

★ RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS ★

CADERNO DO PROFESSOR

CIÊNCIAS

8º ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL

VOL. 1



CIÊNCIAS

8º ANO

DO ENSINO FUNDAMENTAL

VOL. 1



RECOMPOSIÇÃO DAS
APRENDIZAGENS

SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO



ORGANIZAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

HELDER ZAHLUTH BARBALHO
GOVERNADOR DO ESTADO DO PARÁ

HANA GHASSAN TUMA
VICE-GOVERNADORA DO ESTADO DO PARÁ

RICARDO NASSER SEFER
SECRETÁRIO DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - SEDUC

JÚLIO CÉSAR MEIRELES DE FREITAS
SECRETÁRIO ADJUNTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA - SAEB

RAIMUNDO CORREA DE OLIVEIRA
DIRETOR DE FORMAÇÃO - DIFOR

DIONÍSIO JOSÉ DA COSTA SÁ
COORDENADOR DE FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DO
MAGISTÉRIO

LILIAN CELINA GUEDES DE ASCUI
COORDENADORA DE COMUNICAÇÃO

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Júlio César Meireles de Freitas
COORDENADOR GERAL

Raimundo Correa de Oliveira
COORDENADOR DE PRODUÇÃO

Dionísio José da Costa Sá
COORDENADOR DE ELABORAÇÃO

Silvaney Fonseca Ferreira Seabra
COORDENADORA DE REVISÃO

Cláudia Regina Bezerra Ferreira
COORDENADORA DE APOIO INSTITUCIONAL

Artur Alves Pinheiro
DESIGNER

Henok Golvim da Silva
DIAGRAMAÇÃO

ELABORADORES

José Arimatéa Gouveia Dos Santos
PROFESSOR FORMADOR DA DRE BELÉM 1

Hamilton Silva Do Nascimento
PROFESSOR FORMADOR DA DIFOR

Marcello Paul Casanova
PROFESSOR FORMADOR DA DIFOR

SUMÁRIO

SEMANAS 1	9
SEMANAS 2	16
SEMANAS 3	22
SEMANAS 4	28
SEMANAS 5	34
SEMANAS 6	39
SEMANAS 7	45
SEMANAS 8	51
REFERÊNCIAS	57

APRESENTAÇÃO

PREZADOS PROFESSORES,

Este Caderno do 1º Bimestre foi pensado para os estudantes do 8º Ano do Ensino Fundamental, da Educação Básica do Estado do Pará. Como tal, o material foi escrito de forma que você pudesse oportunamente (1) mobilizar os saberes de Ciências por meio de habilidades apontadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC); (2) acionar, por meio dos descritores prioritários de Língua Portuguesa ou de Matemática, a proficiência leitora e o pensamento lógico-matemático necessários à compreensão do componente Ciências e, não menos importante, (3) garantir os direitos de aprendizagem dos(as) alunos (as) ao longo de suas trajetórias educacionais.

Este caderno Ciências – 8º Ano tem o seguinte padrão: para cada semana de aula proposta há um organizador curricular estruturado em unidade temática da área, objeto de conhecimento e habilidade da BNCC e, em seguida, um resumo teórico acrescido de 6 questões, construídos sob a intencionalidade de itens e à semelhança do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). São ao todo 48 questões que foram criadas ou adaptadas; logo depois, segue os Comentários dessas questões e o Gabarito com os distratores, explicados de forma que você apresente aos alunos/alunas o porquê de cada resposta ser ou não o gabarito.

Sugerimos ainda que possa tornar a resolução das questões como um momento de aprendizagem, diante dos distratores que revelam compreensões para respostas não adequadas. Ao final de cada semana, o material apresenta um quadro de habilidades e descritores.

As intencionalidades deste caderno são de recompor aprendizagens e contribuir com a proficiência leitora e o pensamento lógico-matemático, com vistas à melhoria dos níveis paraenses atuais do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), de modo que os descritores prioritários de Língua Portuguesa e Matemática instrumentalizem a compreensão das questões de Ciências.

Observe que o ponto de partida para a utilização pedagógica deste caderno é a identificação, no seu plano de aula, da habilidade que se pretende alcançar e da expectativa de aprendizagem que ela aponta, mobilizando, para este fim, objetos de conhecimento do seu componente curricular. Deste modo, esta proposta pedagógica de ensinar a partir das habilidades não elimina a necessidade de se estudar o conteúdo dos componentes curriculares, uma vez que não se desenvolvem as competências e as habilidades apontadas na BNCC, sem mobilizá-los.

A apropriação dos conceitos e dos métodos de cada um dos componentes curriculares ou de cada área de conhecimento pode possibilitar aos estudantes a compreensão de mundo e sua participação efetiva neste processo. Trata-se, portanto, de uma proposta de aproximação das áreas do saber (que alguns professores já desenvolvem nas escolas) e que neste material está sistematizada de uma maneira mais intencional.

1 Organização curricular

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidade BNCC
Matéria e energia	Fontes e tipos de energia - Energias renováveis e não renováveis - Formas de energias - Matriz energética no mundo e no Brasil	(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.

2 De olho no conceito



**Fontes Renováveis:
O Futuro da Energia**

Consideradas limpas e inesgotáveis.
Regeneram-se naturalmente em um curto período e geram menos impacto ambiental.

Energia: As Duas Fontes que Movem o Mundo

Tudo o que fazemos, desde iluminar cidades até usar um celular, depende de energia. Essa energia vem de duas categorias principais de fontes: aquelas que se regeneram naturalmente (**renováveis**) e aquelas que existem em quantidades limitadas e podem se esgotar (**não renováveis**).

**Fontes Não Renováveis:
Recursos Finitos**

Existem em quantidade limitada na natureza.
Uma vez usadas, levam milhões de anos para se formar novamente e podem se esgotar.



**Hidráulica e Eólica:
As gigantes da eletricidade no Brasil.**
Juntas, são as maiores fontes da matriz elétrica, mas hidrelétricas podem causar impactos socioambientais.



Solar e Biomassa: Soluções para um futuro sustentável.
A energia solar alcança comunidades isoladas e a biomassa (etanol) abastece os transportes.



**Combustíveis Fósseis:
A base da energia mundial.**
Petróleo, carvão e gás movem indústrias e transportes, mas são grandes poluentes.



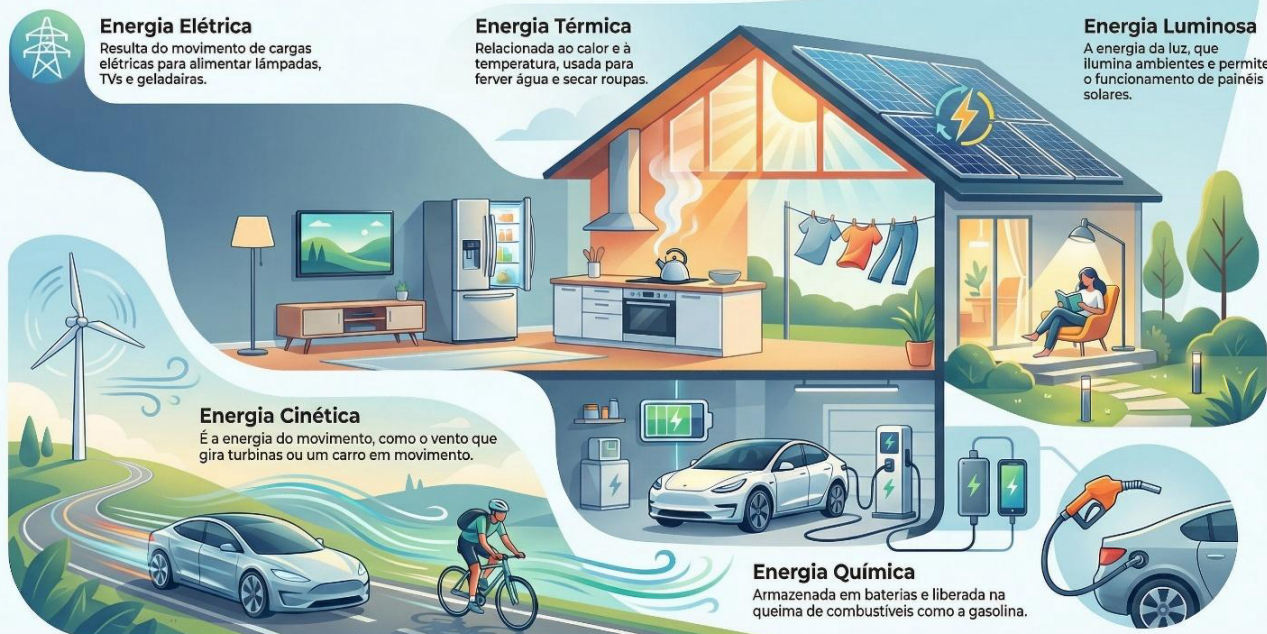
O Paradoxo da Amazônia

Potencial renovável, mas dependência de combustíveis fósseis. Muitas comunidades isoladas ainda dependem de geradores a diesel, uma fonte cara e poluente.



Energia Nuclear: Potência sem carbono, mas com risco radioativo.
Gera muita energia sem gases de efeito estufa, mas produz lixo perigoso.

As Formas de Energia no Nosso Cotidiano



Matriz Energética: Brasil vs. Mundo

ENTENDENDO OS CONCEITOS



O que é Matriz Energética?

Conjunto de fontes de energia para todas as finalidades (transporte, indústria, residências).



E Matriz Elétrica?

Fontes usadas exclusivamente para gerar eletricidade. É parte da matriz energética.

MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL

Predomínio de Fontes Não Renováveis

Fontes como carvão, petróleo e gás natural formam a base da energia global.



Apenas 14% de Energia Renovável

A soma de fontes como hidráulica, biomassa, solar e eólica é minoritária.



MATRIZ ENERGÉTICA DO BRASIL

50% de Energia Renovável

Metade de toda a energia consumida no país vem de fontes limpas.



Destaque para Hidráulica e Biomassa

Grande participação de usinas hidrelétricas, derivados de cana, lenha e carvão vegetal.



NotebookLM

3 Aprofundamento das aprendizagens

QUESTÃO 01

As fontes de energia, tão importantes para o funcionamento das cidades e comunidades, são classificadas, em renováveis e não renováveis. Fontes renováveis, como a energia eólica (utiliza o vento) e solar (utiliza raios solares), são aquelas que se renovam naturalmente. Por outro lado, o petróleo é um exemplo de fonte não renovável amplamente consumida. Apesar do crescimento do uso de energia solar, o querosene (derivado do petróleo) utilizado nas lamparinas para iluminar casas, em comunidades isoladas no Marajó, foi aposentado em massa a partir de 2022 por meio de programas governamentais, como "Mais Luz para a Amazônia".

De acordo com o texto-base, qual foi a fonte de energia utilizada para iluminar casas em comunidades isoladas do Marajó até 2022 e como essa fonte é classificada?

- A) O querosene, uma fonte de energia não renovável e na forma química.
- B) O querosene, uma fonte de energia não renovável e na forma térmica.
- C) O petróleo, uma fonte de energia não renovável e na forma química.
- D) A luz solar, uma fonte de energia renovável e na forma luminosa.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D01 Localizar informações explícitas em um texto.

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. O estudante entendeu que a fonte utilizada para iluminar as residências em comunidades isoladas do Marajó foi predominantemente o querosene. Esse combustível é derivado do petróleo, um exemplo de fonte não renovável. Além disso, o querosene fornece iluminação pela queima de suas moléculas em processo químico. Assim, o estudante identificou e classificou corretamente a fonte de energia.

B) INCORRETA. O texto afirma explicitamente que a fonte utilizada para iluminar as residências em comunidades isoladas do Marajó foi o querosene (derivado do petróleo), um exemplo de fonte não renovável, porém do tipo química e não térmica. Assim, o estudante soube acionar o descritor (D1) e classificar a fonte de energia como não renovável, porém não conseguiu identificar essa fonte na forma (tipo) química

C) INCORRETA. O estudante não conseguiu localizar a informação correta, pois o petróleo não é mencionado como fonte utilizada para iluminar as residências em comunidades isoladas do Marajó, apesar de ser citado como matéria prima que origina o querosene. Contudo, o estudante soube classificar a fonte como renovável e na forma química.

D) INCORRETA. A luz solar (energia solar) não é mencionada no texto como fonte utilizada para iluminar as residências em comunidades isoladas do Marajó. Apesar do estudante saber que essa fonte é classificada como renovável e do tipo luminosa. Assim ele desenvolveu a habilidade 1 de Ciências da Natureza, porém não conseguiu localizar a informação explícita no texto.

QUESTÃO 02

A tabela apresenta a Matriz Energética Mundial em 2022

Fonte de Energia	Participação Percentual (2022)
Petróleo e derivados	30,2%
Carvão Mineral	27,6%
Gás Natural	23,1%
Biomassa	8,8%
Nuclear	4,7%
Outros (solar, eólica e geotérmica),	3,1%
Hidráulica (hidrelétricas)	2,5%

Fonte: tabela produzida pelo autor por meio dos dados obtidos no site Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em:

<https://www.epe.gov.br/pt/abcedenergia/matriz-energetica-e-eletrica>

De acordo com a tabela, a maior fonte de energia renovável no mundo em 2022 foi

- A) o carvão mineral que utiliza a energia de forma química
- B) o gás natural que utiliza a energia de forma térmica.
- C) a biomassa que utiliza a energia de forma química.
- D) a solar que utiliza energia de forma luminosa.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D27 Ler informações e dados apresentados em tabelas.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. O estudante ao marcar essa alternativa não conseguiu compreender as informações e dados apresentados na tabela, pois marcou carvão mineral (27,6%) que é a segunda maior fonte, porém não renovável.

Em relação a forma de energia, foi identificado corretamente como química, pois ao ser queimado o carvão mineral sofre transformações químicas nas moléculas.

B) INCORRETA. O estudante não conseguiu compreender as informações e dados apresentados na tabela, pois o gás natural (23,1%) é a terceira maior fonte de energia não renovável. Além disso, não soube identificar que fonte sofre transformação química e não térmica.

C) CORRETA. O estudante conseguiu compreender as informações e dados apresentados na tabela e desenvolveu plenamente a habilidade de identificar e classificar fontes de energias, pois biomassa com 8,8% é a maior fonte renovável e gera energia a partir da transformação química de suas moléculas.

D) INCORRETA. O estudante não conseguiu compreender as informações e dados apresentados na tabela, pois a energia solar é apresentada na coluna juntamente com a energia eólica e a geotérmica. Contudo, soube identificar a energia solar como renovável que gera energia a partir da luminosidade solar

QUESTÃO 03

As hidrelétricas são fontes de energia que por meio água movimentam as turbinas que geram eletricidade. Esse tipo de energia reduz a dependência de combustíveis fósseis e as emissões de gases de efeito estufa que provocam mudanças climáticas no planeta. Embora sejam consideradas fontes energéticas limpas, elas provocam sérios impactos ambientais, como alagamento de florestas, destruição de habitats e alteração do fluxo dos rios, prejudicando peixes migratórios e a fauna, além de impactos sociais como deslocamento de populações, perda da pesca e insegurança alimentar aos moradores locais.

Acerca das hidrelétricas como fonte de energia, o texto aborda principalmente

A) o alagamento de florestas com a destruição de habitats e a alteração do fluxo dos rios como consequências ambientais, apesar de ser classificada como renovável.

B) os impactos sociais causados pelo deslocamento de populações, perda da pesca e insegurança alimentar dos moradores locais, apesar de ser uma fonte limpa.

C) a importância das hidrelétricas como fonte de energia limpa e não renovável que reduzem a emissão de gases de efeito estufa, como o gás carbônico (CO₂).

D) os benefícios da geração de energia por meio das hidrelétricas classificadas como limpa e renovável em contraste com seus impactos socioambientais.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D06 Identificar o tema de um texto.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. Apesar da alternativa informar os impactos ambientais provocados pelas hidrelétricas presente no texto, faltou apresentar os impactos sociais que juntos, esses dois aspectos negativos são contrastes dos benéficos de uma fonte elétrica renovável na redução de gases de efeito estufa.

B) INCORRETA. Embora a alternativa informe os impactos sociais provocados pelas hidrelétricas presentes no texto, faltou apresentar os impactos ambientais que somados demonstram o contraste com os benéficos na redução de gases de efeito estufa pelas hidrelétricas.

C) INCORRETA. A alternativa apresentou os benefícios das hidrelétricas na redução de gases de efeito estufa sem apresentar os impactos ambientais e sociais. Além disso, classificou erroneamente essa fonte como não renovável.

D) CORRETA. A alternativa apresenta dualidade da energia hidrelétrica, em apresentar tanto seus aspectos positivos quanto seus custos socioambientais. Assim como, classifica essa fonte como renovável.

QUESTÃO 04

A tabela apresenta a Matriz Energética Brasileira (2024)

Fonte de Energia	Participação Percentual
Petróleo e derivados	34,0%
Derivados da cana-de-açúcar	16,7%
Hidráulica	11,6%
Gás natural	9,6%
Lenha e carvão vegetal	8,5%
Outras renováveis	8,1%
Eólica e solar	5,1%
Carvão mineral	4,5%
Nuclear	1,3%
Outras não renováveis	0,6%

Fonte: tabela produzida pelo autor por meio dos dados obtidos no site Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>

De acordo com a tabela, a matriz energética no Brasil, em 2024, é caracterizada

- A) pelo domínio de fontes não renováveis sobre as renováveis, tendo o petróleo como o seu principal representante com percentual de 34,0%.
- B) pela baixa participação de fontes renováveis, como por exemplo outras renováveis com 8,1%, eólica e solar com 5,1%, totalizando em 13,2%.
- C) pelas fontes renováveis (derivados de cana, hidráulica, e outras renováveis, eólica e solar) representarem maior parte da matriz, totalizando 41,5%.
- D) pelas fontes renováveis (hidráulica, derivados de cana, lenha e carvão vegetal, e outras renováveis, eólica e solar) representarem metade da matriz, totalizando 50%.

Descritor de **Matemática** acionado:

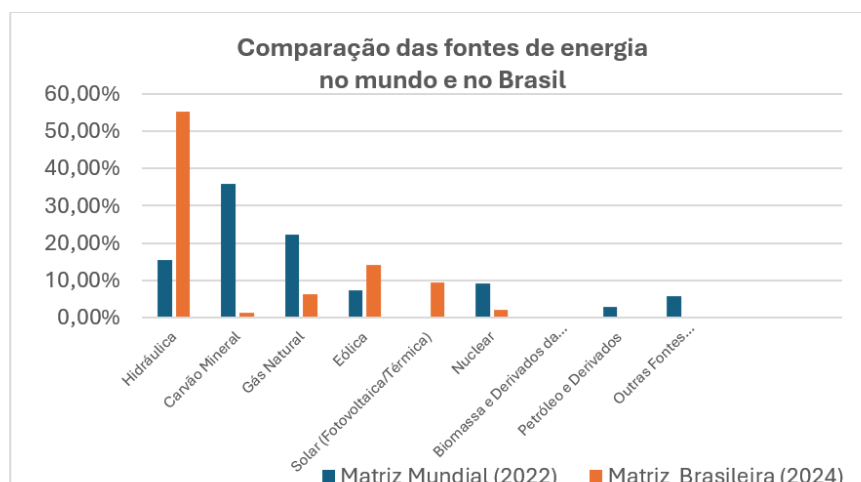
5º D27 Ler informações e dados apresentados em tabelas.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. O estudante compreendeu as informações e dados apresentados na tabela, pois identificou que o petróleo é a maior fonte de energia. Todavia, não desenvolveu a habilidade de identificar e classificar fontes energéticas, pois o petróleo é uma fonte não renovável. Além disso, o Brasil apresenta índices de renováveis em 50% (metade) e não é dominada por fontes não renováveis.
- B) INCORRETA. O estudante compreendeu parcialmente as informações e dados apresentados na tabela. Contudo, não desenvolveu a habilidade de identificar e classificar fontes de energias, pois a participação das fontes renováveis na matriz energética brasileira não é baixa, além da energia eólica e solar (5,1%) e outros renováveis (8,1%), há outras fontes a serem incluídas, como os derivados da cana-de-açúcar, hidráulica, lenha e carvão vegetal que somados correspondem a 50% na matriz energética.
- C) INCORRETA. O estudante compreendeu as informações e dados apresentados na tabela, contudo não desenvolveu plenamente a habilidade de identificar e classificar fontes de energias, pois faltou incluir lenha e carvão vegetal.
- D) CORRETA. O estudante compreendeu as informações e dados apresentados na tabela e desenvolveu plenamente a habilidade de identificar e classificar as fontes de energia, inclusive lenha e carvão vegetal que são fontes renováveis, que apesar de emitirem CO₂ o cultivo de vegetais captura o CO₂ liberado. Vale ressaltar que apresentar uma matriz energética com 50% das fontes renováveis é um quadro bem diferente da situação energética do mundo dominada pelas fontes não renováveis.

Observe o gráfico a seguir



Fonte: gráfico produzida por meio dos dados obtidos no site Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>

QUESTÃO 05

A partir das informações no gráfico, a matriz elétrica no mundo é dependente de energia

- A) não renovável, principalmente por meio de fontes de petróleo e derivados, e nuclear.
- B) não renovável, principalmente por meio de fontes de carvão mineral e gás natural.
- C) renovável, principalmente por meio de outras fontes como a eólica.
- D) renovável, principalmente por meio de fontes hidráulicas.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:
5º D05 Interpretar texto com auxílio de material gráfico.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. O estudante não conseguiu interpretar que o petróleo e derivados apresentam uma das menores porcentagens como fontes de energia para gerarem eletricidade no mundo.
- B) CORRETA. O estudante conseguiu identificar no gráfico que as colunas “carvão mineral” e “gás natural” apresentam maiores porcentagens de contribuição na geração de energia elétrica no mundo.
- C) INCORRETA. O estudante conseguiu identificar a fonte eólica como renovável, mas não conseguiu interpretar o gráfico pois selecionou uma fonte renovável de baixa porcentagem na contribuição de energia elétrica no mundo.
- D) INCORRETA. O estudante conseguiu identificar a fonte hidráulica como renovável, porém não conseguiu interpretar o gráfico pois selecionou uma fonte renovável (hidráulica) com menor porcentagem na contribuição de energia elétrica no mundo, embora apresente o maior índice na matriz elétrica brasileira.

QUESTÃO 6

A matriz energética para gerar eletricidade no Mundo e no Brasil, a partir dos dados fornecidos no gráfico, se diferenciam por ser

- A) renovável no Mundo com uso principalmente de termelétrica e no Brasil não renovável com uso principalmente de hidráulica.
- B) não renovável no Mundo com uso principalmente de termelétrica e no Brasil ser renovável com uso principalmente de hidráulica.
- C) não renovável no Mundo com uso principalmente de usina nuclear e no Brasil ser renovável com uso principalmente da utilização de fontes eólicas.
- D) não renovável no Mundo com uso principalmente de fontes hidráulica e eólica, e no Brasil ser renovável com uso principalmente de fontes de carvão mineral.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D28 Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente, em gráficos de colunas).

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. O estudante não conseguiu classificar a fonte termelétrica como não renovável e a fonte hidráulica como renovável, apesar de identificar no gráfico as fontes que apresentam maiores porcentagens na geração de energia elétrica no Brasil (hidráulica) e no mundo (carvão mineral).

B) CORRETA. O estudante conseguiu identificar no gráfico as fontes que apresentam maiores porcentagens na geração de energia elétrica no mundo (carvão mineral) e no Brasil (hidráulica), compreendeu que o carvão mineral é o principal recurso natural utilizado no mundo em termelétricas para gerar energia elétrica; e que as fontes termelétricas e hidráulicas são classificadas, respectivamente, em não renováveis e renováveis.

C) INCORRETA. O estudante identificou a fonte não renovável (usina nuclear) e a fonte renovável (eólica); porém não conseguiu interpretar o gráfico, pois a usina nuclear não apresenta maior coluna na produção de energia elétrica no mundo e a energia eólica não é a principal fonte de energia elétrica no Brasil.

D) INCORRETA. O estudante não conseguiu interpretar as informações no gráfico, pois as fontes hidráulica e eólica não apresentam maiores colunas (porcentagens) na produção de energia elétrica no mundo, assim como, no Brasil o carvão mineral não apresenta maior coluna (porcentagem) na produção de energia elétrica. Além disso, o estudante não classificou as fontes citadas, respectivamente em renovável e não renovável.

4



Quadro de habilidades e descritores

Questão	SEMANA 1	Descritores prioritários acionados		Gabarito
	Habilidade de Ciências	Língua Portuguesa	Matemática	
01	(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.	5º D01 Localizar informação explícita em um texto.		A
02			5º D27 Ler informações e dados apresentados em tabelas.	C
03		5º D06 Identificar o tema de um texto.		D
04			5º D27 Ler informações e dados apresentados em tabelas.	D
05		5º D05 Interpretar texto com auxílio de material gráfico.		B
06			5º D28 Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente, em gráficos de colunas)	B

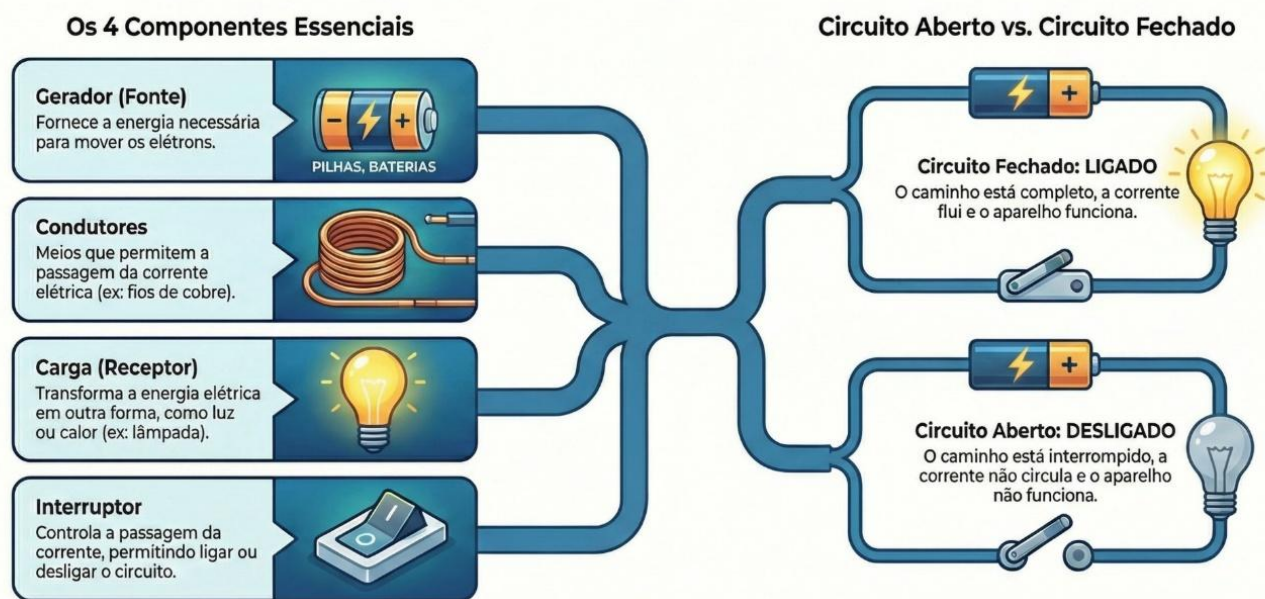
1 Organização curricular

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidade BNCC
Matéria e energia	Circuitos elétricos • Conceito • Elementos essenciais de um circuito simples • Tipos de circuitos	(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpadas ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.

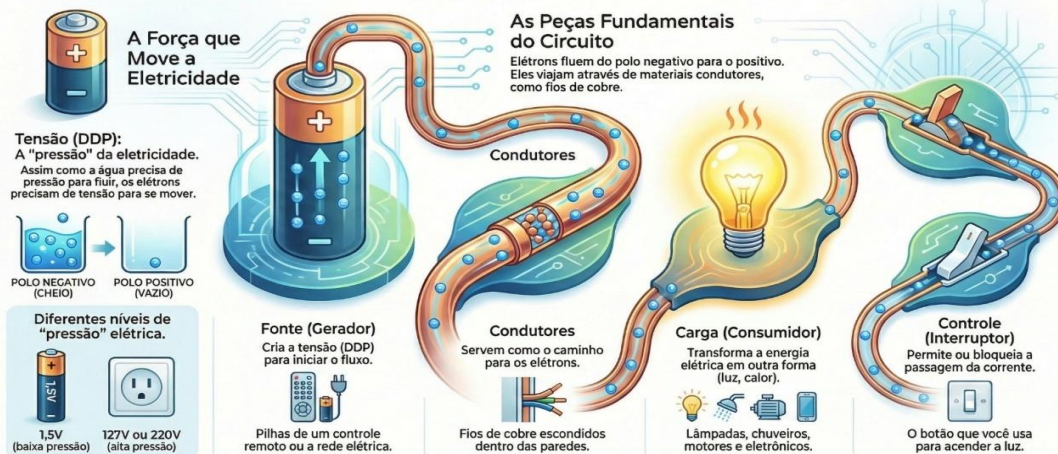
2 De olho no conceito

Como Funciona um Circuito Elétrico?

Um circuito elétrico é um caminho fechado que permite a circulação da corrente elétrica, transportando energia de uma fonte até um aparelho para sua transformação em outras formas de energia.



O Caminho da Eletricidade: Como Funciona um Circuito Básico



Série vs. Paralelo: Como a Eletricidade Funciona na sua Casa

Existem duas maneiras principais de conectar dispositivos a uma fonte de energia: em série ou em paralelo. A escolha define a segurança, o controle e a eficiência de todo o sistema elétrico, determinando como os aparelhos da sua casa funcionam.

Circuito em Série



Circuito em Paralelo

Caminhos Independentes

A corrente se divide, alimentando cada aparelho em seu próprio ramo.

Tensão Total para Todos

Cada aparelho recebe a voltagem completa da fonte (127V/220V).



Falha Isolada

Se um aparelho para de funcionar, os outros continuam ligados normalmente.



Sua casa usa o circuito em paralelo.

Para garantir que a geladeira não desligue quando uma lâmpada queimar.

3 Aprofundamento das aprendizagens

QUESTÃO 07

Em uma simples lanterna de pilhas para que uma lâmpada brilhe é necessário que os elétrons percorram um circuito fechado. Esse trajeto começa na fonte de energia, como uma bateria, passa pelos fios condutores e chega ao dispositivo que transforma essa energia em luz ou calor. Se houver qualquer interrupção nesse caminho, como um fio partido ou um interruptor desligado, o fluxo de energia para e a lanterna deixa de funcionar. Entender esse movimento é fundamental para compreendermos como a eletricidade se comporta.

Para o ensino de ciências, o texto aborda

- A) o passo a passo de como montar um circuito fechado em uma lanterna, porém faltou ser abordado que os elétrons partem inicialmente do polo positivo da bateria.
- B) o passo a passo de como montar um circuito fechado em uma lanterna, porém faltou ser abordado que os elétrons partem inicialmente do polo negativo da bateria.
- C) o funcionamento de um circuito elétrico fechado, porém faltou ser abordado que os elétrons partem inicialmente do polo positivo da bateria.
- D) o funcionamento de um circuito elétrico fechado, porém faltou ser abordado que os elétrons partem inicialmente do polo negativo da bateria.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:
5º D06 Identificar o tema de um texto.

GABARITO: D

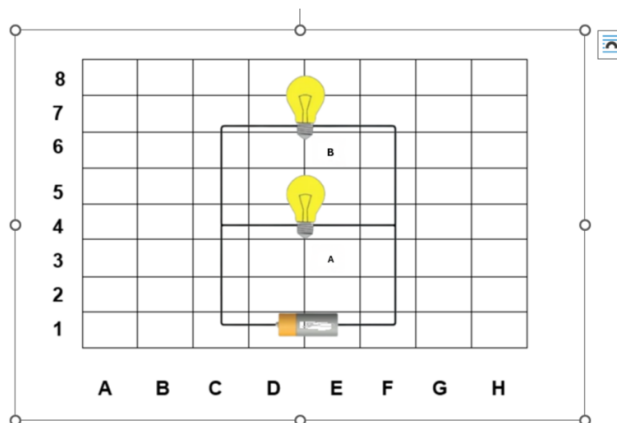
COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. O estudante não conseguiu identificar o tema de um texto, pois o texto não é instrucional, listando materiais nem comandos de execução. Além disso, o estudante não sabe que o deslocamento dos elétrons em uma bateria inicia no polo negativo e não o positivo.
- B) INCORRETA. O estudante não conseguiu identificar o tema de um texto, pois o texto não é instrucional, listando materiais nem comandos de execução. Contudo, o estudante sabe que o deslocamento dos elétrons em uma bateria inicia no polo negativo.
- C) INCORRETA. O estudante conseguiu identificar que o tema do texto é a explicação de como funciona um circuito elétrico por meio de uma lanterna. Contudo, o estudante não sabe que o deslocamento dos elétrons em uma bateria inicia no polo negativo, e não no positivo.

D) CORRETA. O estudante conseguiu identificar que o tema do texto é a explicação de como funciona um circuito elétrico por meio de uma lanterna. Além disso, conhece que o deslocamento dos elétrons em uma bateria inicia no polo negativo.

QUESTÃO 08

A figura a seguir corresponde um circuito elétrico dentro de um sistema de coordenadas, composto por um eixo horizontal identificado por letras e um eixo vertical numerado.



Fonte: imagem modificada do circuito elétrico em série obtido no site do site Viox.com
Disponível em: <https://viox.com/pt/series-and-parallel-circuits-whats-the-difference/>

Em qual localização no sistema de coordenadas os elétrons irão chegar inicialmente até as lâmpadas A e B, respectivamente?

- A) D4 e D6
- B) D4 e D7
- C) E4 e E6
- D) E4 e E7

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D01 Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. O estudante não conseguiu identificar a localização correta, pois a localização D6 não corresponde ao ponto de contato com a lâmpada B, e sim D7. Além disso, o estudante não compreendeu os conceitos que envolvem a corrente elétrica, pois em uma bateria os elétrons partem inicialmente do polo negativo quando uma DDP (diferença de potencial) é aplicada possibilitando a corrente elétrica percorrer os condutores e chegarem até lâmpada A pela localização E4 e na lâmpada B pela E7, e não nos pontos de localização que estão do lado do polo positivo.

B) INCORRETA. O estudante desconhece os conceitos que envolvem a corrente elétrica, pois em uma bateria os elétrons partem inicialmente do polo negativo quando uma DDP (diferença de potencial) é aplicada. Diante disso, ele selecionou os pontos de localização que estão do lado do polo positivo da bateria, D4 e D7, respectivamente para as lâmpadas A e B.

C) INCORRETA. A localização E6 não corresponde ao ponto de contato com a lâmpada B, e sim E7. Entretanto, ele entendeu os conceitos que envolvem a corrente elétrica, pois os elétrons partem inicialmente do polo negativo da bateria, acertando o ponto de contato para a lâmpada A em E4, errando para lâmpada B.

D) CORRETA. O estudante sabe tanto acionar o descritor D01, na localização dos pontos de encontro nas lâmpadas A quanto da B (E4 e D7) com os elétrons quanto os conceitos que envolvem a corrente elétrica, pois os elétrons partem inicialmente do polo negativo da bateria e não do polo positivo.

QUESTÃO 09

Um estudante monta dois circuitos, um em série e outro em paralelo, cada circuito com uma pilha, fios e uma lâmpada. Em seguida, ele observa a instalação de sua casa. Ele percebe que, ao retirar uma lâmpada do bocal no teto da sala de sua casa, as outras lâmpadas continuam acesas.

O funcionamento das lâmpadas acesas é decorrente

- A) do circuito montado em paralelo na residência, contendo fios independentes para a corrente.
- B) da energia da rua ser tão forte que consegue saltar o espaço vazio da lâmpada retirada.
- C) do circuito montado em série na residência, o que garante o funcionamento constante.
- D) do fio da residência ser feito de um material que não depende de circuitos fechados.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D08 Estabelecer relação causa/consequência entre partes do texto.

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. O estudante conhece os conceitos que envolvem a corrente elétrica, pois o circuito em paralelo permite que a interrupção em um ramo não afete os demais caminhos da corrente elétrica.

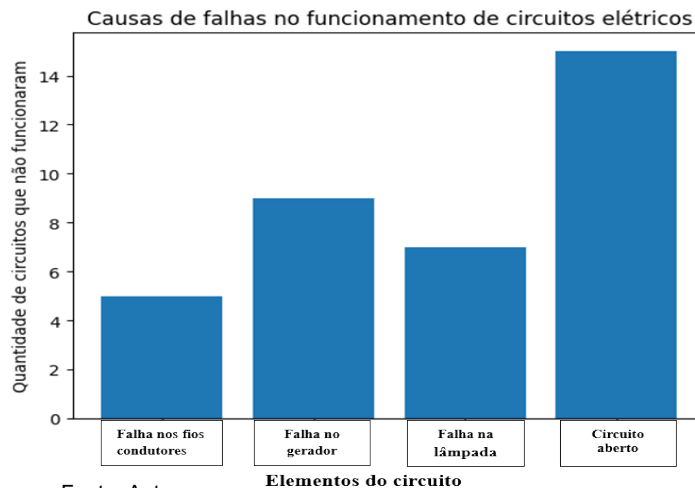
B) INCORRETA. O estudante não conhece os conceitos que envolvem a corrente elétrica, pois a eletricidade não "salta" espaços vazios (como o bocal de uma lâmpada vazia) em condições normais. O ar é um excelente isolante elétrico. Para a eletricidade saltar pelo ar, seriam necessárias tensões altíssimas (como em um raio ou uma vela de motor de carro).

C) INCORRETA. O estudante não conhece os conceitos que envolvem a corrente elétrica, pois no circuito em série existe apenas um caminho, caso retire uma lâmpada, ocorre "quebra" desse caminho o que impede a continuidade da corrente elétrica.

D) INCORRETA. O estudante não conhece os conceitos que envolvem a corrente elétrica, pois não existe material que dispense um circuito fechado. A eletricidade é o movimento de elétrons, para eles se moverem, precisam sair de um ponto e ter um caminho a ser percorrido, se o circuito estiver aberto, não há corrente.

QUESTÃO 10

Durante uma atividade prática de Ciências, alunos do 8º ano participaram da montagem de circuitos elétricos simples utilizando pilha, fios condutores e lâmpadas. Ao final da atividade, o professor observou que alguns circuitos não funcionaram corretamente. Para analisar as principais causas dessas falhas, ele organizou os dados em um gráfico de barras, indicando a quantidade de circuitos que não funcionaram.



Em qual situação ocorreu maior número de vezes o não funcionamento da prática de ciências, em um circuito fechado, de acordo com o gráfico?

- A) O sistema em circuito aberto
- B) Falha nos fios condutores
- C) Falha na lâmpada
- D) Falha no gerador

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D28 Ler informações e dados apresentados em gráficos.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

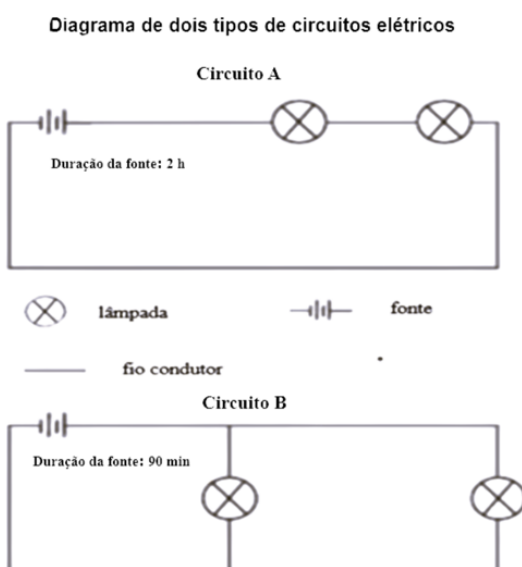
A) INCORRETA. O estudante não sabe ou não lembra que a corrente elétrica percorre o circuito enquanto estiver fechado e não aberto, assim essa alternativa conceitualmente está errada, apesar de apontar a coluna no gráfico com maior tamanho.

B) INCORRETA. O estudante não sabe acionar o descritor D28: Ler informações e dados apresentados em gráficos, pois a coluna da falha nos fios condutores é a menor coluna.

C) INCORRETA. O estudante não sabe acionar o descritor D28: Ler informações e dados apresentados em gráficos, pois a coluna da falha na lâmpada é segunda maior causa em um circuito fechado.

D) CORRETA. O estudante sabe acionar o descritor D28: Ler informações e dados apresentados em gráficos, pois a coluna da falha no gerador é segunda maior coluna em todo gráfico, porém essa coluna é maior causa em um circuito fechado. Portanto, o estudante sabe acionar este descritor de matemática e desenvolveu a habilidade 2.

Observe o diagrama a seguir



Fonte: adaptada do site mundo educação

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/circuito-eletrico.htm>

QUESTÃO 11

Com base nos diagramas, se uma das lâmpadas "queimar" ou for removida, o que acontecerá com o funcionamento da outra lâmpada?

A) No circuito em série, a outra lâmpada continuará acesa, pois a corrente elétrica não sofre corte no percurso do circuito.

B) No circuito em paralelo, a outra lâmpada continuará acesa, pois a interrupção em um ponto não bloqueia todo o fluxo de energia.

C) No circuito em paralelo, a outra lâmpada se apagará imediatamente, pois a interrupção em um ponto interrompe todo o fluxo de energia.

D) Em ambos os circuitos, a outra lâmpada se apagará, devido o disjuntor se acionado para que os demais componentes não sejam danificados.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D05 Interpretar texto com auxílio de material gráfico.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. O estudante não sabe interpretar por meio do diagrama que no circuito em série a eletricidade percorre um único caminho. Se esse caminho é interrompido (lâmpada queimada), a corrente não consegue chegar ao restante do circuito.

B) CORRETA. O estudante conhece os conceitos sobre circuito paralelo e sabe como associar ao diagrama. Portanto, ele sabe associar o descritor de leitura de imagem (D05) com a habilidade de construção e comparação de circuitos elétricos.

C) INCORRETA. O estudante não sabe interpretar por meio do diagrama que no circuito em paralelo a eletricidade percorre múltiplos caminhos. Caso um caminho seja interrompido (lâmpada queimada), a corrente consegue chegar a outra lâmpada por outro caminho.

D) INCORRETA. O estudante desconhece os conceitos de circuitos em série e em paralelo para distinguir o percurso em cada circuito. Além disso, não soube acionar o descritor de língua portuguesa do 5º ano em Interpretar os diagramas apresentados, pois neles não são apresentados disjuntores.

QUESTÃO 12

Sobre a intensidade da iluminação das lâmpadas e nas relações entre as unidades de medida de tempo de duração das fontes nos dois circuitos, é possível entender que o circuito

A) A apresentou maior iluminação e a bateria funcionou por 2 horas que equivalem a 90 minutos.

B) B apresentou maior iluminação e a bateria funcionou por 90 minutos que equivalem 2 horas.

C) A apresentou menor iluminação e a bateria funcionou por 2 horas que correspondem a 120 minutos.

D) B apresentou menor iluminação e a bateria funcionou por 1,5 hora que correspondem a 90 minutos.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D08 Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. O estudante não conhece os conceitos sobre eletricidade que envolve o circuito em série, pois a voltagem da bateria é dividida entre as lâmpadas por compartilharem o mesmo caminho por onde passa a corrente elétrica, assim as lâmpadas têm menor brilho. Vale ressaltar que mesmo com auxílio do diagrama para demonstrar que o caminho do circuito A é único entre as lâmpadas, o estudante não sabe utilizar a imagem para auxiliar nessas informações, sendo um ponto de atenção sobre as deficiências na aprendizagem. Além disso, o estudante não sabe acionar o descritor D08 em estabelecer relações na medida de tempo entre horas e minutos, pois 2 horas equivalem 120 minutos e não 90 minutos

B) INCORRETA. O estudante conhece os conceitos sobre eletricidade que envolvem o circuito paralelo e reconhece que o brilho de uma lâmpada não é afetado por outra, pois a corrente elétrica tem caminhos independentes para cada uma delas. Contudo, o estudante não sabe acionar o descritor D08 em estabelecer relações na medida de tempo entre minutos e horas, pois 90 minutos equivalem 1,5 hora e não 2 horas.

C) CORRETA. O estudante conhece os conceitos sobre eletricidade que envolve o circuito em série, reconhecendo que a voltagem da bateria é dividida entre as lâmpadas por compartilharem o mesmo caminho por onde passa a corrente elétrica, assim as lâmpadas têm menor brilho. O estudante sabe utilizar a imagem para auxiliar nas informações de que o circuito é em série. Além disso, o estudante sabe acionar o descritor D08 em estabelecer relações na medida de tempo entre horas e minutos, pois reconhece que 2 horas equivalem a 120 minutos.

D) INCORRETA. O estudante não conhece os conceitos sobre eletricidade que envolve o circuito paralelo, pois que o brilho de uma lâmpada não é afetado por outra, pois a corrente elétrica tem caminhos independentes para cada uma delas o que não reduz a voltagem da bateria. Em relação ao descritor D08, o estudante sabe estabelecer relações na medida de tempo entre horas e minutos, pois reconhece que 1,5 hora equivale a 90 minutos.



Questão	Semana 2	Descritores prioritários acionados		Gabarito
	Habilidade de Ciências	Língua Portuguesa	Matemática	
07	(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.	5º D06 Identificar o tema de um texto.		D
08			5º D01 Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras.	D
09		5º D08 – Estabelecer relação causa/consequência entre partes do texto.		A
10			5º D28 Ler informações e dados apresentados em gráficos.	D
11		D05 - Interpretar texto com auxílio de material gráfico.		B
12			5º D08 Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.	C



Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidade BNCC
Matéria e energia	Transformações de Energia em Equipamentos Elétricos - Tipos de transformações de energia - Comparação entre equipamentos - Funcionamento e ciclos de transformação	(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).

2 De olho no conceito

Desvendando a Energia Elétrica em Casa

Este infográfico ilustra as principais formas como a energia elétrica é convertida em formas úteis como calor, movimento e luz pelos aparelhos em nossa casa. Também desmistifica a relação entre a potência de um aparelho (em Watts) e seu consumo real de energia.

As Transformações da Energia Elétrica

Energia Térmica (Calor)

Aparelhos com resistência (efeito Joule) transformam eletricidade diretamente em calor.

Ferro de passar, chuveiro elétrico, torradeira.



Energia Mecânica (Movimento)

Aparelhos com motores convertem eletricidade em rotação, giro ou deslocamento.



Energia Luminosa e Sonora

A eletricidade é convertida em luz visível ou em vibrações sonoras.

Lâmpadas LED, caixas de som, televisores.



Potência (Watts) indica a RAPIDEZ do consumo



Quanto maior a potência, mais energia um aparelho consome a cada segundo.

Potência vs. Consumo: O Que Importa?

Potência não é tudo, o TEMPO de uso importa!



Consumo = Potência × Tempo de Uso

Exemplo Prático: Chuveiro vs. Ventilador

15 min de chuveiro (8500W) pode gastar muito mais que

1h de ventilador (70W)

Como a Sua Geladeira Realmente Usa Energia?

Eletrodomésticos como geladeiras não consomem energia continuamente apenas por estarem na tomada. Elas operam em ciclos intermitentes e realizam múltiplas transformações de energia, não um fluxo constante.

FUNCIONAMENTO EM CICLOS: LIGADO VS. EM OPERAÇÃO



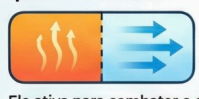
"Na Tomada" não significa "Em Operação".



O consumo significativo de energia só ocorre quando o motor está funcionando.



O compressor só liga quando necessário.



Ele ativa para combater o calor que entra e desliga assim que resfria o interior.



EXEMPLO:

Se o motor liga 10 vezes por 2 minutos, o uso real de energia foi de apenas 20 minutos no dia.

A COMPLEXA TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA



1. Energia Elétrica → Mecânica

A eletricidade faz o motor girar, criando movimento no compressor.

2. Energia Mecânica → Térmica

O movimento do compressor permite a retirada de calor do interior da geladeira.

Efeito Colateral: Energia Sonora

O "barulho" característico da geladeira é parte da energia sendo convertida em som.



Potência vs. Tempo: Entenda o Uso dos Seus Aparelhos

Alta Potência, Curto Uso

Função: Transformação Rápida
Realizam uma tarefa intensa e quase instantânea.



Exemplo Principal: Chuveiro Elétrico

Precisa de muita energia para aquecer a água que flui.

Uso Típico: Minutos

Por serem muito potentes, ficam ligados por pouco tempo.

A Regra de Ouro: Como Comparar?

Para saber quem funciona mais, o **tempo total diário** é a chave! A potência sozinha não conta toda a história.



Calcule:



Tempo de Uso x Frequência Diária

Some todos os usos de um aparelho durante o dia.



2h de ventilador (120 min) > 12 min de chuveiro
O ventilador passa muito mais tempo transformando energia.

Baixa Potência, Longo Uso

Função: Manutenção Contínua
Mantêm uma condição ambiental por longos períodos.



Exemplo Principal: Ventilador

Gira as pás de forma contínua para circular o ar.

Uso Típico: Horas

Projetados para funcionar de forma prolongada e constante.

3 Aprofundamento das aprendizagens

Em muitos lares, diversos equipamentos utilizam energia elétrica para funcionar. Alguns convertem essa energia em calor, como o ferro de passar. Outros a transformam em luz, como as lâmpadas, ou em movimento, como os ventiladores. Esses aparelhos fazem parte do cotidiano doméstico e facilitam diversas tarefas. Em geral, cada aparelho possui uma potência diferente; por exemplo, um ferro de passar pode ter cerca de 1000 W, enquanto um ventilador pode ter aproximadamente 70 W.

QUESTÃO 13

Com base no texto, assinale a alternativa que apresenta corretamente

1. a transformação de energia realizada pelo equipamento citado e
 2. o termo que retoma informações no texto.
- A) O ventilador transforma energia elétrica em movimento, e “outros” retoma todos os aparelhos mencionados no texto fornecido.
- B) A lâmpada transforma energia elétrica em luz, e “esses” retoma apenas os últimos aparelhos citados no texto apresentado.
- C) O ferro transforma energia elétrica em calor, e “alguns” retoma os primeiros equipamentos mencionados no trecho apresentado.
- D) O ventilador transforma energia elétrica em movimento, e “esses” retoma somente os equipamentos de luz e movimento citados.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D02 Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade de um texto.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. A transformação está certa, mas “esses” retoma todos os aparelhos mencionados, e não apenas os últimos.

B) INCORRETA. A transformação está certa, mas “outros” retoma apenas lâmpadas e ventiladores, não todos os aparelhos.

C) CORRETA. O ferro realmente transforma energia elétrica em calor, e “alguns” retoma os equipamentos citados primeiro no texto.

D) INCORRETA. A transformação está certa, mas “esses” não se restringe aos equipamentos que produzem luz e movimento — ele retoma todos os mencionados.

QUESTÃO 14

Considerando as informações contidas no texto-base da questão 13. Qual estimativa melhor representa qual aparelho tende a consumir mais energia ao ser utilizado diariamente?

- A) O ferro de passar tende a consumir mais energia por exigir maior potência.
- B) O ventilador tende a consumir mais energia por operar por mais horas.
- C) O ferro de passar tende a consumir mais energia por gerar menos movimento.
- D) O ventilador tende a consumir mais energia por utilizar força contínua.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D06 Estimar a medida de grandezas, utilizando unidades de medida convencionais ou não.

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. A potência do ferro (1000 W) é muito maior do que a do ventilador (70 W), permitindo estimar que ele consome mais energia, mesmo sem cálculos exatos — foco do D06.

B) INCORRETA. Embora ventiladores possam ser usados por mais horas, o texto não informa o tempo; além disso, mesmo assim, a diferença de potência é grande demais.

C) INCORRETA. “Gerar menos movimento” não tem relação com consumo energético; a potência é o dado relevante.

D) INCORRETA. “Utilizar força contínua” não determina maior consumo; o valor da potência é o dado base para estimativa.

Em uma manhã de sábado, Rodrigo percebeu que a geladeira de sua casa parecia estar fazendo mais barulho que o normal. Preocupado, decidiu observar seu funcionamento. Ele sabia que esse eletrodoméstico transforma energia elétrica em energia térmica e mecânica para manter os alimentos resfriados. Também lembrou que o compressor — a peça responsável por resfriar o interior da geladeira — não funciona o tempo todo: ele alterna períodos “ligados” e “desligados”, entrando em funcionamento apenas quando a temperatura interna aumenta.

Curioso, Rodrigo resolveu acompanhar o aparelho por um dia inteiro. Nesse período, anotou que o compressor ligou 8 vezes, permanecendo 5 minutos ligado em cada vez, e ficou o restante do tempo desligado. Para ele, esses dados poderiam ajudar a avaliar se havia algum problema no consumo de energia da geladeira.

(Adaptado de Guia de Uso Consciente de Equipamentos Elétricos, Instituto Energia para Todos, 2023.)

QUESTÃO 15

No texto, qual situação gera o conflito inicial e leva Rodrigo a investigar o funcionamento da geladeira?

- A) A decisão de anotar quantas vezes o compressor funcionava durante o dia.
- B) A percepção de que a geladeira estava fazendo mais barulho do que o usual.
- C) A constatação de que o compressor passava mais tempo desligado do que ligado.
- D) A descoberta de que a geladeira transforma energia elétrica em térmica e mecânica.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D07 Identificar o conflito gerador do enredo e elementos da narrativa.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. Anotar quantas vezes o compressor funcionava é uma ação posterior, tomada depois que Rodrigo já percebeu que havia algo estranho. Não é o conflito inicial, mas uma consequência da investigação.

B) CORRETA. O conflito que inicia a narrativa é a percepção de que a geladeira estava fazendo mais barulho que o normal. Esse estranhamento leva Rodrigo a observar o funcionamento do aparelho e investigar suas causas.

C) INCORRETA. O texto não afirma que Rodrigo constatou que o compressor ficava mais tempo desligado do que ligado. Ele apenas lembra que isso costuma acontecer quando o aparelho está em bom funcionamento. Logo, não é o conflito nem uma descoberta dele.

D) INCORRETA. A transformação de energia é um conhecimento prévio de Rodrigo, não um acontecimento do enredo. Não gera conflito nem desencadeia a investigação.

QUESTÃO 16

Considerando que o compressor transforma energia elétrica em energia térmica e mecânica somente quando está ligado, quanto tempo total ele realizou essa transformação ao longo do dia?

- A) 30 minutos
- B) 35 minutos
- C) 40 minutos
- D) 45 minutos

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. Corresponde a um erro de cálculo ou leitura, desconsiderando os dados do texto.

B) INCORRETA. Não há nenhuma combinação de valores no texto que resulte em 35 minutos.

C) CORRETA. A transformação de energia ocorre somente quando o compressor está ligado. Assim, o aluno deve usar os dados do texto:

8 ciclos $\times$ 5 minutos = 40 minutos. Essa alternativa exige o entendimento científico de quando ocorre a transformação de energia, e só depois aplica o cálculo matemático (D18).

D) INCORRETA. Representa uma multiplicação incorreta dos dados ou interpretação equivocada do tempo ligado.

Pedro observava o uso de alguns equipamentos elétricos em sua casa para compreender melhor como a energia elétrica é utilizada no dia a dia. Ele percebeu que o chuveiro elétrico, sempre que era ligado, aquecia a água rapidamente, enquanto o ventilador permanecia ligado por mais tempo, promovendo a circulação do ar no ambiente. Durante uma semana, Pedro anotou que o chuveiro foi utilizado duas vezes ao dia, permanecendo ligado 12 minutos em cada uso. Já o ventilador ficou ligado por 3 horas diárias. Ao analisar essas informações, Pedro concluiu que, embora os dois aparelhos utilizem energia elétrica, eles a transformam de maneiras diferentes, de acordo com sua função.

Fonte: Adaptado de *Guia Prático de Economia de Energia no Lar*. Ministério de Minas e Energia (MME), 2023.

QUESTÃO 17

No texto, qual situação desencadeia a análise de Pedro sobre o uso dos equipamentos elétricos?

- A) O registro dos horários em que os aparelhos eram utilizados ao longo da semana.
- B) A constatação de que o ventilador permanece ligado por mais tempo durante o dia.
- C) A conclusão de que os aparelhos transformam energia elétrica de acordo com sua função.
- D) A observação de que o chuveiro e o ventilador apresentam tempos de uso e funções diferentes.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D07 Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. O registro dos horários em que os aparelhos eram utilizados ao longo da semana.

O registro dos horários é uma ação posterior, realizada depois que Pedro já havia percebido diferenças entre os equipamentos. Trata-se de uma consequência da análise, e não do fato que a desencadeia.

B) INCORRETA. A constatação de que o ventilador permanece ligado por mais tempo durante o dia. Essa é uma observação específica, mas isolada. O texto indica que a análise se inicia a partir da comparação entre os dois aparelhos, considerando tanto o tempo de uso quanto a função de cada um.

C) INCORRETA. A conclusão de que os aparelhos transformam energia elétrica de acordo com sua função. Essa informação aparece como resultado da análise feita por Pedro, e não como o evento inicial que motivou sua investigação.

D) CORRETA. A observação de que o chuveiro e o ventilador apresentam tempos de uso e funções diferentes. O texto mostra que a análise de Pedro é desencadeada pela percepção das diferenças entre os dois equipamentos — tanto no tempo em que permanecem ligados quanto no tipo de transformação de energia que realizam — o que o leva a refletir sobre o uso da energia elétrica no cotidiano.

QUESTÃO 18

Considerando apenas o tempo diário de funcionamento registrado por Pedro, qual equipamento permanece por mais tempo realizando sua principal transformação de energia elétrica ao longo do dia?

- A) Ambos, pois utilizam energia elétrica durante o dia.
 B) O chuveiro, pois aquece a água sempre que é ligado.
 C) O ventilador, pois seu tempo total diário de funcionamento é maior.
 D) Não é possível comparar, pois os aparelhos realizam transformações diferentes.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. Ambos, pois utilizam energia elétrica durante o dia.

Incorreta. Embora os dois aparelhos utilizem energia elétrica, o tempo total diário de funcionamento não é o mesmo, o que permite a comparação solicitada no enunciado.

B) INCORRETA. O chuveiro, pois aquece a água sempre que é ligado.

Incorreta. O fato de o chuveiro aquecer a água não implica maior tempo de funcionamento. De acordo com o texto, ele permanece ligado por 24 minutos diários (2X12 minutos=24 minutos), tempo inferior ao do ventilador.

C) CORRETA. O ventilador, pois seu tempo total diário de funcionamento é maior.

Correta. O ventilador permanece ligado por 3 horas diárias (180 minutos), enquanto o chuveiro funciona por apenas 24 minutos ao dia. Assim, o ventilador realiza sua transformação de energia por mais tempo ao longo do dia.

D) INCORRETA. Não é possível comparar, pois os aparelhos realizam transformações diferentes.

Incorreta. Mesmo realizando transformações de energia distintas, a comparação solicitada se baseia exclusivamente no tempo diário de funcionamento, dado fornecido no texto-base.

4



Quadro de habilidades e descritores

Questão	SEMANA 3	Descritores prioritários acionados		Gabarito
	Habilidade de Ciências	Língua Portuguesa	Matemática	
13	(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).	5º D02 Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade de um texto.		C
14			5º D06 Estimar a medida de grandezas, utilizando unidades de medida convencionais ou não.	A
15		5º D07 Identificar o conflito gerador do enredo e elementos da narrativa.		B
16			5º D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.	C
17		5º D07 Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa.		D
18			5º D18 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.	C

1 Organização curricular

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidade BNCC
Matéria e energia	Impactos do uso de equipamentos elétricos na vida cotidiana - Sustentabilidade e impactos ambientais Consumo de energia elétrica no cotidiano doméstico - Cálculo do consumo de energia elétrica de eletrodomésticos - Uso consciente e redução do consumo de energia elétrica	(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo). (EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.

2 De olho no conceito

Vilões da Energia: Entenda o Consumo dos Seus Aparelhos

Sua Casa: Uma Fábrica de Transformação de Energia

A eletricidade se transforma para tudo funcionar.
Ela vira luz para enxergar, som para ouvir e calor para cozinhar.

Mais consumo em casa = maior impacto na natureza.
Toda energia usada precisa ser gerada em usinas, que afetam o meio ambiente.

A eletricidade se transforma para tudo funcionar.
Ela vira luz para enxergar, som para ouvir e calor para

Alguns aparelhos são "híbridos".
Uma TV ou celular transforma eletricidade em luz (imagem) e som (áudio) ao mesmo tempo.

O Vilão do Consumo: O Efeito Joule

O que é o Efeito Joule?
É o fenômeno que transforma energia elétrica em calor ao passar por uma resistência.

Gerar calor exige muito mais potência.
Por isso, chuveiros, ferros e torneiras elétricas são os que mais gastam energia.

Tipo de Transformação



Térmica (Calor)

Luminosa / Mecânica (Luz / Movimento)

Nível de Consumo:

ALTO

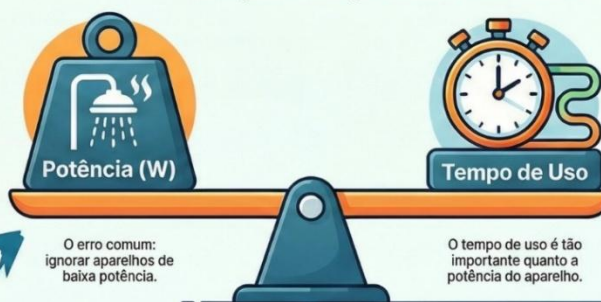
BAIXO / MODERADO

O Segredo da Conta de Luz: Potência vs. Tempo

Os Dois Lados do Consumo



O Equilíbrio que Gera Economia



A chave para economizar é o tempo!



3 Aprofundamento das aprendizagens

Em uma residência, o consumo de energia elétrica está associado aos equipamentos utilizados e às transformações de energia que eles realizam. O chuveiro elétrico transforma energia elétrica em energia térmica. O ventilador transforma energia elétrica em energia mecânica. A lâmpada transforma energia elétrica em energia luminosa, e a televisão transforma energia elétrica em energia sonora e luminosa. Quanto maior o número de equipamentos em funcionamento, maior tende a ser o impacto ambiental relacionado à geração de energia elétrica.

Fonte: Adaptado do *Guia Prático de Economia de Energia no Lar* – Ministério de Minas e Energia (MME), 2023.

QUESTÃO 19

No texto, a compreensão da expressão “quanto maior o número de equipamentos em funcionamento” depende do reconhecimento de que:

- A) diferentes equipamentos realizam transformações distintas de energia elétrica.
- B) todos os equipamentos consomem a mesma quantidade de energia elétrica.
- C) o impacto ambiental independe do tipo de transformação energética.
- D) a geração de energia ocorre apenas em aparelhos de uso contínuo.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D12 Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. Diferentes equipamentos realizam transformações distintas de energia elétrica. A compreensão da expressão “quanto maior o número de equipamentos em funcionamento” depende do reconhecimento de que cada equipamento citado no texto realiza uma transformação específica de energia elétrica. Esse conhecimento, próprio da habilidade EF08CI03, é o que permite entender por que o aumento do número de aparelhos em uso está associado ao maior impacto ambiental. A alternativa articula corretamente o sentido linguístico à base conceitual científica.

B) INCORRETA. Todos os equipamentos consomem a mesma quantidade de energia elétrica. Incorreta. O texto não afirma, nem sugere, que os equipamentos consomem a mesma quantidade de energia. Além disso, essa ideia contradiz a noção de que diferentes transformações de energia implicam impactos distintos no consumo e no ambiente. A alternativa ignora a classificação das transformações energéticas.

C) INCORRETA. O impacto ambiental depende do tipo de transformação energética. O texto relaciona explicitamente o impacto ambiental ao uso de equipamentos e às transformações de energia que eles realizam. A alternativa contraria essa relação ao afirmar independência entre os fatores, o que não se sustenta nem linguisticamente nem cientificamente.

D) INCORRETA. A geração de energia ocorre apenas em aparelhos de uso contínuo. Incorreta. O texto não restringe a geração de energia a aparelhos de uso contínuo, nem estabelece esse tipo de classificação. A alternativa introduz uma informação externa, não apoiada no texto-base, caracterizando erro de interpretação.

QUESTÃO 20

Com base nas transformações de energia indicadas no texto, considere uma residência com: 1 chuveiro elétrico, 2 ventiladores, 2 lâmpadas e 1 televisão. Quantas transformações de energia elétrica devem ser consideradas para analisar o impacto ambiental dessa residência?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. Esse resultado decorre de uma contagem incompleta das transformações de energia, desconsiderando que a televisão realiza duas transformações distintas (sonora e luminosa). A alternativa evidencia dificuldade na aplicação da habilidade EF08CI03, pois não reconhece corretamente todas as transformações envolvidas.

B) CORRETA. O estudante identifica corretamente as transformações de energia elétrica realizadas por cada equipamento: uma térmica (chuveiro), duas mecânicas (ventiladores), duas luminosas (lâmpadas) e duas transformações na televisão (sonora e luminosa). A soma dessas transformações resulta em sete, conforme esperado. A resolução exige classificação científica antes da operação matemática, alinhando-se à EF08CI03, com apoio do descritor D17.

C) INCORRETA. A alternativa resulta de uma superestimação do número de transformações, geralmente associada à duplicação indevida de alguma transformação já contabilizada. Indica erro na organização das informações do texto, e não na operação matemática em si.

D) INCORRETA. Esse valor indica erro conceitual mais acentuado, com contagem excessiva e sem critério das transformações energéticas. A alternativa revela ausência de domínio da classificação das transformações de energia elétrica, essencial para a resolução do item.

QUESTÃO 21

"Aparelhos que funcionam com o objetivo de aquecer, como o chuveiro elétrico, o ferro de passar roupas e a torneira elétrica, são os maiores consumidores de energia em uma residência. Isso ocorre porque transformar energia elétrica em calor exige uma potência muito mais alta do que transformá-la em luz ou movimento. Esse fenômeno físico, no qual a corrente elétrica atravessa um condutor e gera calor, é conhecido como Efeito Joule."

Fonte: Adaptado de Manual de Consumo Consciente de Energia. **Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)**, 2023.

De acordo com o texto e as propriedades das transformações de energia, qual alternativa apresenta corretamente uma relação de causa e consequência associada ao consumo de um equipamento?

- A) O ferro elétrico eleva o consumo de energia porque transforma energia elétrica em térmica.
- B) O aparelho de som reduz o consumo de energia porque transforma energia elétrica em sonora.
- C) A lâmpada comum eleva o consumo de energia porque transforma energia elétrica em luminosa.
- D) O ventilador de teto reduz o consumo de energia porque transforma energia elétrica em mecânica.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D08 Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. Estabelece a relação causal perfeita conforme o texto da ANEEL. A transformação em energia térmica (calor) é a causa que leva à consequência de um consumo de energia mais elevado devido à alta potência necessária no Efeito Joule.

B) INCORRETA. Apresenta uma consequência falsa. O funcionamento de qualquer equipamento elétrico gera consumo; portanto, o uso do aparelho de som não "reduz" o consumo de energia da residência.

C) INCORRETA. Embora a transformação para energia luminosa seja real, ela não é a causa de um consumo elevado em comparação aos aparelhos de aquecimento mencionados no texto. A relação lógica de "elevar o consumo" está mal aplicada neste contexto comparativo.

D) INCORRETA. Assim como a alternativa anterior, comete um erro de lógica física. A transformação de energia elétrica em mecânica (movimento) consome eletricidade, logo, não pode ser causa de redução de consumo.

QUESTÃO 22

Em uma residência, foi realizado um levantamento do consumo mensal de energia elétrica com foco na redução de gastos e impactos ambientais. A análise indicou que equipamentos que transformam energia elétrica em energia térmica tendem a apresentar maior consumo, em função da potência necessária ao aquecimento.

Fonte: Adaptado de Guia Prático de Economia de Energia Elétrica. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 2023.

Dados mensais iniciais: Chuveiro elétrico: 18.000 Wh
Ferro de passar roupas: 6.000 Wh

Após orientações, houve uma redução de 3.000 Wh no chuveiro e de 2.000 Wh no ferro. Qual alternativa apresenta corretamente o novo consumo mensal total e uma justificativa coerente?

- A) 24.000 Wh, pois a transformação térmica impede a redução do consumo de energia.
- B) 21.000 Wh, pois a potência elevada mantém o consumo constante mesmo com menos uso.
- C) 19.000 Wh, pois a redução no tempo de uso diminui o consumo dos equipamentos térmicos.
- D) 17.000 Wh, pois a redução no tempo de uso não altera o consumo térmico de forma relevante.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. O valor de 24.000 Wh ignora as reduções informadas e a justificativa é fisicamente falsa.

B) INCORRETA. O valor de 21.000 Wh sugere que apenas uma das reduções foi contabilizada, e a justificativa de "consumo constante" é um erro conceitual sobre o funcionamento de resistores.

C) CORRETA. O cálculo resulta em 19.000 Wh e a justificativa aplica corretamente a relação entre tempo e consumo.

Para encontrar o novo consumo mensal total, devemos subtrair as reduções informadas dos valores iniciais de cada equipamento. O chuveiro elétrico, que consumia inicialmente 18.000 Wh, passa a consumir 15.000 Wh após a redução de 3.000 Wh. Já o ferro de passar roupas, que tinha um consumo original de 6.000 Wh, passa a consumir 4.000 Wh após a economia de 2.000 Wh. Somando os novos valores desses dois aparelhos (15.000 Wh + 4.000 Wh), obtemos o consumo total de 19.000 Wh. Essa diminuição demonstra na prática que, embora equipamentos térmicos possuam alta potência, o consumo final de energia elétrica é diretamente proporcional ao tempo de uso; logo, reduzir o tempo de funcionamento é uma estratégia eficiente para diminuir o gasto mensal de energia.

D) INCORRETA. O valor de 17.000 Wh está incorreto matematicamente. Além disso, o consumo térmico é diretamente afetado pelo tempo de uso.

Em um estudo foram analisados os equipamentos que mais contribuem para o aumento da conta de luz em residências brasileiras. O documento destaca que muitos consumidores desconhecem a relação entre a potência dos aparelhos, o tempo em que permanecem ligados por dia e o consumo mensal de energia.

Um dos exemplos citados é o de um ventilador de 100 W, utilizado por 6 horas diárias, cujo consumo mensal pode ser estimado multiplicando-se a potência pelo tempo total de uso no mês. O estudo explica que compreender essa relação ajuda as famílias a tomarem decisões mais conscientes, como reduzir o tempo de uso ou substituir o equipamento por modelos mais eficientes.

QUESTÃO 23

Com base no texto, qual é a relação de causa e consequência associada ao aumento no consumo de energia deste equipamento?

- A) O aumento do consumo ocorre porque o ventilador tem baixa potência, o que faz com que permaneça desligado por longos períodos.
- B) O consumo cresce como consequência da compra de novos eletrodomésticos, independentemente da potência ou do tempo de uso.
- C) O consumo mensal aumenta porque a potência do ventilador e o número de horas de uso diário se combinam, resultando em maior gasto ao longo do mês.
- D) O consumo diminui quando se aumenta o tempo de uso diário, pois o ventilador passa a operar de modo mais eficiente.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D08 Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. O aumento do consumo ocorre porque o ventilador tem baixa potência, o que faz com que permaneça desligado por longos períodos. Incorreta. O texto não afirma que o ventilador tem baixa potência, tampouco que permanece desligado por muito tempo. Pelo contrário, o consumo é explicado pela potência informada (100 W) e pelo tempo de funcionamento (6 horas diárias). A alternativa cria uma relação inexistente no texto.

B) INCORRETA. O consumo cresce como consequência da compra de novos eletrodomésticos, independentemente da potência ou do tempo de uso. Incorreta. O texto não menciona aquisição de novos eletrodomésticos. A análise apresentada se concentra na relação entre potência, tempo de uso e consumo, e não em aumento de quantidade de aparelhos. A alternativa descaracteriza a causa e não corresponde às informações fornecidas.

C) CORRETA. O consumo mensal aumenta porque a potência do ventilador e o número de horas de uso diário se combinam, resultando em maior gasto ao longo do mês.

Esta é a única alternativa que reproduz fielmente a relação de causa e consequência explicitada no texto:

- Causa: potência do equipamento + tempo de uso diário;
- Consequência: aumento do consumo mensal de energia.

O texto afirma que o consumo pode ser estimado pela multiplicação da potência pelo tempo total de uso, exatamente como descrito na alternativa.

D) INCORRETA. O consumo diminui quando se aumenta o tempo de uso diário, pois o ventilador passa a operar de modo mais eficiente. Incorreta. Não há qualquer indicação de que o aumento do tempo de uso gera eficiência ou redução do consumo. A afirmação contraria o texto e a lógica da habilidade EF08CI04, já que mais horas de funcionamento geram mais consumo, e não o contrário.

QUESTÃO 24

Sabendo que o consumo mensal pode ser estimado multiplicando-se a potência pelo total de horas de uso no mês, qual é o impacto aproximado desse ventilador no consumo mensal de energia da residência?

- A) Ele apresenta consumo muito baixo, próximo de 600 Wh mensais, indicando impacto reduzido na conta de luz.
- B) Ele gera consumo moderado, cerca de 1.800 Wh ao mês, representando aumento discreto no gasto doméstico.
- C) Ele possui consumo aproximado de 18.000 Wh mensais, evidenciando impacto significativo devido ao longo tempo de uso.
- D) Ele registra consumo elevado, em torno de 60.000 Wh no mês, sugerindo gasto excessivo mesmo para aparelhos de baixa potência.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. Ele apresenta consumo muito baixo, próximo de 600 Wh mensais, indicando impacto reduzido na conta de luz. Incorreta. O valor apresentado (600 Wh) é incompatível com os dados do texto: 100 W usados por 6 horas diárias durante 30 dias totalizam 18.000 Wh, muito acima do valor indicado. Além disso, o texto sugere que o ventilador tem impacto perceptível quando utilizado por muitas horas, o que contradiz a ideia de consumo “muito baixo”.

B) INCORRETA. Ele gera consumo moderado, cerca de 1.800 Wh ao mês, representando aumento discreto no gasto doméstico. Incorreta. O valor de 1.800 Wh corresponde a apenas 10% do consumo real calculado. Essa alternativa apresenta um consumo subestimado e não condiz com a relação potência × horas de uso destacada no texto. Trata-se de impacto menor do que o efetivamente previsto, o que não está de acordo com a análise apresentada no estudo mencionado.

C) CORRETA. Ele possui consumo aproximado de 18.000 Wh mensais, evidenciando impacto significativo devido ao longo tempo de uso. Correta. O cálculo está coerente com os dados fornecidos ($100\text{ W} \times 6\text{ h/dia} \times 30\text{ dias} = 18.000\text{ Wh}$). A alternativa também interpreta adequadamente o contexto do texto-base, que enfatiza que o consumo aumenta quando a potência e o tempo de uso se combinam. Portanto, é a única opção que traduz corretamente o impacto energético do ventilador.

D) INCORRETA. Ele registra consumo elevado, em torno de 60.000 Wh no mês, sugerindo gasto excessivo mesmo para aparelhos de baixa potência. Incorreta. O valor apresentado é superestimado e não corresponde ao cálculo real. Além disso, a alternativa induz a um erro conceitual ao afirmar que aparelhos de baixa potência geram consumos “extremamente altos”, o que contraria a lógica apresentada no texto e a habilidade EF08CI04: o consumo depende da combinação entre potência e tempo, não apenas de um deles isoladamente.

4



Quadro de habilidades e descritores

Questão	SEMANA 4	Descritores prioritários acionados		Gabarito
	Habilidade de Ciências	Língua Portuguesa	Matemática	
19	(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).	5º D12 Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios etc.		A
20			5º D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.	B
21		5º D08 Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto		A
22	(EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.		5º D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.	C
23		5º D08 Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto.		C
24			5º D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.	C

1 Organização curricular

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidade BNCC
Matéria e energia	Consumo de energia em equipamentos elétricos domésticos - Potência elétrica e relação com o consumo - Consumo energético: cálculo e estimativa - Uso consciente de equipamentos elétricos	(EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.

2 De olho no conceito

Potência vs. Tempo: A Batalha na Sua Conta de Luz

O Problema: A Competição Invisível



Potência (Watts) é a “velocidade” do consumo.

Aparelhos mais potentes gastam energia muito mais rapidamente.

O impacto nem sempre é o que parece.

Um aparelho potente por pouco tempo pode gastar mais que um fraco por muito tempo.

A Solução: Ação Eficaz para Economizar



Reduza o tempo dos aparelhos de alta potência.

Esta é a ação com o maior impacto para economizar.

Cada minuto economizado neles vale por vários.

Foque nos “gastões” para ver a maior diferença na sua conta.

A Ciência de Poupar Energia

O Tempo é a Chave da Eficiência



Conhecimento e Ação Consciente



A Autoridade dos Especialistas

Citações de fontes como a Eletrobras dão peso científico à poupança de energia.



Caso Crítico: O Chuveiro Elétrico

Com potências de 5.500 W, cada minuto de uso deve ser rigorosamente controlado.



Poupar Energia é Proteger o Planeta

A economia vai além do dinheiro, sendo crucial para o meio ambiente.



Uso Consciente de Energia: Evite o Desperdício

A Gravidade do Desperdício



A Solução: Planejamento e Controle



Conversão Contínua de Energia

Aparelhos térmicos, como chuveiros, convertem eletricidade em calor constantemente enquanto estão ligados.



Estabeleça Metas de Tempo

O controle eficaz do consumo de energia exige planejamento e obediência a limites de tempo.



Prejuízo para o Bolso e para o Planeta

Ultrapassar o tempo de uso planejado consome mais recursos do que suas finanças podem suportar.

Calcule a Hora de Parar

Para não ultrapassar sua meta, some o tempo de uso permitido ao horário em que começou.



3



Aprofundamento das aprendizagens



Na casa de Júlia, um conflito surgiu logo no início do mês. Sua mãe percebeu que a conta de energia havia aumentado muito e pediu que todos ajudassem a descobrir o motivo. Júlia, curiosa, decidiu investigar os aparelhos da casa. Enquanto observava os equipamentos, lembrou-se de que o consumo de cada um depende da potência em watts (W) e do tempo de uso diário, já que o gasto mensal é calculado multiplicando esses valores e dividindo por 1000, obtendo o consumo em quilowatt-hora (kWh).

Ao verificar o quarto do irmão, encontrou um videogame de 150 W que ficava ligado por cerca de 4 horas por dia. Ela comparou esse uso com o ventilador do quarto do irmão de 70 W, utilizado por 8 horas diárias.

Determinada a resolver o problema, Júlia reuniu a família para apresentar o que descobriu e sugerir mudanças nos hábitos de uso dos aparelhos.

Adaptado de Guia de Uso Consciente de Equipamentos Elétricos, Instituto Energia para Todos, 2023.

QUESTÃO 25

Com base no texto e considerando que o uso prolongado de aparelhos elétricos influencia o consumo de energia na residência, identifique o conflito que dá início ao enredo da narrativa.

- A) A rotina diária de uso dos equipamentos da residência.
- B) O aumento da conta de energia e a busca por seu motivo exato.
- C) A reunião familiar organizada para discutir economia de energia.
- D) A comparação de aparelhos elétricos feita pela personagem Júlia.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D07 Identificar o conflito gerador do enredo e elementos da narrativa.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. A rotina de uso é o estado normal da casa; ela não gera o conflito, mas é o que passa a ser investigado após o problema surgir.

B) CORRETA. O conflito gerador é o evento que "quebra" a normalidade e gera uma reação nos personagens. No texto, o aumento inesperado da conta de energia é o fato que preocupa a mãe e motiva a investigação de Júlia. Sem esse susto financeiro, a história não aconteceria.

C) INCORRETA. A reunião familiar é o desfecho ou a fase de resolução do problema. Ela acontece após Júlia já ter investigado e descoberto as causas.

D) INCORRETA. A comparação entre os aparelhos é o método de investigação utilizado por Júlia (a ação da personagem), e não o conflito que deu início a tudo.

QUESTÃO 26

Considerando o impacto desses aparelhos no consumo de energia elétrica da família, qual ação seria mais eficaz para reduzir o gasto mensal, de acordo com os princípios de uso consciente de equipamentos?

- A) Reduzir o tempo de uso do videogame, o consumo é maior mesmo funcionando por menos horas.
- B) Reduzir o tempo de uso do ventilador, pois o seu consumo é maior por ficar ligado por mais tempo.
- C) Manter o uso do ventilador e desligar o videogame, ambos consomem a mesma quantidade de energia.
- D) Manter o uso do videogame e do ventilador, a diferença é bastante pequena entre seus consumos diário.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D06 Estimar a medida de grandezas, utilizando unidades de medida convencionais ou não.

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. O videogame tem maior potência (150 W) e, mesmo sendo usado por menos tempo, consome mais energia que o ventilador. Reduzir seu tempo de uso causa maior impacto no consumo mensal. O aluno usa Ciências para compreender o que é potência e consumo energético e usa matemática apenas para comparar grandezas ($150 \times 4 > 70 \times 8$).

B) INCORRETA. O ventilador fica ligado mais tempo, mas tem potência menor, resultando em menor consumo total.

C) INCORRETA. Os aparelhos não consomem a mesma quantidade; o videogame gasta mais energia.

D) INCORRETA. A diferença não é pequena: o videogame consome aprox. 0,60 kWh/dia, enquanto o ventilador consome aprox. 0,56 kWh/dia. O texto e o cálculo mostram diferença significativa quando acumulada ao longo do tempo.

Você já parou para pensar no custo de um banho demorado? O chuveiro elétrico é, historicamente, um dos aparelhos que mais consomem energia nas residências brasileiras. Para entender esse impacto, observe os dados técnicos de um modelo comum: ele possui uma potência de 5.500 Watts (W).

Muitas famílias tentam economizar, mas esquecem do fator "tempo". Se uma pessoa inicia seu banho às 18h15min e termina às 18h35min, ela utilizou o aparelho por um intervalo considerável. Especialistas

alertam: "Reduzir o tempo de banho não é apenas uma questão de economia financeira; é, acima de tudo, um ato de responsabilidade ambiental".

Fonte: Adaptado de Portal de Eficiência Energética. Eletrobras/Procel, 2024.

QUESTÃO 27

No trecho: "Reduzir o tempo de banho não é apenas uma questão de economia financeira; é, acima de tudo, um ato de responsabilidade ambiental", o uso das aspas tem o efeito de:

- A) Enfatizar uma ironia sobre o consumo de energia.
- B) Indicar a fala direta de especialistas sobre o tema.
- C) Isolar uma informação sem importância para o texto.
- D) Marcar uma expressão popular utilizada no cotidiano.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D14 Identificar o efeito de sentido decorrente do uso da pontuação e de outras notações.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA: Não há presença de ironia (dizer o contrário do que se pensa para ridicularizar); o sentido é literal e sério.
- B) CORRETA: As aspas são utilizadas para sinalizar uma citação direta, ou seja, a reprodução exata da fala ou escrita de outrem (neste caso, dos especialistas mencionados), conferindo autoridade ao texto.
- C) INCORRETA: No gênero textual informativo/educativo, as aspas geralmente destacam informações cruciais ou depoimentos, e não conteúdos sem importância.
- D) INCORRETA: O trecho não apresenta gírias ou ditados populares, mas sim uma afirmação técnica e educativa com linguagem formal.

QUESTÃO 28

Com base no texto da questão 27, qual é o intervalo de duração desse banho e como essa informação é utilizada para avaliar o impacto no consumo de energia elétrica?

- A) 35 minutos, pois representa o tempo total registrado no relógio ao final do banho.
- B) 15 minutos, pois é o tempo que sobra após subtrair o início do banho da hora cheia.
- C) 50 minutos, pois resulta da soma dos minutos marcados no início e no término do banho.
- D) 20 minutos, pois esse é o intervalo necessário para multiplicar pela potência do aparelho.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D09 Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA: Esta alternativa reflete a confusão entre "horário de término" e "duração do evento". O aluno apenas repete o número que viu no final do banho (18h35min).
- B) INCORRETA: O aluno que escolhe esta alternativa comete um erro de percepção do intervalo, focando apenas no horário de início (15 min) em relação à hora (60 min), sem considerar o término.
- C) INCORRETA: Indica um erro de operação matemática (adição de). No cálculo de duração de eventos, deve-se sempre utilizar a subtração para encontrar a variação do tempo.
- D) CORRETA: O cálculo do intervalo de tempo é feito pela diferença entre o horário de término e o de início (minutos). Na habilidade EF08CI04, identificar esse tempo é o passo essencial para calcular o consumo final através da fórmula.

Em uma aula de Ciências sobre eficiência energética, o professor apresentou o seguinte dilema: "Se um chuveiro de 6.000 W fica ligado por muito tempo, o impacto ambiental é maior do que imaginamos!". Para ilustrar, ele propôs que os alunos analisassem o hábito de uma família que, para economizar, decidiu cronometrar rigorosamente o tempo de uso do aparelho.

Um dos membros da família entra no banho às 20h40min e sabe que, para não ultrapassar a meta de consumo estabelecida para aquela noite, o aparelho — que possui uma potência elevadíssima — só pode converter

energia elétrica em térmica por exatos 12 minutos. Qualquer minuto extra invalidaria o esforço de economia do dia, pois a alta potência do chuveiro não perdoa o desperdício de tempo.

Fonte: Adaptado de Guia de Eficiência Energética Residencial. Procel/Eletrobras, 2024.

QUESTÃO 29

No trecho: "Se um chuveiro de 6.000 W fica ligado por muito tempo, o impacto ambiental é maior do que imaginamos!", o uso do ponto de exclamação ao final da frase reforça uma ideia central da habilidade de Ciências que é:

- A) O entusiasmo da família ao utilizar um equipamento de alta potência.
- B) A surpresa do professor ao descobrir o valor da potência do chuveiro.
- C) A dúvida científica sobre se o tempo de uso realmente afeta a conta de luz.
- D) O alerta sobre a gravidade do desperdício de energia em aparelhos de alto consumo.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D14 Identificar o efeito de sentido decorrente do uso da pontuação e de outras notações.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA: O texto não foca em entusiasmo, mas sim na preocupação com o impacto ambiental e financeiro do uso inadequado.
- B) INCORRETA: O professor, como especialista, não está surpreso com o valor técnico, mas sim utilizando a pontuação para enfatizar um ensinamento.
- C) INCORRETA: A pontuação de exclamação indica afirmação enfática e não incerteza ou questionamento, o que seria papel da interrogação.
- D) CORRETA: O ponto de exclamação é utilizado para conferir ênfase e urgência à afirmação. No contexto da eficiência energética, ele sinaliza que o alto valor da potência (6.000 W) torna o controle do tempo uma questão crítica para o meio ambiente.

