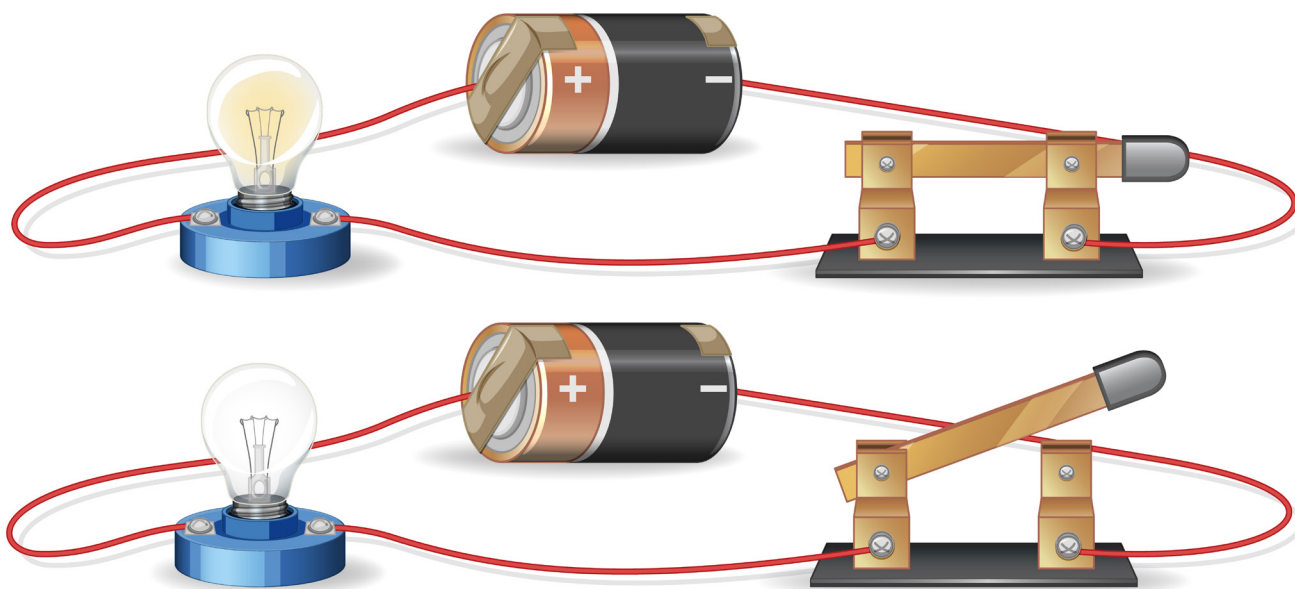


Questão 01

Nível de dificuldade: Fácil

João Pedro montou dois circuitos elétricos simples utilizando pilhas, fios e lâmpadas para testar o funcionamento de alguns componentes elétricos.



No primeiro circuito, todos os fios estavam conectados corretamente e a lâmpada acendeu. No segundo circuito, um dos fios estava desconectado e a lâmpada permaneceu apagada.

Considerando o funcionamento dos dois circuitos descritos, assinale a alternativa CORRETA.

- A)** O primeiro circuito é aberto, pois a corrente elétrica consegue circular completamente.
- B)** O primeiro circuito é fechado, pois existe um caminho completo para a passagem da corrente elétrica.
- C)** O segundo circuito é fechado, pois a lâmpada não recebeu energia elétrica suficiente.
- D)** Os dois circuitos são fechados, pois são montados com pilhas e fios elétricos.
- E)** Os dois circuitos são abertos, pois utilizam lâmpadas que têm a capacidade de acender.

Questão 02

Nível de dificuldade: Fácil

O professor Adriano Bresolin ressalta (...) o rendimento energético. “O motor a combustão tem um rendimento de cerca de 25%, ou seja, de cada R\$10 gastos em gasolina, apenas R\$2,50 se convertem em energia nas rodas. Já nos elétricos, 95% da energia é convertida em movimento”, explica.

