

Questão 01

Nível de dificuldade: Fácil

Durante uma viagem, Lucas percebeu que o carregador de seu notebook não encaixava na tomada do hotel, pois o aparelho possuía três pinos e a tomada disponível aceitava apenas dois. Para resolver o problema rapidamente, um amigo sugeriu cortar o pino central do carregador, afirmando que isso não causaria nenhum problema porque o aparelho continuaria funcionando normalmente.

Sobre essa situação e a função do terceiro pino nas tomadas elétricas, assinale a alternativa CORRETA.

- A)** O terceiro pino conecta o aparelho ao sistema de aterramento, ajudando a proteger o usuário contra choques elétricos e o equipamento contra danos.
- B)** O terceiro pino aumenta a fixação do plugue na tomada, evitando desconexões acidentais e possíveis danos ao equipamento.
- C)** Cortar o terceiro pino é seguro, pois ele não interfere no funcionamento elétrico do aparelho.
- D)** O terceiro pino tem a função de aumentar a potência elétrica do aparelho conectado.
- E)** A retirada do terceiro pino reduz o consumo de energia elétrica do equipamento.

Questão 02

Nível de dificuldade: Fácil

Muitas empresas estão substituindo equipamentos ultrapassados, usando sistemas de controle automático de iluminação, fazendo treinamentos sobre boas práticas energéticas e instalando sistemas fotovoltaicos para geração de energia, entre várias outras ações para conseguir maior eficiência energética e redução de desperdícios.

Essas ações contribuem para a sustentabilidade porque

- A)** aumentam a disponibilidade de energia ao permitir a ampliação da produção sem alterar o consumo energético dos equipamentos.
- B)** modernizam os processos produtivos e reduzem os custos operacionais, mesmo quando não ocorre diminuição do consumo de energia.
- C)** promovem o uso racional da energia e reduzem os impactos ambientais associados à geração e ao consumo energético.
- D)** eliminam a necessidade de outras fontes de energia elétrica, pois os sistemas fotovoltaicos abastecem integralmente as empresas.
- E)** transferem os impactos ambientais para a fabricação dos novos equipamentos, sem modificar os efeitos do consumo de energia.

Questão 03

Nível de dificuldade: Fácil

Brasil registra 3,6 milhões de sistemas de energia solar com residências liderando

Quase metade das novas conexões foram feitas em residências e pequenos imóveis e 46% das instalações foram feitas com sistemas com potência de 3 kWp a 6 kWp. São Paulo, Bahia e Minas Gerais lideram número de instalações, aponta Solfácil.

NERIS, Alessandra. Brasil registra 3,6 milhões de sistemas de energia solar com residências liderando. Pv Magazine, 23 jul. 2025. Disponível em: <https://www.pv-magazine-brasil.com/2025/07/23/brasil-registra-36-milhoes-de-sistemas-de-energia-solar-com-instalacoes-residenciais-liderando-o-crescimento/>. Acesso em: 04 jun. 2026. [Fragmento]

Marque a alternativa que pode explicar o crescimento das instalações fotovoltaicas no Brasil.

- A)** A baixa disponibilidade de radiação solar, aliada à pequena oferta de energia hidrelétrica, favorece o crescimento da energia fotovoltaica no Brasil.
- B)** A grande disponibilidade de radiação solar e a ausência de outras fontes de energias renováveis tornam a energia fotovoltaica a principal opção sustentável.
- C)** A diminuição da oferta de combustíveis para usinas termoeletricas favoreceu o crescimento do uso de fontes renováveis de energia, como a energia nuclear.
- D)** A redução do custo dos painéis solares e dos inversores, associada ao aumento das tarifas de energia elétrica dos sistemas tradicionais.
- E)** Pressões internacionais para uso de fontes renováveis determinaram a expansão exponencial da geração fotovoltaica de energia no Brasil.

Questão 04

Nível de dificuldade: Médio

Os gases do efeito estufa são os principais causadores do aquecimento global. Boa parte desse problema pode ser imputada a grandes empresas poluidoras, mas cada aspecto da vida em sociedade deixa uma marca – uma pegada de carbono, facilmente mensurável e, consequentemente, passível de redução e compensação.

O QUE é a pegada de carbono e como medi-la. National Geographic Brasil, 18 out. 2022. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/05/o-que-e-a-pegada-de-carbono-e-como-medi-la>. Acesso em: 21 jul. 2026. [Fragmento]

Sobre a pegada de carbono, analise as alternativas e marque a CORRETA.

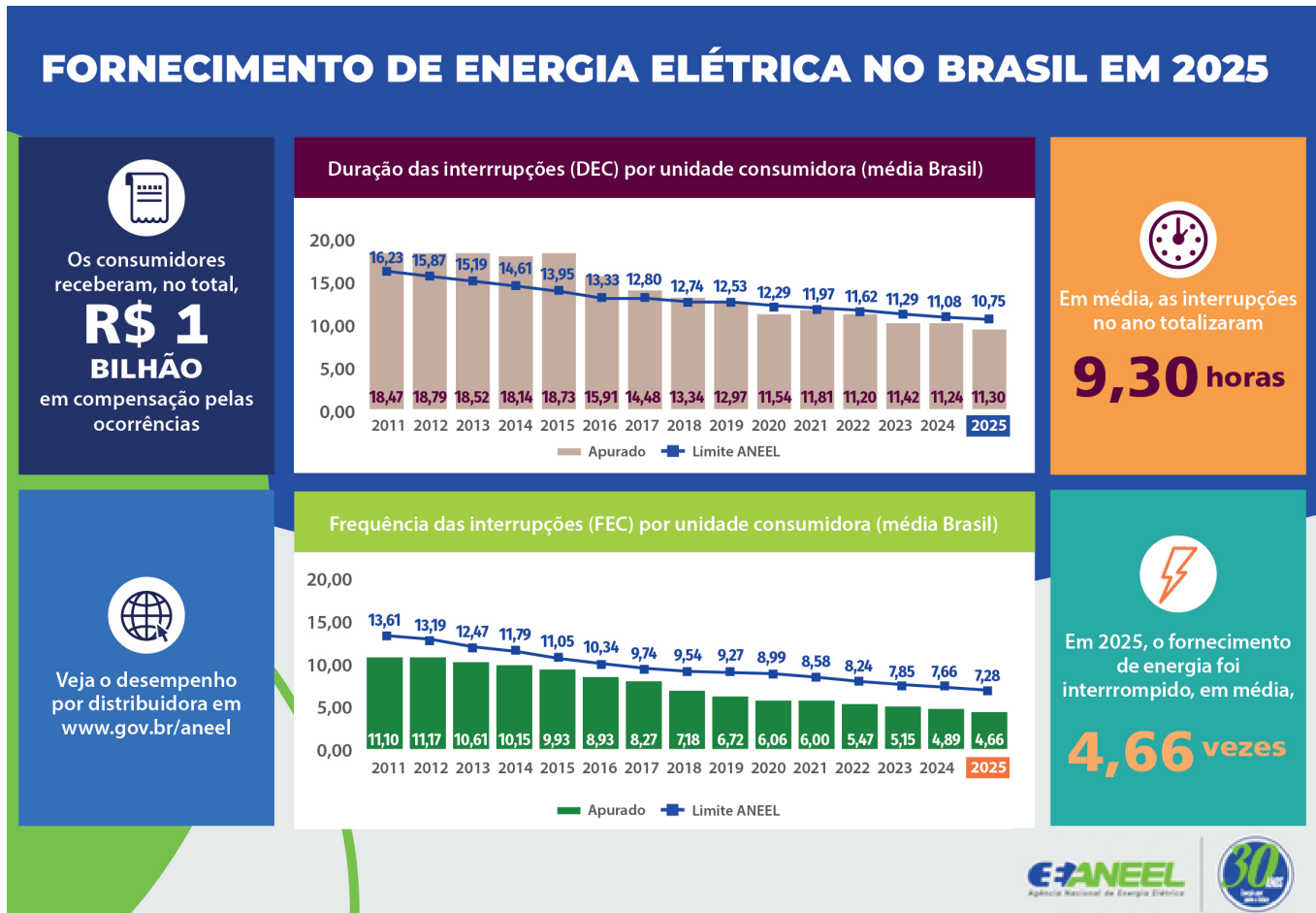
- A)** A pegada de carbono é utilizada também para medição da emissão de gases não poluentes, mas que apresentam algum risco para a saúde da população em geral.
- B)** A conversão da emissão de GEE em carbono equivalente evita que gases inertes sejam contabilizados erradamente como gases de efeito estufa
- C)** Se ocorrer vazamento do carbono equivalente para o ambiente, ocorrerá disseminação perigosa para a saúde de gases de efeito estufa.
- D)** Qualquer gás de efeito estufa emitido é convertido em carbono equivalente e integra a pegada de carbono.
- E)** As emissões de gases contabilizadas para calcular a pegada de carbono referem-se a uma parcela dos gases de efeito estufa.

Questão 05

Nível de dificuldade: Médio

O fornecimento de energia elétrica pode sofrer interrupções causadas por problemas técnicos, condições climáticas e falhas na rede elétrica. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) acompanha indicadores relacionados à duração e à frequência dessas interrupções para avaliar a qualidade do serviço prestado à população.

Observe o infográfico sobre o fornecimento de energia elétrica no Brasil em 2025.



Com base nas informações do infográfico, assinale a alternativa CORRETA.

- A) Em 2025, a frequência das interrupções do fornecimento de energia elétrica às unidades consumidoras apresentou aumento em relação aos anos anteriores.
- B) Os consumidores brasileiros receberam compensações financeiras por interrupções no fornecimento de energia cuja duração e frequência são crescentes.
- C) O fornecimento de energia elétrica foi interrompido, em média, mais de 9 vezes por consumidor em 2025, o maior índice de frequência de interrupções desde 2020.
- D) A duração média das interrupções por unidade consumidora em 2025 foi superior a 15 horas, o que ultrapassa o limite estabelecido pela ANEEL, que é de 10,75 horas.
- E) Em 2025, o tempo médio das interrupções no fornecimento de energia elétrica no Brasil foi menor do que nos anos anteriores apresentados no gráfico.

Questão 06

Nível de dificuldade: Médio

Francisco construiu um protótipo de ventilador portátil. Nesse equipamento, o giro de uma manivela aciona um dispositivo que transforma a energia do movimento em energia elétrica e recarrega uma bateria. Depois, ao fechar o interruptor, a bateria fornece energia para outro dispositivo, responsável por movimentar as pás do ventilador.

Considerando o funcionamento dos circuitos elétricos e as transformações de energia, assinale a alternativa CORRETA.

- A)** A manivela aciona um motor, a bateria produz movimento e o gerador transforma energia elétrica em aquecimento das pás.
- B)** A manivela aciona um gerador, a bateria armazena energia e o motor transforma energia elétrica em movimento das pás.
- C)** A manivela aciona um resistor, a bateria gera energia elétrica e o motor armazena a energia para movimentar as pás.
- D)** A manivela aciona um gerador, a bateria movimenta diretamente as pás e o motor mantém o circuito permanentemente aberto.
- E)** A manivela aciona um motor, a bateria transforma movimento em eletricidade e o gerador movimenta as pás do ventilador.

Questão 07

Nível de dificuldade: Difícil

O **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 – Energia Acessível e Limpa** busca garantir o acesso universal à energia elétrica e incentivar seu uso de forma eficiente. No Brasil, uma das políticas públicas relacionadas a esse objetivo é a Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE).

Desde julho de 2025, as famílias beneficiárias da TSEE têm 100% de desconto sobre os primeiros 80 kWh consumidos por mês. O consumo que ultrapassar esse limite é cobrado normalmente. Entretanto, a conta de luz também pode incluir impostos e outras cobranças que não são eliminadas pelo desconto.



Considere que a tarifa de energia elétrica cobrada pela distribuidora seja de R\$ 0,90 por kWh, 20% sobre o valor da energia cobrada no total de impostos e contribuição para iluminação pública de R\$ 15,00.

Uma família beneficiária da Tarifa Social consumiu 120 kWh de energia elétrica no mês de julho. Considerando o desconto, os impostos e a contribuição para iluminação pública, qual será o valor total da conta de luz?

- A) R\$ 34,60.
- B) R\$ 72,40.
- C) R\$ 58,20.
- D) R\$ 90,80.
- E) R\$ 108,00.

Questão 08

Nível de dificuldade: Médio

A utilização conjunta de energias renováveis e medidas de eficiência energética é considerada uma das estratégias mais eficazes para promover uma transição energética sustentável e o combate às mudanças climáticas.

Marque a alternativa que expressa a principal vantagem dessa estratégia.

- A)** Favorecer, ao mesmo tempo, a utilização de fontes de energia menos poluidoras e a redução da necessidade de aumento da geração de energia.
- B)** Reduzir a vida útil dos equipamentos, possibilitando sua substituição constante e o crescimento das fábricas e dos empregos necessários para sua produção.
- C)** Aumentar e otimizar a exploração de combustíveis fósseis, especialmente o petróleo, tornando sua extração mais eficiente e menos poluidora.
- D)** Eliminar os custos de geração, de distribuição e de investimentos em inovação tecnológica, permitindo a expansão industrial e a redução dos gastos dos consumidores.
- E)** Aumentar o consumo de eletricidade e permitir a utilização de equipamentos obsoletos, dando a eles maior vida útil e estimulando as atividades industriais.

Questão 09

Nível de dificuldade: Médio

Fontes de energia são os recursos utilizados para gerar energia, enquanto as formas de energia descrevem como a energia se manifesta. Essa distinção é fundamental para compreender os processos de geração e uso da energia.

Qual alternativa apresenta uma associação CORRETA entre uma fonte e a forma de energia correspondente?

- A)** Fonte: urânio – Forma: energia gravitacional.
- B)** Fonte: vento – Forma: energia cinética.
- C)** Fonte: solar – Forma: energia química.
- D)** Fonte: energia térmica – Forma: biomassa.
- E)** Fonte: petróleo – Forma: energia elétrica.

Questão 10

Nível de dificuldade: Médio

As mudanças climáticas, a instabilidade dos mercados de energia e a pressão por redução das emissões de gases de efeito estufa têm colocado em evidência a necessidade de reconfiguração do setor energético. Nesse cenário, a inovação tecnológica emerge como eixo central da transição para sistemas energéticos mais eficientes, resilientes e sustentáveis.

PAIXÃO, Joelson Lopes; ABAIDE, Alzenira Rosa. Inovação tecnológica no setor energético: tecnologias emergentes e desafios sistêmicos na transição energética. Revista Tópicos, v. 4, n. 29, p. 1-21, 2026. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/inovacao-tecnologica-no-setor-energetico-tecnologias-emergentes-e-desafios-sistemicos-na-transicao-energetica>. Acesso em: 12 jul. 2026. [Fragmento]

Assinale a alternativa que expressa CORRETAMENTE o papel da inovação tecnológica na transição energética para sistemas mais eficientes, resilientes e sustentáveis.

- A)** O modelo de energia centralizado e dependente de combustíveis fósseis, tem se mostrado adequado para resolver os problemas ambientais e climáticos do século XXI.
- B)** O avanço e a aplicação de novas tecnologias de energia, como a solar e a eólica, acontecem de forma igualitária e no mesmo ritmo em todo o Brasil.
- C)** A digitalização do sistema de energia por meio de redes inteligentes eliminou os riscos de ataques cibernéticos ou falhas de segurança que impactem a geração e a distribuição de energia.
- D)** A transição energética depende exclusivamente do surgimento de novas tecnologias de ponta, já que as fontes renováveis atuais ainda não são eficientes ou competitivas no mercado.
- E)** A inovação tecnológica no setor de energia implica em novos equipamentos e fontes, além de envolver novas regras, novos modelos de negócio e a participação mais ativa dos consumidores.

Questão 11

Nível de dificuldade: Fácil

Mesmo quando não estão em uso, alguns aparelhos eletrônicos continuam consumindo energia elétrica, o que é conhecido como consumo fantasma. (...)

Em um cenário de aumento nas tarifas de energia, o valor consumido por esses aparelhos pode fazer diferença no total da fatura de luz no final do mês, principalmente porque o consumo [fantasma] pode representar até 10% do valor total da conta de luz de uma residência e ser ainda mais significativo em empresas.

COGECOM. A energia que você não vê: o consumo invisível de energia. G1, 7 fev. 2025.
Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/cogecom/energia-sustentavel-e-mais-barata-para-todos/noticia/2025/02/07/a-energia-que-voce-nao-ve-o-consumo-invisivel-de-energia.ghtml>.
Acesso em: 21 jul. 2026. [Fragmento]

Assinale a alternativa que apresenta um exemplo de situação de consumo fantasma de energia:

- A)** Geladeira com consumo de energia na categoria E da ENCE mantida em uso.
- B)** Televisão desligada da tomada quando não está em uso.
- C)** Carregador moderno de baixo consumo conectado à tomada durante o carregamento da bateria do celular.
- D)** Aparelho de assistente virtual com IA mantido conectado na tomada aguardando comando.
- E)** Forno de micro-ondas plugado na tomada durante o uso.

Questão 12

Nível de dificuldade: Difícil

A cor ou nome “verde” costumam nos remeter a coisas benéficas ao meio ambiente e não é diferente com o hidrogênio verde, uma grande aposta para um futuro com menos uso de combustíveis fósseis e mais geração de energia limpa - portanto, melhor para o planeta. (...) Um aspecto positivo do uso do hidrogênio como fonte de energia é a sua disponibilidade.

IFSC Verifica. Já ouviu falar no hidrogênio verde? Saiba o que é e como ele pode ajudar no combate às mudanças climáticas. IFSC, 20 mai. 2024. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/web/ifsc-verifica/w/ja-ouviu-falar-no-hidrogenio-verde-saiba-o-que-e-e-como-ele-pode-ajudar-no-combate-as-mudancas-climaticas>. Acesso em: 21 jul. 2026. [Fragmento]

Sobre a relação entre hidrogênio verde e eficiência energética, assinale a alternativa CORRETA.

- A)** Por poder ser produzido a partir de diversos tipos de energia, inclusive combustíveis fósseis, o hidrogênio verde reduz o consumo de energia.
- B)** Analisando os custos de seu processo produtivo, percebe-se que a eficiência energética não influencia a viabilidade econômica do hidrogênio verde.
- C)** Quanto maior a eficiência dos eletrolisadores necessários para a produção do hidrogênio verde, maior será o consumo de energia elétrica no processo.
- D)** Medidas de eficiência energética associadas ao hidrogênio verde eliminam a necessidade de sistemas de armazenamento de energia.
- E)** A inovação tecnológica pode reduzir a quantidade de energia renovável necessária para produzir uma mesma massa de hidrogênio verde, aumentando sua eficiência energética.

Questão 13

Nível de dificuldade: Médio

Após perceber um aumento na conta de energia elétrica da residência, a mãe de Antônio comentou: "Antônio, esses banhos demorados estão aumentando bastante o consumo de energia da nossa casa."

Antônio respondeu:

"Não faz diferença nenhuma! Ficar só 15 minutos a mais no banho por dia não muda praticamente nada na conta de luz."

Considerando que o chuveiro elétrico da residência possui potência de 5500 W e considerando um mês de 30 dias, assinale a alternativa CORRETA:

- A)** Antônio está correto, pois os 15 minutos adicionais representam um consumo inferior a 5 kWh no mês, produzindo um impacto desprezível no consumo residencial.
- B)** A mãe está correta, pois os 15 minutos adicionais representam um consumo aproximado de 41,25 kWh no mês, suficiente para aumentar o consumo de energia elétrica da residência.
- C)** Antônio está correto, pois a potência do chuveiro determina apenas a temperatura da água, sem influenciar o consumo mensal de energia elétrica.
- D)** A mãe está incorreta, pois os 15 minutos adicionais representam um consumo aproximado de 13,75 kWh no mês, valor pouco significativo para a conta de energia.
- E)** Ambos estão corretos, pois aumentar o tempo do banho modifica a potência do chuveiro da residência, mas não altera a energia consumida durante o mês.

Questão 14

Nível de dificuldade: Difícil

Como destacou o sexto relatório do IPCC, de 2021, as mudanças climáticas, das quais o aquecimento global é o principal motor, aceleram o ciclo da água. Seu transporte da superfície terrestre (onde está em sua fase líquida ou sólida, no caso das geleiras) em direção a atmosfera (na forma de vapor de água), e vice-versa, torna-se mais veloz e intensa. Isso faz com que haja tanto chuvas mais fortes e inundações, a exemplo das que ocorreram recentemente no Sul do país, como secas mais severas. (...)

Dados do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) registram diminuição da pluviosidade anual em cerca de dois terços do território brasileiro no período entre 1991 e 2020 em relação aos 30 anos precedentes. As quedas mais expressivas foram na região Nordeste e, em menor escala, na Centro-Oeste, norte da Sudeste e em setores da Amazônia (sul, leste e parte do oeste).

PIVETTA, Marcos; FONTANETTO, Renata. O Brasil que seca. Pesquisa Fapesp, 338, abr. 2024. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2024/04/012-019_capa-Brasil-mais-seco_338-parte-1.pdf. Acesso em: 20 jun. 2026. [Fragmento]

Considerando a composição e o funcionamento do sistema elétrico brasileiro, qual alternativa apresenta o encadeamento mais provável entre uma seca prolongada, as medidas adotadas para manter o fornecimento de eletricidade e seus efeitos ambientais?

- A)** A menor disponibilidade hídrica reduz a geração hidrelétrica e favorece a importação de eletricidade, eliminando a necessidade de fontes mais caras e de maiores emissões nacionais.
- B)** A menor disponibilidade hídrica reduz a geração hidrelétrica e amplia automaticamente a produção eólica e solar, compensando integralmente a perda sem alterar custos ou impactos ambientais.
- C)** A menor disponibilidade hídrica reduz a geração hidrelétrica e favorece o acionamento de termelétricas, ampliando os custos operacionais e as emissões associadas ao uso de combustíveis fósseis.
- D)** A menor disponibilidade hídrica eleva o preço da eletricidade e reduz a demanda, tornando desnecessário acionar outras usinas e diminuindo as emissões do sistema elétrico nacional.
- E)** A menor disponibilidade hídrica exige maior retenção de água nos reservatórios, aumentando a geração das hidrelétricas e reduzindo o uso de fontes com maiores impactos ambientais.

Questão 15

Nível de dificuldade: Difícil

Observe o infográfico:

