

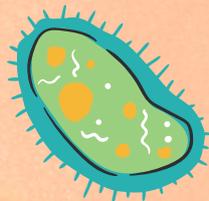
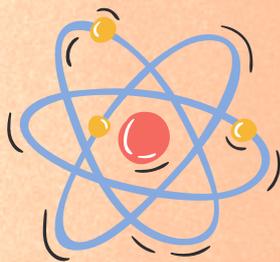


**CEARÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

# REDESCOBRINDO toda dia

Ciências - 8º e 9º anos

---





**Governadora**

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

**Secretária da Educação**

Eliana Nunes Estrela

**Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios**

Márcio Pereira de Brito

**Coordenadora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa**

Bruna Alves Leão

**Articuladora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa**

Katiany do Vale Abreu

**Orientadora da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental**

Marília Gaspar Alan e Silva

**Gerente MaisPaic dos Anos Finais do Ensino Fundamental**

Tábita Viana Cavalcante

**Equipe dos Anos Finais do Ensino Fundamental**

Francisca Claudeane Matos Alves

Rafaella Fernandes de Araújo

Tábita Viana Cavalcante

**Autor**

Francisco Rony Gomes Barroso

**Revisão**

Francisca Claudeane Matos Alves

**Diagramação**

Tábita Viana Cavalcante

# APRESENTAÇÃO

Estimados(as) professores(as),

A Coordenadoria de Cooperação com os Municípios continuamente reúne esforços em prol da manutenção de um ensino de qualidade, então não poderia ser diferente nesse processo de retomada do ensino presencial nas unidades escolares municipais. Para tanto, viemos apresentar o material "Redescobrimdo todo dia", que busca auxiliar os professores a resgatar a rotina escolar, por meio da recomposição das aprendizagens e desenvolvimento das habilidades estruturantes para este ano.

Desse modo, o material foi elaborado visando a aquisição e o aprofundamento das habilidades basilares necessárias ao ano letivo vigente. Nesse propósito, o material foi criado a partir da seleção de questões e atividades lúdicas que exploram competências para um bom desempenho dos estudantes nos conhecimentos de Ciências.

Assim, a rotina mensal sugerida oferece em semanas específicas do mês, atividades contempladas dos materiais: "#Estudoemcasa", "Caderno de Práticas Pedagógicas" e "Caderno de atividades Fortalecendo aprendizagens", além de propor vivências escolares, desde produções textuais, experimentos até jogos interativos, dentre outras. É válido ressaltar que, com o objetivo de fortalecer o trabalho docente trabalharemos com as habilidades do Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC).

Diante disso, convidamos toda a comunidade escolar a redescobrir as práticas pedagógicas para a efetiva consolidação das aprendizagens, levando em consideração o conhecimento prévio dos estudantes e a realidade na qual eles estão inseridos. Vale lembrar que é possível a adequação desse material ao contexto municipal.

Atenciosamente,

Equipe dos Anos Finais.

# SUMÁRIO

- 1 Rotina Pedagógica - 8º e 9º anos ..... p.4
- 2 Bloco de atividades 1: Fontes renováveis e não renováveis de energia ..... p.5
- 3 Bloco de atividades 2: Tipos de energia e suas transformações ..... p.7
- 4 Bloco de atividades 3: O consumo de energia pelos aparelhos eletrodomésticos ..... p.9
- 5 Atividade lúdica: Analisando a conta de luz da sua casa ..... p.11
- 6 Bloco de atividades 4: Circuito elétrico ..... p.12
- 7 Bloco de atividades 5: Usinas de geração de energia elétrica ..... p.14
- 8 Bloco de atividades 6: Ações para otimizar o uso de energia elétrica..... p.17
- 9 Atividade Mão na massa: Construindo um circuito elétrico ..... p.19
- 10 Atividade de consolidação..... p.20
- 11 Autoavaliação..... p.21
- 12 Correlações e gabarito..... p.22

## Rotina pedagógica - 8º e 9º anos

Professores(as), visando contribuir com o desenvolvimento das habilidades basilares sugerimos uma rotina bimestral composta de blocos de atividades e práticas lúdicas. Essas atividades contemplam os saberes de Ciências de modo a respeitar uma gradação de aprendizagem acerca dos conteúdos trabalhados, em correspondência com as orientações do Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) referentes à unidade temática “Matéria e Energia” e com as habilidades do SAEB. Na última seção deste material estará disponível essa correlação, além de conter uma interdisciplinaridade com os descritores do SPAECE.

Neste volume, todos os blocos de atividades e os experimentos são referentes à unidade temática Matéria e Energia e estão organizados para serem trabalhados semanalmente. Da 1ª até a 4ª semana do mês de agosto, que inclui os três primeiros blocos e a atividade lúdica, serão abordados os seguintes temas relacionados: fontes renováveis e não renováveis de energia, tipos de energia e suas transformações, consumo de energia pelos aparelhos eletrodomésticos e análises das contas de luz. Da 1ª até a 4ª semana do mês de setembro, os blocos de atividades a serem trabalhados (4, 5 e 6) e a atividade “mão na massa” abordarão tópicos sobre circuitos elétricos, usinas de geração de energia, otimização do uso de energia elétrica e construção de um circuito elétrico. Para a 5ª semana do mês de setembro, o último bloco de atividades propõe 6 itens, sendo cada um referente às 6 habilidades trabalhadas, a fim de obter a consolidação da aprendizagem.

As atividades propostas neste volume foram idealizadas para que o aluno compare, explore e analise situações que envolvam o cotidiano dele, sob o ponto de vista da disciplina de Ciências, e para que aprenda de modo progressivo, partindo de questões simples e evoluindo para questões mais complexas. Nas questões apresentadas ao longo dos blocos de atividades, foram priorizadas competências necessárias para a consolidação das aprendizagens essenciais, de acordo com o documento intitulado Plano Curricular Prioritário - PCP que objetiva auxiliar o trabalho docente nas redes municipais, por meio de um compilado de habilidades selecionadas a partir do compromisso de recomposição e recuperação de aprendizagens, proposto no início do ano letivo de 2022 nos componentes curriculares de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências.

