



INSTITUTO FEDERAL  
Rio Grande do Norte

Concurso Público para Provimento de Cargos  
Técnicos-Administrativos do Quadro Permanente  
de Pessoal do Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do RN.

EDITAL Nº 7/2023 - RE/IFRN

# TAE CONCURSO PÚBLICO

## TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO



## Caderno de Provas

TAE – CARGO 07  
NM

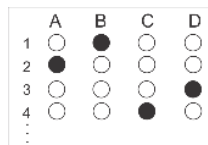
TÉCNICO DE LABORATÓRIO - ÁREA  
ELETROELETRÔNICA

Edital Nº. 007/2023 – RE/IFRN

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Escreva a data, a sua assinatura e o seu número de inscrição no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para responder a todas as questões do **Caderno de Provas** e preencher a **Folha de Respostas**.
- Antes de retirar-se definitivamente da sala, entregue a **Folha de Respostas** e o **Caderno de Provas** ao fiscal.
- Este **Caderno de Provas** contém, respectivamente, 10 (dez) questões de Língua Portuguesa, 10 (dez) questões de Legislação e 20 (vinte) questões de Conhecimentos específicos.
- Se o **Caderno de Provas** contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao Fiscal, para que seja efetuada de imediato a troca do Caderno.
- Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas **uma** resposta correta. Para a marcação da alternativa escolhida na **Folha de Respostas**, pinte completamente o campo correspondente conforme a figura a seguir:



- Os rascunhos e as marcações feitas neste **Caderno de Provas** não serão considerados para efeito de avaliação.
- Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não é permitido solicitar esclarecimentos aos Fiscais.
- O preenchimento da **Folha de Respostas** é de sua inteira responsabilidade.
- A quantidade de questões objetivas e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

<i>Disciplina</i>	<i>Número de questões</i>	<i>Pontos</i>
Língua Portuguesa	10 questões	20 pontos
Legislação	10 questões	20 pontos
Conhecimentos específicos	20 questões	60 pontos
<b>PONTUAÇÃO TOTAL</b>		<b>100 pontos</b>

ASSINATURA DO CANDIDATO:

NÚMERO DE INSCRIÇÃO:

**QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA – LÍNGUA PORTUGUESA**

As questões de 1 a 10 referem-se ao texto reproduzido a seguir.

**LETRAMENTO ALGORÍTMICO: ENFRENTANDO A SOCIEDADE DA CAIXA PRETA**

Mariana Ochs

Nos últimos anos, avançamos bastante no entendimento da necessidade urgente de construir a autonomia dos jovens para que atuem nos ambientes informacionais da sociedade com segurança, ética e responsabilidade. Cada vez mais presente nas normas educacionais, na legislação e em diversos esforços da sociedade civil, a educação midiática apresenta-se como forma mais eficaz e sustentável de lidarmos com desinformação, boatos, discursos de ódio, propaganda e outros fenômenos que podem violar direitos e até desestabilizar a democracia.

Mas, além dos conteúdos que circulam nas mídias, há, também, a parte mais opaca dos ecossistemas de comunicação: os algoritmos que, sujeitos a lógicas e interesses comerciais, personalizam o que vemos a ponto de nos expor a recortes seletivos da realidade, direcionando comportamentos, moldando nossas opiniões de maneira sutil e, por vezes, prejudicial. Esses algoritmos muitas vezes priorizam e reforçam engajamento com conteúdo enviesados, ofensivos ou violentos, podendo, inclusive, empurrar determinados indivíduos mais suscetíveis para ambientes —e ações— extremistas.

Com os ambientes digitais mediando cada vez mais a nossa visão de mundo, enfrentar esses desafios exige olharmos não só para as habilidades de acessar e avaliar mensagens mas também, e cada vez mais, educar os jovens para perceber o funcionamento e os efeitos do próprio ambiente tecnológico. Em tempos de inteligência artificial, em que perguntas humanas podem encontrar respostas incorretas ou enviesadas criadas por sistemas preditivos, a computação precisa urgentemente entrar na pauta da educação midiática.

No entanto, deve ser explorada de forma crítica, para entendermos os seus impactos sobre a justiça social e a democracia—e não apenas como ferramenta de trabalho em uma sociedade digital. A esse novo campo, que expande os limites da educação para a informação e oferece uma ponte entre a computação e a educação midiática, chamamos de "letramento algorítmico crítico".

Hoje vivemos o crescimento exponencial da automação baseada em dados—tecnologias chamadas de algorítmicas ou de inteligência artificial capazes de fazer previsões e tomar decisões a partir dos dados que as alimentam. Esses sistemas operam de forma silenciosa e quase onipresente na vida contemporânea, impactando desde a escolha do vídeo que vai ser apresentado a uma criança no YouTube até o sistema que vai regular sua oferta de emprego ou de crédito quando crescer. É o que vem sendo chamado de "sociedade da caixa preta". Segundo o pesquisador australiano Neil Selwin, nesse modelo, decisões automatizadas, geralmente invisíveis para o usuário comum, moldam seu acesso a direitos, serviços e informação.

Na prática, a educação midiática pode desenvolver as habilidades necessárias para que os jovens sejam capazes de perceber, questionar e influenciar o comportamento dos sistemas tecnológicos. Crianças e jovens devem ser levados a explorar as formas de funcionamento dos algoritmos que moldam os resultados de nossas buscas na internet; podem questionar a ética dos sistemas de previsão e recomendação, ou ainda o design por trás das interfaces das redes sociais que utilizam, incluindo os chamados "dark patterns", que manipulam nossas decisões. Devem estar atentos a dinâmicas que promovem imagens inalcançáveis ou vulnerabilizam determinados grupos. Precisam perceber e questionar exclusões ou vieses refletidos na produção das IAs generativas. Sobretudo, devem entender os mecanismos de engajamento e de atenção que favorecem conteúdos que segregam, ofendem e desestabilizam as comunidades.

Em suma, educar para as novas dinâmicas sociotécnicas implica reconhecer que as tecnologias não são neutras e incorporam valores daqueles que as criam ou programam; que seus efeitos são ecológicos, impactando e redefinindo relações sociais e econômicas; e que, agindo sobre sociedades desiguais, podem amplificar exponencialmente as injustiças sociais e a exclusão.

Nesse novo ambiente, a educação midiática deve ir além de construir as habilidades de acessar, avaliar e criar mensagens, examinando autoria, propósito e contexto; deve abranger também uma compreensão mais profunda da dinâmica complexa, e muitas vezes oculta, entre os indivíduos, as mídias e os sistemas tecnológicos que moldam nosso mundo. Sem a capacidade de identificar e agir sobre esses sistemas, nos tornamos vulneráveis aos efeitos desestabilizadores da desinformação e da polarização, que ameaçam as instituições e a própria paz social, e ao potencial excludente das IAs. É preciso abrir a caixa preta.

Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/>>. Acesso em: 09 nov. 2023. (texto adaptado)

**01.** De forma global, o texto tematiza

- A) o letramento algorítmico como forma de aperfeiçoamento da educação midiática.
- B) o letramento algorítmico como um mecanismo de controle da educação midiática.
- C) a importância da educação midiática para o combate às informações falsas.
- D) a importância da educação midiática para o combate ao discurso de ódio.

**02.** De acordo com o texto,

- A) a educação midiática é a única forma eficaz e sustentável de se lidar com fenômenos como o discurso de ódio e a desinformação.
- B) os algoritmos sempre contribuem para incentivar engajamentos direcionados a influenciar simpatizantes de atitudes extremistas.
- C) o reconhecimento da não neutralidade das tecnologias é um dos aspectos que contribuem para o letramento algorítmico.
- D) as tecnologias de inteligência artificial agem, na contemporaneidade, de maneira sempre discreta e totalmente onipresente.

**03.** No sexto parágrafo, a partir do segundo período, o principal recurso coesivo de substituição empregado foi

- A) a retomada por elipse.
- B) a substituição por pronome oblíquo.
- C) a substituição por advérbio.
- D) a retomada por repetição do nome.

**04.** Sobre as palavras “até” e “inclusive”, empregadas, respectivamente, no primeiro e no segundo parágrafos, é correto afirmar:

- A) ambas são palavras que denotam inclusão e, nesse caso, revelam uma orientação argumentativa que indica o argumento mais fraco.
- B) ambas são palavras que denotam inclusão e, nesse caso, revelam uma orientação argumentativa que indica o argumento mais forte.
- C) “até” denota exclusão e “inclusive” denota limite; ambas revelam uma orientação argumentativa que indica o argumento mais forte.
- D) “até” denota limite e “inclusive” denota explicação; ambas revelam uma orientação argumentativa que indica o argumento mais fraco.

As questões 5, 6 e 7 referem-se ao período reproduzido a seguir.

Em suma, educar para as novas dinâmicas sociotécnicas implica reconhecer **que** as tecnologias não são neutras e incorporam valores daqueles **que** as criam ou programam; **que** seus efeitos são ecológicos, impactando e redefinindo relações sociais e econômicas; e **que**, agindo sobre sociedades desiguais, podem amplificar exponencialmente as injustiças sociais e a exclusão.

- 05.** Sobre as quatro ocorrências da palavra “que”, é correto afirmar:
- A) na segunda e terceira ocorrência tem-se pronomes relativos; na primeira e na quarta ocorrências tem-se conjunções integrantes.
  - B) na primeira ocorrência tem-se um pronome relativo; na segunda, na terceira e na quarta ocorrências tem-se conjunções integrantes.
  - C) na primeira e terceira ocorrência tem-se pronomes relativos; na segunda e na quarta ocorrências tem-se conjunções integrantes.
  - D) na segunda ocorrência tem-se um pronome relativo; na primeira, na terceira e na quarta ocorrências tem-se conjunções integrantes.
- 06.** A expressão “as tecnologias” é retomada por
- A) um pronome relativo com função de sujeito e por um pronome possessivo.
  - B) um pronome relativo com função de objeto direto e um pronome possessivo.
  - C) um pronome oblíquo com função de objeto direto e por um pronome possessivo.
  - D) um pronome oblíquo com função de objeto indireto e por um pronome possessivo.
- 07.** Sobre a regência do verbo “implicar”, é correto afirmar que,
- A) independentemente do contexto linguístico, a transitividade desse verbo será sempre direta.
  - B) independentemente do contexto linguístico, a transitividade desse verbo será sempre indireta.
  - C) no contexto linguístico apresentado, a transitividade é direta, mas, em outros contextos linguísticos, esse verbo pode apresentar transitividade indireta.
  - D) no contexto linguístico apresentado, a transitividade é indireta, mas, em outros contextos linguísticos, esse verbo pode apresentar transitividade direta.
- 08.** Considerando-se a progressão textual entre os parágrafos, é correto afirmar:
- A) os parágrafos dois e quatro iniciam com elementos linguísticos que sinalizam uma mudança no direcionamento argumentativo em relação aos parágrafos que os antecedem, evidenciando, nos dois casos, relação de contraposição.
  - B) os parágrafos dois e quatro iniciam com elementos linguísticos que sinalizam um acréscimo de argumentos que vão na mesma direção em relação aos parágrafos que os antecedem, evidenciando, nos dois casos, relação de adição.
  - C) o parágrafo quatro inicia com elemento linguístico que sinaliza um acréscimo de argumento que vai na mesma direção em relação ao parágrafo que o antecede, evidenciando, nesse caso, relação de conclusão.
  - D) o parágrafo dois inicia com elemento linguístico que sinaliza uma mudança no direcionamento argumentativo em relação ao parágrafo que o antecede, evidenciando, nesse caso, relação de comparação.

**09.** Sobre os usos das aspas, no texto, é correto afirmar:

- A) no quinto parágrafo, as aspas indicam que a autora do texto discorda do sentido comum da expressão sinalizada.
- B) no quarto parágrafo, as aspas indicam que a autora do texto usou uma expressão que considerou incomum ao universo verbal dos leitores.
- C) no quarto parágrafo, as aspas indicam que a autora do texto imprimiu um sentido irônico em relação à expressão sinalizada.
- D) no quinto parágrafo, as aspas indicam que a autora do texto se distancia do uso de uma expressão característica do registro informal da língua.

**10.** No quinto parágrafo, a voz do pesquisador australiano entrecruza-se com a voz da autora sob forma

- A) indireta, em que se parafraseia o discurso do autor citado, e se contrapõe ao posicionamento da autora do texto.
- B) direta, em que se transcreve o discurso do autor citado, e se contrapõe ao posicionamento da autora do texto.
- C) direta, em que se transcreve o discurso do autor citado, e fortalece o posicionamento da autora do texto.
- D) indireta, em que se parafraseia o discurso do autor citado, e fortalece o posicionamento da autora do texto.

**QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA – LEGISLAÇÃO**

11. O Estatuto dos Servidores Públicos Federais (Lei n.º 8.112/1990) dispõe a respeito do Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais. Entre outras matérias, o Estatuto versa sobre o Plano de Seguridade Social do servidor federal, compreendendo uma série de benefícios para o servidor e sua família. Consoante às regras previstas na lei em destaque, à família do servidor ativo que for afastado por motivo de prisão, em flagrante ou preventiva, determinada pela autoridade competente, é devido, enquanto perdurar a prisão, auxílio-reclusão no valor de:
- A) Um terço da remuneração.
  - B) Metade da remuneração.
  - C) Dois terços da remuneração.
  - D) Três quartos da remuneração.
12. Ainda nos termos do Estatuto dos Servidores Públicos Federais (Lei n.º 8.112/1990), considera-se noturno, para fins de percepção do Adicional Noturno, o serviço prestado pelo servidor em horário compreendido entre
- A) 21 horas de um dia e 5 horas do dia seguinte.
  - B) 21 horas de um dia e 6 horas do dia seguinte.
  - C) 22 horas de um dia e 5 horas do dia seguinte.
  - D) 22 horas de um dia e 6 horas do dia seguinte.
13. A Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, trazendo preceitos que reforçam o dever da família e do Estado na concretização desse direito social. Conforme as disposições contidas na lei em destaque, constitui dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos:
- A) 3 anos de idade.
  - B) 4 anos de idade.
  - C) 5 anos de idade.
  - D) 2 anos de idade.
14. Nos termos da Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018, também denominada Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), as atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar, entre outros princípios, o da transparência, definido como uma garantia, aos titulares, de
- A) exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento.
  - B) informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial.
  - C) realização do tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades.
  - D) consulta facilitada e gratuita sobre a forma e a duração do tratamento, bem como sobre a integralidade de seus dados pessoais.

**CONCURSO PÚBLICO – TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO - TAE**  
**EDITAL Nº. 007/2023 – RE/IFRN**

---

15. Os sistemas de ensino dos Estados e do Distrito Federal, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n.º 9.394/1996), compreendem as instituições de:
- A) Ensino fundamental mantidas pelo Poder Público municipal.
  - B) Educação superior mantidas pelo Poder Público municipal.
  - C) Educação infantil criadas e mantidas pela iniciativa privada.
  - D) Educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada.
16. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados pela Lei n.º 11.892/2008, têm como órgão executivo a reitoria, composta por 1 Reitor e 5 Pró-Reitores. De acordo com as disposições do citado diploma legal, os Reitores serão nomeados pelo Presidente da República, para mandato de
- A) 4 anos, vedada a recondução.
  - B) 2 anos, vedada a recondução.
  - C) 2 anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal.
  - D) 4 anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal.
17. As normas de conduta dos servidores públicos civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas estão previstas na Lei n.º 8.027, de 12 de abril de 1990. Nos termos da normativa em destaque, constitui falta administrativa, punível com a pena de demissão, a bem do serviço público,
- A) Atuar como procurador ou intermediário junto a repartições públicas.
  - B) Opor resistência ao andamento de documento, processo ou à execução de serviço.
  - C) Utilizar pessoal ou recursos materiais da repartição em serviços ou atividades particulares.
  - D) Manter sob a sua chefia imediata cônjuge, companheiro ou parente até o segundo grau civil.
18. A Lei Federal n.º 9.784, de 29 de janeiro de 1999, é o diploma que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Consoante às disposições da referida lei, ressalvados os casos de comprovada má-fé, o direito da Administração Pública de anular os atos administrativos de que decorram efeitos favoráveis para os destinatários decai em
- A) 3 anos, contados da data em que foram praticados.
  - B) 5 anos, contados da data em que foram praticados.
  - C) 3 anos, contados da data em que se tornaram conhecidos pela autoridade competente.
  - D) 5 anos, contados da data em que se tornaram conhecidos pela autoridade competente.
19. Nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n.º 9.394/1996), considerar-se-ão como de manutenção e desenvolvimento do ensino as despesas realizadas com vistas à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis, compreendendo as que se destinam a (à)
- A) Obras de infraestrutura realizadas para beneficiar a rede escolar.
  - B) Concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas.
  - C) Subvenção a instituições públicas ou privadas de caráter assistencial, desportivo ou cultural.
  - D) Formação de quadros especiais para a administração pública, sejam militares ou civis, inclusive diplomático.

- 20.** De acordo com o disposto no art. 10 da Lei de Improbidade Administrativa (Lei n.º 8.429/1992), constitui ato de improbidade administrativa que causa lesão ao erário qualquer ação ou omissão dolosa, que enseje, efetiva e comprovadamente, perda patrimonial, desvio, apropriação, malbaratamento ou dilapidação dos bens ou haveres das entidades referidas no art. 1º dessa Lei e, notadamente, a ação de
- A) deixar de prestar contas quando estiver obrigado a fazê-lo, desde que disponha das condições para isso, com vistas a ocultar irregularidades.
  - B) celebrar parcerias da administração pública com entidades privadas sem a observância das formalidades legais ou regulamentares aplicáveis à espécie.
  - C) perceber vantagem econômica para intermediar a liberação ou aplicação de verba pública de qualquer natureza.
  - D) revelar ou permitir que chegue ao conhecimento de terceiro, antes da respectiva divulgação oficial, teor de medida política ou econômica capaz de afetar o preço de mercadoria, bem ou serviço.



QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA – TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA  
ELETROELETRÔNICA

21. O diagrama abaixo (Figura 01) apresenta uma topologia de um circuito, em corrente contínua, com regulador de tensão a diodo zener. A tensão de regulação do diodo zener é de 9V e sua potência máxima é de 900mW. A fonte de tensão V1 é variável. Os valores dos resistores em série ( $R_s$ ) e de carga ( $R_c$ ) são, **respectivamente**, 250  $\Omega$  e 750  $\Omega$ .