OLIVEIRA, Maykon. Posso converter meu carro comum em elétrico? Instituto Federal de Santa Catarina, 29 jul. 2025.
Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/web/ifsc-verifica/w/posso-converter-meu-carro-comum-em-eletrico->.
Acesso em: 06 jun. 2026. [Fragmento]

Considerando a afirmação apresentada, é CORRETO concluir que:

- A)** Carros a combustão e elétricos convertem energia em movimento de maneira similar, mas o custo do deslocamento é bem diferente entre eles.
- B)** O veículo a combustão apresenta maior eficiência energética pois, além de produzir movimento, há aumento da temperatura no motor.
- C)** O rendimento energético nem sempre influencia o consumo de combustível dos veículos, já que pode ser usado combustível fóssil ou de outro tipo.
- D)** O carro elétrico aproveita uma parcela muito maior da energia recebida para produzir movimento do que o carro movido a combustão.
- E)** Apesar de serem mais sustentáveis, os veículos a combustão ainda apresentam um rendimento energético menor que os veículos elétricos.

Questão 03

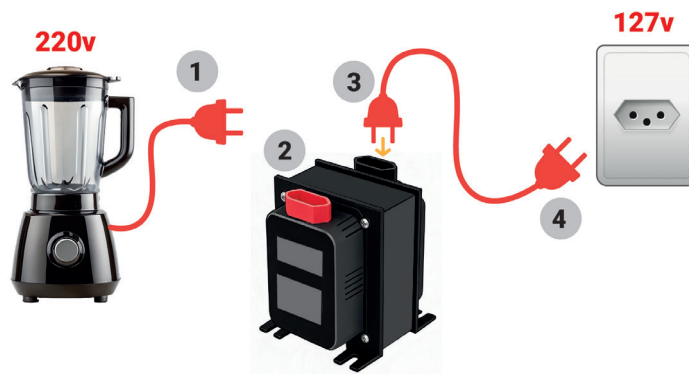
Nível de dificuldade: Fácil

Em muitas regiões do Brasil, as residências utilizam tensões elétricas diferentes, como 127 V e 220 V. Por isso, alguns aparelhos precisam de transformadores para funcionarem corretamente e evitar danos ao equipamento.

Observe as situações representadas na imagem abaixo, que mostram o uso de transformadores de voltagem para conectar aparelhos elétricos em tomadas com tensões diferentes.

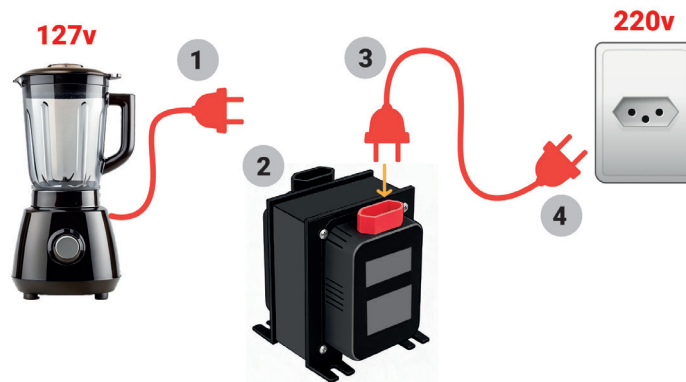
SITUAÇÃO A

Aparelho 220v com tomada 127v



SITUAÇÃO B

Aparelho 127v com tomada 220v



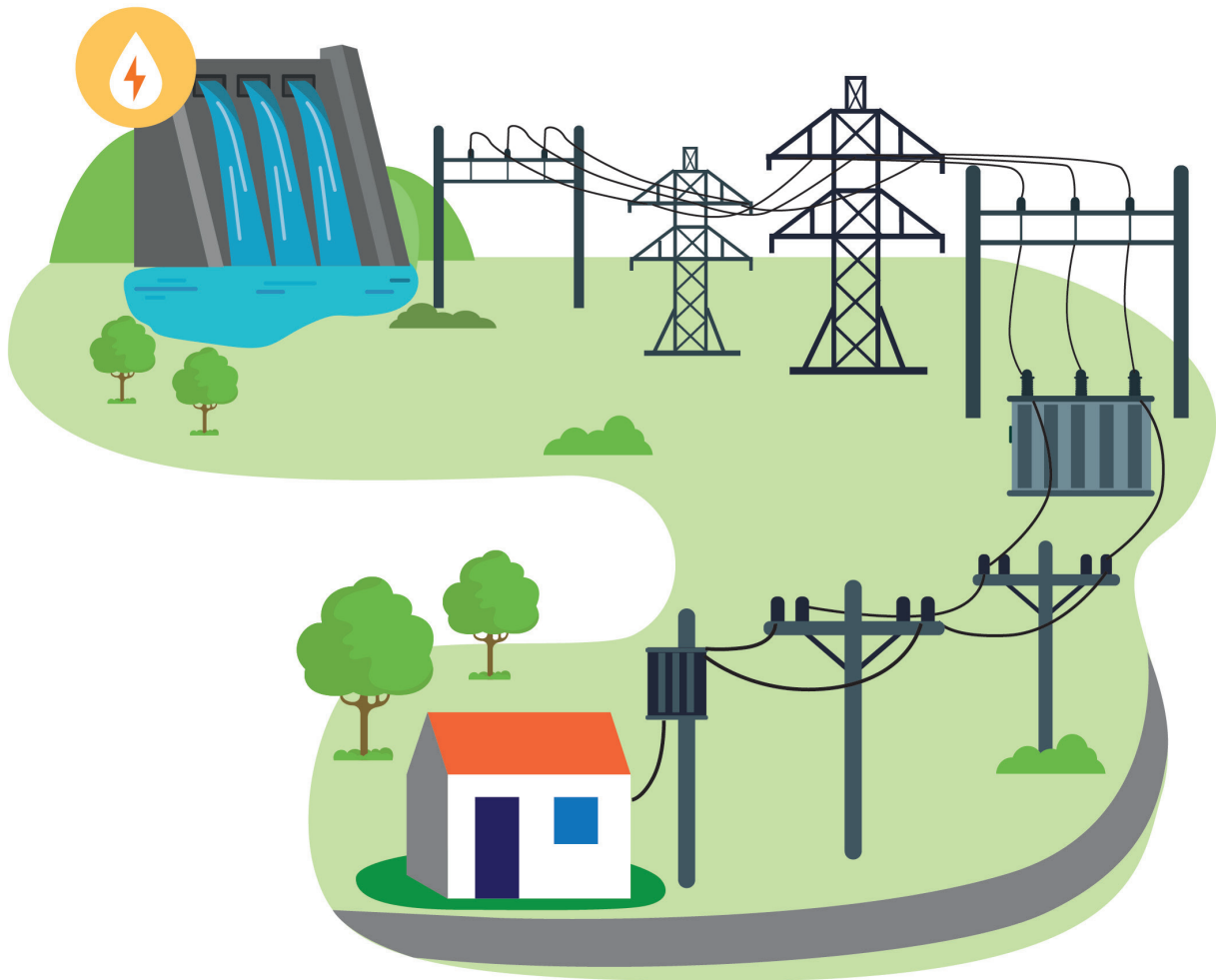
Analisando as situações A e B apresentadas na imagem, qual alternativa explica corretamente a função do transformador utilizado nesses casos?

- A) O transformador adequa a tensão elétrica entre a tomada e o aparelho nas duas situações.
- B) O transformador reduz a tensão de 220 V para 127 V na situação A.
- C) O transformador aumenta a tensão de 127 V para 220 V na situação B.
- D) O transformador impede a passagem de corrente elétrica para proteger os aparelhos nas duas situações.
- E) O transformador altera a frequência da corrente elétrica para adaptar o aparelho à tomada nas duas situações.

Questão 04

Nível de dificuldade: Médio

Observe a imagem, que representa o fluxo energético em determinado sistema.



Sobre os processos envolvidos nesse sistema, assinale a alternativa CORRETA:

- A)** A eletricidade gerada na usina tem a tensão modificada em uma subestação antes de ser transportada pelas linhas de transmissão.
- B)** Transformadores de tensão presentes em postes de rua elevam a tensão para adequar a eletricidade ao uso nas unidades consumidoras.
- C)** Nas linhas de transmissão, a energia elétrica gerada na usina é convertida em energia mecânica, o que permite o seu transporte.
- D)** É possível eliminar as perdas técnicas em sistemas energéticos como este, de modo que a energia consumida corresponda à energia útil.
- E)** Por serem feitos de materiais isolantes elétricos, como o cobre e o alumínio, os cabos das linhas de transmissão evitam a dissipação de energia.

Questão 05

Nível de dificuldade: Médio

Rafael estava utilizando um “benjamim” – adaptador que permite conectar vários aparelhos a uma única tomada –, para alimentar simultaneamente o computador, o videogame, o carregador do celular e um aquecedor portátil. Esse tipo de adaptador requer cuidado, pois a ligação de vários aparelhos pode ultrapassar a capacidade da tomada e da instalação elétrica.

Durante uma forte chuva na região onde mora, começaram a ocorrer oscilações na rede elétrica.

Ao tentar desligar um dos aparelhos, Rafael encostou em uma extensão elétrica que apresentava parte do fio descascado.

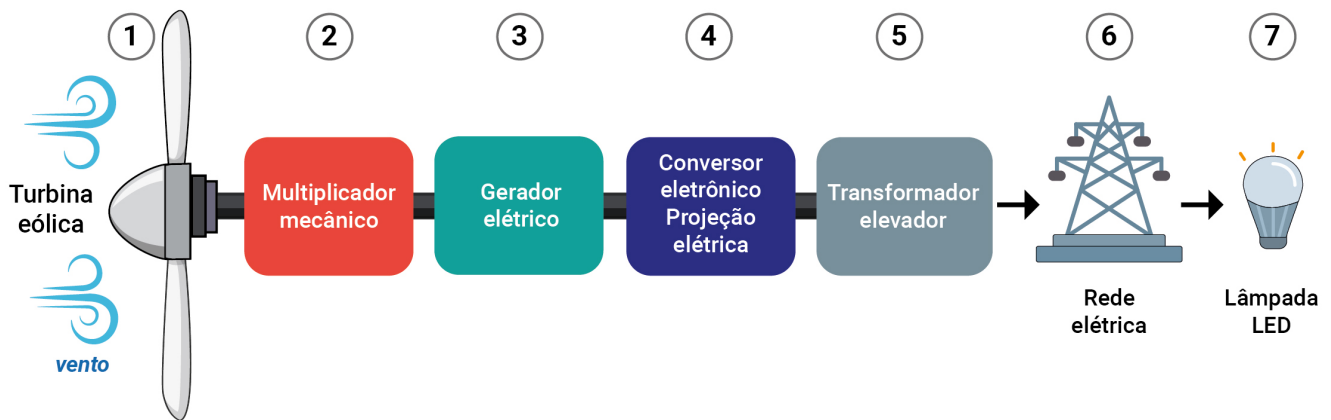
Considerando especificamente o uso do adaptador e o estado da extensão, qual alternativa apresenta CORRETAMENTE dois riscos elétricos presentes na situação?

- A)** Divisão inadequada da tensão entre os aparelhos conectados e risco de choque pelo contato com a parte externa da extensão.
- B)** Sobrecarga da tomada pelo uso simultâneo dos aparelhos e aumento da tensão elétrica provocado diretamente pelo funcionamento do aquecedor.
- C)** Sobrecarga da tomada pelo uso simultâneo dos aparelhos e risco de choque pelo contato com a parte exposta do fio.
- D)** Danos aos aparelhos pelas oscilações da rede e risco de choque causado pelo contato com qualquer parte externa da extensão.
- E)** Aquecimento do adaptador pelo uso do carregador e proteção completa contra choques proporcionada pelo aterramento da tomada utilizada.

Questão 06

Nível de dificuldade: Médio

A imagem a seguir ilustra o funcionamento de uma usina eólica.



Assinale a alternativa em que as correspondências entre números e fenômenos estão CORRETAS:

- A)** 1 → Conversão de energia mecânica em energia elétrica e 2 → Conversão de energia elétrica em energia mecânica.
- B)** 4 → Conversão de energia elétrica em energia luminosa e 6 → Conversão de energia luminosa em energia elétrica.
- C)** 2 → Conversão de energia cinética em energia mecânica e 5 → Conversão de energia mecânica em energia elétrica.
- D)** 3 → Conversão de energia luminosa em energia elétrica e 7 → Conversão de energia elétrica em energia predominantemente térmica.
- E)** 3 → Conversão de energia mecânica em energia elétrica e 7 → Conversão de energia elétrica em energia predominantemente luminosa.

Questão 07

Nível de dificuldade: Médio

(...) Nosso país, com sua vasta diversidade de recursos naturais, tem grande potencial para liderar o movimento global rumo ao uso de fontes não poluentes.

Com uma matriz energética mais segura e estável, o Brasil não apenas atende às metas climáticas, mas também contribui para a qualidade de vida da população. Objetivos como a diminuição da dependência de combustíveis fósseis e a descarbonização trazem benefícios econômicos, sociais e ambientais, impactando toda a sociedade.

Para eles serem alcançados, é essencial a conscientização de toda a comunidade, além do investimento em infraestrutura, inovações tecnológicas e políticas públicas. (...)

O QUE é matriz energética: entenda o conceito e sua importância para o setor elétrico. IDEC, 28 out. 2024. Disponível em: <https://idec.org.br/dicas-e-direitos/o-que-e-matriz-energetica>. Acesso em: 19 jun. 2026. [Fragmento]

Sobre a matriz energética brasileira, é CORRETO afirmar:

- A)** A principal fonte não renovável é o carvão mineral, seguido da energia nuclear.
- B)** A principal fonte renovável é a energia solar, seguida da energia eólica.
- C)** Derivados da cana-de-açúcar têm participação mínima, menor do que a hidráulica.
- D)** Nossa matriz apresenta equilíbrio entre fontes renováveis e não renováveis.
- E)** O gás natural supera petróleo e derivados na participação na matriz.

Questão 08

Nível de dificuldade: Fácil

Carvão ou energia limpa? Mais de 45 dias após o início da guerra envolvendo Irã, Estados Unidos e Israel, a crise energética global já funciona como um teste para a transição energética.

(...) A crise também expôs as fragilidades da transição energética. Pelo menos oito países, incluindo Japão, Alemanha e Itália, aumentaram temporariamente o uso de carvão ou adiaram o fechamento de usinas para garantir segurança no abastecimento no curto prazo.

SCHUCK, Sofia. Impactos da guerra: 60 países reagem à crise energética com quase 200 medidas. Exame, 20 abr. 2026. Disponível em: https://exame.com/esg/impactos-da-guerra-60-paises-reagem-a-crise-energetica-com-quase-200-medidas/?utm_source=copiaecola&utm_medium=compartilhamento. Acesso em: 20 jun. 2026. [Fragmento].

Nesse contexto, a eficiência energética pode atuar como uma estratégia para evitar retrocessos na transição energética porque

- A)** aumenta a demanda energética da economia, destacando a necessidade de recorrer a combustíveis fósseis adicionais em períodos de crise.
- B)** com maior eficiência energética é possível aumentar a segurança energética de um país sem aumentar a geração e o consumo de energia de fontes não renováveis.
- C)** impede oscilações nos preços internacionais dos combustíveis fósseis, levando à redução da exploração de fontes de energia não renováveis.
- D)** reduz os impactos econômicos das guerras ao estimular a descoberta e a exploração de petróleo em países de outras regiões do planeta.
- E)** substitui integralmente as políticas de expansão das fontes renováveis, reduzindo a necessidade de aumento de geração de energia.

Questão 09

Nível de dificuldade: Médio

Priscila comemorou o aniversário no mês de abril e, durante a festa, utilizou um freezer adicional, uma fritadeira elétrica (air fryer) e uma churrasqueira elétrica, aumentando o consumo de energia elétrica da residência. No mês de maio, preocupada com os gastos, ela reduziu o tempo de uso desses equipamentos e adotou hábitos para economizar energia.

Ao comparar as contas, encontrou as seguintes informações:

Mês	Consumo	Bandeira tarifária	Tarifa de energia
Abril	200 kWh	Verde	R\$ 0,90 por kWh
Maio	190 kWh	Vermelha Patamar 1	R\$ 0,90 por kWh + R\$ 0,05 por kWh

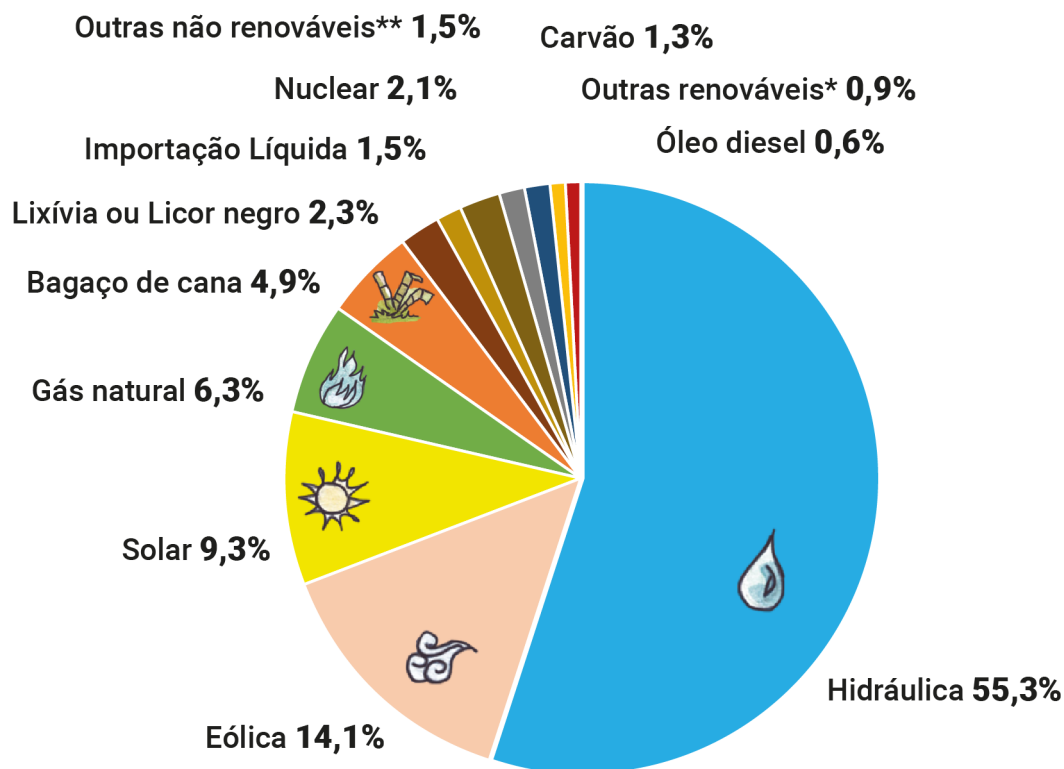
Qual situação explica corretamente por que o valor da energia consumida em maio foi maior, mesmo com a redução do consumo?

- A)** A distribuidora transferiu para maio parte do consumo dos equipamentos utilizados na festa, fazendo a cobrança ocorrer somente no mês seguinte.
- B)** A redução do consumo colocou a residência em uma faixa tarifária mais cara, aumentando automaticamente o preço cobrado por cada quilowatt-hora utilizado.
- C)** O acréscimo da bandeira vermelha superou a economia obtida com a redução do consumo, tornando o valor de maio ligeiramente maior.
- D)** A utilização simultânea dos equipamentos em abril gerou uma cobrança adicional de potência, que foi acrescentada somente à conta emitida em maio.
- E)** A economia realizada em maio elevou proporcionalmente os impostos sobre a energia, compensando a redução do consumo e aumentando o valor final da conta.

Questão 10

Nível de dificuldade: Médio

Observe o gráfico sobre a Matriz Elétrica brasileira em 2024:

Matriz Elétrica Brasileira 2024

Fonte: EPE

(*incluindo lenha, biodiesel e outras renováveis; **incluindo óleo combustível, gás de coqueria, outras secundárias e outras não renováveis; Lixívia ou Licor negro: fluido proveniente do processo de cozimento da madeira para extração de celulose e que é utilizado como combustível em termelétricas).

Sobre a Matriz Elétrica Brasileira 2024, é CORRETO afirmar:

- A) Há equilíbrio entre fontes renováveis e não renováveis de energia.
- B) A principal fonte da energia elétrica gerada no Brasil em 2026 é uma fonte limpa.
- C) As fontes não renováveis de energia elétrica dessa matriz são fontes não limpas.
- D) As fontes de energia renovável dessa matriz são dependentes de condições climáticas.
- E) Os impactos negativos da geração de energia se restringem ao uso de fontes não renováveis.

Questão 11

Nível de dificuldade: Médio

Quando se fala em sustentabilidade e preocupação ambiental diante dos desafios climáticos que o planeta vem enfrentando, entram em destaque dois conceitos: energia renovável e energia limpa. Atualmente, esses termos estão no centro do debate mundial pela redução do uso de combustíveis fósseis como forma de frear o aquecimento global.

Afinal, fontes limpas e renováveis estão no sentido contrário dos chamados combustíveis fósseis, provenientes de fontes que se esgotam e que emitem CO₂ na sua queima – como petróleo, carvão e gás. Em ambos os conceitos, a redução de impacto está presente (...).

QUAL a diferença entre energia limpa e energia renovável? Auren, 15 out. 2025.
Disponível em: <https://blog.aurenenergia.com.br/energia/energia-limpa-e-renovavel/>. Acesso em: 21 jul. 2026.

Os termos "energia limpa" e "energia renovável" são frequentemente utilizados como sinônimos, embora possuam significados diferentes. Qual alternativa expressa CORRETAMENTE essa diferença?

- A)** As fontes renováveis não provocam impactos negativos sociais e ambientais sendo, portanto, limpas em relação à geração de energia.
- B)** Energia limpa refere-se à capacidade de reposição contínua da fonte, enquanto energia renovável refere-se às baixas emissões de poluentes.
- C)** A diferença entre os dois conceitos é basicamente uma questão de ponto de vista, já que a aplicação de cada um deles depende do contexto em que são empregados.
- D)** Para ser considerada como uma fonte de energia limpa, é preciso que a fonte seja não apenas renovável, mas também extraída de depósitos inesgotáveis.
- E)** Energia renovável vem de processos naturais contínuos ou possuem grande disponibilidade na natureza, enquanto energia limpa está relacionada à baixa emissão de gases de efeito estufa.

Questão 12

Nível de dificuldade: Difícil

O Brasil se destaca no uso de biocombustíveis com 22% da demanda de transporte atendida com combustíveis de fontes renováveis. Segundo a OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), o país é o único que usa mais de 10% de biocombustíveis no mundo.

Assim, é uma referência no cenário Net Zero Emissions by 2050, da AIE (Agência Internacional de Energia). A organização tem uma expectativa que cada país use 10% de biocombustíveis em sua frota. Ou seja, o Brasil já supera a expectativa em 12%.

BIOCOMBUSTÍVEIS: o futuro da energia renovável. Petrobrás, 24 jun. 2026.
Disponível em: https://nossaenergia.petrobras.com.br/w/transicao-energetica/biocombustiveis?_gl=1*oez9c5*_gcl_au*OTgxMzcwNTQ1LjE3ODM4NzU1MTM.*_ga*OTUwMDU1OTMzLjE3ODM4NzU1MTM.*_ga_9TG5WL85H3*czE3ODM4NzU1MTMkbzEkZzEkdDE3ODM4NzU1NDEkajMyJGwwJGgxODE4OTY0NTM4.
Acesso em: 12 jul. 2026. [Fragmento]

Assinale a alternativa CORRETA sobre o uso de biocombustíveis e combustíveis sustentáveis no Brasil:

- A)** O etanol da cana-de-açúcar é o principal biocombustível nacional.
- B)** O biogás, que tem origem na modificação do gás natural, origina o biometano.
- C)** O SAF, combustível sustentável da aviação, não inclui matéria-prima vegetal em sua composição.
- D)** Gorduras animais representam a principal matéria-prima do biodiesel nacional.
- E)** Combustíveis com composição parcialmente renovável são inadequados para uso náutico.

Questão 13

Nível de dificuldade: Difícil

A Lei nº 14.300/2022 regulamentou a Geração Distribuída de energia elétrica no Brasil. Nesse modelo, consumidores podem contratar cotas de energia provenientes de usinas solares compartilhadas, sem a necessidade de instalar painéis fotovoltaicos em suas residências. A energia gerada pela usina solar é convertida em créditos de energia, que são utilizados para reduzir o consumo faturado pela distribuidora.

Uma residência consumiu 450 kWh em determinado mês e possui um contrato que lhe garante créditos equivalentes a 180 kWh. Considere que a tarifa de energia elétrica seja de R\$ 0,82 por kWh, desconsiderando impostos, iluminação pública e outras taxas.

Qual será o valor da energia elétrica cobrado pela distribuidora após a compensação dos créditos provenientes da usina solar compartilhada?

- A)** R\$ 147,60.
- B)** R\$ 188,60.
- C)** R\$ 221,40.
- D)** R\$ 303,40.
- E)** R\$ 369,00.

Questão 14

Nível de dificuldade: Difícil

O Objetivo de **Desenvolvimento Sustentável 7 – Energia Acessível** e Limpa busca ampliar o acesso à energia elétrica e reduzir as desigualdades por meio de políticas públicas. Uma dessas políticas é a Tarifa Social de Energia Elétrica, que passou por mudanças em julho de 2025.

Até junho de 2025, famílias indígenas e quilombolas beneficiárias recebiam:

- 100% de desconto sobre os primeiros 50 kWh consumidos no mês;
- 40% de desconto sobre os 50 kWh seguintes (de 51 a 100 kWh);
- acima de 100 kWh, não havia desconto.

A partir de 5 de julho de 2025, essas famílias passaram a receber 100% de desconto sobre os primeiros 80 kWh consumidos no mês, pagando o valor integral da tarifa apenas pelo consumo excedente.