### AGOSTO

1ª SEMANA 01/08 a 6/08	2ª SEMANA 08/08 a 12/08	3ª SEMANA 15/08 a 19/08	4ª SEMANA 22/08 a 26/08
<b>Bloco de atividades 1</b> <i>Fontes renováveis e não renováveis de energia.</i>	<b>Bloco de atividades 2</b> <i>Tipos de energia e suas transformações.</i>	<b>Bloco de atividades 3</b> <i>O consumo de energia pelos aparelhos eletrodomésticos.</i>	<b>Atividade lúdica</b> <i>Analisando a conta de luz da sua casa.</i>
Questão 1	Questão 1	Questão 1	Questão 1
Questão 2	Questão 2	Questão 2	Questão 2
Questão 3	Questão 3	Questão 3	Questão 3
Questão 4	Questão 4	Questão 4	Questão 4

### SETEMBRO

1ª SEMANA 29/08 a 02/09	2ª SEMANA 05/09 a 09/09	3ª SEMANA 12/09 a 16/09	4ª SEMANA 19/09 a 23/09	5ª SEMANA 26/09 a 30/09
<b>Bloco de atividades 4</b> <i>Circuito elétrico</i>	<b>Bloco de atividades 5</b> <i>Usinas de geração de energia elétrica</i>	<b>Bloco de atividades 6</b> <i>Ações para otimizar o uso de energia elétrica</i>	<b>Atividade “mão na massa”</b> <i>Construindo um circuito elétrico</i>	<b>Atividade de consolidação</b>
				Questão 1
				Questão 2
Questão 1	Questão 1	Questão 1	Questão 1	Questão 3
Questão 2	Questão 2	Questão 2	Questão 2	Questão 4
Questão 3	Questão 3	Questão 3	Questão 3	Questão 5
Questão 4	Questão 4	Questão 4	Questão 4	Questão 6

# Bloco de atividades 1

## FONTES RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS DE ENERGIA

*Você sabia que a queima dos combustíveis fósseis, tais como petróleo e carvão mineral, pode causar graves danos ao meio ambiente e à saúde humana? E que esses combustíveis, formados pela decomposição de organismos mortos, fazem parte do tipo de energia não-renovável?*

Embora tenhamos uma ideia intuitiva do que é energia, o seu conceito é amplo e pode variar. De modo abrangente, é possível entender a energia como uma grandeza que está relacionada à capacidade de produzir movimentos ou alterá-los. A energia é fundamental para o desenvolvimento e conforto do homem no mundo moderno. Elementos como o Sol, a água e o petróleo fazem parte do nosso cotidiano e são fontes de energia, cujas utilizações são importantes para nossas vidas.



À esquerda, uma fonte renovável de energia, a força do vento; à direita, uma fonte não renovável de energia, petróleo que está sendo extraído. Imagem: pixabay.com

Podemos encontrar na natureza energias renováveis e não renováveis. As energias renováveis são inesgotáveis, por exemplo, a energia solar (obtida por meio do sol), a eólica (adquirida pela força dos ventos) e a hidráulica (transformada pela força da água corrente). Cada uma dessas variedades de energia pode ser continuamente transformada em outros tipos de energia. A energia hidráulica pode ser usada para geração de energia elétrica, que abastece as casas, ruas e comércios com eletricidade. A energia elétrica é a base do sistema produtivo global, sendo produzida nas usinas hidrelétricas. Em território brasileiro, as usinas hidrelétricas correspondem a mais de 60% de toda a energia elétrica gerada, sendo o tipo de usina mais comum no país, devido à abundância de rios com grande potencial hidráulico.

O tema energias renováveis tem sido cada vez mais frequente como pauta na sociedade, sobretudo após os aumentos nas contas de luz no ano de 2021 e pela poluição gerada por meio da queima dos combustíveis fósseis. Nesse sentido, fontes alternativas de energia renováveis são desenvolvidas ou melhoradas, como o biocombustível, um tipo de combustível de origem biológica não fóssil e que pode substituir os combustíveis fósseis. A matéria prima para o setor de biocombustíveis é a cana-de-açúcar, no Brasil.

As fontes não renováveis de energia podem se esgotar, pois levam muito tempo para serem produzidas de novo, como por exemplo, o carvão mineral, o gás natural, o petróleo e seus derivados, que foram gerados pelo processo de decomposição de organismos mortos, há milhares ou milhões de anos. Além disso, os produtos gerados pela queima desses combustíveis, como o CO<sub>2</sub>, podem agravar o problema do aquecimento global.

Tema da aula:  
ENERGIA RENOVÁVEL

Vamos assistir?

Link:  
<https://www.youtube.com/watch?v=PXyHLZNEARo>



01. São consideradas fontes de energia renováveis todo recurso que tem a capacidade de se refazer ou não é limitado. Com base nessa informação, marque a opção que corresponde a uma fonte de energia renovável.  
a) Biocombustível.      b) Gás natural.      c) Carvão mineral.      d) Petróleo.

02. Na imagem presente no texto desse *bloco de atividades*, é apresentada uma fonte de energia renovável obtida pela força do vento. Essa energia é conhecida como:  
a) Energia hidráulica.      b) Energia solar.      c) Energia eólica.      d) Energia elétrica.

03. Uma fonte de energia muito utilizada no Brasil, conhecida como biocombustível, pode ser originada a partir de qual matéria prima?  
a) Cana-de-açúcar.      b) Petróleo.      c) Carvão mineral.      d) Óleo vegetal.

04. Analise as sentenças a seguir sobre a importância da energia no mundo.

I. A energia não é fundamental para o desenvolvimento e conforto do homem no mundo moderno.

II. Elementos como o Sol, a água e o petróleo fazem parte do nosso cotidiano e são fontes de energia.

III. O tema energias renováveis não tem importância na sociedade atual.

IV. Os produtos gerados pela queima de combustíveis fósseis podem agravar o problema do aquecimento global.

As sentenças que apresentam apenas informações verdadeiras são:

a) I e II.      b) II e IV.      c) I e III.      d) I e IV.

## Bloco de atividades 2

### TIPOS DE ENERGIA E SUAS TRANSFORMAÇÕES

*De onde vem e para onde vai a energia que move o nosso planeta? O que tem em comum a energia que move o liquidificador e a energia que liga a máquina de lavar roupa?*



Aparelhos elétricos que usam a mesma fonte de energia, a elétrica. Imagem: pixabay.com

Quando as pessoas consomem alimentos, o corpo utiliza a energia química contida nos alimentos e a transforma em outros tipos de energia, como por exemplo a energia mecânica usada para andar ou correr. A energia é percebida principalmente quando ela é transformada em outro tipo. Na natureza, a energia não pode ser criada e nem destruída, mas ela está sempre se transformando. Vamos então conhecer os diversos tipos de energia que nos cerca e alguns exemplos importantes?

**Energia luminosa** - pode ter origem artificial ou natural, sendo transmitida via radiação. Exemplo: a luz emitida pelas estrelas.

**Energia térmica** - é a manifestação de energia na forma de calor. Exemplo: ferro de passar roupa.

**Energia mecânica** - entendida como a capacidade que um corpo tem de produzir trabalho ou que pode ser transferida por meio de uma força. Exemplo: um carro subindo uma ladeira.

**Energia elétrica** - é a capacidade de realizar trabalho por meio de uma corrente elétrica, ou seja, pelo fluxo ordenado de cargas elétricas. A energia elétrica é gerada por turbinas ou geradores que transformam a energia química e mecânica em elétrica.

Tema da aula:  
TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA

Link:  
<https://www.youtube.com/watch?v=nY34CImZaSI>



01. Quando nos alimentamos, o nosso corpo utiliza a energia química contida nos alimentos e a utiliza para algumas atividades, como correr, andar e nadar. Nesse exemplo, podemos dizer que o nosso corpo transformou a energia química em energia:

- a) mecânica.                      b) térmica.                      c) luminosa.                      d) elétrica.

02. Ao passar roupas com ferro ou usar o ar quente do secador de cabelo, a energia elétrica é transformada em:

- a) Energia térmica.  
b) Energia química.  
c) Energia sonora.  
d) Energia elétrica.



Secador de cabelo. Imagem: pixabay.com

03. A iluminação dos ambientes é feita devido a transformação de energia elétrica em energia \_\_\_\_\_, no interior das lâmpadas.

Marque a alternativa que completa o sentido da frase anterior.

- a) elétrica.                      b) luminosa.                      c) química.                      d) mecânica.

04. Analise as sentenças a seguir sobre cada um dos tipos de energia que foram estudados.

I. Pode ter origem artificial ou natural, sendo transmitida via radiação.

II. É a manifestação de energia na forma de calor.

III. É a capacidade de trabalho de uma corrente elétrica.

Marque a alternativa que relaciona o conceito correspondente a cada sentença, respectivamente.

- a) I – energia luminosa; II – energia térmica; III – energia elétrica.  
b) I – energia térmica; II – energia luminosa; III – energia elétrica.  
c) I – energia elétrica; II – energia luminosa; III – energia térmica.  
d) I – energia elétrica; II – energia térmica; III – energia luminosa.

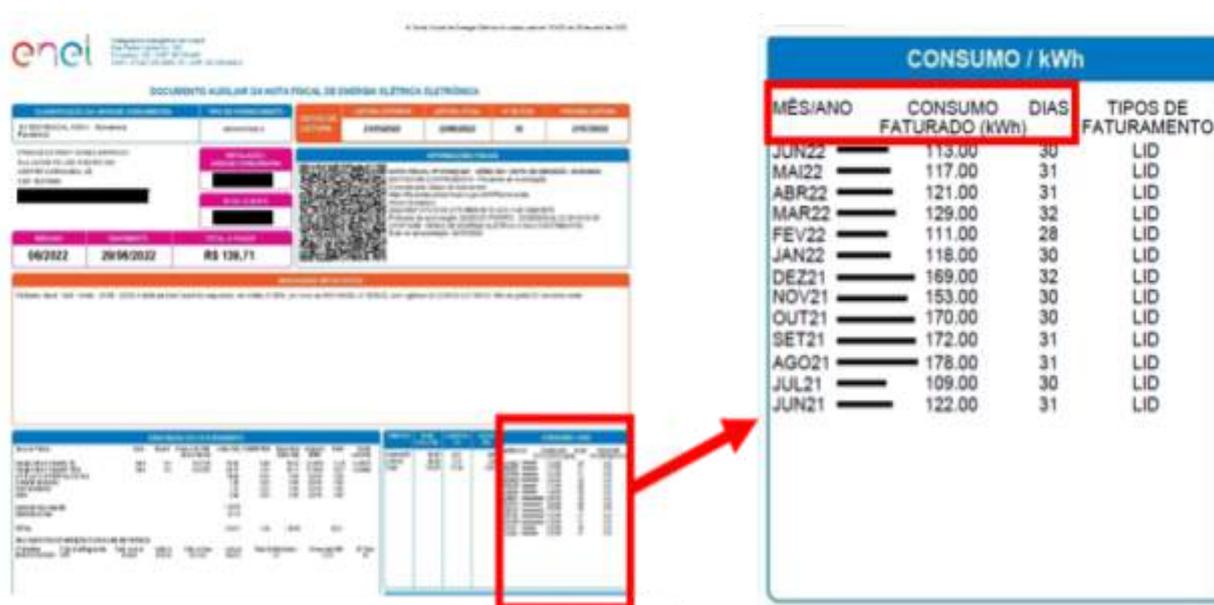
## Bloco de atividades 3

### O CONSUMO DE ENERGIA PELOS APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS

**Qual a quantidade de energia elétrica consumida pelos eletrodomésticos? Você sabe como é definido o valor cobrado na sua conta de luz? Você sabe onde está o relógio medidor da sua residência?**

Todas as residências que usam energia elétrica devem ter um relógio medidor de consumo mensal de energia elétrica. O técnico da empresa de energia verifica o consumo no relógio medidor e emite a conta de energia elétrica que deverá ser paga.

A quantidade de energia consumida em um mês está em quilowatts-hora (KWh), sendo kW uma medida de potência, que significa Quilowatt e corresponde a 1000 Watts, enquanto h é a medida do tempo. O valor da conta da energia em reais (R\$) será obtido multiplicando-se o preço do quilowatts-hora, determinado pela própria empresa de energia, pelo total de quilowatts-hora consumidos em um determinado período na residência. Na imagem abaixo, perceba em destaque o consumo de uma residência e a quantidade de dias de uso de energia na conta elétrica.



The image shows a screenshot of an Enel electricity bill. A red box highlights a table of monthly consumption data. An arrow points from a smaller table in the bill to this larger, detailed table.

MÊS/ANO	CONSUMO FATURADO (kWh)	DIAS	TIPOS DE FATURAMENTO
JUN22	113.00	30	LID
MAI22	117.00	31	LID
ABR22	121.00	31	LID
MAR22	129.00	32	LID
FEV22	111.00	28	LID
JAN22	118.00	30	LID
DEZ21	169.00	32	LID
NOV21	153.00	30	LID
OUT21	170.00	30	LID
SET21	172.00	31	LID
AGO21	178.00	31	LID
JUL21	109.00	30	LID
JUN21	122.00	31	LID

Conta de luz de uma residência no Ceará. No quadro ampliado ao lado, note os detalhes do consumo faturado de energia elétrica (KWh) em dias.

Cada equipamento eletrodoméstico (TV, geladeira, microondas etc.) possui uma potência especificada pelo fabricante, com sua unidade de medida em kW (Quilowatts). Para obter o consumo do aparelho basta multiplicar a potência do equipamento pelo tempo de funcionamento em horas. Uma televisão em cores de 42 polegadas do tipo LED tem uma potência especificada pelo fabricante de 30kW e funciona 8 horas por dia. Podemos calcular o consumo de energia da TV de 42 polegadas, sendo a Potência do equipamento (30 KW) x Tempo (8 Horas), teremos o consumo = 240 KWh.

01. Para obter o consumo do aparelho basta multiplicar a potência do equipamento pelo tempo de funcionamento em:  
a) horas.                      b) segundos.                      c) centésimos.                      d) dias.

02. Observe a tabela a seguir que apresenta o consumo médio mensal dos seguintes aparelhos eletrodomésticos:

Aparelhos Elétricos	Potência Média Watts	Consumo Médio Mensal (KWh)
TV portátil	40	6,0
Ventilador de teto	120	28,8
Ventilador pequeno	65	15,6
Aparelho de vídeo	10	0,16

Qual dos equipamentos acima consomem mais energia elétrica por mês?

a) TV portátil.    b) Ventilador de teto.    c) Ventilador pequeno.    d) Aparelho de vídeo.

03. Calcule o valor em reais da conta de energia elétrica de uma residência que em 30 dias teve consumo mensal de luz de 510kWh, sabendo que o preço do kWh é de 0,80 centavos.

a) 300 reais.                      b) 408 reais.                      c) 510 reais.                      d) 800 reais.

04. Calcule o consumo mensal em KWh de um equipamento que você tenha em casa, por exemplo, geladeira, ventilador ou TV. Lembre-se que para esse cálculo, basta multiplicar a potência do equipamento em KW pela quantidade de horas que esse aparelho ficou ligado, em 30 dias. Em seguida, calcule o valor do consumo em reais (R\$), usando o valor do KWh cobrado pela empresa elétrica do seu município.

# Atividade lúdica

## ANALISANDO A CONTA DE LUZ DA SUA CASA

***Você já verificou a quantidade de energia elétrica utilizada na sua residência?***

Na atividade de hoje, veremos a quantidade de energia elétrica gasta na sua residência, os equipamentos que gastam mais e menos energia e o valor cobrado pela empresa de luz em cada mês. Para quem não usa energia elétrica em casa, poderá fazer junto com o colega que faz uso dessa energia. Será necessário analisar os últimos 6 boletos de luz para responder às seguintes questões:

01. Analisando os últimos 6 boletos, qual o mês em que se gastou mais energia e como você poderia explicar isso? Some todos os valores cobrados e divida por 6, para descobrir qual a média de consumo de energia elétrica na sua casa em KWh.

02. Elabore uma lista com os nomes dos aparelhos elétricos na sua residência e indique qual o tempo estimado de uso desses aparelhos em horas, durante um 1 dia e durante 30 dias.

03. Investigue qual a potência elétrica (KWh) dos aparelhos listados por você na atividade anterior. Você pode procurar pelo selo (adesivo) de economia energética do PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica) fixado no equipamento pelo próprio fabricante, conforme modelo abaixo. Caso não tenha mais o adesivo PROCEL no eletrodoméstico, é possível encontrar o modelo do aparelho e o consumo de energia dele consultando a internet. Por fim, identifique aqueles que consomem mais energia e menos energia na sua residência.



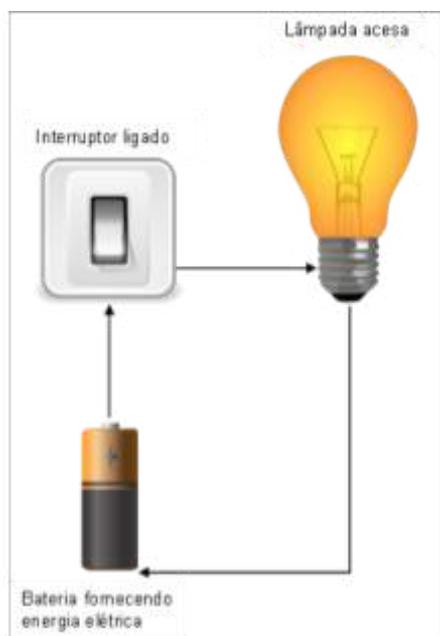
Adesivo fixado pelo fabricante de produto eletrodoméstico, indicando o consumo de energia elétrica em KWh, como destacado em vermelho.

04. A taxa adicional na conta de luz chamada de “Bandeira Vermelha” indica que as condições de produção de energia elétrica já não são favoráveis, como em períodos de seca, por exemplo, quando os níveis dos reservatórios estão baixos e com pouca água, nas usinas hidrelétricas. A “Bandeira Vermelha” na conta de luz emite um alerta de economia necessária aos consumidores e indica a necessidade de frear o consumo por causa de condições mais custosas de geração de energia no país, como a ativação de usinas termelétricas que geram eletricidade a partir do calor produzido pela queima de combustíveis fósseis. Em quais meses foi cobrada a taxa adicional de bandeira vermelha? Qual foi o aumento do valor cobrado nos meses com bandeira vermelha?

## Bloco de atividades 4

### CIRCUITO ELÉTRICO

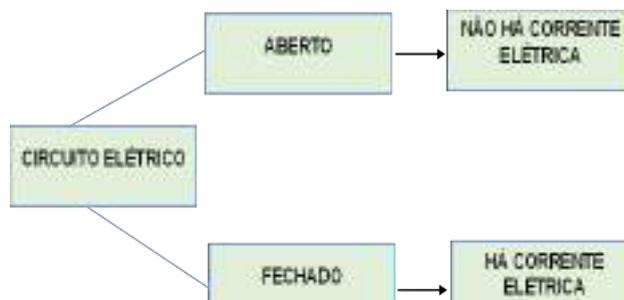
Você sabe como funciona o interruptor que liga ou desliga a lâmpada elétrica da sua casa?



Circuito elétrico simples. As setas representam o caminho da corrente elétrica percorrida pelos fios metálicos. Adaptado de: pixabay.com

No nosso cotidiano, temos diversos tipos de circuitos elétricos, por exemplo, o conjunto de aparelhos ligados a uma rede de energia elétrica. No circuito elétrico simples, a corrente elétrica percorre um único caminho, por meio de três estruturas básicas: fonte da energia ou gerador, fios condutores e receptor.

No circuito elétrico simples formado por bateria, a corrente elétrica só poderá percorrer o seguinte caminho: sair do polo positivo da bateria, passar pelo interruptor ligado, pela lâmpada acesa e retornar a bateria pelo polo negativo. Quando o interruptor permite a passagem da corrente elétrica diz-se que o circuito está fechado ou que o interruptor está ligado. Mas quando o interruptor não permite a passagem, diz-se que o circuito está aberto ou que o interruptor está desligado, como mostrado no esquema abaixo.



Os aparelhos geradores mais comuns no nosso dia a dia são as pilhas e baterias. Os fios normalmente são estruturas metálicas que passam a conduzir a corrente elétrica disponibilizada pela fonte geradora e por isso devem ser revestidos por material plástico, para não desviar a corrente, nem causar choques. Por fim, o receptor vai utilizar a energia elétrica conduzida e transformá-la em outro tipo de energia (luminosa, térmica, cinética).



Modelo de disjuntor  
Fonte: pixabay.com

No circuito elétrico simples, podemos encontrar ainda as estruturas acessórias que são: interruptor - dispositivo que permite ligar ou desligar o circuito elétrico, como acender ou apagar uma lâmpada, e disjuntor, um dispositivo de proteção para evitar que o excesso de carga elétrica seja distribuído no circuito elétrico. Quando a fonte de energia está com defeito ou sem manutenção, ela pode emitir excesso de energia elétrica, originando faíscas ou fogo, causando o famoso curto-circuito.

Ao notar algum sinal de curto-circuito, você pode tomar algumas medidas para evitar danos piores. Por exemplo, no caso de ligar um aparelho e começar a sentir cheiro de queimado, desligue-o e retire-o da tomada. Já se o curto aconteceu e acabou gerando um incêndio elétrico, é importante não entrar em pânico. Neste caso, nunca jogue água para apagar o fogo em equipamentos ou instalações. Afinal, ele pode favorecer choques elétricos. Sendo assim, o mais recomendado é usar extintores de incêndio secos. Além disso, caso não estejam disponíveis ou houver fumaça na rede elétrica, procure desligar a chave geral, chamar os bombeiros e sair do local.

01. São estruturas metálicas que conduzem a corrente elétrica disponibilizada pela fonte geradora, e por isso devem ser revestidos por material plástico:

- a) baterias.                      b) pilhas.                      c) tomadas.                      d) fios.

02. Na imagem disponível no texto, podemos observar algumas estruturas presentes em um circuito elétrico simples, como bateria, lâmpada, interruptor e a indicação do caminho da corrente elétrica. Nessa imagem, a lâmpada acesa representa qual tipo de estrutura básica nesse circuito?

- a) fonte da energia.                      b) fios condutores.                      c) receptor.                      d) fonte geradora.

03. O disjuntor é o dispositivo de proteção usado para evitar que o excesso de carga elétrica seja distribuído no circuito elétrico. Quando o disjuntor se desliga sozinho, podemos deduzir que ocorreu:

- a) falta de energia.                      c) sobrecarga elétrica.  
b) economia de energia.                      d) transferência de energia.

04. Analise as sentenças a seguir sobre as medidas a serem tomadas diante de um curto-circuito na sua casa.

I. Desligar e retirar da tomada um aparelho, ao sentir o cheiro de queimado nele.

II. Nunca jogue água para apagar o fogo em equipamentos ou instalações.

III. Não chamar os bombeiros ao perceber fumaça na rede elétrica.

Marque a alternativa que relaciona apenas as medidas que são corretas diante de um curto-circuito.

- a) Apenas I.  
b) Apenas II.  
c) I e II.  
d) Apenas III.

## Bloco de atividades 5

### USINAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

*Você sabia que o Brasil é o país que mais utiliza fontes renováveis de energia no planeta?*

Usinas de geração de energia elétrica são instalações industriais que produzem energia elétrica. As usinas podem ser: hidrelétrica, térmica, solar, eólica, nuclear, entre outros tipos.



A **USINA HIDRELÉTRICA** transforma a energia gerada pelo fluxo natural ou artificial da água, em eletricidade renovável, um processo que ocorre com transformações de outros tipos de energia. Esse tipo de usina produz a maior parte da energia no Brasil, cerca de 60%. Imagem: pixabay.com



A **USINA EÓLICA** utiliza a energia renovável gerada pela força dos ventos em energia elétrica. A estrutura em que ocorre a conversão da energia cinética (obtida em razão do movimento da turbina) em eletricidade é chamada de aerogerador ou turbina eólica, sendo muito comum no Nordeste do Brasil. Imagem: pixabay.com



A **USINA SOLAR** converte energia proveniente da luz e do calor emitidos pelo Sol. A energia solar funciona por meio de placas solares que transformam a luz do sol diretamente em energia elétrica. Imagem: pixabay.com



**USINA TERMELETRICA** gera eletricidade por meio da obtenção de calor de uma determinada fonte. Imagem: pixabay.com



**A USINA NUCLEAR.** A geração de energia nas usinas nucleares é obtida por meio do calor emitido durante a fissão nuclear controlada. A fissão nuclear ocorre quando um núcleo instável de um átomo se desintegra em núcleos menores, produzindo uma reação em cadeia que libera muita energia. Essas usinas são responsáveis por 10% da eletricidade gerada no mundo. Imagem: pixabay.com



**A USINA DE ONDAS** transforma as ondas do mar em eletricidade, por meio da energia ondomotriz. A primeira usina de ondas da América Latina foi instalada no Ceará, no Porto do Pecém.

Fonte da imagem: pixabay.com

A tabela abaixo apresenta as principais vantagens e desvantagens dessas usinas.

Tipo de Usina	Vantagens	Desvantagens
<b>Hidrelétrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia natural, renovável e não poluente.</li> <li>- Grande potencial hidrelétrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterações ambientais.</li> <li>- Deslocamento de populações animais e vegetais e até mesmo extinção.</li> </ul>
<b>Eólica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia natural, renovável e não poluente.</li> <li>- Diminui a emissão de gases do efeito estufa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalação de alto custo.</li> <li>- Necessita de situação geográfica favorável.</li> </ul>
<b>Solar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia que não polui durante o seu uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possuem rendimento baixo.</li> <li>- Formas para armazenar energia são pouco eficientes.</li> <li>- Requer condições climáticas adequadas.</li> <li>- Instalação de alto custo.</li> </ul>
<b>Termelétrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalação de baixo custo.</li> <li>- Implantações mais próximas do consumidor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza combustíveis fósseis.</li> <li>- Elevada taxa de poluição ambiental.</li> </ul>
<b>De ondas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresenta riscos mínimos ao meio ambiente.</li> <li>- Energia inesgotável e que se regenera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto custo de equipamentos.</li> <li>- Afastamento dos animais marinhos por conta dos ruídos dos equipamentos.</li> <li>- Impacto visual negativo nas costas.</li> </ul>
<b>Nuclear</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixo custo de operação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riscos de acidentes nucleares com consequências graves ao meio ambiente e aos seres humanos.</li> </ul>

01. O Brasil, devido à sua abundância de rios com grande potencial hidráulico, obtém a sua energia elétrica produzida principalmente na usina do tipo:

- a) Termelétrica.      b) Solar.      c) Hidrelétrica.      d) Eólica.

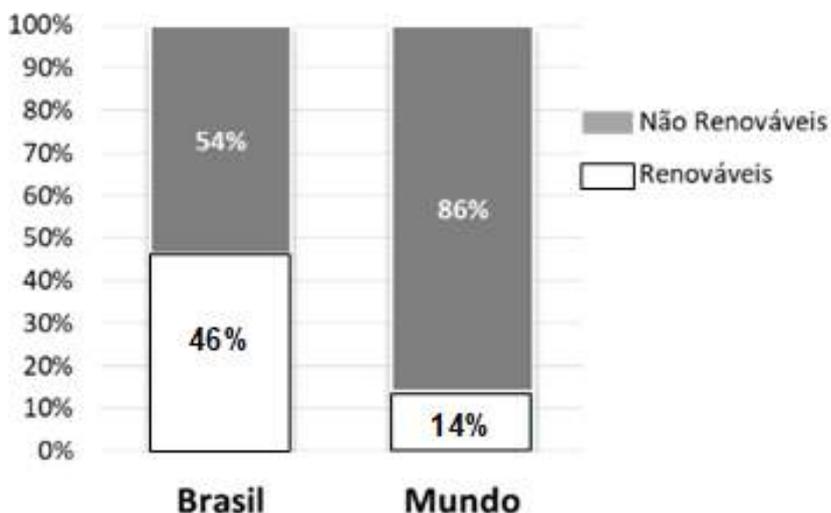
02. As mudanças climáticas e o aquecimento global têm gerado uma grande preocupação na sociedade. É notório que estamos vivenciando um momento de mudanças das atividades atmosféricas, sendo que a ação humana é uma das intensificadoras dessas transformações. No caso do aquecimento global, qual fonte de energia é a mais indicada para a sua contenção?

- a) Solar.      b) Petróleo.      c) Lenha      d) Carvão mineral.

03. A energia gerada pela força dos ventos é chamada de eólica. As usinas eólicas são comumente implantadas em áreas onde há uma elevada circulação atmosférica, que garante a continuidade dos ventos para a ativação das turbinas. Dentre as vantagens da energia eólica, pode-se citar:

- a) Elevada emissão de poluentes na atmosfera.  
b) Impossibilidade de emprego nas regiões brasileiras.  
c) Não utilização de tecnologias modernas.  
d) Baixo impacto ambiental do seu funcionamento.

04. Analise o gráfico a seguir e compare o consumo de energia proveniente de fontes renováveis e não renováveis no Brasil e no mundo para o ano de 2019.



Fonte: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acesso em: 14/07/2022.

Marque a alternativa que explica corretamente as informações contidas no gráfico observado.

- a) Percebemos pelo gráfico que o Brasil utiliza mais energia renovável do que o restante do mundo, como representado no valor de 46%.  
b) Percebemos pelo gráfico que o Brasil utiliza mais energia renovável do que o restante do mundo, como representado pelo valor de 54%.  
c) O Brasil é o país que menos usa energia renovável no mundo.  
d) O Brasil é o país que mais usa energia não renovável no mundo.

## Bloco de atividades 6

### AÇÕES PARA OTIMIZAR O USO DE ENERGIA ELÉTRICA

*O que você pode fazer para economizar energia elétrica? Qual lâmpada devo escolher para economizar energia elétrica?*



Imagem: pixabay.com

A energia é um recurso indispensável e de grande importância para todos, mas deve-se pensar em seu uso de forma inteligente e sustentável. Os impactos sentidos por conta do encarecimento no fornecimento de energia demonstraram que é urgente e necessário repensar sobre os modos de consumo de energia, tanto com o intuito de preservar o meio ambiente como também para a economia financeira.

Uma das melhores opções quando se fala em economia de energia em casa são as lâmpadas de LED, que geram economia de até 80%, o que proporciona um grande custo-benefício. Além de proporcionar qualidade, este tipo de lâmpada oferece uma iluminação totalmente planejada para o seu ambiente ficar harmônico.

O maior consumo de energia está no horário de pico ou de ponta, das 18h às 21h. Nesse período, a demanda por energia é muito grande e, caso não haja energia suficiente para suprir essa demanda, termelétricas emergenciais são acionadas. As termelétricas geram muito mais gases de efeito estufa e custam mais na conta final de energia. Portanto tente evitar o uso intenso de energia nos horários de pico.

A alta da conta de luz acumulada de 2015 a 2021 foi de 114%, segundo a Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (Abraceel). Por isso é importante praticarmos o consumo consciente, evitando gastos desnecessários que demandam mais energia. São ações que podem ajudar a economizar energia:

- aproveite a iluminação natural para realizar seus estudos em casa;
- convença seus pais a usarem lâmpadas fluorescentes ou de LED;
- tire os aparelhos eletrônicos da tomada quando não estiver usando;
- preste atenção ao estado dos eletrodomésticos na sua casa;
- reduza o uso do ferro de passar roupas;
- diminua o uso de aparelhos como ferro elétrico, chuveiro e máquina de lavar;
- escolha equipamentos com selo de economia energética do PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica). O selo PROCEL permite ao consumidor conhecer os equipamentos e eletrodomésticos mais eficientes e que consomem menos energia;
- não deixe o carregador de celular ligado na tomada quando não estiver carregando.

01. Uma das melhores opções quando se fala em economia de energia em casa é:

- a) usar lâmpadas fluorescentes ou LED.
- b) manter os aparelhos eletrônicos na tomada.
- c) escolher equipamentos sem selo de economia energética do PROCEL.
- d) preferir a iluminação artificial.

02. As usinas \_\_\_\_\_ geram muito mais gases de efeito estufa e custam mais na conta final de energia. Portanto tente evitar o uso intenso de energia nos horários de pico. Qual tipo de usina se encaixa no espaço em branco?

- a) Hidrelétricas.
- b) Termelétricas.
- c) Nucleares.
- d) Eólicas.

03. Por que o consumo consciente de energia elétrica é importante?

- I. A fim de preservar o meio ambiente.
- II. Para obter a economia financeira.
- III. Porque a energia elétrica é dispensável.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e III.
- b) II e III.
- c) I e II.
- d) Todas as afirmativas.

04. Observe o card abaixo sobre a tarifa branca.



Fonte:

<https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-contenudos/contenudo-educativo/cards-para-midias-sociais/tarifa-branca/2022-01-31-card-tarifa-branca-se-me-arrepender.jpg/view>. Acesso em: 25/07/2022.

Com base no card, a tarifa branca pode baratear sua conta se você consumir energia fora do horário de pico. Marque a alternativa que indica corretamente qual o horário de pico de consumo de energia.

- a) 10h-12h.
- b) 12h-14h.
- c) 14h-16h.
- d) 18h-21h.

# Mão na massa!

## CONSTRUINDO UM CIRCUITO ELÉTRICO

*Você já construiu um circuito elétrico?*

*Já aprendeu quais são os componentes básicos de um circuito elétrico?*

Nesta atividade mão na massa, construiremos um circuito elétrico simples. Você já aprendeu, no *bloco de atividades 4*, quais são os componentes básicos desse sistema. Portanto, basta adquirir os materiais necessários e seguir corretamente os procedimentos para que você terá um circuito elétrico simples construído por você.

### Material necessário

- 1 clipe ou arame de caderno.
- 1 pilha.
- 1 lâmpada de LED.
- 1 alicate.



Circuito elétrico pronto.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=u37Wxd8-mZI>

### Procedimentos

1. Com uso de um alicate, envolva o fio na lateral da rosca da lâmpada e deixe a outra ponta livre do fio do tamanho da pilha.
2. A extremidade livre do arame ou clipe será ligada ao polo positivo da pilha, que está representado pelo símbolo +.
3. Já a parte inferior da rosca da lâmpada será encaixada na parte negativa da lâmpada, que está representada pelo símbolo -.
4. Assista ao vídeo com esse experimento em: <https://www.youtube.com/watch?v=u37Wxd8-mZI> . Acesso em 15/07/2022.

01. O que a pilha representa nesse experimento do circuito elétrico construído?

02. Nesse experimento do circuito elétrico, o interruptor está presente? Relembre e registre qual a importância do interruptor no circuito elétrico.

03. O que a lâmpada de LED representa nesse experimento do circuito elétrico construído?

04. Quais são os tipos de energia presentes nesse experimento e como elas são transformadas?

## Atividade de consolidação

01. Marque a alternativa que corresponde a fonte de energia muito utilizada no Brasil e no mundo, um minério fóssil que, quando processado, dá origem a vários subprodutos, como a gasolina, óleo diesel, querosene, além de gerar eletricidade nas usinas termoeletricas.

- a) Gás natural.      b) Cana-de-açúcar.      c) Carvão mineral.      d) Petróleo.

02. Ao acendermos uma lâmpada para iluminarmos um ambiente, estamos transformando a energia elétrica recebida pela lâmpada em outro tipo de energia conhecida como:

- a) energia luminosa.      c) energia cinética.  
b) energia hidráulica.      d) energia gravitacional.

03. Calcule o valor em reais da conta de energia elétrica de uma residência que em 30 dias teve consumo mensal de luz de 400kWh, sabendo que o preço do kWh é de 0,70 centavos.

- a) 280 reais.      b) 320 reais.      c) 400 reais.      d) 571 reais.

04. É uma das estruturas acessórias no circuito elétrico:

- a) fio.      b) bateria.      c) disjuntor.      d) lâmpada.

05. A energia hidráulica, mesmo sendo uma fonte de energia renovável, provoca vários impactos ambientais. Qual alternativa abaixo apresenta um impacto provocado pela instalação de hidrelétricas?

