

**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**

Em relação à matriz energética brasileira, julgue os itens a seguir, considerando as informações da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), da Agência Internacional de Energia (AIE) e da BP.

- 51** A participação, por ordem de importância, dos combustíveis fósseis na matriz energética brasileira em 2023 foi petróleo, carvão e gás natural.
- 52** A matriz energética brasileira é reconhecidamente renovável, sendo a maior parcela de origem hidráulica.
- 53** Mesmo considerando que em 2023 a geração solar teve maior capacidade instalada em comparação à eólica, devido ao seu baixo fator de capacidade, as usinas solares geraram, nesse ano, menos energia que as usinas eólicas.
- 54** Atualmente, a maior capacidade instalada para a geração de energia elétrica é de fonte hidráulica, no entanto a que mais cresceu entre 2022 e 2023 foi a solar.

A respeito da matriz energética mundial, julgue os itens que se seguem.

- 55** O carvão, uma fonte de energia não renovável cuja queima produz alta emissão de CO<sub>2</sub>, continua sendo o principal combustível da matriz elétrica mundial.
- 56** O esforço mundial para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> tem um importante foco na redução do consumo de energia, tendo sido observado resultados positivos, como a redução do consumo global de 2023 comparado ao de 2022.
- 57** Em 2023, o consumo de energia elétrica da Alemanha foi aproximadamente igual ao da França, contudo, em relação ao cuidado ambiental, os alemães apresentaram menor emissão de CO<sub>2</sub>.
- 58** Mais de 80% da matriz energética mundial é composta de combustíveis fósseis.
- 59** Há uma diferença fundamental no comportamento dos países ricos em relação aos países em desenvolvimento na chamada transição energética: o consumo de energia nos países da OCDE caiu entre 2022 e 2023, enquanto o consumo de energia primária continuou crescendo nos outros países.

Acerca de recursos energéticos renováveis e não renováveis, julgue os itens subsequentes.

- 60** O etanol é uma solução de combustível renovável brasileira que pode substituir o consumo mundial de gasolina nos próximos 10 anos.
- 61** Uma característica comum às chamadas novas fontes de energia renovável (eólica e solar) é a facilidade do controle da geração por parte do operador do sistema elétrico.
- 62** Uma característica de todas as fontes de energia não renovável é a alta emissão de CO<sub>2</sub> quando convertida em energia elétrica.
- 63** Segundo a BP, o combustível fóssil mais utilizado em 2023 foi o petróleo, cerca de 100 milhões de barris por dia; mesmo com esse alto consumo, as reservas provadas garantem o abastecimento de petróleo pelos próximos 40 anos.
- 64** A potência gerada pelas pás de uma usina eólica é proporcional ao cubo da velocidade do vento.
- 65** A potência gerada pelos painéis solares é proporcional ao cosseno do ângulo de incidência dos raios solares no painel.
- 66** A energia hidráulica é considerada uma energia não renovável devido ao dano ambiental causado pelo armazenamento da água nas barragens.

Acerca de gestão de energia e eficiência energética, julgue os itens a seguir.

- 67** Entre as práticas comuns de gestão de energia, são preponderantes as políticas de conservação, as quais promovem a implementação de medidas para reduzir o uso de energia, a exemplo de campanhas de conscientização.
- 68** O consumo excessivo de energia, embora aumente a dependência de fontes de energia não renováveis, pode acarretar custos reduzidos para famílias e empresas.
- 69** Gestão de energia envolve planejamento e controle de uso de energia em edificações, indústrias e setores públicos para maximizar a eficiência, reduzir os custos e melhorar a sustentabilidade.
- 70** A busca por eficiência energética dispensa o uso de novas tecnologias e processos para a redução de consumo de energia, pois tecnologias tradicionais podem desempenhar as mesmas funções daquelas.
- 71** A crescente demanda por energia provoca aumento de consumo e contribui para a degradação ambiental, incluindo poluição do ar e aquecimento global.

No que se refere à eficiência energética e ao consumo de energia e seus impactos, julgue os itens subsequentes.

- 72** Embora não contribua para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, a transição para energias limpas é vista como uma das soluções para o desafio global de promover o consumo mais sustentável de energias.
- 73** A iluminação por meio do diodo emissor de luz (LED) consome menos energia e tem maior durabilidade em comparação a lâmpadas convencionais.
- 74** Equipamentos *energy star* ou com classificação A no INMETRO são exemplos de tecnologias que utilizam muita energia, contribuindo para o aquecimento global.
- 75** Dentro dos conceitos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a adoção de práticas de gestão de energia e eficiência energética é crucial para um futuro sustentável, o que exige investimento em tecnologias eficientes não só para reduzir custos, mas também para mitigar os efeitos dos impactos ambientais.
- 76** Em várias regiões do mundo, o acesso à energia é limitado, o que compromete a educação, a saúde e a economia locais.
- 77** Fontes de energias renováveis, como solar, eólica, hidrelétrica e a biomassa, têm impactos ambientais menores devido à baixa interferência em ecossistemas locais.

Acerca de conceitos e necessidades da gestão de energia e eficiência energética, julgue os próximos itens.

- 78** A baixa conscientização de organizações e a dificuldade em acompanhar e cumprir normas e leis em matéria energética são desafios já superados no âmbito da gestão de energia.
- 79** Entre os principais aspectos relacionados à gestão de energia e eficiência energética, estão as tecnologias emergentes, entre as quais se destacam as *smart grids*, redes inteligentes que permitem a integração de fontes renováveis e o gerenciamento dinâmico do consumo.
- 80** O gerenciamento e a eficiência da energia constituem um processo de monitoramento, controle e otimização do uso de energia em uma organização, acarretando redução de custos, maior competitividade, sustentabilidade e cumprimento de regulações e normas.
- 81** Modernização de equipamentos, automação, isolamento térmico e uso de fontes renováveis estão entre as estratégias que podem promover maior eficiência energética.
- 82** Apesar de apresentar baixo impacto e poucos benefícios, os conceitos de gestão de energia fazem parte de práticas de sustentabilidade nas organizações.

Em relação à associação das fontes renováveis com o desenvolvimento sustentável no semiárido brasileiro e aos requisitos para a implantação dos respectivos projetos, julgue os seguintes itens.

- 83** A Consulta Prévia Livre e Informada é uma alternativa que os empreendedores têm para elaborar planos de compensação socioambiental para a zona atingida pela implantação das centrais geradoras.
- 84** A evolução socioeconômica sustentável no semiárido do Brasil está atrelada ao uso de tecnologias sociais baseadas em fontes renováveis, à conscientização sobre os recursos hídricos e ao aumento da participação da informática e nanotecnologia.

Tendo em vista as estratégias para viabilizar a implantação de projetos com fontes renováveis, julgue os próximos itens.

- 85** Condições climáticas do semiárido brasileiro, como pouca chuva e existência significativa de terras planas sem uso, inviabilizam qualquer projeto de centrais térmicas solares parabólicas com armazenamento de energia térmica.
- 86** No semiárido, os sistemas energéticos baseados no recurso solar visam o desenvolvimento e a proteção do clima, e são impulsionados pelo fato de que o pico de geração fotovoltaica sempre coincide com as horas ponta de demanda.
- 87** O uso de bancos de baterias, em conjunto com os sistemas fotovoltaicos, oferece maior confiabilidade no fornecimento de energia elétrica, independentemente da intermitência ou da sazonalidade das energias renováveis.

No que diz respeito aos procedimentos para a implantação de parques fotovoltaicos, julgue os itens que se seguem.

- 88** A partir do início da operação dos parques fotovoltaicos, o crescimento da vegetação é propositalmente evitado, usando-se herbicidas.
- 89** Parques fotovoltaicos têm como vantagem concentrar o calor nos próprios painéis, reduzindo a sensação térmica das comunidades próximas.
- 90** Sistemas fotovoltaicos não precisam de explosões e detonações para a sua implantação.

Em relação à participação dos sistemas eólicos na realidade do semiárido brasileiro, julgue os seguintes itens.

- 91** Os sistemas eólicos são mais atraentes em lugares secos e quentes, pois o potencial do vento é maior nessas condições.
- 92** O arrendamento das terras, que altera o ecossistema envolvido, para a implantação dos sistemas eólicos, não é atualmente acompanhado pela renda obtida pelo proprietário da terra com a produção de energia elétrica.
- 93** Sistemas de geração de energia elétrica com turbinas eólicas não podem ser implementados em regiões com pequenas velocidades de vento, menores que 6 m/s.
- 94** Com políticas adequadas de disponibilização de energia elétrica para comunidades remotas, a implantação de sistemas eólicos representa uma oportunidade de desenvolvimento socioeconômico local, desde que o gerador utilizado seja, por exemplo, de ímãs permanentes.

Considerando as políticas públicas e os incentivos às fontes renováveis de energia, julgue os seguintes itens.

- 95** O particionamento de potência de uma central geradora fotovoltaica permite obter unidades que podem ser categorizadas como de microgeração ou de minigeração distribuída, desde que as potências obtidas sejam compatíveis com essas duas categorias.
- 96** Concessionárias podem usufruir de centrais microgeradoras ou minigeradoras não despacháveis mediante a contratação de serviços ancilares.
- 97** Uma central de minigeração distribuída de 600 kW enquadrada na categoria de geração compartilhada por cooperativa, na modalidade de múltiplas unidades consumidoras, é obrigada a apresentar garantia de fiel cumprimento de 2,5% do investimento.

Em relação ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica, julgue os próximos itens.

- 98** O abatimento do faturamento de energia elétrica é realizado utilizando-se créditos mais antigos de energia excedente.
- 99** A quantificação de créditos para compensação é independente de tarifas de energia elétrica.
- 100** Créditos obtidos pelo excedente de energia elétrica em empreendimentos com múltiplas unidades consumidoras são contabilizados por posto tarifário a cada ciclo de faturamento.

A respeito dos incentivos existentes para o desenvolvimento de empreendimentos com fontes renováveis, julgue os itens que se seguem.

- 101** O enquadramento no Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI) de projetos de minigeração distribuída, com titularidade de pessoa jurídica, deve ser solicitado diretamente à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).
- 102** Um empreendimento de geração fotovoltaica de 4 MW pode usufruir do benefício de isenção de PIS/COFINS.

Acerca de comissionamento de sistemas de energia, julgue os itens subsequentes.

- 103** Estudos elétricos realizados durante o comissionamento de novas instalações conectadas à rede de operação não devem ocasionar ações de contingência durante sua execução.
- 104** Restrições na operação de sistemas de potência, tal como limites de operação de geradores, devem fazer parte do relatório de estudo de comissionamento de uma nova instalação na rede de operação.
- 105** A lista de ensaios a serem realizados para o comissionamento de instalações de geração, transmissão e distribuição é definida exclusivamente pelos respectivos agentes.

Julgue os itens subsecutivos, a respeito do processo de comissionamento de sistemas fotovoltaicos projetados para operar conectados à rede elétrica.

- 106** A medição de irradiância faz parte do processo de comissionamento e viabiliza realizar o ensaio da curva que relaciona a corrente e a tensão terminal das séries fotovoltaicas.
- 107** Nos sistemas fotovoltaicos, os ensaios que se enquadram na Categoria 1 são todos aqueles que devem ser executados antes de colocar o sistema em funcionamento.
- 108** O teste de tensão CA é aplicado por *string* com o inversor ligado e operando normalmente.

Considerando que, durante o comissionamento de uma unidade eólica para sua conexão à rede elétrica, uma sequência de passos deve ser seguida para preservar a segurança da instalação, julgue os seguintes itens.

- 109** No teste do ângulo de passo das pás, o rotor deve ser desbloqueado para viabilizar a medição do torque junto com a velocidade de mudança do ângulo.
- 110** A pré-carga do banco de capacitores do barramento CC que interliga os conversores do lado do gerador e do lado da rede tem como objetivo evitar excesso de corrente.

Considerando os aspectos e as características do hidrogênio verde, julgue os itens a seguir.

- 111** Entre as características do hidrogênio verde, destacam-se as emissões reduzidas e tendentes a zero CO<sub>2</sub> e outros poluentes no processo produtivo, além do alto rendimento energético pela alta densidade energética, o que o torna muito mais eficiente que derivados do petróleo.
- 112** O hidrogênio verde é considerado alternativa sustentável ao hidrogênio produzido a partir de combustíveis fósseis, pois apresenta vantagens significantes, como: sustentabilidade; armazenamento de energia; e versatilidade.
- 113** Sendo o hidrogênio verde um produto de base tecnológica avançada, possui o desafio de otimizar os custos de produção para maior inserção no mercado e desenvolvimento econômico.
- 114** Fontes renováveis de energia, como solar e eólica, são utilizadas para a produção do hidrogênio verde, o que o caracteriza como tal.
- 115** A transição energética não inclui o hidrogênio verde como forma de energia alternativa promissora, apesar de poder ser usado como combustível limpo em setores difíceis de descarbonizar, como transporte pesado e indústria química.

Julgue os itens subsequentes, a respeito dos aspectos técnicos de produção do hidrogênio verde.

- 116** Entre os maiores desafios na tecnologia de produção de hidrogênio verde, destaca-se a reforma de biocombustíveis, como o etanol e o biodiesel, que podem ser convertidos em hidrogênio por meio de processos de reforma em alta temperatura, a qual é menos comum e pode ser sustentável.
- 117** O hidrogênio verde é uma forma de hidrogênio produzido a partir de fontes fósseis, com baixas emissões de CO<sub>2</sub>, por meio da reforma a vapor de gás natural, gasificação de carvão e reação de gás de água (WGS).
- 118** A eletrólise da água é o principal método para a produção de hidrogênio verde e acarreta baixo impacto ambiental. Consiste na decomposição da água (H<sub>2</sub>O) em oxigênio (O<sub>2</sub>) e hidrogênio (H<sub>2</sub>) pela aplicação de corrente elétrica por meio de dois eletrodos, utilizando energia de fontes limpas e renováveis.
- 119** A bioconversão a partir de resíduos orgânicos da biomassa é um processo considerado sustentável, pois utiliza microrganismos para produzir hidrogênio verde por meio de processos como digestão anaeróbica.
- 120** A forma de hidrogênio produzido a partir do consórcio entre fontes fósseis e renováveis é considerada uma das alternativas mais promissoras para a transição energética, pois pode ser usada como combustível limpo em setores difíceis de descarbonizar.

**Espaço livre**