticas durante movimentos interpolados.

32. Durante a montagem de um quadro de distribuição de baixa tensão em uma planta industrial, a engenheira responsável deve validar a instalação de um DPS Classe II, destinado à proteção contra surtos induzidos. O sistema opera em rede trifásica 380/220 V, com esquema de aterramento TN-S, e alimenta cargas sensíveis, incluindo inversores de frequência e controladores lógicos programáveis. Ao revisar a instalação elétrica, a engenheira observa que o DPS foi conectado: entre fase e o condutor de proteção; com condutores de ligação de 40 cm; sem proteção dedicada por disjuntor ou fusível; e posicionado a 12 metros do barramento principal. Considerando os requisitos normativos de coordenação de proteção, minimização da impedância de ligação, seletividade entre DPS e disjuntores, distância máxima permitida, e topologia de aterramento, qual alternativa apresenta a ação que permite a correção tecnicamente adequada para garantir o funcionamento correto do DPS?

- (A) Manter o DPS conectado entre fase e o condutor de proteção, mas reduzir o comprimento dos condutores para menos de 20 cm, garantindo menor indutância de ligação.
- (B) Reinstalar o DPS o mais próximo possível do barramento principal, com condutores curtos (< 15 cm) e adicionar proteção dedicada (disjuntor ou fusível) coordenada com a corrente de impulso do dispositivo.
- (C) Reinstalar o DPS entre fase e neutro, mantendo a distância atual, pois o esquema TN-S não exige proximidade ao barramento principal.
- (D) Substituir o DPS Classe II por um Classe I, mantendo a instalação atual, pois o Classe I suporta correntes de surto maiores independentemente da distância.
- (E) Manter a instalação atual, pois a ligação fase-PE garante escoamento direto do surto ao aterramento, dispensando ajustes adicionais.

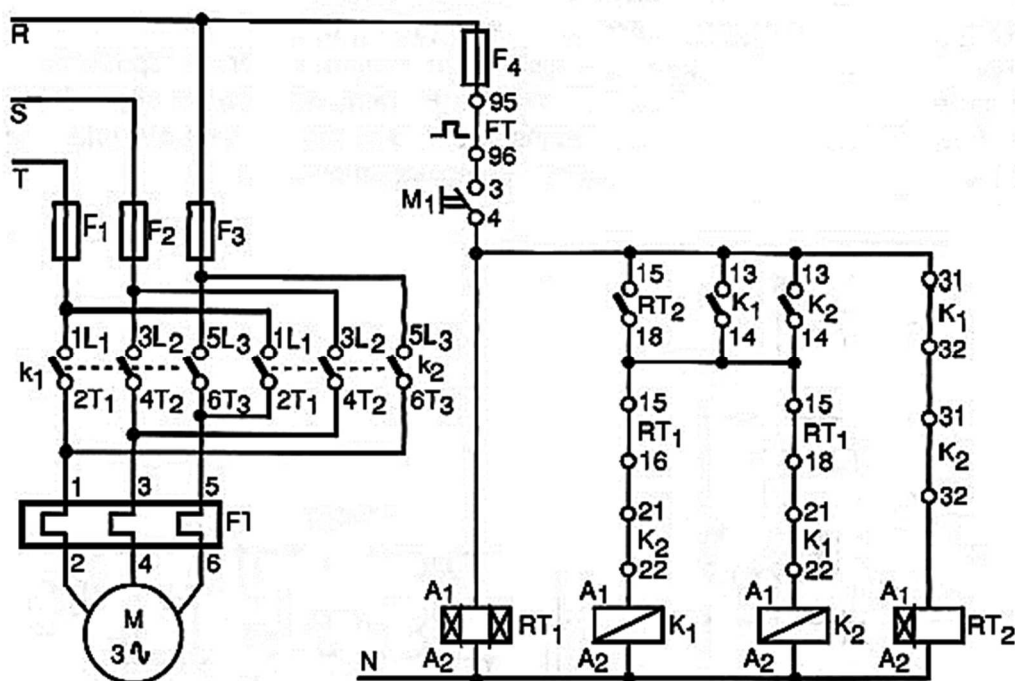
33. Em uma modelagem de um circuito RC submetido a uma fonte contínua, a engenheira responsável obtém a expressão temporal da tensão no capacitor: $V_c(t) = 200 - 200e^{-5t}$. Essa função descreve o comportamento dinâmico da tensão durante o processo de carga, considerando os efeitos combinados da constante de tempo do circuito, da resistência equivalente e da não linearidade associada à base exponencial utilizada. Deseja-se determinar o intervalo de tempo necessário para que a tensão no capacitor evolua de 50 V para 100 V, assumindo que o modelo matemático representa fielmente o comportamento físico do sistema e que não há perdas parasitas adicionais. Selecione a alternativa que corresponde ao tempo correto para essa variação de tensão, sabendo que $\ln(0,75)=0,288$ e $\ln(0,5)=0,693$.

- (A) 8,11 ms.
- (B) 1,38 ms.
- (C) 138,60 ms.
- (D) 81,10 ms.
- (E) 13,86 ms.

34. Durante o projeto de um sistema de acionamento para um motor de indução trifásico de 55 kW, a engenheira responsável deve dimensionar corretamente o conjunto de contadores, relé de sobrecarga, tempo de comutação, corrente de partida, e classe de proteção para operação em partida estrela-triângulo. O motor opera em rede 380 V, possui corrente nominal de 98 A, e apresenta corrente de partida direta de $6,5 \times I_{\text{nominal}}$. O fabricante especifica que o tempo máximo permitido em estrela é de 4 segundos, e que a transição para triângulo deve ocorrer sem interrupção de alimentação, exigindo sincronismo entre os três contadores. Durante o processo de dimensionamento, a engenheira identifica que: os contadores selecionados possuem corrente nominal de 65 A; o relé de sobrecarga está ajustado para $0,58 \times I_{\text{nominal}}$; o tempo de comutação está configurado para 1,2 s; e a instalação utiliza cabos de 16 mm². Considerando os critérios de corrente em estrela, corrente de pico na transição, capacidade dos contadores, classe de disparo do relé, seletividade térmica, e compatibilidade dos cabos com o regime de partida, qual alternativa apresenta a correção tecnicamente adequada para garantir o funcionamento seguro e conforme normas da partida estrela-triângulo?

- (A) Substituir os contadores por modelos de 100 A, ajustar o relé para I_{nominal} , e recalibrar o tempo de comutação para 2,5 s, garantindo compatibilidade com a corrente em estrela e com o pico transitório na entrada em triângulo.
- (B) Aumentar o ajuste do relé de sobrecarga para $0,75 \times I_{\text{nominal}}$, mantendo os contadores atuais, pois o relé é o principal elemento de proteção térmica.
- (C) Manter os contadores de 65 A e reduzir o tempo de comutação para 0,8 s, minimizando o pico transitório na mudança para triângulo.
- (D) Reduzir a bitola dos cabos para 10 mm², pois a corrente em estrela é menor e não exige condutores de grande capacidade.
- (E) Manter todos os componentes e apenas aumentar o tempo em estrela para 5 s, garantindo que o motor atinja velocidade nominal antes da comutação.

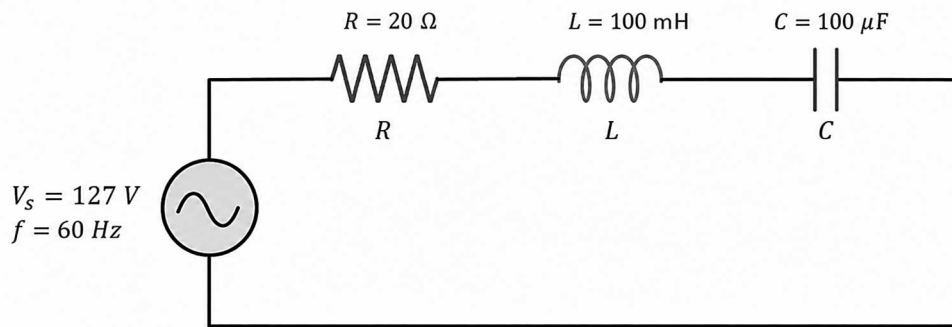
- 35.** Durante o projeto de um sistema de acionamento trifásico para motores de indução, a engenheira responsável analisa o diagrama de comando e potência mostrado na figura abaixo. O circuito inclui contatores principais, relés térmicos, fusíveis de proteção e um motor trifásico. A configuração visa reduzir a corrente de partida e garantir transição segura entre dois modos de ligação dos enrolamentos do motor. Para dimensionar corretamente esse acionamento, a engenheira deve considerar: a corrente nominal e de partida do motor; o tempo de comutação entre os contatores; a classe de disparo dos relés térmicos; a coordenação entre os dispositivos de proteção; e a topologia de ligação dos enrolamentos durante o processo de partida.



Com base na análise do circuito e nos princípios de acionamentos industriais, o tipo de partida representado, com o critério de dimensionamento que garante o funcionamento seguro e eficiente, é

- (A) partida direta, dimensionada para corrente nominal total do motor, com relé térmico ajustado para $2,0 \times I_{\text{nominal}}$.
- (B) partida com autotransformador, dimensionada para corrente de partida reduzida a 65% da nominal, com relé térmico ajustado para $0,65 \times I_{\text{nominal}}$.
- (C) partida com inversor de frequência, dimensionada para corrente de partida controlada eletronicamente, sem necessidade de ajuste térmico.
- (D) partida com resistor rotor, dimensionada para corrente de rotor variável, com relé térmico ajustado para $0,75 \times I_{\text{nominal}}$.
- (E) partida estrela-triângulo, dimensionada para corrente de partida reduzida a $1/\sqrt{3}$ da corrente nominal, com relé térmico ajustado para $0,58 \times I_{\text{nominal}}$ e tempo de comutação sincronizado entre contatores.

36. Considere o circuito RLC série alimentado por uma fonte senoidal de tensão alternada, conforme ilustrado abaixo.



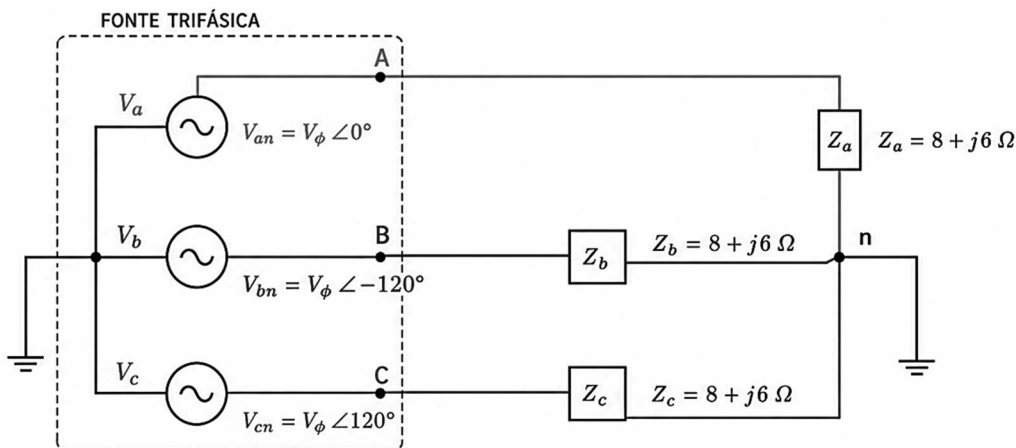
Dados:

- Tensão eficaz: $V = 127 \text{ V}$
- Frequência: $f = 60 \text{ Hz}$
- Resistência: $R = 20 \Omega$
- Indutância: $L = 100 \text{ mH}$
- Capacitância: $C = 100 \mu\text{F}$

De acordo com o circuito e os dados apresentados, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) A reatância indutiva é aproximadamente $37,7 \Omega$.
 (B) Como $(X_L > X_C)$, o circuito apresenta comportamento predominantemente indutivo, resultando em fator de potência atrasado.
 (C) O módulo da impedância do circuito é de aproximadamente $67,2 \Omega$.
 (D) A reatância capacitiva é aproximadamente $26,5 \Omega$.
 (E) Em um circuito RLC série, a corrente possui o mesmo valor em todos os elementos (R, L e C).

37. Considere o circuito trifásico abaixo, alimentado por uma fonte trifásica de 380 V (tensão de linha), 60 Hz , conectado em estrela (Y). A carga é equilibrada e apresenta impedância por fase de $Z_\phi = 8 + j6 \Omega$.



De acordo com o circuito apresentado, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) Em uma carga equilibrada ligada em estrela, a corrente de linha é igual à corrente de fase.
 (B) A tensão de fase é obtida dividindo-se a tensão de linha por $\sqrt{3}$.
 (C) O módulo da impedância por fase é igual a 10Ω .
 (D) O módulo da corrente de linha na carga Z_b é 38 A .
 (E) O fator de potência da carga é indutivo e vale aproximadamente $0,8$ (atrasado).

38. Um projetista deseja implementar, utilizando portas lógicas, um circuito cuja saída Y assuma nível lógico 1 quando ocorrer um número ímpar de entradas em nível alto. O circuito possui três entradas digitais independentes: A, B e C.

Qual das expressões booleanas abaixo representa corretamente essa função lógica?

- (A) $Y = A \cdot B + B \cdot C + A \cdot C$
- (B) $Y = (A \oplus B) \oplus C$
- (C) $Y = A + B + C$
- (D) $Y = A \cdot B \cdot C$
- (E) $Y = (A \cdot B \cdot C) \oplus A + B + C$

39. Em um sistema de acionamento de um motor de corrente contínua (CC), utiliza-se um conversor CC-CC do tipo *chopper (buck)* para controlar a velocidade do motor por meio da técnica de Modulação por Largura de Pulso (PWM).

Considerando que a tensão de alimentação é constante e que o motor opera na região linear, assinale a alternativa correta.

- (A) A frequência do PWM altera diretamente a tensão média aplicada ao motor, enquanto o ciclo de trabalho permanece constante.
- (B) O aumento do ciclo de trabalho (*duty cycle*) reduz a tensão média aplicada ao motor, diminuindo sua velocidade.
- (C) A tensão média aplicada ao motor é proporcional ao ciclo de trabalho do PWM, permitindo o controle da velocidade por meio da variação do *duty cycle*.
- (D) O controle PWM modifica apenas a corrente do motor, não influenciando a tensão média aplicada aos seus terminais.
- (E) O uso de PWM aumenta as perdas por efeito Joule em relação ao controle linear, sendo inadequado para aplicações industriais de acionamento.

40. Um conversor Buck (abaixador de tensão) ideal opera em modo de condução contínua (CCM), alimentado por uma fonte de 200 Vcc. O conversor possui frequência de chaveamento de 25 kHz, razão cíclica (*duty cycle*) de 40%, indutor de 1,0 mH e carga puramente resistiva de 8 Ω . Considere operação ideal (componentes sem perdas) e despreze as ondulações de tensão na saída. Com base nos dados apresentados, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) A tensão média de saída é de 80 V, e a corrente média na carga é de 10 A.
- (B) A corrente média fornecida pela fonte é de aproximadamente 4 A, resultando em potência de entrada igual à potência de saída.
- (C) A ondulação (valor pico a pico) da corrente no indutor é de aproximadamente 1,92 A.
- (D) A corrente mínima no indutor é de aproximadamente 9,04 A, confirmando a operação em modo de condução contínua.
- (E) A potência dissipada na carga é de aproximadamente 640 W, e a eficiência do conversor é de aproximadamente 80%.

41. Em uma indústria de médio porte, a alimentação elétrica é realizada em 13,8 kV, sendo rebaixada para 380/220 V por meio de transformador próprio. A instalação possui motores de indução trifásicos acionados por inversores de frequência, cargas eletrônicas não lineares, sistema de aterramento TN-S, banco automático de capacitores para correção do fator de potência e dispositivos de proteção contra surtos (DPS).

Considerando os princípios de projeto e operação de instalações elétricas industriais, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) A utilização de inversores de frequência aumenta a presença de correntes harmônicas na instalação, podendo exigir análise da qualidade da energia e eventual adoção de filtros harmônicos para evitar problemas de aquecimento e ressonância.
- (B) Em sistemas de aterramento TN-S, recomenda-se manter os condutores de proteção (PE) separados dos condutores neutros (N) ao longo da instalação, reduzindo a circulação de correntes de retorno pelo sistema de proteção e melhorando a compatibilidade eletromagnética.
- (C) O banco automático de capacitores pode sofrer fenômenos de ressonância com as harmônicas presentes na instalação, motivo pelo qual, em determinadas aplicações industriais, empregam-se reatores de dessintonia associados aos capacitores.
- (D) A coordenação entre dispositivos de proteção (seletividade) tem como objetivo limitar o desligamento ao trecho afetado por uma falta, aumentando a continuidade operacional da instalação industrial.
- (E) Em instalações industriais com predominância de cargas eletrônicas e inversores de frequência, a simples instalação de um banco convencional de capacitores elimina as correntes harmônicas da instalação, dispensando estudos de qualidade da energia e análise de ressonância.

42. Em um projeto executivo de uma edificação hospitalar, a equipe de engenharia elétrica utiliza uma plataforma BIM para o desenvolvimento dos projetos elétricos, enquanto parte dos projetistas terceirizados ainda trabalha em ambiente CAD 2D. O coordenador do projeto estabeleceu que todas as disciplinas (arquitetura, estruturas, hidráulica, climatização e elétrica) deverão participar do processo de coordenação e compatibilização do modelo antes da emissão da documentação executiva. Considerando os conceitos de desenho técnico, CAD e BIM aplicados à engenharia elétrica, assinale a alternativa correta.

- (A) A utilização de famílias (ou objetos paramétricos) em plataformas BIM permite que alterações realizadas em um componente elétrico, como um quadro de distribuição ou uma luminária, sejam automaticamente propagadas para vistas, cortes, quantitativos e demais representações relacionadas, desde que o modelo esteja corretamente parametrizado.
- (B) Em um ambiente BIM, símbolos gráficos padronizados de componentes elétricos são substituídos por modelos exclusivamente geométricos, eliminando a necessidade de atributos técnicos como potência, fabricante, tensão nominal e identificação dos circuitos.
- (C) A principal vantagem do CAD em relação ao BIM é a possibilidade de realizar automaticamente a detecção de interferências (*clash detection*) entre instalações elétricas, hidráulicas e estruturais, independentemente da existência de modelos tridimensionais.
- (D) Em desenhos CAD, a utilização de *layers* inviabiliza a separação de disciplinas em um mesmo arquivo, motivo pelo qual a norma recomenda que cada sistema elétrico seja desenhado em arquivos completamente independentes.
- (E) O BIM constitui apenas uma evolução gráfica do CAD tridimensional, não incorporando informações relacionadas ao ciclo de vida da edificação, planejamento, manutenção ou gerenciamento de ativos.

43. Em um projeto de instalação elétrica residencial unifamiliar, um engenheiro deve elaborar a previsão de cargas conforme os critérios mínimos da ABNT NBR 5410. Considere os seguintes ambientes e equipamentos:

- Sala de estar: 24 m², perímetro de 20 m;
- Dormitório: 15 m², perímetro de 16 m;
- Cozinha: 12 m², perímetro de 14 m;
- Banheiro: 5 m², perímetro de 9 m;
- Área de serviço: 6 m², perímetro de 10 m;

De acordo exclusivamente com os critérios mínimos estabelecidos pela ABNT NBR 5410:2004 para previsão de cargas de iluminação e tomadas de uso geral (TUGs), assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) A potência mínima prevista para iluminação é de 920 VA, considerando a soma das cargas mínimas de todos os ambientes.
- (B) A potência mínima prevista para as TUGs da cozinha é de 1.900 VA, considerando o número mínimo de tomadas exigidas e a potência de atribuição prevista na norma.
- (C) O dormitório deve ter pelo menos 3 TUGs, com potência mínima prevista de 100VA por TUG.
- (D) A potência mínima atribuída às TUGs do banheiro é de 600 VA, independentemente da área do ambiente.
- (E) A potência mínima atribuída às TUGs da sala de estar é de 400 VA, correspondente ao número mínimo de tomadas exigido para o ambiente.

44. Uma instalação elétrica monofásica em 220 V alimenta um circuito terminal destinado exclusivamente a um conjunto de aquecedores elétricos, cuja potência total instalada é de 8,8 kW. A distância entre o quadro de distribuição e as cargas é de 40 m, e será executado com condutores de cobre isolados em eletroduto embutido.

Considere os seguintes dados:

- Resistividade do cobre: $\rho=0,0175 \text{ } (\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m})$;
- Queda máxima de tensão admissível para o circuito terminal: 4% da tensão nominal;
- Despreze os efeitos da reatância e da temperatura.

Qual é a menor seção transversal do condutor que atende ao critério de queda de tensão?

- (A) 2,5 mm².
- (B) 4,0 mm².
- (C) 6,0 mm².
- (D) 10,0 mm².
- (E) 16,0 mm².

45. Durante a elaboração do projeto elétrico de uma edificação residencial de baixa tensão, o engenheiro responsável deve observar os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 5410:2004 para garantir a segurança, funcionalidade e confiabilidade da instalação.

Com relação aos requisitos da norma para a divisão dos circuitos da instalação, assinale a alternativa correta.

- (A) Todos os pontos de iluminação e todas as tomadas de uso geral (TUG) da residência podem ser alimentados por um único circuito terminal, desde que o disjuntor seja corretamente dimensionado.
- (B) Os circuitos destinados à iluminação e os destinados às tomadas de uso geral da cozinha e área de serviço podem ser agrupados livremente até o limite de 10A.
- (C) Equipamentos com demanda de corrente maior que 10A devem possuir circuito exclusivo.
- (D) A norma determina que todas as tomadas de uso específico (TUE) sejam obrigatoriamente alimentadas por circuitos trifásicos.
- (E) A divisão dos circuitos tem como único objetivo reduzir o consumo de energia elétrica da instalação.

46. Durante o projeto das instalações elétricas de um edifício comercial de baixa tensão, o projetista definiu quatro circuitos terminais:

- Circuito 1: Iluminação dos escritórios.
- Circuito 2: Tomadas de Uso Geral (TUG) dos escritórios.
- Circuito 3: Aparelhos de ar-condicionado tipo *split*.
- Circuito 4: Chuveiro elétrico localizado no vestiário dos funcionários.

Ao revisar o projeto, outro engenheiro propôs alimentar os circuitos 3 e 4 a partir de um único circuito terminal, argumentando que a soma das correntes de projeto não ultrapassaria a capacidade de condução dos condutores e do dispositivo de proteção.

Segundo a norma ABNT NBR 5410:2004, assinale a alternativa correta sobre a proposta.

- (A) A proposta é tecnicamente aceitável, pois a NBR 5410 estabelece que a divisão dos circuitos deve considerar exclusivamente a capacidade de condução de corrente dos condutores.
- (B) A proposta é aceitável apenas se os equipamentos forem instalados no mesmo ambiente físico, independentemente de suas características elétricas.
- (C) A proposta não atende à NBR 5410, pois equipamentos de utilização específica, cuja potência ou condições de funcionamento exijam alimentação própria, devem ser alimentados por circuitos independentes, ainda que a capacidade dos condutores e dos dispositivos de proteção seja suficiente.
- (D) A proposta é obrigatória, pois a NBR 5410 recomenda reduzir ao máximo o número de circuitos terminais para minimizar custos de instalação.
- (E) A proposta atende à NBR 5410 desde que seja utilizado dispositivo diferencial-residual (DR) com corrente diferencial-residual nominal igual ou inferior a 30 mA.

47. Os materiais utilizados em equipamentos e sistemas elétricos apresentam propriedades específicas que determinam sua aplicação. Em relação aos materiais condutores, isolantes, semicondutores e materiais magnéticos, assinale a afirmativa correta.

- (A) Materiais semicondutores, como o silício, apresentam condutividade elétrica intermediária entre condutores e isolantes, podendo ter suas propriedades elétricas significativamente modificadas por meio da dopagem controlada com impurezas.
- (B) A resistividade elétrica dos metais, como cobre e alumínio, diminui com o aumento da temperatura, razão pela qual esses materiais apresentam melhor desempenho em temperaturas elevadas.
- (C) Os materiais ferromagnéticos possuem permeabilidade magnética relativa próxima de 1 e, por essa razão, são amplamente empregados como isolantes magnéticos em transformadores.
- (D) Materiais dielétricos utilizados em cabos de média tensão devem possuir elevada condutividade elétrica para reduzir as perdas por efeito Joule.
- (E) Os materiais ferromagnéticos são empregados em núcleos de transformadores de potência por apresentarem elevada saturação magnética e elevadas perdas por correntes parasitas.

48. Os materiais empregados em equipamentos elétricos são selecionados de acordo com suas propriedades elétricas, térmicas, mecânicas e magnéticas. Em aplicações como transformadores de potência, motores elétricos e linhas de transmissão, a escolha adequada do material influencia diretamente a eficiência energética, a confiabilidade e a vida útil do equipamento. Considerando as propriedades dos materiais elétricos, assinale a alternativa correta.

- (A) O cobre recozido apresenta condutividade elétrica inferior à do alumínio de alta pureza, razão pela qual o alumínio é preferencialmente utilizado nos enrolamentos de transformadores de potência.
- (B) O aço-silício de grão orientado possui elevada permeabilidade magnética e baixas perdas por histerese, sendo amplamente empregado em núcleos de transformadores de potência devido à redução das perdas magnéticas quando o fluxo se orienta na direção de laminação.
- (C) As ferrites são materiais ferromagnéticos metálicos de elevada condutividade elétrica, sendo empregadas em núcleos de transformadores de potência operando em frequência industrial (50/60 Hz).
- (D) Os materiais dielétricos cerâmicos apresentam permissividade relativa sempre inferior à do ar, característica que os torna ideais para isoladores de alta tensão.
- (E) O aumento da temperatura provoca redução da resistividade elétrica dos metais condutores, melhorando sua capacidade de condução elétrica.

49. Em um sistema de automação industrial, um Controlador Lógico Programável (CLP) é responsável pelo controle de uma linha de produção composta por sensores, atuadores e uma Interface Homem-Máquina (IHM). Considerando a arquitetura típica desses sistemas e os princípios de controle industrial, assinale a alternativa correta.

- (A) O CLP realiza apenas a aquisição de sinais dos sensores, sendo o acionamento dos atuadores executado exclusivamente pela IHM.
- (B) Os módulos de entradas e saídas (E/S) do CLP permitem a interface entre o controlador e os dispositivos de campo, convertendo e adaptando sinais elétricos para que possam ser processados pelo sistema de controle.
- (C) A IHM substitui completamente o CLP, executando a lógica de controle e armazenando o programa de automação.
- (D) Sensores analógicos somente podem ser conectados diretamente às entradas digitais do CLP, se a tensão estiver entre 0 e 24 Vcc.
- (E) Protocolos industriais como Modbus, PROFIBUS e EtherNet/IP são utilizados exclusivamente para a programação do CLP, não sendo empregados na comunicação entre dispositivos de campo.

50. Em um sistema de automação industrial baseado na arquitetura em pirâmide (ISA-95), uma indústria pretende integrar o chão de fábrica ao sistema corporativo para permitir monitoramento em tempo real da produção, rastreabilidade dos processos e otimização da tomada de decisão. Nesse contexto, sobre os diferentes níveis da automação industrial, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) pertencem ao nível corporativo (ERP), sendo responsáveis pelo planejamento da produção e gestão dos recursos empresariais.
- (B) Os sistemas SCADA são utilizados exclusivamente para o controle em tempo real dos atuadores, substituindo integralmente os CLPs na execução das lógicas de controle.
- (C) Protocolos industriais como Modbus TCP, PROFINET e EtherNet/IP são empregados exclusivamente para comunicação entre sensores analógicos e sistemas ERP.
- (D) Sistemas MES (*Manufacturing Execution System*) são responsáveis pelo acionamento direto de motores, válvulas e inversores de frequência por meio de sinais digitais e analógicos.
- (E) Sensores e atuadores compõem o nível de campo da automação industrial, enquanto CLPs executam o controle do processo e sistemas supervisórios (SCADA) realizam monitoramento, aquisição de dados e interface com o operador.

Prova discursiva

Leia o texto a seguir:

"Na educação, a IA transformou a relação tradicional entre professor e estudante em uma dinâmica entre professor, IA e estudante (...). O uso de IA na educação sem a devida orientação pedagógica pode fragilizar o desenvolvimento intelectual dos estudantes. O objetivo de usar IA na educação deve ir além de apenas fornecer acesso a informação e respostas padronizadas, caminhando em direção ao enriquecimento da investigação, do desenvolvimento intelectual e da capacitação."

Adaptado de: UNESCO. *Marco referencial de competências em IA para professores*. 16 jul. 2025. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/marco-referencial-de-competencias-em-ia-para-professores>. Acesso em: julho de 2026.

Situação-problema:

Em uma unidade curricular do IFSC, por solicitação do professor, os estudantes utilizaram inteligência artificial generativa na realização de uma atividade aplicada. Alguns apresentaram produtos tecnicamente sofisticados, mas demonstraram dificuldades para justificar decisões, validar informações e relacionar os resultados aos conhecimentos trabalhados. Outros relataram limitações de acesso e de fluência digital.

Questão discursiva:

Com base no texto e na situação-problema apresentados acima, redija um texto dissertativo-argumentativo único (sem topicalização), na modalidade-padrão da língua portuguesa, estruturado de forma coerente e coesa, com extensão mínima de 10 linhas e máxima de 15 linhas, que:

- a) analise o problema e proponha uma estratégia de avaliação aplicável a um conteúdo ou prática da área para a qual você concorre, assegurando que o uso da IA generativa esteja pedagogicamente delimitado;
- b) indique as evidências que permitirão reconhecer a aprendizagem e a autoria do estudante e como a estratégia considerará as diferenças de acesso e de fluência digital;
- c) articule a proposta à avaliação da aprendizagem e a um destes fundamentos: inclusão educacional, educação mediada por tecnologias ou relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

RASCUNHO RASCUNHO RASCUNHO RASCUNHO

01.	
02.	
03.	
04.	
05.	
06.	
07.	
08.	
09.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	

RASCUNHO RASCUNHO RASCUNHO RASCUNHO