- a) Emissão de volumes elevados de gases poluentes.  
b) Aumento da biodiversidade aquática dos rios.  
c) Inundação de grandes áreas de vegetação nativa.  
d) Poluição da água com combustíveis fósseis.

06. Por que devemos escolher equipamentos com selo de economia energética do PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica)?

- a) Oferece descontos na hora da compra do produto.  
b) Porque a energia não é usada no horário de pico.  
c) O selo PROCEL permite ao consumidor conhecer os equipamentos e eletrodomésticos mais eficientes e que consomem menos energia.  
d) Oferece garantia estendida por cinco anos.

## Autoavaliação

CRITÉRIOS	SEMPRE	ÀS VEZES	NUNCA
01. Cumpri os prazos estabelecidos para as atividades?			
02. Fui a todas as aulas pontualmente?			
03. Quando faltei às aulas, realizei as atividades propostas?			
04. Considerei as atividades fáceis?			
05. Considerei as atividades difíceis?			
06. Pedi ajuda ao professor quando tive dificuldades para compreender as atividades?			
07. Ao final da realização das atividades e correção, compreendi o conteúdo trabalhado?			
08. Sinto-me capaz de realizar outras atividades propostas sobre o mesmo conteúdo?			
09. Considero as atividades realizadas neste caderno importantes para minha compreensão do conteúdo?			
10. Sobre as atividades lúdicas (oficinas, experimentos, jogos), ajudaram-me a compreender os conteúdos trabalhados?			

### SOBRE O CONTEÚDO DAS ATIVIDADES REALIZADAS, A MINHA COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS FOI...

BLOCO DE ATIVIDADES	EXCELENTE	BOA	REGULAR	RUIM
1: Fontes renováveis e não renováveis de energia.				
2: Tipos de energia e suas transformações.				
3: O consumo de energia pelos aparelhos eletrodomésticos.				
Atividade lúdica 1: Analisando a conta de luz da sua casa.				
4: Circuito elétrico				
5: Usinas de geração de energia elétrica.				
6: Ações para otimizar o uso de energia elétrica.				
Atividade lúdica 2: Construindo um circuito elétrico.				

## Correlação e gabarito

HABILIDADES	GABARITO
Bloco de atividades 1	
<b>DRCR</b> (EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.	01. A
	02. C
	03. A
	04. B
<b>SAEB</b> A4 - Identificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis), tipos e transformações de energia. B10 - Descrever os processos de obtenção dos combustíveis renováveis ou não fósseis e dos não renováveis ou fósseis.	
Bloco de atividades 2	
<b>DRCR</b> (EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (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).	01. A
	02. A
	03. B
	04. A
<b>SAEB</b> A4 - Identificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis), tipos e transformações de energia. A8 - Identificar símbolos e outras representações de aparelhos elétricos, medicamentos, produtos de limpeza, entre outros, para prevenir acidentes domésticos.	
Bloco de atividades 3	
<b>DRCR</b> (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.	01. A
	02. B
	03. B
	04. pessoal
<b>SAEB</b> B1 - Analisar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal a partir dos dados de potência e tempo médio de uso.	
<b>SPAECE</b> LP: D13, D14, D15, D16, D19, D21, D22 e D24. MT: D2, D3, D4, D5, D6, D12, D13, D62, D63, D73 e D75.	
Atividade lúdica	
<b>DRCR</b> (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.	01. Pessoal
	02. Pessoal
	03. Pessoal
	04. Pessoal
<b>SAEB</b> B1 - Analisar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal a partir dos dados de potência e tempo médio de uso.	
<b>SPAECE</b> LP: D13, D14, D15, D16, D19, D21, D22 e D24. MT: D2, D3, D4, D5, D6, D12, D13, D62, D63, D73 e D75.	
Bloco de atividades 4	
<b>DRCR</b> (EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpadas ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.	01. D
	02. C
<b>SAEB</b>	

<p>A9 - Identificar as funções dos circuitos elétricos simples e seus componentes. B6 - Caracterizar os efeitos da passagem de corrente elétrica em diferentes materiais ou organismos vivos. C2 – Representar circuitos elétricos simples em instalações.</p> <p><b>SPAECE</b> LP: D13, D14, D15, D16, D19, D21, D22 e D24. MT: D9, D73, D74, D75 e D77.</p>	03. C
	04. C
<b>Bloco de atividades 5</b>	
<p><b>DRCR</b> (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.</p> <p><b>SAEB</b> C3 - Determinar os aspectos favoráveis e desfavoráveis das diferentes formas de geração de energia.</p> <p><b>SPAECE</b> LP: D13, D14, D15, D16, D19, D21, D22 e D24. MT: D9, D73, D74, D75 e D77.</p>	01. C
	02. A
	03. D
	04. A
<b>Bloco de atividades 6</b>	
<p><b>DRCR</b> (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.</p> <p><b>SAEB</b> A10 - Indicar o percurso da eletricidade desde as usinas geradoras até seu destino.</p> <p><b>SPAECE</b> LP: D13, D14, D15, D16, D19, D21, D22 e D24. MT: D9, D73, D74, D75 e D77.</p>	01. A
	02. B
	03. C
	04. D
<b>Mão na massa!</b>	
<p><b>DRCR</b> (EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.</p> <p><b>SAEB</b> A9 - Identificar as funções dos circuitos elétricos simples e seus componentes. B6 - Caracterizar os efeitos da passagem de corrente elétrica em diferentes materiais ou organismos vivos. C2 – Representar circuitos elétricos simples em instalações.</p> <p><b>SPAECE</b> LP: D13, D14, D15, D16, D19, D21, D22 e D24. MT: D9, D73, D74, D75 e D77.</p>	01. Fonte geradora de energia.
	02. O interruptor não está presente e sua função é bloquear a passagem da energia elétrica de um ponto ao outro, como o nome sugere.
	03. O componente receptor de energia.
	04. Energia química na pilha; elétrica, nos fios; e luminosa emitida pela lâmpada.
<b>Atividade de consolidação</b>	
(EF08CI01)	01. D
(EF08CI03)	02. A
(EF08CI04)	03. A
(EF08CI02)	04. C
(EF08CI06)	05. C
(EF08CI05)	06. C



**CEARÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO