

1. Você sabia que é possível utilizar a energia gerada pela força da gravidade para acender uma lâmpada? Para isso, pode-se, por exemplo, puxar um saco contendo algo pesado, elevando-o a uma certa altura e, em seguida, deixá-lo cair, atraído pela força de gravidade. Dessa forma, ocorre transformação de energia potencial gravitacional em energia cinética que é, por sua vez, transformada em energia elétrica por um gerador. Essa energia elétrica é capaz de acender uma lâmpada.
 - a) A fonte de energia responsável pelo funcionamento dessa lâmpada é classificada como renovável ou não renovável?
 - b) Cite outro equipamento que utiliza uma fonte de energia que apresenta essa mesma classificação.

Objeto(s) de conhecimento	Fontes e tipos de energia		
Habilidade	(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.		
Tipo de questão	Aberta	Capítulo	7
Grade de correção	100%	a) O estudante explica corretamente que a fonte de energia utilizada é renovável, uma vez que a fonte é a força muscular da pessoa que eleva o saco contendo material pesado. b) O estudante cita corretamente um exemplo de outra fonte de energia renovável, como uma bateria solar ou uma lanterna manual.	
	50%	O estudante menciona somente que a fonte de energia utilizada é a força muscular da pessoa que eleva o saco contendo material pesado, mas não cita corretamente um outro exemplo de fonte de energia renovável.	
	0%	O estudante não explica corretamente que a fonte de energia renovável utilizada é a força muscular da pessoa que eleva o saco contendo material pesado e não cita corretamente um exemplo de outra fonte de energia renovável, como uma bateria solar ou uma lanterna manual.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que não obtiveram êxito nesse item não entendem a diferença entre fonte renovável e não renovável de energia. Solicite aos estudantes que deem exemplos de fontes que geram energia na escola e em residências. Em seguida, solicite que identifiquem quais dessas fontes de energia são renováveis e quais não são renováveis.		

2. Atualmente, temos opção de abastecer os automóveis com combustíveis obtidos a partir de recursos naturais renováveis e sustentáveis, ao contrário do que ocorria anteriormente, quando os combustíveis disponíveis eram obtidos apenas a partir de recursos naturais não renováveis.

Cite dois exemplos de combustíveis obtidos a partir de recursos naturais renováveis, que podem ser utilizados por esses meios de transporte.

Material Digital do Professor
Ciências – 8º ano
3º bimestre – Gabarito

Objeto(s) de conhecimento	Fontes e tipos de energia		
Habilidade	(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.		
Tipo de questão	Aberta	Capítulo	7
Grade de correção	100%	O estudante cita corretamente os tipos de combustíveis obtidos a partir de recursos naturais renováveis que podem ser utilizados para o abastecimento de automóveis como, por exemplo, etanol, hidrogênio, eletricidade (carros elétricos), biodiesel, biogás.	
	50%	O estudante cita somente um combustível obtido a partir de recurso natural renovável.	
	0%	O estudante cita equivocadamente combustíveis, como gasolina, diesel e gás natural, obtidos a partir de recursos naturais não renováveis.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que não obtiveram sucesso nesse item podem não entender a diferença entre fonte de energia renovável e não renovável. Peça que eles pesquisem exemplos de combustíveis que são utilizados em diferentes meios de transporte das cidades. Em seguida, solicite que identifiquem quais desses combustíveis são obtidos a partir de recursos naturais renováveis e quais são obtidos de recursos naturais não renováveis.		

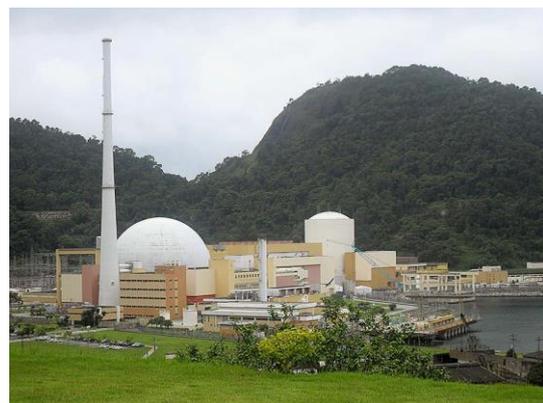
3. Uma usina termelétrica foi construída às margens de um rio. Verificou-se que essa usina funcionava perfeitamente, mas algumas espécies de peixes desse rio estavam morrendo, o que prejudicava o equilíbrio do ecossistema local.

O que pode ter causado a morte dos peixes?

Objeto(s) de conhecimento	Fontes e tipos de energia Transformação de energia		
Habilidade	(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.		
Tipo de questão	Aberta	Capítulo	7
Grade de correção	100%	O estudante explica corretamente que o aumento da temperatura da água do rio, causado pela usina termelétrica pela liberação da água aquecida das caldeiras, pode ser a causa da morte dos peixes.	
	50%	O estudante explica corretamente que a morte dos peixes está relacionada com o funcionamento da usina termelétrica, mas não identifica que isso ocorre, especificamente, pelo aumento da temperatura da água do rio em função da liberação da água aquecida das caldeiras da usina.	
	0%	O estudante não relaciona a morte dos peixes com o aumento da temperatura da água do rio causado pelo funcionamento da usina termelétrica.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que não obtiveram êxito nesse item não compreendem os impactos socioambientais que podem ser causados por usinas de geração de energia elétrica. Proponha a formação de três grupos de estudantes. Um grupo deverá pesquisar a respeito das semelhanças e diferenças entre alguns tipos de usina instalados para a geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas, etc.). O outro grupo deverá pesquisar a respeito dos impactos socioambientais causados pela instalação e funcionamento desses tipos de usina. Cada grupo deverá compartilhar suas ideias com os demais colegas da classe.		

Material Digital do Professor
Ciências – 8º ano
3º bimestre – Gabarito

4. Observe as fotos a seguir.

I.	Pixabay/<pixabay.com>	II.	Wikipedia/Wikimedia Commons
			
Usina termelétrica		Usina termonuclear	

Agora responda às perguntas:

- Cite uma diferença a respeito do funcionamento dos tipos de usina mostrados nas fotos.
- Explique um impacto ambiental que pode ser causado pelo funcionamento de cada uma dessas usinas.

Objeto(s) de conhecimento	Fontes e tipos de energia Transformação de energia		
Habilidade	(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.		
Tipo de questão	Aberta	Capítulo	7
Grade de correção	100%	a) O estudante cita corretamente que uma diferença existente entre o funcionamento de usinas termelétricas e as nucleares é que, enquanto as termelétricas utilizam a combustão para a geração de energia elétrica, as termonucleares utilizam a fissão nuclear (divisão de núcleo atômico) para isso. b) O estudante explica que as usinas termelétricas podem impactar negativamente o meio ambiente, por exemplo, pela liberação de poluentes para a atmosfera por causa da queima de combustíveis fósseis, etc. Já as usinas termonucleares podem ocasionar danos ambientais se houver acidentes que contaminem solo, água, ar, animais e até pessoas com resíduos radioativos.	
	50%	O estudante responde adequadamente a uma das alternativas, ou cita corretamente uma diferença entre o funcionamento de uma usina termelétrica e uma usina termonuclear, ou não explica um impacto ambiental que pode ser causado pelo funcionamento de cada uma dessas usinas.	
	0%	O estudante não cita corretamente uma diferença entre o funcionamento de uma usina termelétrica e uma usina termonuclear e não explica um impacto ambiental que pode ser causado pelo funcionamento de cada uma dessas usinas.	

Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que não obtiveram sucesso nesse item não compreendem como ocorre o funcionamento de diferentes tipos de usina para a geração de energia elétrica e os impactos ambientais que podem ser causados por seu funcionamento. Solicite aos estudantes que pesquisem quais são os principais tipos de usina que compõem a matriz energética do Brasil. Proponha que eles expliquem se essa matriz energética é adequada ou não às condições geoclimáticas do nosso país e à sustentabilidade ambiental.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Os governantes da Noruega, um dos países da Escandinávia, se reuniram para discutir a respeito da instalação de uma usina geradora de energia elétrica em uma cidade no norte do país. Essa cidade, na qual o inverno não costuma ser ameno, não recebe grande quantidade de luz solar durante seis meses do ano. Além disso, os rios que recortam a paisagem dessa região, em sua maioria, correm em terrenos quase planos, não apresentando quedas d'água. No entanto, os ventos que atingem a região são fortes e constantes.
- Considerando as condições do clima e do relevo da região, qual é o tipo de usina mais adequado para ser instalado nessa cidade?
 - Cite uma vantagem e uma desvantagem da utilização desse tipo de usina.

Objeto(s) de conhecimento	Fontes e tipos de energia Transformação de energia		
Habilidade	(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.		
Tipo de questão	Aberta	Capítulo	7
Grade de correção	100%	a) O estudante cita corretamente que o tipo de usina mais adequado para ser instalado nessa cidade é a usina eólica. b) O estudante cita corretamente uma vantagem da utilização de usinas eólicas como, por exemplo, o fato de o vento ser uma fonte renovável de energia, não haver emissão de poluentes nesse tipo de usina, não haver necessidade de manutenção constante dos aerogeradores, etc. Além disso, cita corretamente uma desvantagem da utilização de usinas eólicas, por exemplo, o fato de a instalação desse tipo de usina causar poluição sonora e visual, a necessidade de utilização de extensas áreas de terra para que haja distância segura entre um aerogerador e outro, etc.	
	50%	O estudante menciona corretamente que o tipo de usina mais adequado para ser instalado nessa cidade é a usina eólica, mas não cita corretamente uma vantagem e uma desvantagem da utilização desse tipo de usina.	
	0%	O estudante responde um tipo de usina inadequado e não cita corretamente uma vantagem e uma desvantagem da utilização desse tipo de usina.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que não responderam corretamente a esse item estão com dificuldade em avaliar os aspectos dos tipos de usinas geradoras de energia elétrica, suas vantagens e desvantagens, assim como a adequação às características da localidade em que são instaladas. Solicite aos estudantes que pesquisem a respeito das condições do relevo e do clima da região, cidade ou estado em que a escola está inserida. Em seguida, discuta com eles quais tipos de usina para a geração de energia elétrica são mais adequados para serem instalados, considerando as condições geoclimáticas de determinada localidade. Por fim, solicite que os estudantes avaliem quais impactos socioambientais podem ser ocasionados pela instalação e funcionamento desses tipos de usina.		

6. Um eletricista deseja montar um circuito elétrico com três lâmpadas, de forma que, se uma das lâmpadas apagar, as outras permanecerão acesas.
- O eletricista deve fazer uma associação dessas três lâmpadas em série ou em paralelo? Justifique sua resposta.
 - Nesse tipo de associação, a tensão elétrica nas três lâmpadas será igual ou diferente?

Objeto(s) de conhecimento	Circuitos elétricos		
Habilidade	(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.		
Tipo de questão	Aberta	Capítulo	8
Grade de correção	100%	a) O estudante responde corretamente que o eletricista deve fazer uma associação em paralelo, porque dessa maneira todas as lâmpadas estarão ligadas diretamente à fonte geradora de energia. Assim, se uma das lâmpadas apagar as outras continuarão acesas. b) O estudante responde corretamente que na associação em paralelo a tensão elétrica será igual nas três lâmpadas.	
	50%	O estudante explica corretamente o motivo pelo qual o eletricista deve fazer uma associação em paralelo das três lâmpadas, mas não cita que nesse tipo de associação a tensão elétrica será igual nas três lâmpadas.	
	0%	O estudante não explica corretamente por que o eletricista deve construir esse tipo de associação e não responde corretamente que nesse tipo de associação a tensão elétrica será igual nas lâmpadas.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que não obtiveram sucesso nesse item não compreendem aspectos do funcionamento de circuitos elétricos, como as associações em série e em paralelo. Leve para a sala de aula um conjunto de lâmpadas do tipo pisca-pisca, que são comumente utilizadas para ornamentar árvores de Natal. Mostre aos estudantes o pisca-pisca funcionando normalmente. Em seguida, discuta com eles se as lâmpadas desse pisca-pisca funcionariam se uma delas queimasse. Mencione que essas lâmpadas são associadas em série. Pergunte se esse tipo de associação seria adequado para instalações elétricas residenciais, considerando as características de cada tipo de associação. Por fim, peça que os estudantes deem exemplos de outros tipos de circuito elétrico que podem ser observados no dia a dia, identificando se os elementos desses circuitos apresentam associação em série ou associação em paralelo.		

7. Biogás é um combustível proveniente da decomposição de matéria orgânica na ausência de oxigênio. Para a sua produção, podem ser utilizados restos de alimentos, resíduos de madeira, bagaço da cana-de-açúcar, esterco de animais, etc. Considerando o processo de formação do biogás, podemos afirmar que:
- sua geração depende de recursos escassos na natureza, fazendo com que seu uso seja inviável.
 - é oriundo de uma fonte de energia renovável, visto que é oriundo da decomposição de biomassa.
 - seu uso não contribui para a redução de materiais que seriam destinados a aterros sanitários.

Material Digital do Professor
Ciências – 8º ano
3º bimestre – Gabarito

- d) é oriundo de uma fonte de energia não renovável, pois a biomassa utilizada no seu processo de geração pode demorar milhões de anos para se formar na natureza.

Objeto(s) de conhecimento	Fontes e tipos de energia		
Habilidade	(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.		
Tipo de questão	Múltipla escolha	Capítulo	7
Justificativas	a	O estudante que seleciona essa alternativa não reconhece corretamente a disponibilidade dos recursos que podem ser utilizados na geração do biogás.	
	b	O estudante compreende que os recursos utilizados na produção do biogás são fontes renováveis de energia gerada a partir da decomposição de materiais orgânicos de origem vegetal ou animal que se decompõem em pouco tempo.	
	c	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que os recursos utilizados na produção do biogás são, geralmente, resíduos da indústria agropecuária ou de outras instalações que seriam destinados a aterros sanitários.	
	d	O estudante que seleciona essa alternativa não identifica corretamente que a biomassa é uma fonte de energia renovável.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que não obtiveram êxito nesse item podem ter dificuldade em reconhecer a diferença entre fonte de energia renovável e não renovável, assim como os seus outros aspectos que impactam a natureza. Solicite que os estudantes pesquisem um tipo de combustível e identifiquem sua fonte de energia, classificando-a como renovável ou não renovável, suas aplicações e seus impactos no meio ambiente e na sociedade.		

8. Uma empresa instalou uma estação para o abastecimento de baterias de sua frota de carros elétricos, como mostra a foto.

Wikipedia/Wikimedia Commons



Carros elétricos em uma estação de abastecimento com painéis solares fotovoltaicos.

Qual transformação de energia é realizada nessa estação para que os carros sejam abastecidos?

- a) Energia solar em energia eólica.
- b) Energia solar em energia elétrica.
- c) Energia hídrica em energia eólica.
- d) Energia elétrica em energia hídrica.

Objeto(s) de conhecimento	Fontes e tipos de energia Transformação de energia		
Habilidade	(EF08CIO1) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.		
Tipo de questão	Múltipla escolha	Capítulo	7
Justificativas	a	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que os painéis solares fotovoltaicos captam a energia proveniente dos raios solares e, por meio de um inversor interativo, converte a energia captada em energia elétrica, aproveitada para carregar as baterias dos carros. Não compreende também que energia eólica é energia do vento, e o que se pretende obter é energia elétrica.	
	b	O estudante compreende que os painéis solares captam a energia proveniente dos raios solares e, por meio de um inversor interativo, essa energia captada é transformada em energia elétrica, aproveitada para carregar as baterias dos carros.	
	c	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que os painéis solares fotovoltaicos captam a energia proveniente dos raios solares e que, por meio de um inversor interativo, transforma essa energia captada em energia elétrica, aproveitada para carregar as baterias dos carros. Provavelmente, ele tem dificuldade em reconhecer os tipos de energia associados aos processos descritos anteriormente.	
	d	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que os painéis solares têm a função de captar a energia proveniente dos raios solares e que, por meio de um inversor interativo, transformam essa energia em energia elétrica, aproveitada para carregar as baterias dos carros. Provavelmente, ele tem dificuldade em reconhecer os tipos de energia associados aos processos descritos anteriormente.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que não responderam corretamente a esse item não reconhecem os tipos de energia envolvidos no processo de geração de energia elétrica a partir de placas solares fotovoltaicas. Solicite aos estudantes que levem para a sala de aula reportagens a respeito de equipamentos que utilizam diversas fontes de energia. Peça que eles classifiquem a fonte de energia como renovável ou não renovável. Em seguida, discuta com eles os tipos de energia e suas transformações envolvidos no funcionamento dos equipamentos escolhidos.		

9. Usina maremotriz ou de ondas é um tipo de usina que aproveita a energia proveniente da movimentação das massas de água das marés na produção de energia elétrica. Para isso, são erguidas barragens para represar a água durante a maré alta. Na maré baixa, a água armazenada é liberada de modo a movimentar turbinas, o que ocasiona a geração de energia elétrica.

Outro tipo de sistema para gerar energia elétrica, que apresenta funcionamento mais semelhante ao que foi descrito, é uma usina

- a) solar.
- b) hidrelétrica.
- c) termelétrica.
- d) termonuclear.

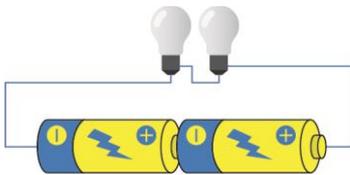
Objeto(s) de conhecimento	Fontes e tipos de energia Transformação de energia		
Habilidade	(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.		
Tipo de questão	Múltipla escolha	Capítulo	7
Justificativas	a	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que o mecanismo de funcionamento de uma usina solar consiste na utilização de sistemas solares fotovoltaicos que captam a energia proveniente dos raios solares e a converte em energia elétrica.	
	b	O estudante compreende que, assim como na usina maremotriz, o mecanismo de funcionamento de uma usina hidrelétrica consiste no represamento de um grande volume de água, que vai sendo liberada para movimentar turbinas, gerando energia elétrica.	
	c	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que o mecanismo de funcionamento de uma usina termelétrica consiste na queima de combustíveis para aquecer uma caldeira de água. Devido a esse aquecimento, a água passa para o estado gasoso. O vapor d'água é submetido a alta pressão e movimenta turbinas, o que ocasiona a geração de energia elétrica.	
	d	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que o mecanismo de funcionamento de uma usina termonuclear consiste na fissão nuclear (divisão do núcleo de um átomo). Essa fissão gera energia térmica, que aquece uma caldeira de água. O vapor d'água é submetido a alta pressão e movimenta turbinas, o que ocasiona a geração de energia elétrica.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que responderam de forma incorreta a esse item não compreendem o funcionamento de diferentes tipos de usinas para a geração de energia elétrica. Proponha a formação de cinco grupos de estudantes. Cada grupo deve pesquisar a respeito de um tipo de usina (hidrelétrica, eólica, solar, termelétrica ou termonuclear) e construir uma maquete representando o funcionamento do tipo de usina escolhido. Cada grupo deve apresentar a sua maquete e explicar seu processo de geração de energia. Por fim, discuta com os estudantes quais são as principais semelhanças e diferenças dos tipos de usina representados nas maquetes.		

10. Um(a) professor(a) entregou para seus estudantes duas lâmpadas incandescentes, fios de cobre e duas pilhas de 1,5 V (volt) cada. Em seguida, solicitou que os estudantes construíssem um circuito elétrico que possibilitasse o funcionamento das duas lâmpadas de modo que se uma queimasse a outra continuasse funcionando.

Qual circuito elétrico foi construído de acordo com a instrução dada pelo(a) professor(a)?

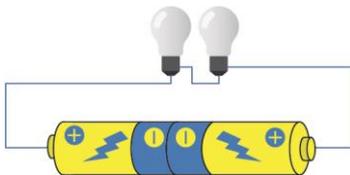
a)

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora



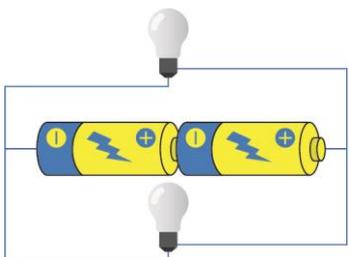
b)

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora



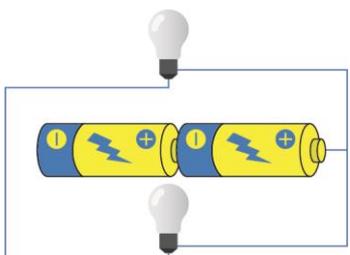
c)

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora



d)

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora



Objeto(s) de conhecimento	Circuitos elétricos		
Habilidade	(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.		
Tipo de questão	Múltipla escolha	Capítulo	8
Justificativas	a	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que, ao queimar uma lâmpada na associação em série, a corrente elétrica é interrompida e todos os outros elementos deixam de funcionar.	
	b	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que não há fluxo de corrente elétrica no circuito porque os polos negativos das pilhas estão em contato, o que impede o funcionamento das lâmpadas. Além disso, as lâmpadas estão associadas em série, fazendo com que a corrente elétrica seja interrompida caso uma delas queime.	
	c	O estudante compreende que nesse circuito ocorre fluxo de corrente elétrica porque o polo negativo de uma pilha está em contato com o polo positivo da outra pilha. Além disso, as pilhas estão associadas em paralelo e, caso uma delas queime, a corrente elétrica continuará fluindo no outro ramo do circuito.	
	d	O estudante que seleciona essa alternativa não compreende que o circuito não está fechado porque o fio de cobre não está conectado ao polo negativo de uma das pilhas. Isso impede o fluxo de corrente elétrica e o funcionamento das lâmpadas.	
Orientações sobre como interpretar as respostas e reorientar o planejamento com base nos resultados	Os estudantes que erraram ao responder a essa questão não compreendem como construir corretamente circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos. Além disso, não identificam as características de cada tipo de associação. Leve para a sala de aula pilhas, fios e lâmpadas para que os estudantes montem circuitos em série e em paralelo. Peça para eles anotarem as principais diferenças entre os dois tipos, seja em relação ao brilho das lâmpadas ou à corrente que passa em cada fio. Se possível, utilize um multímetro para que os estudantes obtenham medidas da diferença da intensidade de corrente elétrica e da tensão elétrica em diversos ramos do circuito.		