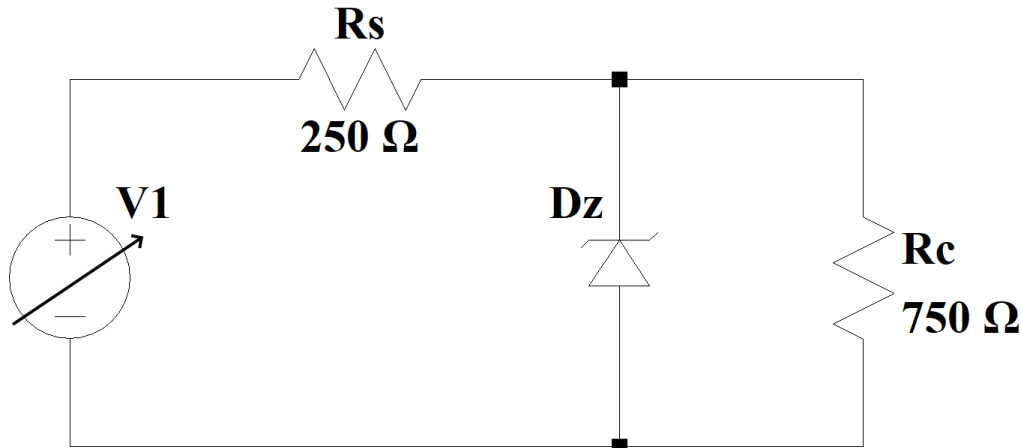


Figura 01. Fonte: Comissão de elaboração.

Dadas essas condições, os valores limítrofes da fonte V1 para que o diodo zener sempre esteja conduzindo, sem extrapolar sua potência máxima, são, **respectivamente**,

- A) 9V - 27V.  
B) 9V - 37V.  
C) 12V - 27V.  
D) 12V - 37V.
22. Em instalações elétricas, sobretudo residenciais, é preciso utilizar elementos de proteção à instalação e aos usuários. O dispositivo que é capaz de fornecer proteção, ao mesmo tempo, à fuga de corrente (choque elétrico), sobrecarga e curtos-circuitos é o
- A) disjuntor termomagnético.  
B) fusível com atraso de ação.  
C) disjuntor diferencial-residual (DDR).  
D) interruptor diferencial-residual (IDR).
23. Os varistores são elementos cuja resistência elétrica muda de valor em função da tensão elétrica aplicada em seus terminais. Esses elementos são comumente utilizados em circuitos para a confecção de
- A) inversores de frequência.  
B) regulador de tensão bivolt.  
C) dispositivos de proteção contra surtos (DPS).  
D) dispositivos de proteção contra choques elétricos.

24. Em um microprocessador da família AVR (*Advanced Virtual RISC*), como o ATMEGA (*Atmel megaAVR*), diferentes unidades internas são responsáveis por desempenhar funções específicas e essenciais ao funcionamento do sistema. Por exemplo, a componente responsável pelo gerenciamento e pela execução das operações do processador é a
- A) Unidade de Memória Flash.  
 B) Unidade de Controle.  
 C) Unidade Lógica Aritmética.  
 D) Unidade de Comunicação Serial.
25. Um sensor ambiental com interface digital serial fornece informações sobre temperatura (em °C) e umidade relativa do ar (em %) por meio de uma palavra binária de 2 bytes (16 bits). A estrutura é a seguinte: o bit mais significativo (MSB) indica “1” quando o sensor efetuou a leitura adequadamente; o bit seguinte é o sinal da temperatura: “0” indica temperatura positiva, e “1” indica temperatura negativa; os 7 bits seguintes indicam o módulo da temperatura; os 7 bits restantes (menos significativos) indicam a umidade. Ao realizar duas leituras com esse sensor via serial, um técnico obteve as seguintes palavras hexadecimais: **0x8CCB** (Sensor 1) e **0x9263** (Sensor 2). Esses sensores estavam indicando, **respectivamente**,
- A) T1 = 25°C, H1 = 75% e T2 = 36°C, H2 = 99%.  
 B) T1 = 25°C, H1 = 75% e T2 = 73°C, H2 = 3%.  
 C) T1 = 51°C, H1 = 11% e T2 = 36°C, H2 = 99%.  
 D) T1 = 51°C, H1 = 11% e T2 = 73°C, H2 = 3%.
26. Um estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFRN deseja estudar sobre o comportamento dinâmico de indutores e capacitores em corrente alternada e construiu o seguinte circuito (Figura 02).

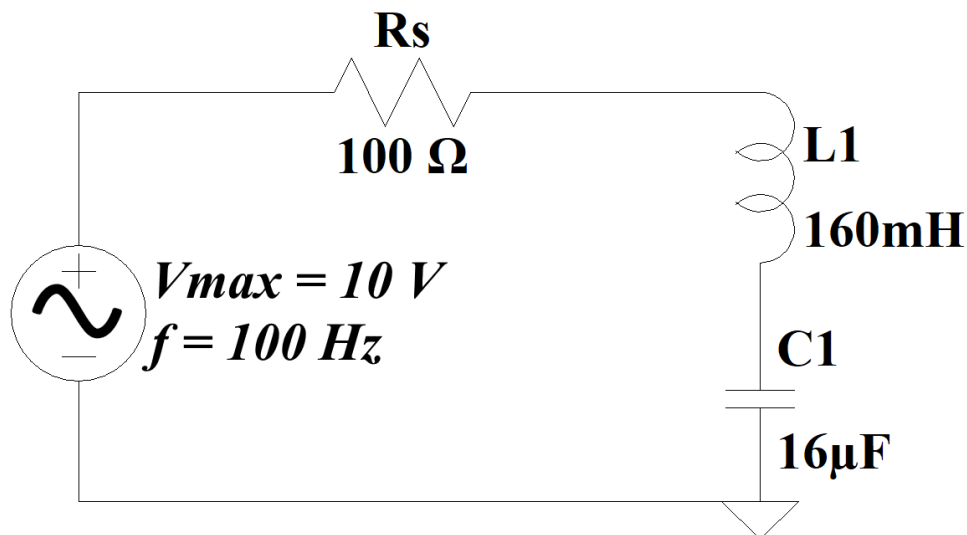


Figura 02. Fonte: Comissão de elaboração.

Dadas as características postas, o valor de pico ( $I_{MAX}$ ) da corrente que a fonte fornecerá para esse arranjo será de, aproximadamente,

- A) 71mA.  
 B) 100mA.  
 C) 142mA.  
 D) 200mA.

27. Alguns motores elétricos trifásicos assíncronos podem apresentar elevada potência e, por consequência, uma elevada corrente de partida. Para mitigar o problema da corrente de partida é preciso de um circuito de partida, como o da imagem a seguir (Figura 03).

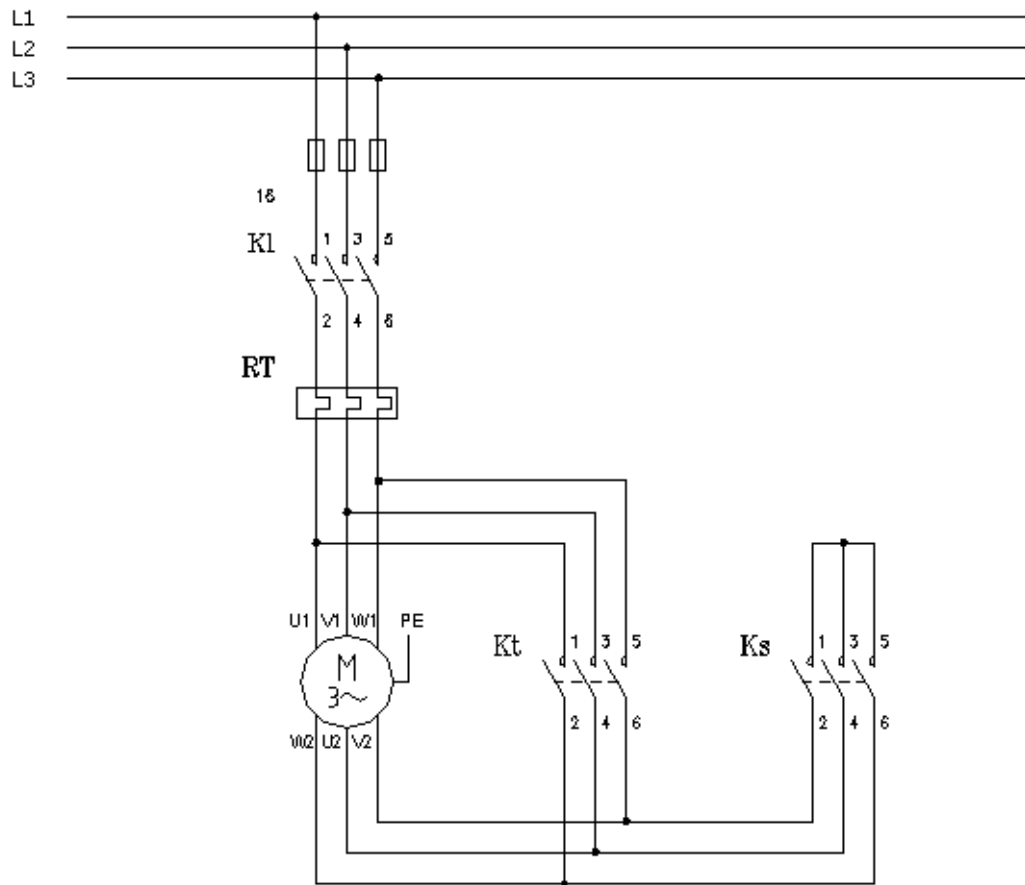


Figura 03: Fonte <http://www.ingdemurtas.it>

Esse diagrama apresenta o esquema de uma

- A) Partida Direta.
  - B) Partida Estrela-Triângulo.
  - C) Partida por Soft-Starter.
  - D) Partida por Chave Compensadora.
28. Os transformadores eletromagnéticos são componentes amplamente utilizados, em equipamentos, para alterar um patamar de tensão de corrente alternada (CA) para outro por meio da manipulação do campo magnético criado ao redor de um condutor energizado, que é potencializado no centro de uma bobina. No entanto, esses dispositivos não funcionam sob uso em corrente contínua (CC) em razão
- A) de o núcleo ferroso não conduzir, de maneira eficaz, o campo magnético contínuo.
  - B) de a perda por Efeito Joule e por correntes parasitas inviabilizarem essa aplicação.
  - C) de a tensão induzida na bobina aparecer somente quando há a variação do campo magnético.
  - D) de os valores possíveis de se obter em corrente contínua serem baixos demais e não excitarem as bobinas.

29. Ao prever um sistema de aterramento para uma instalação elétrica, o corpo técnico deve considerar vários fatores para determinar a topologia mais apropriada. Por exemplo, se a instalação elétrica prevê que a continuidade do serviço é essencial, como hospitais e data centers, é preciso pensar em um sistema que seja imune a uma falha à terra. Nesse caso, o sistema mais adequado seria o aterramento

- A) Terra-Terra (TT).
- B) Isolado-Terra (IT).
- C) Terra-Neutro Comum (TN-C).
- D) Terra-Neutro Separado (TN-S)

30. Circuitos combinacionais podem ser expressos graficamente ou por meio de equações booleanas. Por exemplo, tem-se o circuito combinacional a seguir (Figura 04).

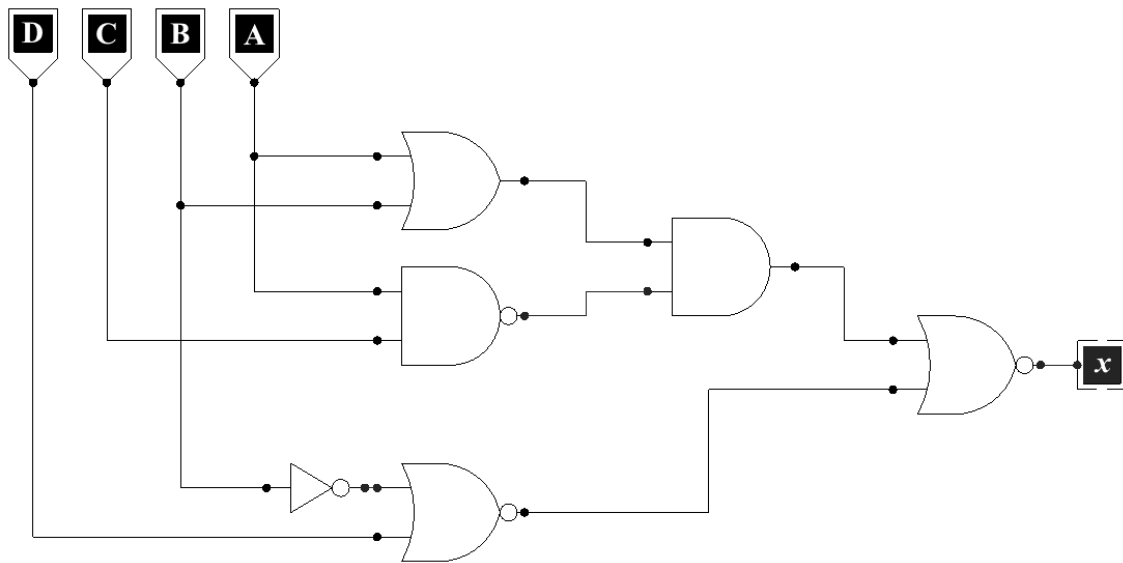


Figura 04. Fonte: Comissão de elaboração.

O comportamento da saída “x” está representado pela equação booleana:

- A)  $x = \overline{[(A + B) \cdot (\overline{AC})] + (\overline{B} + D)}$
- B)  $x = [(A + B) \cdot (\overline{AC})] + (\overline{B} + D)$
- C)  $x = \overline{[(A + B) \cdot (\overline{AC})] + (\overline{B} + D)}$
- D)  $x = \overline{[(\overline{A + B}) \cdot (\overline{AC})] + (\overline{B} + D)}$

31. No processo de transmissão e distribuição de energia elétrica por fios, o próprio condutor dissipa energia em forma de calor e, dependendo da situação, essa energia pode atingir patamares consideráveis. Por exemplo, um condutor de alumínio (cuja resistividade elétrica é igual a  $2.5 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ ) com 5km de comprimento, e com área transversal (seção reta) de  $25 \times 10^{-6} \text{m}^2$ , se percorrido por uma corrente de 250 A, irá dissipar, só com Efeito Joule, por dia, uma energia de aproximadamente

- A) 1320 kWh.
- B) 3600 kWh.
- C) 7500 kWh.
- D) 12300 kWh.

32. Um dos principais circuitos eletrônicos para manipulação de energia é o circuito retificador, que converte corrente alternada para contínua. A Figura 05 a seguir ilustra uma placa em circuito impresso de um circuito retificador de onda completa.

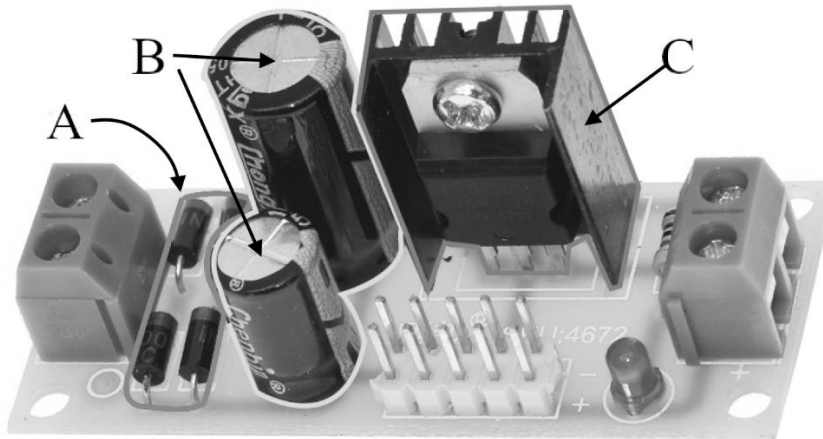


Figura 05: Fonte <http://www.cablematic.com>

Os blocos de componentes A, B e C são responsáveis, **respectivamente**, por

- A) converter o ciclo de tensão de alternada para pulsante contínua, filtrar oscilações e ruídos e regular a tensão.
  - B) converter o ciclo de tensão de alternada para pulsante contínua, regular a tensão e filtrar oscilações e ruídos.
  - C) filtrar oscilações e ruídos, converter o ciclo de tensão de alternada para pulsante contínua e regular a tensão.
  - D) regular a tensão, filtrar oscilações e ruídos e converter o ciclo de tensão de alternada para pulsante contínua.
33. O circuito a seguir (Figura 06) representa um modelo de um sistema de potência em baixa tensão, em que há um resistor de carga denominado de RL.

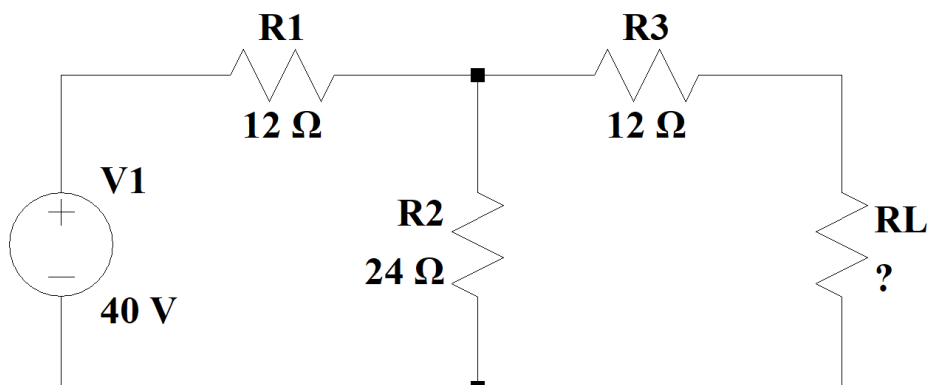


Figura 06. Fonte: Comissão de elaboração.

A máxima transferência de potência (MTP) à carga RL ocorrerá quando esta tiver resistência igual a

- A) 12  $\Omega$ .
- B) 20  $\Omega$ .
- C) 24  $\Omega$ .
- D) 48  $\Omega$ .

34. As curvas de resposta com reta de carga a seguir (Figura 07) foram obtidas de um circuito simples de polarização CC de um transistor NPN. Há resistência na base e no coletor.

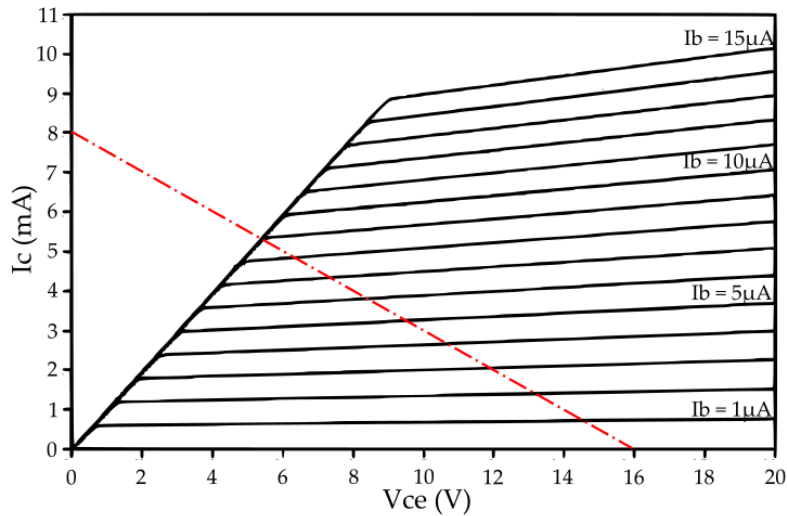


Figura 07. Fonte: Comissão de elaboração.

Os parâmetros de operação desse transistor, nomeadamente – tensão de alimentação ( $V_{CC}$ ), tensão coletor-emissor ( $V_{CE}$ ), corrente de coletor ( $I_C$ ), corrente de saturação ( $I_{CSAT}$ ) e ganho CC ( $\beta$ ) –, quando a corrente de base  $I_B$  for igual a  $3\mu A$ , serão, respectivamente:

- A)  $V_{CC} = 16V$ ,  $V_{CE} = 12V$ ,  $I_C = 8mA$ ,  $I_{CSAT} = 11mA$ ,  $\beta = 667$ .  
 B)  $V_{CC} = 20$ ,  $V_{CE} = 16V$ ,  $I_C = 2mA$ ,  $I_{CSAT} = 8mA$ ,  $\beta = 667$ .  
 C)  $V_{CC} = 20$ ,  $V_{CE} = 16V$ ,  $I_C = 8mA$ ,  $I_{CSAT} = 11mA$ ,  $\beta = 667$ .  
 D)  $V_{CC} = 16V$ ,  $V_{CE} = 12V$ ,  $I_C = 2mA$ ,  $I_{CSAT} = 8mA$ ,  $\beta = 667$ .
35. Os controladores lógicos programáveis (CLP) podem ser programados por linguagem gráfica LADDER, como exemplifica a figura abaixo (Figura 08), que exibe o controle de três máquinas (M.1, M.2 e M.3) a partir de três botoeiras (B1, B2, B3) com retenção.

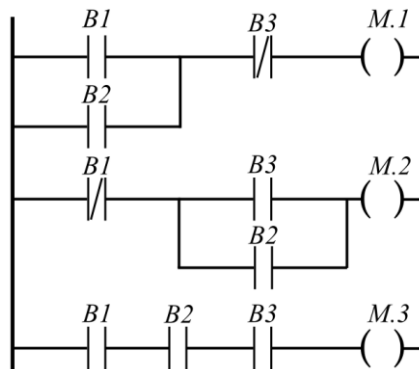


Figura 08. Fonte: Comissão de elaboração.

Na condição inicial em que todas as botoeiras e máquinas estão desligadas (iguais ao nível lógico zero), ao apertar apenas a botoeira 2 (B2), ocorrerá a ligação

- A) apenas da máquina M.2.  
 B) apenas da máquina M.3.  
 C) das máquinas M.1 e M.2, enquanto M.3 permanecerá desligada.  
 D) das máquinas M.1 e M.3, enquanto M.2 permanecerá desligada.

36. Um osciloscópio foi ligado, em paralelo, a um capacitor que está em um circuito RC em série. Imediatamente após a ligação da fonte (resposta ao degrau), o osciloscópio apresentou a seguinte curva de resposta de tensão no capacitor:

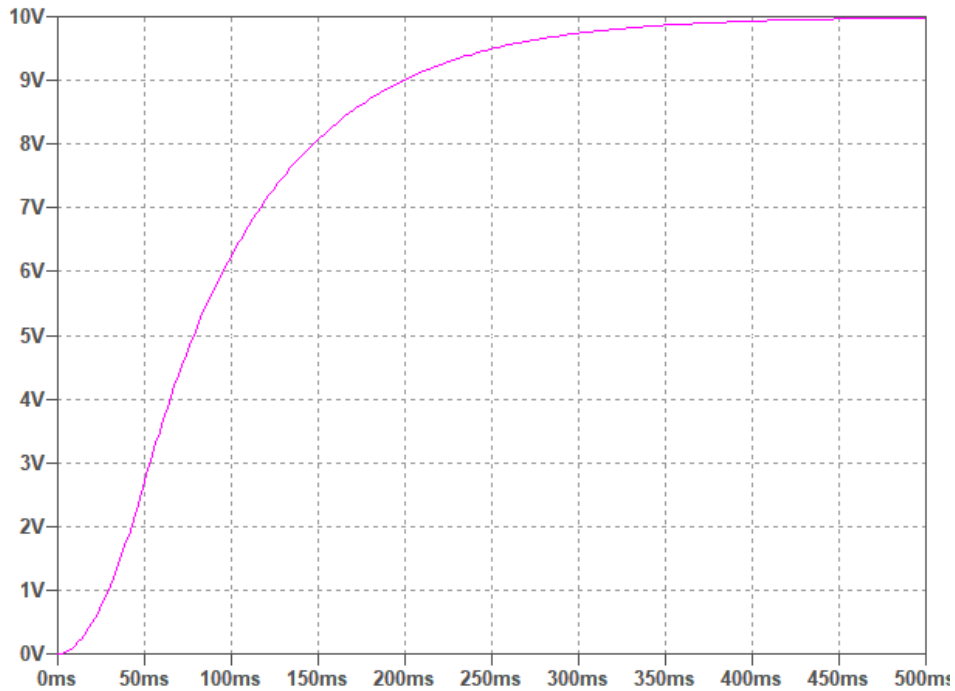


Figura 09

Ao desligar a fonte, o tempo que esse capacitor leva para descarregar aproximadamente 63% de sua tensão armazenada é de, aproximadamente,

- A) 50ms.
  - B) 62.5ms.
  - C) 100ms.
  - D) 125ms.
37. Em eletrônica de potência, circuitos como reguladores de intensidade de brilho de lâmpadas ou de velocidade de motores utilizam o TRIAC como peça fundamental. O uso do TRIAC nesse tipo de circuito elétrico se dá em razão de esse componente eletrônico ser capaz de
- A) amplificar ou atenuar um sinal de corrente alternada a partir de um sinal de referência externo.
  - B) converter corrente alternada para corrente contínua a partir do chaveamento controlado de componentes internos.
  - C) controlar o fluxo de corrente, permitindo ou interrompendo a passagem da corrente em ambos os sentidos durante cada semiciclo da corrente alternada.
  - D) conduzir corrente elétrica em um único sentido e apenas quando houver uma tensão de disparo configurada por valor específico, a depender do modelo do TRIAC.

38. O circuito a seguir está montado com dois transistores NPN's com ganhos diferentes.

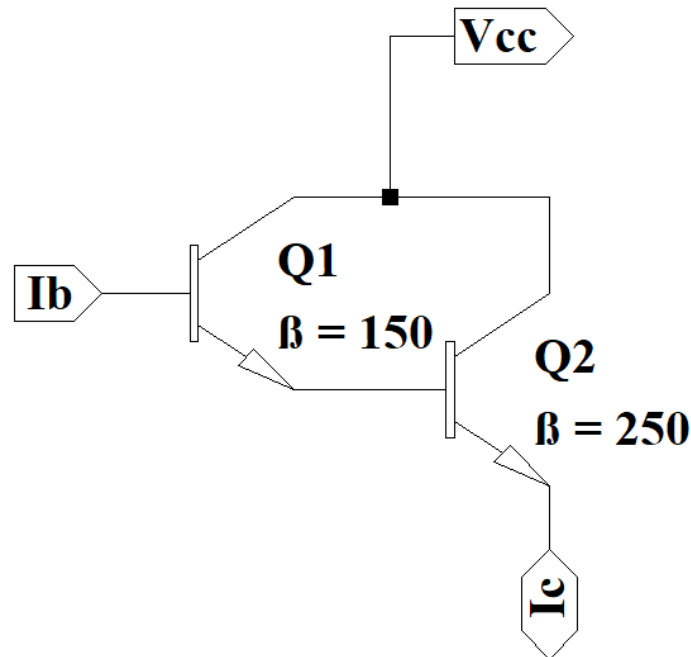


Figura 10

Trata-se, nesse caso, da representação de um

- A) amplificador classe D, com ganho de corrente superior a 150.
  - B) amplificador operacional, com ganho de tensão superior a 250.
  - C) arranjo Darlington, com ganho de corrente contínua superior a  $30 \times 10^3$ .
  - D) regulador de tensão, com base comum para aplicações de baixa corrente.
39. O protocolo I<sup>2</sup>C (*inter-integrated circuit*), também I2C ou IIC, é um protocolo de comunicação serial amplamente utilizado para conectar dispositivos periféricos a processadores e microcontroladores para comunicação intraplaca a curta distância. Uma de suas principais características é a de ser um protocolo
- A) síncrono que usa 2 linhas bidirecionais: SDA (*serial data*) e SCL (*serial clock*), permitindo a conexão de múltiplos dispositivos no mesmo barramento.
  - B) assíncrono que usa 2 linhas bidirecionais para transmissão de dados: SDA (*serial data*) e SCL (*serial clock*), e que permite a ligação de um único dispositivo dedicado.
  - C) assíncrono que usa 3 linhas para transmissão de dados: SDA (*serial data*), SCL (*serial clock*) e SS (*slave select*).
  - D) síncrono que usa 3 linhas para transmissão de dados: SDA (*serial data*), SCL (*serial clock*) e SS (*slave select*), mas que, ao contrário do SPI, não pode conectar múltiplos dispositivos escravos a múltiplos dispositivos mestres.



40. Um operador técnico, durante o atendimento de um chamado em uma residência que utiliza um sistema de geração fotovoltaica “*off-grid*”, pretende identificar a causa de um problema relatado pelo cliente. Na inspeção em um ponto de energia da instalação, obteve, em seu osciloscópio, a seguinte forma de onda (Figura 11):

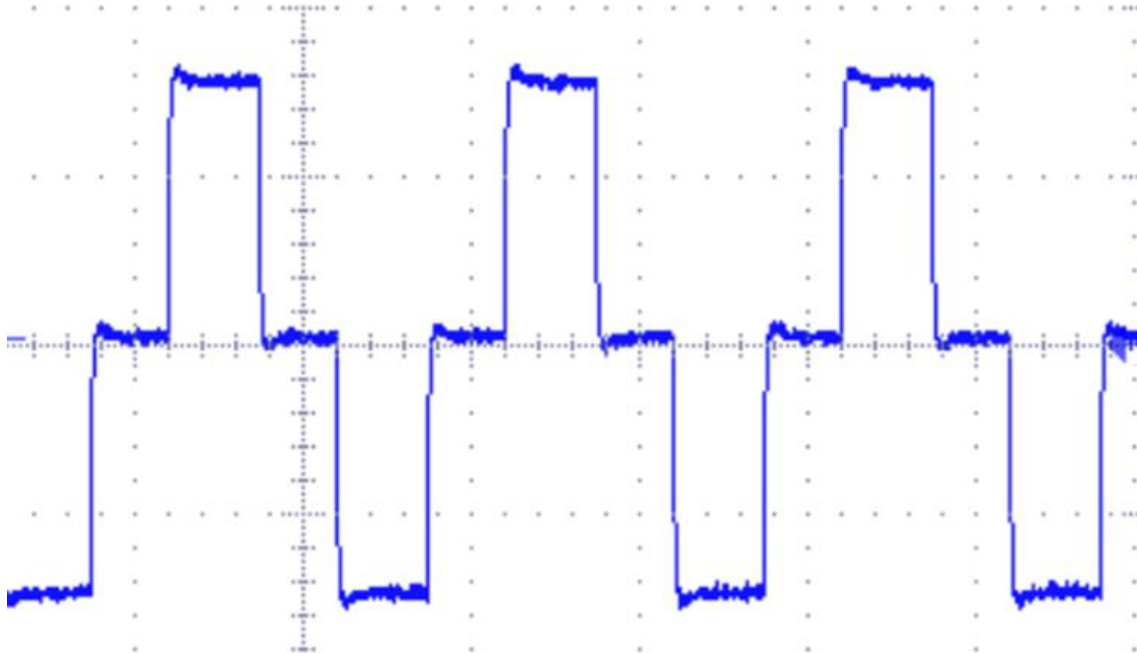


Figura 11. Fonte: www.springer.com.

É correto deduzir que a causa do problema relatado está no(s)

- A) painéis solares, que estão introduzindo elevado ruído branco e a intermitência de funcionamento no sistema.
- B) sistema de baterias, que estão se desconectando do sistema de maneira intermitente, levando a tensão à zero, em intervalos periódicos.
- C) sistema de chaveamento interno do inversor de frequência, em topologia “Ponte H”, que deveria converter a tensão dos painéis de contínua para alternada.
- D) filtros elétricos internos do inversor de frequência, que deveriam converter o sinal chaveado para senoidal através da suavização da onda.