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica

Considere que a tarifa de energia elétrica seja de R\$ 0,90 por kWh e desconsidere impostos, iluminação pública e outras taxas.

Uma família quilombola consumiu 140 kWh de energia elétrica em um mês. Comparando a regra anterior com a nova regra, qual foi a redução no valor da conta de energia obtida após a mudança?

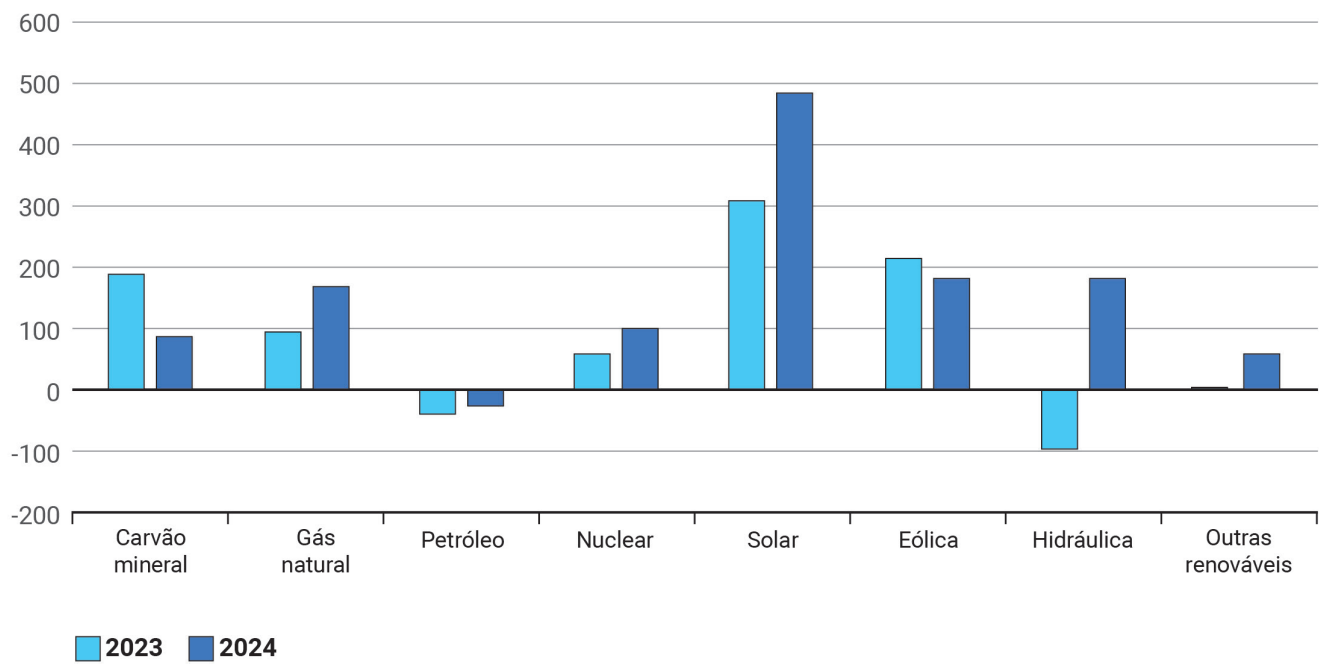
- A)** R\$ 6,00.
- B)** R\$ 9,00.
- C)** R\$ 10,00.
- D)** R\$ 18,00.
- E)** R\$ 27,00.

Questão 15

Nível de dificuldade: Difícil

Observe a evolução da geração mundial de energia elétrica por diversas fontes em 2023 e 2024.

Mudança anual na geração de energia elétrica por fonte, 2023-2024



Fonte: International Energy Agency, 2025.

Analise o gráfico e marque a CORRETA.

- A) A geração de energia eólica caiu bastante em 2023, mas registrou uma recuperação expressiva no decorrer do ano de 2024.
- B) O carvão mineral foi a fonte que apresentou a maior queda absoluta na produção de eletricidade ao longo do ano de 2024.
- C) A geração de energia hidráulica em 2024 se recuperou parcialmente da queda que havia apresentado no ano anterior.
- D) O petróleo obteve um crescimento tímido em 2023 e um crescimento ainda mais reduzido no ano seguinte.
- E) A geração de energia solar cresceu nos dois períodos, registrando o maior aumento absoluto em 2024 ao superar os 400 TWh.