QUESTÃO 30

Com base no texto, para que o impacto do consumo de energia desse chuveiro de 6.000 W não ultrapasse o limite planejado pela família, o usuário, que iniciou o banho às 20h40min, deve desligar o registro exatamente quando o relógio marcar

- A) 20h42min, garantindo que a potência não suba durante o uso.
- B) 21h00min, completando o ciclo de funcionamento térmico do equipamento.
- C) 21h12min, somando o tempo de duração ao horário da hora cheia seguinte.
- D) 20h52min, respeitando o limite de tempo para que o consumo não exceda a meta.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D09 Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA: O horário indicado permitiria apenas 2 minutos de banho, o que não condiz com os 12 minutos propostos. Além disso, a potência é uma característica fixa do aparelho e não se altera com o tempo.
- B) INCORRETA: Este horário indicaria 20 minutos de uso, extrapolando a meta de economia e o tempo limite de conversão de energia térmica estipulado de 12 minutos.
- C) INCORRETA: Indica um erro de interpretação de intervalo, onde o aluno ignora os minutos iniciais (40 min) e soma a duração diretamente à próxima hora cheia, resultando em um tempo de banho incorreto.
- D) CORRETA: O horário de término é calculado somando a duração permitida ao horário de início: 20h40min + 12min = 20h52min. Identificar este ponto é vital para controlar o consumo total de energia, conforme a relação entre potência e tempo.



Questão	SEMANA 5	Descritores prioritários acionados		Gabarito
	Habilidade de Ciências	Língua Portuguesa	Matemática	
25	(EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.	5º D07 Identificar o conflito gerador do enredo e elementos da narrativa.		B
28			5º D08 Estimar a medida de grandezas, utilizando unidades de medida convencionais ou não.	A
27		5º D14 Identificar o efeito de sentido decorrente do uso da pontuação e de outras notações.		B
28			5º D09 Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.	D
29		5º D14 Identificar o efeito de sentido decorrente do uso da pontuação e de outras notações.		D
30			5º D09 Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.	D


Organização curricular


Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidade BNCC
Matéria e energia	Energia elétrica • Eficiência energética • Consumo de energia elétrica • Sustentabilidade e demanda energética	(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

Eficiência Energética COMO ECONOMIZAR ENERGIA: DICAS PARA UM CONSUMO CONSCIENTE

Eficiência energética significa obter os mesmos resultados (como iluminação ou refrigeração) utilizando menos energia. Adotar tecnologias mais eficientes e mudar hábitos de consumo são ações coletivas que geram economia financeira e reduzir o impacto no meio ambiente.

ESCOLHAS INTELIGENTES: A TECNOLOGIA A SEU FAVOR



Incandescente

- Consumo:** Muito Alto
- Segurança Química:** Não possui material tóxico.
- Descarte:** Lixo comum.



Fluorescente

- Consumo:** Médio
- Segurança Química:** Contém Mercúrio (altamente tóxico), chumbo e cádmio
- Descarte:** Ponto de coleta especial.



LED

- Consumo:** Muito Baixo
- Segurança Química:** Não tem mercúrio, mas contém chumbo e níquel.
- Descarte:** Ponto de coleta especial.

LEDs: Mais Econômicas e Ecológicas
Além de durarem mais, as lâmpadas LED não contêm mercúrio, um metal tóxico presente nas fluorescentes.

HÁBITOS QUE FAZEM A DIFERENÇA



Evite o Horário de Pico (18h - 21h)

Usar chuveiros e ferros de passar nesse período força o sistema elétrico e aumenta a poluição.



Cuidado com o "Vampiro" Stand-by

A "luzinha acesa" dos aparelhos consome energia 24h por dia. Desligue-os da tomada!



Use a Natureza a seu Favor

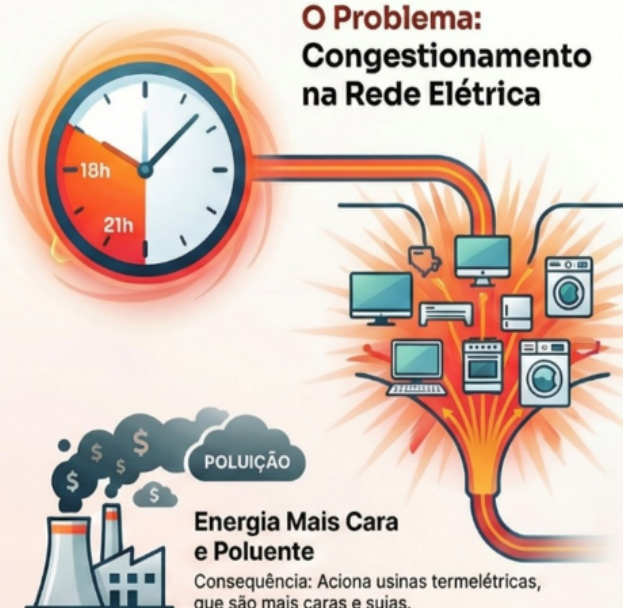
Abra as janelas para aproveitar a luz e a ventilação natural, diminuindo o uso de lâmpadas e ar-condicionado.

Consumo de Energia Elétrica

Evite o Apagão: Entenda e Combata o Horário de Pico

Congestionamento na rede entre 18h e 21h leva a custos mais altos e poluição. Mude seus hábitos.

O Problema: Congestionamento na Rede Elétrica



A Solução: Mude Seus Hábitos



Conheça os Vilões do Consumo

Aparelhos que geram calor consomem mais.



Sustentabilidade e Demanda Energética

Energia Inteligente: O Segredo Está no Relógio



3 Aprofundamento das aprendizagens

A diretora de uma escola pública propôs uma reunião para discutir a eficiência energética e a sustentabilidade no ambiente escolar. Durante a reunião, foram deliberadas ações que visassem a redução do consumo de eletricidade de forma eficaz. Uma das propostas foi diminuir o uso de ar-condicionado e usar ventilação natural, sempre que possível, e trocar as lâmpadas incandescentes de 60 Watts por outras de menor consumo, economizando, assim, mais energia.

QUESTÃO 31

Com base no texto, qual das propostas reflete uma ação baseada em critérios de eficiência energética?

- A) Utilizar o ar-condicionado em salas com portas e janelas abertas, usando a energia de maneira inteligente e melhorando a circulação do ar.
- B) Manter os aparelhos eletrônicos em modo de espera (stand-by) durante a noite, possibilitando um reinício mais rápido e consumindo energia em baixa potência.
- C) Substituir todas as lâmpadas fluorescentes por lâmpadas incandescentes, usando a energia de maneira inteligente para obter o mesmo serviço com menor consumo.
- D) Desligar completamente os aparelhos eletrônicos da tomada quando não estão em uso, aproveitar ao máximo a luz natural e usar a energia de forma consciente para alcançar o mesmo resultado, gastando menos.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D03 Inferir o sentido de uma palavra ou expressão.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. Utilizar o ar-condicionado em salas com portas e janelas abertas desperdiça energia.
- B) INCORRETA. Manter os aparelhos eletrônicos em modo de espera (stand-by) durante a noite, desperdiça energia.
- C) INCORRETA. Substituir todas as lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes, e não o contrário, seriam critérios de eficiência energética.
- D) CORRETA. Desligar completamente os aparelhos eletrônicos da tomada quando não estão em uso, aproveitar ao máximo a luz natural e usar a energia de forma consciente são critérios de eficiência energética.

QUESTÃO 32

Pensando na eficiência energética, a melhor opção para consumir menos energia seria trocar as lâmpadas incandescentes de 60 Watts por lâmpadas

- A) incandescentes de 40 Watts que não contêm material tóxico, economizando 20 Watts.
- B) fluorescentes de 15 Watts que podem conter cádmio, economizando 40 Watts.
- C) LED de 10 Watts que contém chumbo, economizando 50 Watts.
- D) LED de 7 Watts que contém mercúrio, economizando 53 Watts.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. As lâmpadas incandescentes, embora não contenham material tóxico, gastam mais energia que as lâmpadas LED.

B) INCORRETA. As lâmpadas fluorescentes contêm cádmio, mas as de 15 Watts economizam 45 e não 40 Watts.

C) CORRETA. As lâmpadas LED de 10 Watts, embora contenham chumbo, economizam 50 Watts.

D) INCORRETA. As lâmpadas LED de 7 Watts, embora economizem 53 Watts, não contêm mercúrio.

O aumento do consumo de energia elétrica no Brasil ocorre, geralmente, entre às 18h e 21h, período em que a demanda é muito alta; nesse sentido, propor ações coletivas para evitar o uso intensivo de certos eletrodomésticos nesse intervalo de tempo ajuda a diminuir o consumo de energia elétrica. Um bom exemplo são os eletrodomésticos como o chuveiro elétrico (potência de 4.000 W), o ferro de passar roupa (potência de 2.000 W) e a máquina de lavar roupa (potência de 1.500 W) que podem ser utilizados em horários alternativos.

QUESTÃO 33

De acordo com o texto, qual das seguintes ações seria mais benéfica para a rede elétrica e o meio ambiente?

- A) Ligar o ferro de passar roupas e tomar banhos longos e quentes durante o horário de pico.
- B) Concentrar a utilização de máquinas de lavar roupas e louças para depois do horário de pico.
- C) Utilizar o máximo de equipamentos de refrigeração possível no horário de pico, pois a temperatura costuma cair à noite.
- D) Manter todas as luzes da fachada da casa acesa durante o horário de pico, mesmo sem necessidade, para manter a segurança.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D04 Inferir uma informação implícita em um texto.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. Ligar o ferro de passar roupas e tomar banhos longos e quentes entre 18h e 21h, aumenta o consumo de energia elétrica.

B) CORRETA. Concentrar a utilização de máquinas de lavar roupas e louças para depois de 21h diminui o consumo de energia elétrica.

C) INCORRETA. Utilizar o máximo de equipamentos de refrigeração possível entre 18h e 21h, aumenta o consumo de energia elétrica.

D) INCORRETA. Manter todas as luzes da fachada da casa acesa entre 18h e 21h, aumenta o consumo de energia elétrica.

QUESTÃO 34

Sabendo que os eletrodomésticos têm diferentes potências, a combinação que gastaria mais energia durante o horário de pico seria o uso do

- A) chuveiro elétrico e do ferro de passar roupa.
- B) chuveiro elétrico e da máquina de lavar roupa.
- C) ferro de passar roupa e da máquina de lavar roupa.
- D) ferro de passar roupa e de duas máquinas de lavar roupa.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. O uso do chuveiro elétrico e do ferro de passar roupa gastariam 6.000 W durante o horário de pico.

B) INCORRETA. O uso do chuveiro elétrico e da máquina de lavar roupa gastariam 5.500 W durante o horário de pico.

C) INCORRETA. O uso do ferro de passar roupa e da máquina de lavar roupa gastariam 3.500 W durante o horário de pico.

D) INCORRETA. O uso do ferro de passar roupa e de duas máquinas de lavar roupa gastariam 5.000 W durante o horário de pico.

A alta demanda de energia elétrica durante o horário de pico pode exceder a capacidade de fornecimento do sistema elétrico, forçando a rede a operar além dos seus limites de segurança, podendo ocorrer falhas e interrupções no fornecimento e danos nos equipamentos eletrônicos. O custo da energia pode dobrar ou até triplicar quando o consumo ocorre integralmente nas tarifas de horário de pico, dependendo das regras da distribuidora de energia. Optar por equipamentos eletrônicos sustentáveis e eficientes ajuda a mitigar esse problema ao consumir menos eletricidade. Nesses casos, a conscientização e a mudança de hábitos são essenciais para uma gestão energética inteligente e econômica.

QUESTÃO 35

Considerando as informações apresentadas, especialmente o foco na alta demanda energética durante o horário de pico, o texto sugere que

- A) a única característica de sustentabilidade a ser considerada deve ser a seleção de equipamentos eficientes e econômicos.
- B) a população deve focar apenas em desenvolver o hábito de não usar quaisquer equipamentos elétricos durante o horário de pico.
- C) o principal objetivo da redução de consumo no horário de pico é permitir que se utilize mais equipamentos eletrônicos de alta potência durante o dia.
- D) a demanda elevada de energia pode causar sobrecarga na rede elétrica, necessitando de medidas comportamentais para a manutenção da estabilidade do sistema e do meio ambiente.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D04 Inferir uma informação implícita em um texto.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. A seleção de equipamentos eficientes e econômicos não é a única característica de sustentabilidade a ser considerada.

B) INCORRETA. Apenas desenvolver o hábito de não usar quaisquer equipamentos elétricos durante o horário de pico ajuda, mas não é suficiente para diminuir a demanda energética.

C) INCORRETA. O uso de equipamentos eletrônicos de alta potência, durante o dia, aumenta o consumo de energia elétrica.

D) CORRETA. A demanda elevada de energia pode causar, de fato, sobrecarga na rede elétrica, logo as mudanças de comportamentos são necessárias para a manutenção da estabilidade do sistema e do meio ambiente.

QUESTÃO 36

Sabendo que a alta demanda pode fazer o valor da energia elétrica dobrar ou triplicar, um eletrodoméstico de uso diário que gasta 50 reais por mês custaria

- A) 50 ou 100 reais se for usado após o horário de pico.
- B) 100 ou 150 reais se for usado durante o horário de pico.
- C) 100 reais se usar antes do horário de pico ou 150 reais durante o período.
- D) 150 reais se for usado três vezes por semana durante um mês no horário de pico.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D20 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. O dobro é 100 e o triplo é 150 reais, e após o horário de pico o valor da energia elétrica é mais baixo.
- B) CORRETA. O dobro é 100 e o triplo é 150 reais, se o eletrodoméstico for usado durante o horário de pico.
- C) INCORRETA. O dobro é 100 e o triplo é 150 reais durante o horário de pico.
- D) INCORRETA. 150 reais se o valor da energia triplicar e o eletrodoméstico for usado diariamente durante um mês no horário de pico.

4



Quadro de habilidades e descritores

Questão	SEMANA 6	Descritores prioritários acionados		Gabarito
	Habilidade de Ciências	Língua Portuguesa	Matemática	
31	(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.	5º D03 Inferir o sentido de uma palavra ou expressão		D
32			5º D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).	C
33		5º D04 Inferir uma informação implícita em um texto.		B
34			5º D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).	A
35		5º D04 Inferir uma informação implícita em um texto.		D
36			5º D20 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.	B

1 Organização curricular

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidade BNCC
Matéria e energia	Uso consciente de energia elétrica - Hábitos de consumo responsável Geração de energia elétrica - Tipos de usinas de geração de energia elétrica - Semelhanças e diferenças entre as usinas de geração elétrica	(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável. (EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.

2 De olho no conceito

Hábitos de Consumo Responsável

Educar sobre como consumir energia de forma inteligente, combinando a escolha de equipamentos eficientes com hábitos de uso consciente para economizar e proteger o meio ambiente.

Escolha Inteligente: A Tecnologia Certa



Selo Procel A

Entenda o Selo Procel. É a principal ferramenta que classifica aparelhos de A (mais eficiente) a G (menos eficiente).

45%

Selo "A" consome 45% menos eletricidade.

Escolher a letra A significa máxima economia na conta de luz e menor impacto ambiental.

Menos Desperdício, Menos Usinas.

Usar aparelhos eficientes reduz a necessidade de construir novas usinas hidrelétricas ou termelétricas.

Uso Consciente: O Comportamento que Faz a Diferença



Troque lâmpadas antigas por LED.

Esta é uma das ações mais eficazes para otimizar o consumo em residências e escolas.

Evite os horários de pico.

Use chuveiros elétricos e ferros de passar fora dos períodos de maior demanda de energia.

Mantenha os filtros do ar-condicionado limpos.

A manutenção garante que o aparelho opere com sua máxima eficiência, sem gastar mais.

Tipos de Usinas de Geração de Energia Elétrica

Desvendando a Energia Elétrica no Brasil

De Onde Vem a Nossa Energia?

As 5 Principais Fontes de Eletricidade
Usinas transformam diferentes recursos naturais em energia elétrica.



Hidrelétrica



Eólica



Solar



Termelétrica



Nuclear

"Energia Limpa" Não Significa Impacto Zero
Mesmo fontes renováveis como hidrelétricas causam impactos socioambientais significativos.



O Fato Sobre as Termelétricas

A queima de combustíveis fósseis nestas usinas sempre emite gases de efeito estufa.



Entendendo a Taxa Mínima da Conta de Luz

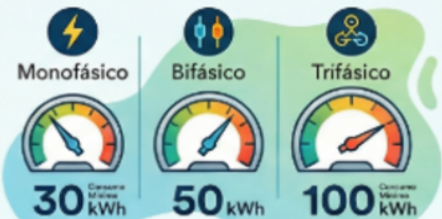
Por que existe uma taxa mínima?

Ela cobre os custos de manutenção da rede elétrica que conecta sua casa.



Como a Taxa é Calculada

É baseada no consumo mínimo em kWh, que varia conforme sua conexão.



Semelhanças e Diferenças Entre as Usinas de Geração Elétrica

Energias Renováveis: Sol e Vento em Foco



Tipos de Tecnologia Solar



3 Aprofundamento das aprendizagens

Rodriguinho e Pietro conversavam sobre hábitos de consumo responsável para economizar energia elétrica. Pietro acreditava que a melhor forma de economizar energia era usar eletrodomésticos com a etiqueta do Selo Procel, independentemente de serem classificados como "A" ou "C". Já Rodriguinho tinha lido que os equipamentos com a etiqueta do Selo Procel classificados como "A" consumiam, em média, 45% menos energia do que os modelos menos eficientes.

QUESTÃO 37

Em relação à economia de energia, o fato é que

- A) Pietro está correto, pois as etiquetas "A" ou "C" do Selo Procel garantem a mesma redução de energia.
- B) Pietro está equivocado, pois a etiqueta "C" do Selo Procel garante menor consumo de energia, em relação à etiqueta "A"

C) Rodriguinho está correto, pois a certificação do Selo Procel garante que eletrodomésticos com a etiqueta “A” consumam menos energia.

D) Rodriguinho está equivocado, pois é a certificação do Selo Procel para os eletrodomésticos com a etiqueta “C” que irá garantir menor consumo de energia.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D11 Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

A) INCORRETA. Pietro não está correto, pois as etiquetas “A” ou “C” do Selo Procel não garantem a mesma redução de energia.

B) INCORRETA. Pietro não está equivocado, pois a etiqueta “C” do Selo Procel garante menor consumo de energia, em relação à etiqueta “A”

C) CORRETA. Rodriguinho está correto, pois a certificação do Selo Procel garante que eletrodomésticos com a etiqueta “A” consumam menos energia do que aqueles com a etiqueta “C”.

D) INCORRETA. Rodriguinho não está equivocado, pois é a certificação do Selo Procel para os eletrodomésticos com a etiqueta “A” que irá garantir menor consumo de energia.

QUESTÃO 38

Em relação ao consumo responsável, Rodriguinho percebeu que em sua casa a cada três eletrodomésticos, um tinha a etiqueta “A” do Selo Procel. Como ele possuía um total de quinze eletrodomésticos, isso equivale dizer que

A) cinco eletrodomésticos consumiam, em média, 45% menos energia do que os outros.

B) doze eletrodomésticos consumiam, em média, 45% menos energia do que os outros.

C) cinco eletrodomésticos consumiam, em média, 45% mais energia do que os outros.

D) doze eletrodomésticos consumiam, em média, 45% mais energia do que os outros.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D20 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. Usando a proporcionalidade, $5 \times 3 = 15$, equivale dizer que dos quinze eletrodomésticos, cinco consumiam, em média, 45% menos energia do que os outros.

B) INCORRETA. O cálculo não está correto, embora o consumo de energia seja menor para os eletrodomésticos com a etiqueta “A” do Selo Procel.

C) INCORRETA. O cálculo está correto, mas o consumo de energia é menor, e não maior.

D) INCORRETA. O cálculo não está correto e o consumo de energia é menor, e não maior.

O Brasil tem diversos tipos de usinas que produzem energia elétrica a partir de fontes naturais; dentre elas, as usinas hidrelétricas, as termelétricas, as eólicas, as solares e as usinas nucleares. Dependendo do tipo de usina, o custo de operação e manutenção são mais baixos, após a instalação. Para os defensores da ideia, a construção das usinas foi, sem dúvida, a ação mais inteligente em razão delas serem 100% limpas e não emitirem gases de efeito estufa, mesmo que queimem combustíveis fósseis.

Mas independente da fonte de energia elétrica, todos pagam uma taxa mínima destinada a cobrir os custos fixos associados à prestação do serviço e a manutenção da infraestrutura necessária para ofertar energia elétrica para a população. O valor final da taxa mínima é o resultado da multiplicação da quantidade mínima de KWh pelo preço da tarifa residencial por KWh (além dos impostos e da taxa de iluminação pública municipal). Essa quantidade mínima depende do tipo de consumo: monofásico = 30 KWh por mês, bifásico = 50 KWh por mês, e trifásico = 100 KWh por mês; e o preço da tarifa residencial varia para cada município.

QUESTÃO 39

De acordo com o texto, uma opinião sobre usinas de energia elétrica é que elas podem

- A) aproveitar os recursos naturais, como a força do vento.
- B) queimar combustíveis para obter energia, como o carvão.
- C) ter baixo custo de operação e manutenção após a instalação, como a solar e eólica.
- D) ser 100% limpas e não emitem gases de efeito estufa, como gás carbônico ou metano.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D11 Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. É fato que as usinas elétricas podem aproveitar os recursos naturais, como a força do vento.
- B) INCORRETA. É fato que as usinas elétricas podem queimar combustíveis fósseis para obter energia, como o carvão.
- C) INCORRETA. É fato que as usinas elétricas podem ter baixo custo de operação e manutenção após a instalação, como a solar e eólica.
- D) CORRETA. Dizer que as usinas de energia elétrica são 100% limpas é uma opinião, pois todas têm algum impacto ambiental ou geram subprodutos.

QUESTÃO 40

Uma família consumia energia elétrica convencional usando o modelo monofásico em sua residência; ao optar pela energia solar, como uma fonte de energia alternativa, passou a pagar somente a taxa mínima. Supondo que, no Pará, a tarifa residencial em reais é de 0,98/KWh, a taxa mínima (sem os impostos) que essa família irá pagar é de

- A) 30,9 reais, usando a força do vento para produzir energia elétrica.
- B) 30,9 reais, captando a energia luminosa do Sol produzindo energia elétrica.
- C) 29,4 reais, captando a energia luminosa do Sol para produzir energia elétrica.
- D) 29,4 reais, usando o calor e a luz do Sol, produzindo energia eólica que será convertida em eletricidade.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D23 Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. A operação matemática não está correta, embora a força do vento possa produzir energia elétrica. A taxa mínima é calculada multiplicando o valor do modelo monofásico (30 kWh por mês) pela tarifa residencial (0,98/kWh) obtendo o valor de 29,4 reais por mês.
- B) INCORRETA. A operação matemática não está correta, embora a energia luminosa do Sol possa produzir energia elétrica.
- C) CORRETA. A operação matemática está correta e a energia luminosa do Sol pode produzir energia elétrica.
- D) INCORRETA. Embora a operação matemática esteja correta, o calor e a luz do Sol não produzem energia eólica que será convertida em eletricidade.

QUESTÃO 41

Observe a figura



Fonte: Autor

Na figura, as fontes de geração de energia representam uma amizade

- A) condicional, pois as usinas eólica e termossolar que usam o vento e a luz do Sol precisam alternar a jornada de trabalho para não faltar energia.
- B) condicional, pois as usinas eólica e solar fotovoltaica que usam o vento e a luz do Sol precisam alternar a jornada de trabalho para não faltar energia.
- C) incondicional, pois as usinas eólica e termossolar que usam o vento e o calor do Sol não precisam alternar a jornada de trabalho, já que a energia fica armazenada por tempo ilimitado.
- D) incondicional, pois as usinas eólica e solar fotovoltaica que usam o vento e a luz do Sol não precisam alternar a jornada de trabalho para não faltar energia, já que a energia fica armazenada por tempo ilimitado.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D13 Identificar efeitos de ironia ou humor em textos variados

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. A amizade é condicional, mas as usinas termossolares usam o calor, e não a luz do Sol, para gerarem energia.
- B) CORRETA. A amizade é condicional e as usinas eólica e solar fotovoltaica usam o vento e a luz do Sol para gerarem energia.
- C) INCORRETA. A amizade não é incondicional, pois precisam alternar a jornada de trabalho, e a energia não fica armazenada por tempo ilimitado.
- D) INCORRETA. A amizade não é incondicional, pois precisam alternar a jornada de trabalho, e a energia não fica armazenada por tempo ilimitado.

QUESTÃO 42

Os membros de uma cooperativa resolveram usar energia limpa na sua fábrica. Ao fazer uma pesquisa de preço, viram que o custo de implantação de uma usina solar fotovoltaica tinha o valor estimado de 12,5 mil reais, enquanto a usina eólica custava aproximadamente 7,8 mil reais. Eles chegaram à conclusão que

- A) a diferença de valor era de 4,7 mil reais entre a usina solar, que usava a luz do Sol, e a usina eólica, que usava o vento como fonte primária.
- B) a diferença de valor era de 20,3 mil reais entre a usina solar, que usava a luz do Sol, e a usina eólica, que usava o vento como fonte primária.
- C) a diferença de valor era de 4,7 mil reais entre a usina eólica, que usava o calor do Sol, e a usina solar, que usava o vento como fonte primária.
- D) a diferença de valor era de 20,3 mil reais entre a usina solar, que usava o calor do Sol, e a usina eólica, que usava o vento como fonte primária.

Descritor de **Matemática** acionado

5º D23 Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

A) CORRETA. A diferença de valor era de 4,7 mil reais entre a usina solar, que usava a luz do Sol, e a usina eólica, que usava o vento como fonte primária.

B) INCORRETA. A diferença de valor não era de 20,3 mil reais, mas a usina solar usa a luz do Sol e a usina eólica usa o vento como fonte primária.

C) INCORRETA. A diferença de valor era de 4,7 mil reais, mas a usina eólica não usa o calor do Sol e a usina solar não usa o vento como fonte primária.

D) INCORRETA. a diferença de valor não era de 20,3 mil reais, e é a usina termossolar que usa o calor do Sol como fonte primária.

4



Quadro de habilidades e descritores

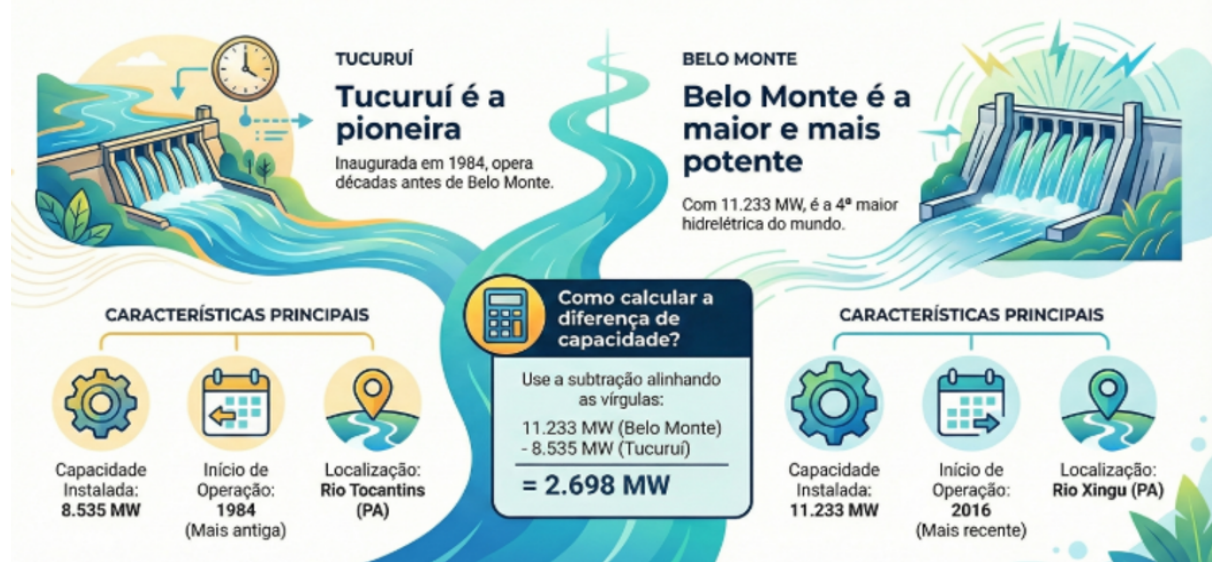
Questão	SEMANA 7	Descritores prioritários acionados		Gabarito
	Habilidade de Ciências	Língua Portuguesa	Matemática	
37	(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.	5º D11 Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato		C
38			5º D20 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.	A
39	(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica	5º D11 Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato.		D
40	(termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.		5º D23 Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.	C
41		5º D13 Identificar efeitos de ironia ou humor em textos variados.		B
42			5º D23 Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.	A

1 Organização curricular

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidade BNCC
Matéria e energia	Usinas de geração de energia - Usinas hidrelétricas - Impactos socioambientais - O caminho da energia elétrica	(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.

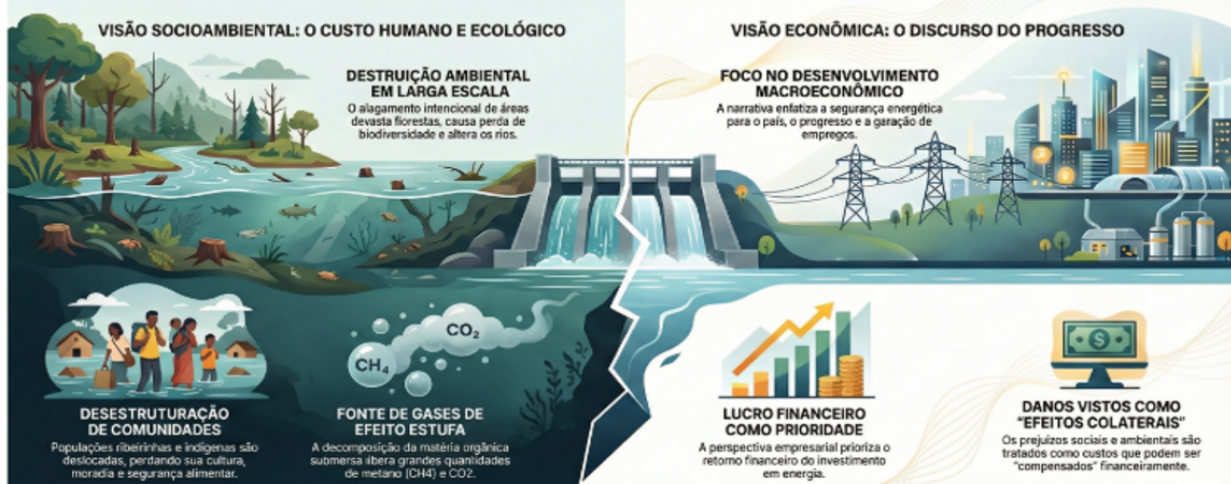
Usinas Hidrelétricas

Gigantes da Amazônia: Um Raio-X de Tucuruí e Belo Monte

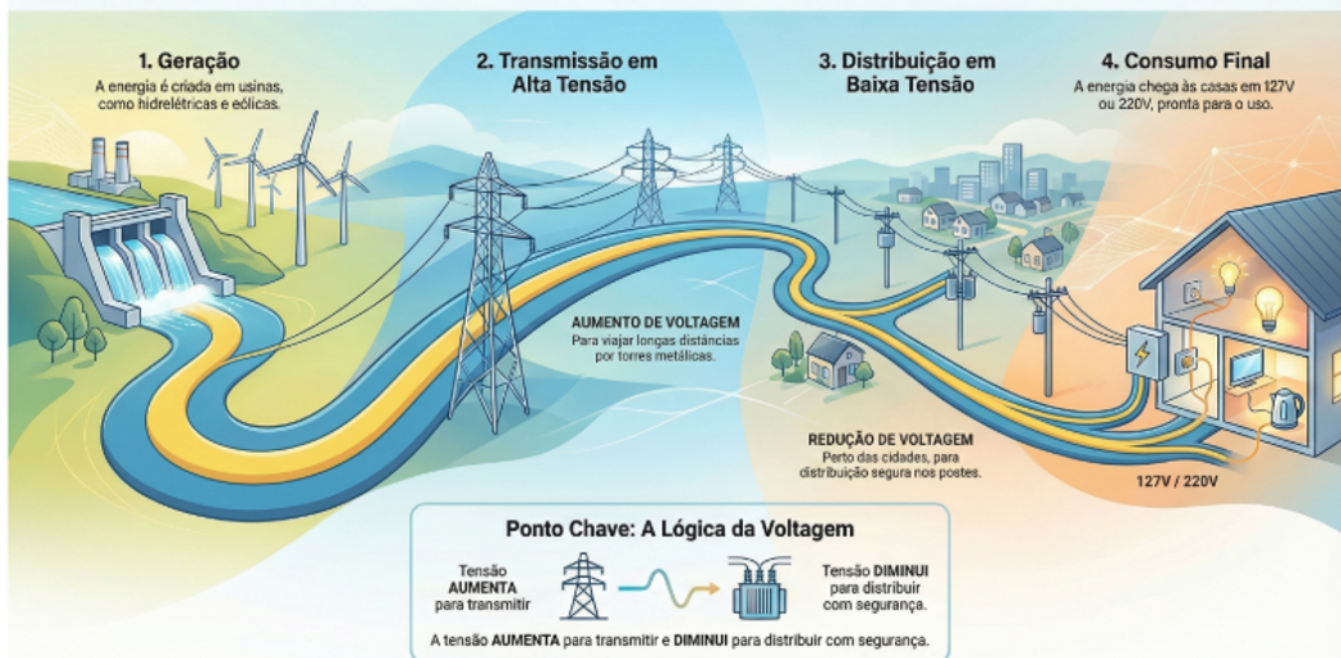


O Custo Oculto da Energia: Impactos Socioambientais das Usinas Hidrelétricas

Comparando as perspectivas sobre a construção de usinas hidrelétricas: benefícios econômicos prometidos versus graves impactos socioambientais.



O Caminho da Energia Elétrica: da Usina à Sua Casa

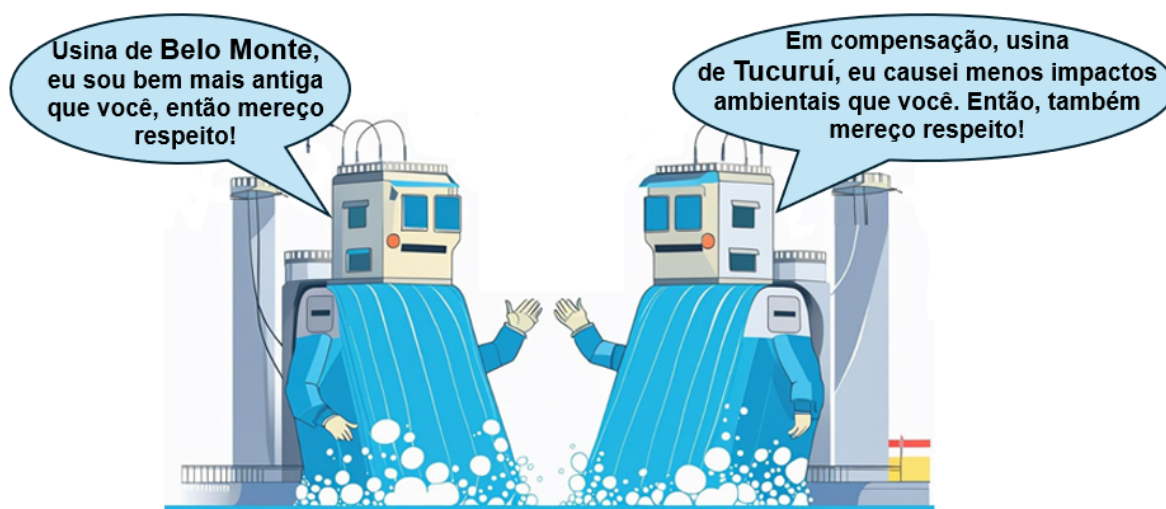


3 Aprofundamento das aprendizagens

A usina de Tucuruí teve início de operação em novembro de 1984, está localizada no Rio Tocantins, no município de Tucuruí (a cerca de 500 km ao sul de Belém), no estado do Pará, com uma capacidade geradora instalada de 8.535 MW (megawatts), sendo uma das maiores do mundo e a segunda maior hidrelétrica 100% brasileira, atrás apenas da usina de Belo Monte. Já a usina de Belo Monte teve início da operação em abril de 2016 e está localizada na bacia do Rio Xingu, próximo ao município de Altamira (PA) e tem capacidade instalada de 11.233 MW. Em capacidade instalada, a usina de Belo Monte é a quarta maior hidrelétrica do mundo.

QUESTÃO 43

Observe a figura



Fonte: Autor

Na conversa mostrada na figura entre as usinas de Tucuruí e a de Belo Monte, o “respeito” que elas alegam tem a ver com o fato de que a usina de

- A) Belo Monte, com capacidade instalada de 8.535 MW, causou menos impactos ambientais do que a usina de Tucuruí.
- B) Tucuruí, com capacidade instalada de 11.233 MW, causou menos impactos ambientais no ecossistema do que a usina de Belo Monte.
- C) Belo Monte, com capacidade instalada de 11.233 MW, teve início de operação em abril de 2016, antes da construção da usina de Tucuruí.
- D) Tucuruí, com capacidade instalada de 8.535 MW, teve início de operação em novembro de 1984, antes da construção da usina de Belo Monte.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D13 Identificar efeitos de ironia ou humor em textos variados.

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. Belo Monte tem capacidade instalada maior que 8.535 MW, mas causou menos impactos ambientais do que a usina de Tucuruí.
- B) INCORRETA. Tucuruí tem capacidade instalada menor que 11.233 MW, mas causou maiores impactos ambientais no ecossistema do que a usina de Belo Monte.
- C) INCORRETA. Belo Monte, com capacidade instalada de 11.233 MW, teve início de operação em abril de 2016, depois da construção da usina de Tucuruí, e não antes.
- D) CORRETA. Tucuruí, com capacidade instalada de 8.535 MW, teve início de operação em novembro de 1984, antes da construção da usina de Belo Monte.

QUESTÃO 44

Vamos supor que, por algum motivo, houve uma redução da capacidade instalada das usinas de Belo Monte e Tucuruí e a potência máxima teórica que as usinas podem gerar de energia elétrica em megawatts caiu para 11.225,7 MW em Belo Monte e 8.527,3 MW em Tucuruí. Com esses novos valores, qual seria a diferença, em megawatts (MW), entre a capacidade instalada da Usina de Belo Monte e a capacidade instalada da Usina de Tucuruí?

- A) 19.753,0 MW sendo a usina de Belo Monte a segunda maior hidrelétrica 100% brasileira.
- B) 19.753,0 MW sendo a usina de Tucuruí a segunda maior hidrelétrica 100% brasileira.
- C) 2.698,4 MW sendo a usina de Belo Monte a quarta maior hidrelétrica do mundo.
- D) 2.698,4 MW sendo a usina de Tucuruí a quarta maior hidrelétrica do mundo.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D25 Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.

GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. A diferença é de 2.698,4 MW, e não de 19.753,0 MW; e a usina de Belo Monte é a primeira maior hidrelétrica 100% brasileira, e não a segunda.
- B) INCORRETA. A diferença é de 2.698,4 MW, e não de 19.753,0 MW; mas a usina de Tucuruí é realmente a segunda maior hidrelétrica 100% brasileira.
- C) CORRETA. A diferença é de 2.698,4 MW e a usina de Belo Monte é a quarta maior hidrelétrica do mundo.
- D) INCORRETA. A diferença é de 2.698,4 MW; mas a usina de Tucuruí não é a quarta maior hidrelétrica do mundo.

Leia os textos a seguir sobre a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte:

Texto 1: Depoimento de pescadores e ribeirinhos

A construção da usina destruiu nosso modo de vida. O rio mudou, os peixes sumiram e fomos forçados a sair de nossas terras. Ninguém nos ouviu de verdade. A energia que eles produzem não compensa a perda da nossa cultura e sustento. Para nós, foi um grande prejuízo e desrespeito; uma família ribeirinha, que vivia às margens do rio, perdeu 0,75 de hectare de sua terra, impactando seu sustento.

Texto 2: Comunicado de empresários do setor elétrico

A Usina de Belo Monte é um marco para o desenvolvimento do Brasil. Ela garante a segurança energética necessária para o crescimento econômico do país, gerando milhares de empregos e impulsionando a indústria nacional. Só no primeiro mês, o projeto gerou 1.250,50 reais de lucro para o setor financeiro. Medidas de compensação ambiental e social foram implementadas, e a obra representa um avanço tecnológico e de infraestrutura fundamental para o futuro.

QUESTÃO 45

Comparando os Textos 1 e 2 que tratam do mesmo tema, qual das alternativas melhor descreve a principal diferença no modo como a informação é tratada em cada um deles?

- A) O Texto 1 apresenta dados técnicos e científicos sobre a quantidade de energia gerada, enquanto o Texto 2 foca nos impactos ambientais positivos da usina hidrelétrica.
- B) O Texto 1 relata a visão daqueles afetados pela obra destacando os prejuízos sociais; e o Texto 2 expressa a visão dos empresários, enfatizando o progresso e os benefícios econômicos.
- C) O Texto 1 relata a visão daqueles afetados pela obra que provoca impactos como a queima de combustíveis fósseis; e o Texto 2 expressa a visão dos empresários, enfatizando o aumento de emprego e o progresso.
- D) O Texto 1 apresenta fatos comprovados e dados oficiais sobre o projeto, como a energia limpa que é produzida com a hidrelétrica; e o Texto 2 utiliza depoimentos pessoais e opiniões dos empresários, sem comprovação.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D15 Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.

GABARITO: B

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. O Texto 1 não apresenta dados técnicos e científicos sobre a quantidade de energia gerada, mas o Texto 2 foca nos impactos socioambientais positivos da usina hidrelétrica.
- B) CORRETA. O Texto 1 relata a visão dos povos afetados pela obra destacando os prejuízos sociais; e o Texto 2 expressa a visão dos empresários, enfatizando o progresso e os benefícios econômicos.
- C) INCORRETA. O Texto 1 relata a visão daqueles afetados pela obra que provoca impactos ambientais, mas que não estão relacionados à queima de combustíveis fósseis; e o Texto 2 expressa a visão dos empresários, enfatizando o aumento de emprego e o progresso.
- D) INCORRETA. O Texto 1 não apresenta fatos comprovados e dados oficiais sobre o projeto; já o Texto 2 apresenta alguns fatos que podem ser comprovados.

QUESTÃO 46

Qual a causa da perda do pedaço de terra, relacionada com a construção da hidrelétrica? E qual a diferença, em reais, entre o lucro do setor financeiro e o valor estimado da perda dessa terra, se considerarmos que cada 0,25 de hectare perdido representa um prejuízo de 100 reais para a família?

- A) A inundação é a causa e a diferença é de 1.150,50 reais.
- B) A enchente é a causa e a diferença é de 1.150,50 reais.
- C) O alagamento é a causa e a diferença é 950,50 reais.
- D) A enchente é a causa e a diferença é 950,50 reais.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D25 Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.

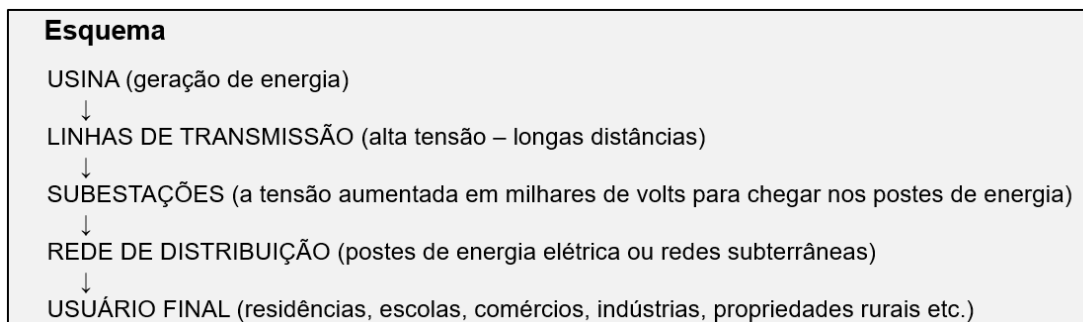
GABARITO: C

COMENTÁRIOS:

- A) INCORRETA. A causa da perda é o alagamento, e não a inundação, e a diferença é de 950,50 reais, e não 1.150,50 reais.
- B) INCORRETA. A causa da perda é o alagamento, e não a enchente, e a diferença é de 950,50 reais, e não 1.150,50 reais.
- C) CORRETA. O alagamento é a causa da perda e a diferença é 950,50 reais.
- D) INCORRETA. A causa da perda é o alagamento, e não a enchente, e a diferença é 950,50 reais.

QUESTÃO 47

Pietro e José estavam conversando sobre o caminho da energia elétrica, desde as usinas de geração de energia até chegar nas residências. Pietro viu um esquema, produzido por um amiguinho da escola, que explicava o percurso da energia da seguinte forma:



José, por sua vez, preferiu pesquisar um texto de um site científico que trazia as seguintes informações:

Science Website

A energia elétrica é gerada em usinas e passa para as subestações elevadoras, nas quais a tensão da energia elétrica é aumentada. Esse procedimento reduz perdas energéticas ao ser transportada por longas distâncias em linhas de transmissão de alta tensão. Ao se aproximar dos centros consumidores, a energia passa por subestações abaixadoras, nas quais a tensão é reduzida para possibilitar a distribuição segura às residências, comércios e indústrias.

Comparando o Esquema e o Texto, qual das alternativas melhor descreve como a informação é tratada em cada um deles?

- A) O Esquema apresenta um equívoco em relação ao aumento da tensão de energia nas subestações, que será distribuída para os postes; já o Texto mostra o processo de transmissão da energia elétrica de maneira coerente.
- B) O Esquema mostra o processo de transmissão da energia elétrica de forma correta; já o Texto apresenta um equívoco em relação às subestações elevadoras, nas quais ocorre a redução, e não aumento, da tensão da energia elétrica.
- C) O Esquema apresenta um equívoco em relação à rede de distribuição de energia, pois são as linhas de transmissão que fornecem energia para as casas; já o Texto mostra corretamente o processo de transmissão da energia elétrica das usinas até as residências.
- D) O Esquema mostra corretamente o processo de transmissão da energia elétrica das usinas até as residências; da mesma maneira, o Texto apresenta todas as etapas desde a produção de energia nas usinas, passando das subestações para as redes de distribuição, até chegar às residências.

Descritor de **Língua Portuguesa** acionado:

5º D15 Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.

GABARITO: A

COMENTÁRIOS:

- A) CORRETA. O Esquema apresenta, de fato, um equívoco em relação à tensão de energia nas subestações, que será distribuída para os postes, essa tensão deverá ser reduzida e não aumentada.
- B) INCORRETA. O Esquema não mostra o processo de transmissão da energia elétrica de forma correta e o Texto não apresenta um equívoco em relação às subestações elevadoras.
- C) INCORRETA. O Esquema não apresenta um equívoco em relação à rede de distribuição de energia, são os postes de energia elétrica que fornecem energia para as casas; já o Texto mostra corretamente o processo de transmissão da energia elétrica das usinas até as residências.
- D) INCORRETA. O Esquema não mostra corretamente o processo de transmissão da energia elétrica das usinas até as residências; já o Texto apresenta todas as etapas desde a produção de energia nas usinas, passando das subestações para as redes de distribuição, até chegar às residências.

QUESTÃO 48

A energia elétrica gerada em uma usina hidrelétrica percorre um longo caminho por meio de linhas de transmissão e distribuição até chegar às residências. Considere uma usina que gerou um total de 400 MWh (Megawatt-hora) de energia em um determinado período. Desse total, sabe-se que:

- 25% da energia gerada foi consumida pelas indústrias da região.
- 50% da energia foi direcionada para o comércio local.
- O restante foi distribuído para as residências.

A quantidade de energia (em MWh) efetivamente distribuída para as residências foi de

- (A) 200 MWh, a partir das linhas de transmissão.
 (B) 100 MWh, a partir das linhas de transmissão.
 (C) 200 MWh, a partir das redes de distribuição.
 (D) 100 MWh, a partir das redes de distribuição.

Descritor de **Matemática** acionado:

5º D26 Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).

GABARITO: D

COMENTÁRIOS:

(A) INCORRETA. A quantidade de energia é 100 MWh, e não 200 MWh, que chega até as residências pelas redes de distribuição, e não pelas linhas de transmissão.

(B) INCORRETA. A energia de 100 MWh chega até as residências pelas redes de distribuição, e não pelas linhas de transmissão.

(C) INCORRETA. A quantidade de energia é 100 MWh, e não 200 MWh, que chega até as residências pelas redes de distribuição.

(D) CORRETA. A energia de 100 MWh chega até as residências pelas redes de distribuição.

4



Quadro de habilidades e descritores

Questão	SEMANA 8	Descritores prioritários acionados		Gabarito
	Habilidade de Ciências	Língua Portuguesa	Matemática	
43	(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.	5º D13 Identificar efeitos de ironia ou humor em textos variados.		D
44			5º D25 Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.	C
45		5º D15 Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.		B
46			5º D25 Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.	C
47		5º D15 Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido.		A
48			5º D26 Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).	D

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Manual de consumo consciente de energia**. Brasília, DF: ANEEL, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). **Guia prático de economia de energia no lar**. Brasília, DF: MME, 2023.

CANTO, Eduardo Leite do; CANTO, Luiza Celloto. **Ciências Naturais aprendendo com cotidiano: 8º ano: manual do professor**. 8º ed. São Paulo: Moderna, 2022.

ELETROBRAS. Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel). **Guia de eficiência energética residencial**. Rio de Janeiro: Eletrobras/Procel, 2024.

ELETROBRAS. Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel). **Portal de eficiência energética**. Rio de Janeiro: Eletrobras/Procel, 2024. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br>. Acesso em: 22 dez. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Matriz Energética e Elétrica**. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica> > Acesso em 06 de dez. de 2025.

FORUM DE ENERGIA RENOVÁVEIS. **Energia na Amazônia: Painéis solares aposentam no século 21 lâmparas na Ilha de Marajó, no Pará. Site do Forum de Energia Renováveis**.

Disponível em: < <https://energiasroraia.com.br/energia-na-amazonia-paineis-solares-aposentam-no-seculo-21-lamparas-na-ilha-de-marajo-no-para/> >

Acesso em 03 de dez. de 2025.

INSTITUTO ENERGIA PARA TODOS. **Guia de uso consciente de equipamentos elétricos**. [S. l.]: Instituto Energia para Todos, 2023.

MODERNA. **Arariba conecta ciências 8º ano: manual do professor**. Organizadora Editora Moderna; Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna. Editora responsável Rita Helena Brockelmann. 1º ed, São Paulo. 2022.

Imagens obtidas

MUNDO DA EDUCAÇÃO. Circuito em série e em paralelo. Disponível em:

< <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/circuito-eletrico.htm> >

Acesso em 12 de dez. de 2025.

MUNDO DA EDUCAÇÃO. Diagrama do circuito em série e em paralelo. Disponível em:

< <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/circuito-eletrico.htm> >

Acesso em 12 de dez. de 2025.

VIOX.COM. Circuito em paralelo adaptado

Disponível em: <<https://viox.com/pt/series-and-parallel-circuits-whats-the-difference/>>

Acesso em 11 de dez. de 2025.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO