

NOVO SAEB

REFORÇO ESCOLAR GAMIFICADO

CIÊNCIAS

8º ANO

1º TRIMESTRE

LIVRO DO PROFESSOR



ÍTICA
EDITORA

**FUNDAMENTAL
ANOS FINAIS**



EXCLUSIVA E INOVADORA METODOLOGIA:
GAMIFICAÇÃO EDUCATIVA DIRECIONADA A
APRENDIZAGEM



Os direitos de edição reservados
à © **Editora Ética do Brasil Ltda.**
E-mail: comercial@editoraetica.com.br
www.editoraetica.com.br

Coordenação Pedagógica
Edineia Ferreira da Silva

Autora
Christiane Nascimento da S. Santos

Diretor de Tecnologia e Inovação
Vinícius de Sena do Espírito Santo

Revisão Contextual e Ortográfica
Letícia Barbosa de Jesus Costa
Thayse de Sena do Espírito Santo

Projeto Gráfico e Diagramação
Ética Tecnologia e Gestão Educacional Ltda.

Impresso no Brasil
ISBN: 978-85-8164-086-0

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Coleção Paracasa.com / Elivan Conceição da Silva... [etal.]. –
São Paulo, SP : Editora Ética do Brasil, 2021.

1. Coleção Paracasa.com - Brasil 2. Santos, *Christiane Nascimento da S.*

10-08896

CDD-372.8

Índices para catálogo sistemático:
1. CIÊNCIAS: Ensino fundamental 372.8

APRESENTAÇÃO

A coleção REFORÇO ESCOLAR GAMIFICADO, foi desenvolvida com o objetivo de superar os desafios educacionais pós pandemia, propondo de forma única a recomposição, restauração e aceleração do processo de ensino e de aprendizagem.

Em todos os livros da coleção REFORÇO ESCOLAR GAMIFICADO foram aplicadas uma inovadora metodologia que integra a tecnologias da gamificação imersiva educacional com desafios progressivos, o que promove a absorção do conhecimento, do pensamento crítico, do raciocínio lógico e das habilidades previstas na BNCC.

Todo esse suporte tecnológico é possível devido a disponibilização dos mais de 400 jogos educativos virtuais exclusivos e simulados contidos em nosso aplicativo, os quais são acessados diretamente pelo celular do aluno a partir do pareamento com os códigos binários contidos nas páginas dos livros.

Todos os jogos virtuais estão convergentes com o tema trabalhado e com a faixa etária do aluno.



O USO DA GAMIFICAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL

De acordo com o estudo científico realizado pela Unesp (Universidade Estadual Paulista), foi comprovado que o uso de ferramentas pedagógicas a exemplo de gamificação, podem aumentar o rendimento dos alunos em até 51% em disciplinas como matemática e física dentre outras. O uso de animações, simulação e jogos podem promover uma verdadeira revolução no ambiente educacional, contudo foi identificado que os alunos que tem maior dificuldade de aprendizado são os mais beneficiados pelo uso dessas tecnologias.

VAMOS CONHECER SEU LIVRO?

Todo o material foi estruturado em seções que visam criar uma rotina de engajamento com os estudos, seja no ambiente escolar ou familiar do aluno, e assim, conduzi-lo para uma nova perspectiva inédita e extremamente significativa, promovendo assim, uma aprendizagem mais eficiente e consolidada nas áreas de língua portuguesa e matemática.

• DECODIFICANDO O TEMA

Nessa etapa do livro o aluno irá estudar o tema proposto através da leitura do texto e das orientações do professor, e assim poderá se apropriar de todo o conhecimento nas áreas de língua portuguesa e matemática, para que possa desenvolver as demais etapas nesse processo de aprendizagem.



• DECODIFICANDO COM A PRÁTICA

Nessa etapa do livro o aluno resolverá as atividades que exploram todo o conteúdo estudado, além da realização de pesquisa, interpretação de textos e resolução de problemas, e ao concluir, terá acesso ao jogo educativo virtual, desenvolvido especialmente para despertar uma perfeita compreensão do tema.

• TESTES E SIMULADOS

Nessa etapa do livro, o aluno testará seus conhecimentos através da realização do simulado físico e online que contém questões objetivas retiradas de avaliações nacionais, testes e concursos, e ao concluir, terá acesso ao virtual, que exigirá do aluno decisões assertivas.

DECODEIFICANDO COM A PRÁTICA

1. Quantos milímetros correspondem à 3 metros?
2. Quantos centímetros correspondem à 5 metros?
3. Quantos decímetros correspondem à 80 metros?
4. Quantos miligramas correspondem à 4 gramas?
5. Quantos centigramas correspondem à 25 gramas?
6. Quantos decigramas correspondem à 15 gramas?
7. Quantos decímetros cúbicos correspondem à 2 metros cúbicos?
8. Quantos milímetros cúbicos correspondem à 5 metros cúbicos?
9. Quantos metros cúbicos correspondem à 30 quilômetros cúbicos?
10. Transforme 10 hm³ em m³.

ESTOU TE ESPERANDO PARA MAIS UM GAME. TERMINE O SIMULADO DA PÁGINA SEGUINTE E ME ENCONTRE LÁ.



TESTES E SIMULADOS

HORA DE TESTAR SEUS CONHECIMENTOS! AGORA VAMOS RELEMBRAR TUDO O QUE FOI ESTUDADO NESTA AULINHA, TIREMOS RESPONDENDO ESSAS QUESTÕES. VAMOS COMEÇAR ENTÃO!

1. Todos os objetos estão cheios de água.



Qual deles pode conter exatamente 1 litro de água?

- A) A caneca. B) A jarra. C) O garrafão. D) O tambor.

2. Gilda comprou potes descartáveis de 200 miligramas para servir sorvete em sua festa de aniversário. Quantos potes ela encherá com 1 grama de sorvete?

- A) 3 B) 7 C) 5 D) 9

3. Numa festa foram preparados 4g de feijão, 8g de arroz e 6g de carne. Quantos miligramas de comida foram preparados no total?

- A) 18 mg B) 180 mg C) 1800 mg D) 18000 mg

4. A distância da casa de André até a escola é de 1200m. Quantos decímetros (dm) André percorre em um dia para ir à escola?

- A) 12000 dm B) 120 dm C) 1200 dm D) 1,2 dm

5. Uma régua escolar tem 20 cm de tamanho. De quantas régua escolares irei precisar para chegar à 1 metro?

- A) 6 régua. B) 5 régua. C) 3 régua. D) 4 régua.

43

42

• GAMIFICANDO O TEMA

Através dessa inovadora e divertida ferramenta de aprendizagem o aluno irá consolidar o conhecimento conquistado, executando e praticando a imersão nos mais de 400 jogos educativos virtuais e simulados que estão inseridos em nossa metodologia.



OLÁ SENHORES PAIS OU RESPONSÁVEIS

Este livro de Atividades é para seu(a) filho(a). Porém, gostaríamos de lhe destinar algumas palavras sobre o seu uso.

Passamos por um momento diferente e não podemos esquecer de ajudá-los nessa situação. Portanto, pensando em garantir que nossas crianças continuem estudando, estamos enviando algumas atividades para serem realizadas em casa com a sua ajuda.

Este material foi elaborado com o objetivo de auxiliá-lo(a) no processo de construção do conhecimento de seus filhos. Nesse sentido, estamos propondo atividades pedagógicas significativas para o ensino e aprendizagem de Ciências no contexto de que a disciplina possa ajudar consideravelmente nesse processo de articulação, explorando as informações científicas presentes no cotidiano do aluno e, ou, divulgadas pelos meios de comunicação através de uma análise crítica e reflexiva. Ao estudar a ciência, uma criança passa a ter maior conscientização da importância de ações que preservem o planeta em que vivemos, já que ela compreende que tudo está interligado.

Todo o conteúdo aqui apresentado está de acordo com as orientações curriculares e com a proposta da BNCC – Base Nacional Comum Curricular –, portanto não hesite em utilizá-lo.

Sinta-se à vontade para realizar estas atividades para o processo de ensinar e aprender junto aos seus filhos. Para contribuir nesta tarefa, estamos dando algumas dicas de como realizar essas atividades em casa.

OLÁ, EU ME CHAMO ZECA
E IREI TE ACOMPANHAR NESSA
INCRÍVEL VIAGEM.



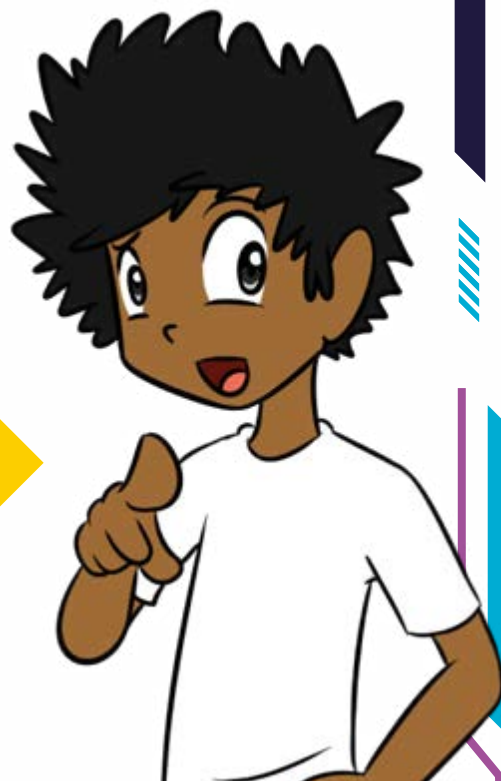


ORIENTAÇÕES



Querido(a) aluno(a)!

Eis aqui o seu novo “amigo”! Este módulo vai ser a principal ferramenta para te acompanhar nesse momento tão diferente para todos nós. Cuide de seu material e cumpra com as atividades porque independente de tudo, a sua educação não pode parar. Aqui você encontrará atividades que auxiliarão no processo de ensino-aprendizagem e consolidação dos conteúdos no ano em curso. Não vamos deixar que esse afastamento nos derrube e nos desanime. Lembre-se: todos nós temos um objetivo maior na vida para cumprir. Mesmo não estando pessoalmente com vocês, quero ajudá-los a manter o foco na aprendizagem.



DICAS IMPORTANTES

NADA DE BARULHO: Desligue a televisão e o rádio e tente eliminar sons que possam atrapalhar a concentração.

MUITA ORGANIZAÇÃO: Veja o que seu(s) filho(s) tem de lição. Ajude-o a organizar o tempo e evite que ele acumule as tarefas.

TUDO ARRUMADO: Organize e deixe limpo o local definido para seu(s) filho(s) fazer a lição. Antes de começar, lave bem as mãos e sente em posição correta.

COMBINE AS REGRAS DA LIÇÃO: Converse com seu(s) filho(s) e combine uma rotina para a lição de casa. Onde ela será feita, em que horário, quanto tempo vai durar, entre outros.

NÃO DÊ RESPOSTAS: Se seu(s) filho(s) tiver uma dúvida, ajude-o(s), mas não responda por ele(s)! O melhor é dar dicas para que pense em sua própria conclusão.

OFEREÇA APOIO E MATERIAL NECESSÁRIO AO(A) SEU(UA) FILHO(A), SEMPRE!

8º ANO

Fundamental Anos Iniciais

Volume I

OLÁ, ALUNO DO
8º ANO!

Este módulo de atividades foi elaborado com muito capricho para você. Faça todas as atividades com dedicação e de acordo com as orientações. Cuide do seu módulo com muito carinho, porque ele será seu grande companheiro nessa nova etapa de sua vida escolar.

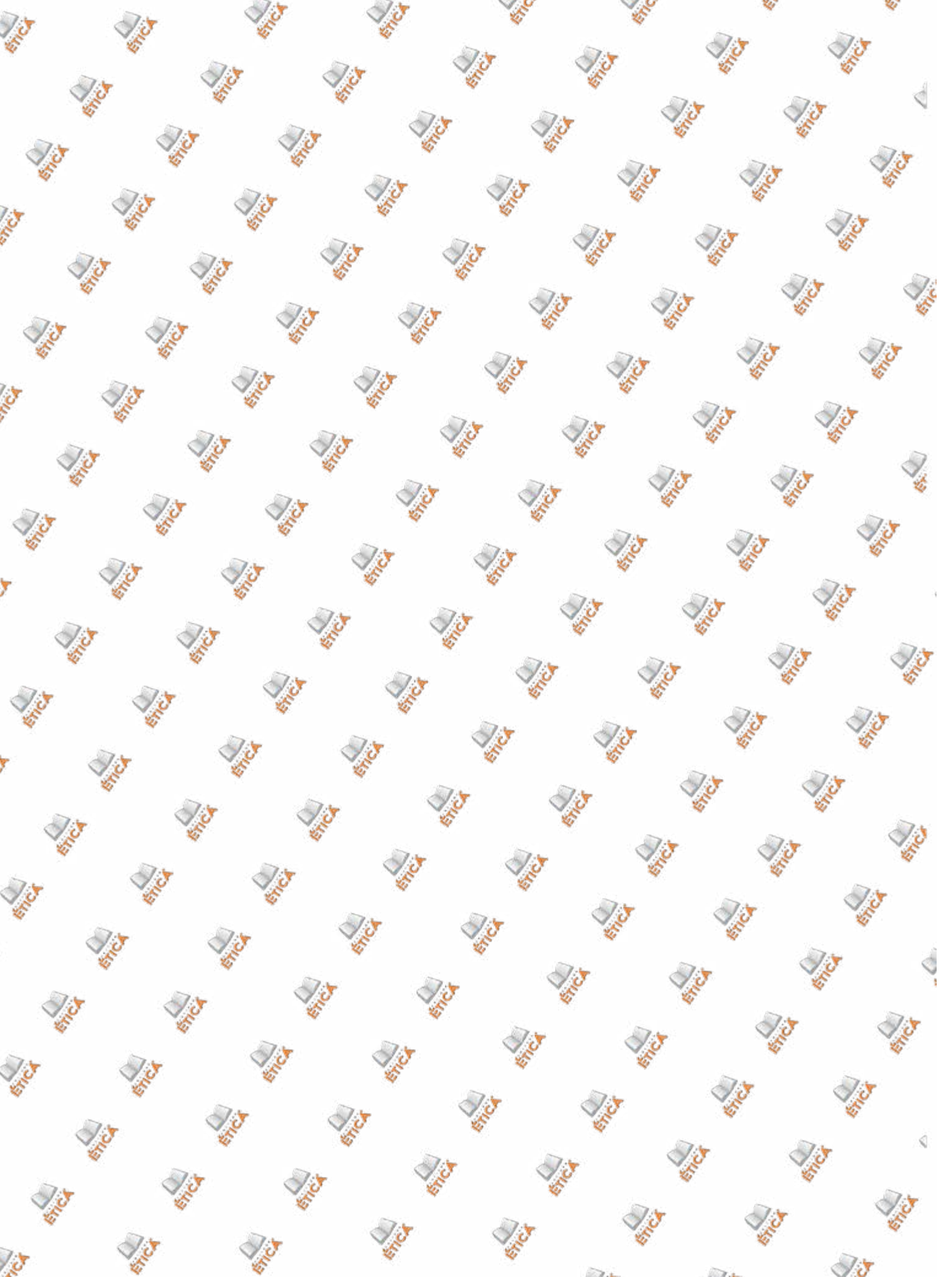
Desejamos que tenha muito sucesso nos seus estudos!



SUMÁRIO

CIÊNCIAS

Aula	Conteúdo	Páginas
01	Energia	11
02	Circuitos elétricos	25
03	Transformação de energia	37
04	Consumo de energia	49
05	Energia elétrica e sustentabilidade	57
06	Usinas elétricas	71
07	Geração de energia e impactos socioambientais	79
08	Reprodução assexuada	89
09	Reprodução sexuada	99
10	Puberdade	111
11	Sistema reprodutor masculino	121
12	Sistema reprodutor feminino	133
13	Ciclo menstrual e fecundação	143



DECODIFICANDO O TEMA - 01

ENERGIA

Nesta aula iremos te ajudar a conhecer um pouco sobre o universo da **energia**. Vamos juntos entrar no mundo das ciências?



O que é energia?

A energia manifesta-se de diferentes formas e está relacionada com a capacidade de produção de ação e movimento em um corpo.

Não há uma definição exata para energia, mas podemos dizer que ela está associada à capacidade de produção de ação e/ou movimento e manifesta-se de muitas formas diferentes, como movimento de corpos, calor, eletricidade etc.

Segundo o Princípio de Lavoisier, a energia não pode surgir do nada e nem pode ser destruída. A única possibilidade que existe é a transformação de um tipo de energia em outro, como a energia da queda d'água nas hidrelétricas que é convertida em energia elétrica.

Energia renovável e não renovável

Os tipos de energia provenientes de fontes finitas (fontes de energia que terão um fim) são denominados de energias não renováveis. Esse é o caso da energia gerada a partir dos combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão. Já a energia gerada a partir de fontes que possuem capacidade de reposição natural são denominadas de energias renováveis ou limpas. Esse é o caso da energia proveniente da luz do sol e da energia oriunda da força dos ventos (energia eólica).

Principais formas de energia

Energia cinética: É a energia associada ao movimento dos corpos. Quanto maior for a velocidade em que um corpo se movimenta, maior será a sua energia cinética.

A equação abaixo define matematicamente a **energia cinética**. Na equação, **m** é a massa do elemento que se movimenta e **v** é a sua velocidade.

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Veja o exemplo:

Calcule a energia cinética de uma bola de massa 0,6 kg ao ser arremessada e atingir uma velocidade de 5 m/s.

A energia cinética está associada ao movimento de um corpo e pode ser calculada através da seguinte fórmula:

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Substituindo os dados da questão na fórmula acima, encontramos a energia cinética.

$$\begin{aligned} E_c &= \frac{0,6 \text{ kg} \cdot (5 \text{ m/s})^2}{2} \\ E_c &= \frac{0,6 \text{ kg} \cdot 25 \text{ m}^2/\text{s}^2}{2} \\ E_c &= \frac{15 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{2 \text{ s}^2} \\ E_c &= 7,5 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} = 7,5 \text{ J} \end{aligned}$$

Portanto, a energia cinética adquirida pelo corpo durante o movimento é de 7,5 J.

Energia potencial: A energia armazenada em virtude da posição de um corpo em relação à superfície é denominada de energia potencial gravitacional. Energia potencial gravitacional é a energia que o corpo possui devido a atração gravitacional da Terra. Desta forma, a energia potencial gravitacional depende da posição do corpo em relação a um nível de referência.

Fórmula

A energia potencial gravitacional é representada por **Epg**.

Pode ser calculada pelo trabalho que o peso deste corpo realiza sobre ele, quando cai de uma posição inicial até um ponto de referência.

Como o trabalho da força peso (T_p) é dado por:

$$T_p = m \cdot g \cdot h \text{ e } T_p = E_{pg}$$

Sendo:

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

m o valor da massa do corpo. A unidade de medida da massa no sistema internacional (SI) é kg.

g o valor da aceleração da gravidade local. Sua unidade de medida no SI é m/s^2 .

h o valor da distância do corpo em relação a um nível de referência. Sua unidade no SI é m.

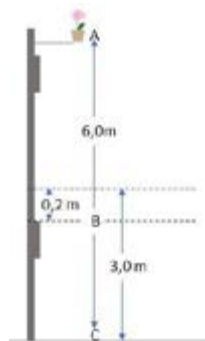
Usando as unidades acima, temos que a **Epg** é dada pela unidade $kg \cdot m/s^2$. Chamamos essa unidade de joule e usamos a letra **J** para representá-la.

Podemos concluir, através da fórmula, que quanto maior a massa de um corpo e a sua altura, maior será sua energia potencial gravitacional.

A energia potencial gravitacional, junto com a energia cinética e a energia potencial elástica compõem o que chamamos de **energia mecânica**.

Exemplo

Um vaso com uma flor está em uma varanda, no segundo andar de um prédio (ponto A). Sua altura em relação ao chão é de 6,0 m e sua massa é igual a 2,0 kg.



Considere a aceleração da gravidade local igual 10 m/s^2 . Responda:

a) Qual o valor da energia potencial gravitacional do vaso nesta posição?
Sendo,

$$m = 2,0 \text{ kg}$$

$$h_a = 6,0 \text{ m}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Substituindo os valores, temos:

$$E_{\text{pga}} = 2,0 \cdot 6,0 \cdot 10 = 120 \text{ J}$$

b) O cabo que sustenta o vaso arrebenta e ele começa a cair. Qual o valor da sua energia potencial gravitacional, ao passar pela janela do primeiro andar (ponto B da figura)?

Primeiro calculamos a distância, em relação ao solo, do ponto B:

$$h_b = 3,0 - 0,2 = 2,8 \text{ m}$$

Substituindo os valores, temos:

$$E_{\text{pgb}} = 2,0 \cdot 2,8 \cdot 10 = 56 \text{ J}$$

c) Qual o valor da energia potencial gravitacional do vaso, ao atingir o solo (ponto C)?

No ponto C a sua distância em relação ao solo é igual a zero.

Sendo assim:

$$E_{\text{pgc}} = 2,0 \cdot 0 \cdot 10 = 0$$

Energia térmica (Calor): O calor é a energia térmica associada à energia cinética das moléculas que compõem um elemento. A manifestação do calor só ocorrerá caso exista diferença de temperatura entre dois corpos.

Energia química: É a energia liberada ou formada a partir de reações químicas, como a energia produzida por pilhas e baterias.

Energia solar: É a energia proveniente da luz do sol. Essa forma de energia pode ser aproveitada na geração de energia elétrica por meio de placas fotovoltaicas, por exemplo.

Energia eólica: É a energia proveniente do movimento das massas de ar. Pode-se aproveitar a força dos ventos para girar hélices e turbinas na produção de energia elétrica.

Energia nuclear: É a energia obtida a partir do fenômeno da fissão nuclear, em que ocorre a divisão do núcleo de um átomo, gerando a liberação de uma grande quantidade de energia.



DECODIFICANDO COM A PRÁTICA

Questão 01. Quais as vantagens da utilização de energias renováveis?

As principais vantagens das energias renováveis são a renovação constante e natural das fontes. As energias renováveis representam verdadeiros benefícios para a natureza, já que contam muitas vezes com baixos custos, e, além disso, não causam grandes impactos ambientais como as energias não renováveis.

Questão 02. (UEM 2012) Sobre a energia mecânica e a conservação de energia, assinale o que for incorreto.

- () Denomina-se energia cinética a energia que um corpo possui, por este estar em movimento.
- () Pode-se denominar de energia potencial gravitacional a energia que um corpo possui por se situar a uma certa altura acima da superfície terrestre.
- (x) A energia mecânica total de um corpo é conservada, mesmo com a ocorrência de atrito.
- () A energia total do universo é sempre constante, podendo ser transformada de uma forma para outra; entretanto, não pode ser criada e nem destruída.
- () Quando um corpo possui energia cinética, ele é capaz de realizar trabalho.

Questão 03. (UFSM 2013) Um ônibus de massa m anda por uma estrada de montanha e desce uma altura h . O motorista mantém os freios acionados, de modo que a velocidade é mantida constante em módulo durante todo o trajeto. Considerando as afirmativas a seguir, assinale se são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- (V) A variação da energia cinética do ônibus é nula.
 - (F) A energia mecânica do sistema ônibus-Terra se conserva, pois a velocidade do ônibus é constante.
 - (V) A energia total do sistema ônibus-Terra se conserva, embora parte da energia mecânica se transforme em energia interna.
- A sequência correta é:

a) V, V, F. b) V, F, V. c) F, F, V. d) V, V, V. e) F, F, V.

Questão 04. (G1- IFSP 2012) Arlindo é um trabalhador dedicado. Passa grande parte do tempo de seu dia subindo e descendo escadas, pois

trabalha fazendo manutenção em edifícios, muitas vezes no alto. Considere que, ao realizar um de seus serviços, ele tenha subido uma escada com velocidade escalar constante. Nesse movimento, pode-se afirmar que, em relação ao nível horizontal do solo, o centro de massa do corpo de Arlindo:

- a) Perdeu energia cinética.
- b) Ganhou energia cinética.
- c) Perdeu energia potencial gravitacional.
- d) **Ganhou energia potencial gravitacional.**
- e) Perdeu energia mecânica.



Questão 05. Qual é o valor da massa de uma pedra que apresenta, em um dado instante, energia potencial gravitacional igual a 3500 J e se encontra a uma altura de 200,0m em relação ao solo? Considere o valor da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .

$E_{pg} = 3500 \text{ J}$

$h = 200,0 \text{ m}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

Questão 06. A civilização moderna está voltada para um alto consumo de energia que é utilizada nas indústrias, nos transportes, nos eletrodomésticos e nas telecomunicações. Nessa busca por energia, o homem vai atrás de várias fontes, tais como:

- I. Combustíveis fósseis.
- II. Energia hidrelétrica.
- III. Energia nuclear.
- IV. Etanol.
- V. Energia eólica (energia dos ventos).

Desses 5 tipos:

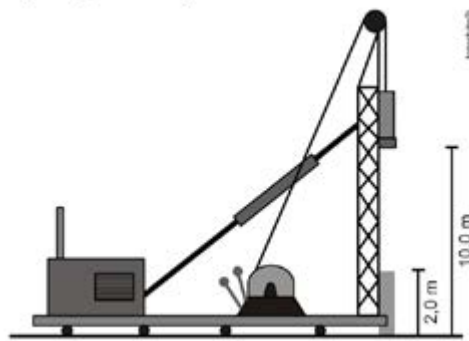
- A) Apenas um é renovável.
- B) Apenas dois são renováveis.
- C) **Apenas três são renováveis.**
- D) Apenas quatro são renováveis.
- E) Todos são renováveis.



TESTES E SIMULADOS

HORA DE TESTAR SEUS CONHECIMENTOS! AGORA VAMOS RELEMBRAR TUDO O QUE FOI ESTUDADO NESTA AULA, IREMOS RESPONDER A ESSAS QUESTÕES. VAMOS COMEÇAR ENTÃO!

Questão 01. (G1- IFSC 2012) O bate-estacas é um dispositivo muito utilizado na fase inicial de uma construção. Ele é responsável pela colocação das estacas, na maioria das vezes de concreto, que fazem parte da fundação de um prédio, por exemplo. O funcionamento dele é relativamente simples: um motor suspende, através de um cabo de aço, um enorme peso (martelo), que é abandonado de uma altura, por exemplo, de 10m, e que acaba atingindo a estaca de concreto que se encontra logo abaixo. O processo de suspensão e abandono do peso sobre a estaca continua até à estaca estar na posição desejada.



É CORRETO afirmar que o funcionamento do bate-estacas é baseado no princípio de:

- a) Transformação da energia mecânica do martelo em energia térmica da estaca.
- b) Conservação da quantidade de movimento do martelo.
- c) Transformação da energia potencial gravitacional em trabalho para empurrar a estaca.
- d) Colisões do tipo elástico entre o martelo e a estaca.
- e) Transformação da energia elétrica do motor em energia potencial elástica do martelo.

Questão 02. As fontes de energia não renováveis são aquelas repostas pela natureza em uma escala de tempo incompatível com a vida humana, além de encontrarem-se disponíveis de forma limitada, tendo o seu

uso bem maior em comparação ao seu período de renovação. A partir disso, indique qual dessas fontes de energia é considerada como não renovável.

- a) Gás natural.
- b) Energia solar.
- c) Energia eólica.
- d) Biocombustíveis.
- e) Energia hidrelétrica.

Questão 03. Diversos equipamentos elétricos residenciais têm em comum o fato de transformarem uma grande parcela da energia elétrica fornecida por uma fonte em energia térmica. O mecanismo desses aparelhos costuma ser bastante simples: existe um pedaço de fio em forma de espiral cujo nome é resistor, que, ao ser atravessado pela corrente elétrica, gera calor. Alguns exemplos desse tipo de equipamento elétrico são:

- a) O chuveiro elétrico, o ferro de passar roupas e o secador de cabelo.
- b) O ventilador, o ferro de passar roupas e o chuveiro elétrico.
- c) O liquidificador, o ventilador e o ferro de passar roupas.
- d) A batedeira, a furadeira e o secador de cabelo.

Questão 04. Associe corretamente:

- (A) Energia potencial.
- (B) Energia cinética.
- (C) Potência.
- (D) Trabalho.
- (E) Cavalo-vapor.

- (E) Potência equivalente a 735W.
- (D) Produto da força pelo deslocamento do seu ponto de aplicação.
- (A) Energia armazenada no corpo devido à sua posição.
- (B) Energia devido o movimento.
- (C) Relação entre trabalho e tempo.

- a) E-D-A-B-C.
- b) C-D-A-E-B.
- c) A-B-C-D-E.
- d) E-C-D-A-B.
- e) C-E-D-A-B.

Questão 05. Essa fonte de energia muito utilizada no Brasil e no mundo é 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 que fonte de energia refere-se o fragmento acima?

- a) Gás natural.
- b) Cana-de-açúcar.
- c) Carvão mineral.
- d) **Petróleo.**
- e) Xisto betuminoso.

**AGORA VAMOS TESTAR OS
SEUS CONHECIMENTOS
EM UM GAME MUITO
DIVERTIDO.**

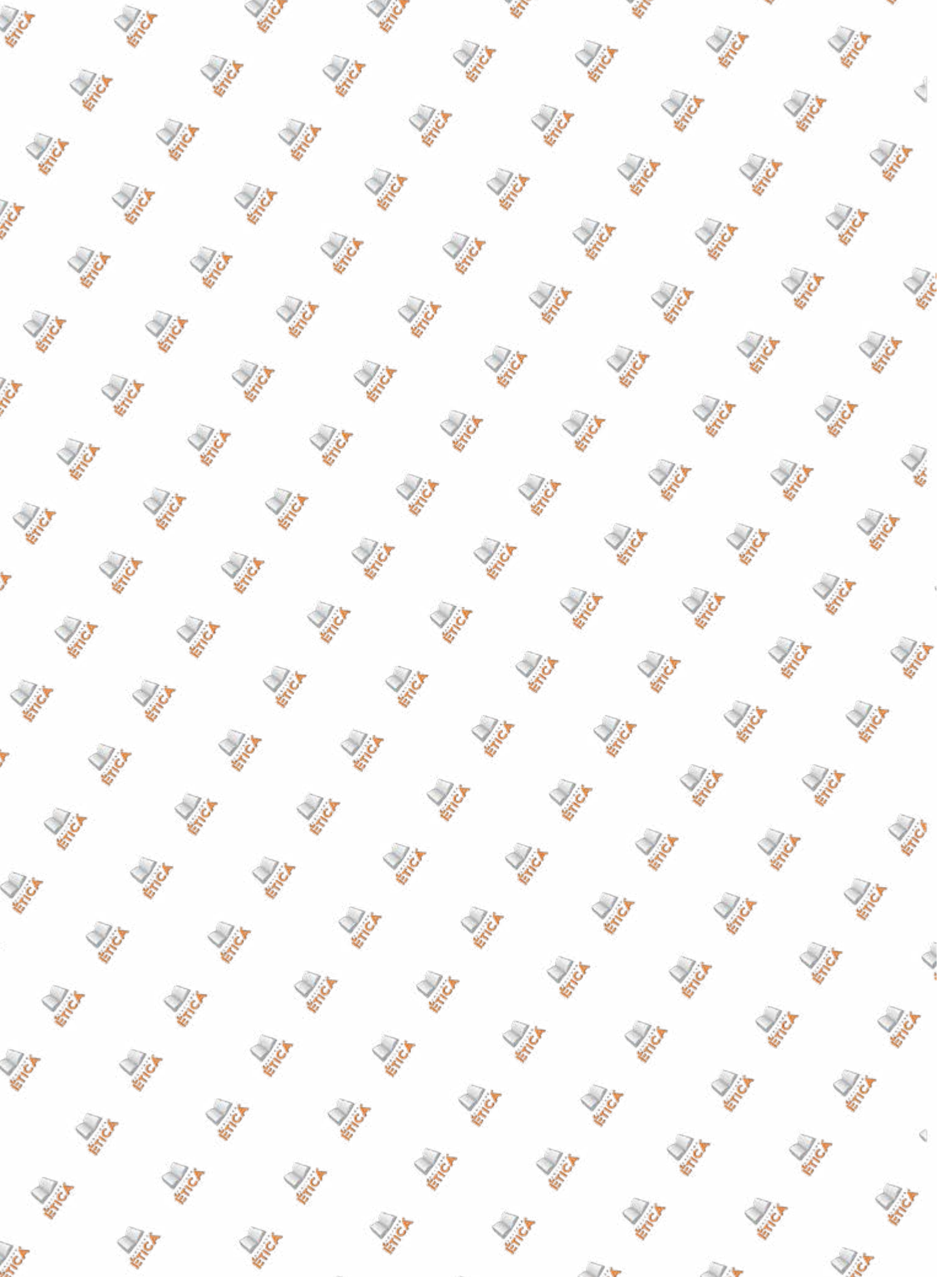


ANOTAÇÕES

ASSUNTOS PARA ESTUDAR

TRABALHOS

PESQUISAS



DECODIFICANDO O TEMA - 02

CIRCUITOS ELÉTRICOS

Nesta aula iremos te ajudar a conhecer um pouco sobre os circuitos elétricos simples. Assista o vídeo e em seguida responda o exercício no seu caderno. Vamos juntos entrar no mundo das ciências? Divirta-se!



Circuitos elétricos

Circuito elétrico é uma ligação de elementos, como geradores, receptores, resistores, capacitores, interruptores, feita por meio de fios condutores, formando um caminho fechado que produz uma corrente elétrica.

Para que servem os circuitos elétricos?

Os circuitos elétricos são utilizados para ligar dispositivos elétricos e eletrônicos de acordo com suas especificações de funcionamento, referentes à tensão elétrica de operação e à corrente elétrica suportada pelo dispositivo. Além disso, são usados para distribuição da energia elétrica em residências e indústrias, conectando diversos dispositivos elétricos por meio de fios condutores, conectores e tomadas.

De acordo com seus componentes básicos, um circuito elétrico pode desempenhar diversas funções: eliminar picos de corrente elétrica, que são prejudiciais para alguns aparelhos mais sensíveis; aumentar a tensão elétrica de entrada ou, até mesmo, abaixá-la; transformar uma corrente alternada em uma corrente contínua; aquecer algo, entre outras.

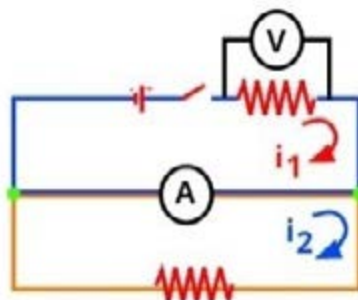
Mapa Mental: Circuitos Elétricos



Como funciona um circuito elétrico?

Quando se aplica uma diferença de potencial em um circuito elétrico usando, por exemplo, uma pilha, os elétrons passam a fluir nesse circuito até que essa pilha descarregue por completo. Parte da energia de cada um desses elétrons é, então, captada e utilizada pelos diferentes elementos do circuito, transformando-a em diferentes formas de energia, como luz, som, movimento, calor, etc.

Os circuitos elétricos são representados por esquemas, que podem ser bastante complexos caso não saibamos identificar alguns de seus elementos básicos: ramos, malhas e nós. A figura abaixo mostra um circuito elétrico não muito simples, contendo um gerador, resistores e aparelhos de medida (um voltímetro e um amperímetro) ligados em um circuito formado por três malhas, dois nós e quatro ramos. Observe:



Malhas, ramos e nós de um circuito

Entenda melhor o que são esses elementos:

Nós: Pontos do circuito que ligam dois ou mais ramos. Nesses pontos, a corrente elétrica é sempre a mesma, antes e após sua passagem por eles.

Ramos: Caminhos entre dois nós consecutivos. A corrente elétrica ao longo de um ramo é constante.

Malhas: Caminhos fechados formados pelos ramos de um circuito, no qual pode haver malhas internas e externas.

Elementos dos circuitos elétricos

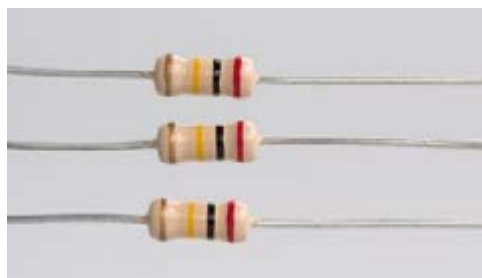
Os circuitos elétricos podem ser formados por diversos elementos de acordo com a função desejada. Confira abaixo alguns dos elementos mais comuns utilizados nos circuitos elétricos.

Resistores

Resistores são dispositivos elétricos com alta resistência elétrica, isto é, opõem-se fortemente à passagem de corrente elétrica. Quando esses elementos são percorridos por uma corrente elétrica, produzem uma queda no potencial elétrico do circuito, consumindo essa energia por meio do efeito Joule. Dessa forma, é provocado um grande aquecimento do circuito.

Essa classe de dispositivo é comumente usada em ferros de passar, chuveiros elétricos, churrasqueiras elétricas, aquecedores, etc.

A figura abaixo representa o símbolo usado nos esquemas de circuitos elétricos para indicar a presença de um resistor:

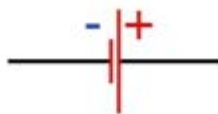


Geradores são elementos responsáveis por fornecer energia para os circuitos elétricos. Quando ligamos os terminais de um gerador aos fios condutores de um circuito, forma-se uma diferença de potencial, que promove a movimentação dos elétrons.

Quando a movimentação dos elétrons ocorre em um único sentido, dizemos que o circuito é percorrido por uma corrente direta; se o sentido da corrente varia periodicamente com o tempo, dizemos que ele é percorrido por uma corrente alternada.

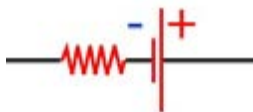
Alguns exemplos de geradores de corrente contínua são as pilhas e baterias. Já as tomadas residenciais são geradores de correntes alternadas.

Os geradores ideais, aqueles que não promovem nenhuma perda de energia durante seu funcionamento, são representados nos circuitos por meio do símbolo abaixo:



Gerador ideal

Os geradores que utilizamos em nosso dia a dia são considerados geradores reais, uma vez que todos eles acabam dissipando uma parte da energia elétrica durante seu funcionamento. A principal característica desses geradores é a presença de uma resistência interna, responsável pela perda de energia em forma de calor em decorrência do efeito Joule. Os **geradores reais** são representados pelo símbolo abaixo:



A **corrente elétrica** que atravessa um circuito **sempre** percorrerá os geradores no sentido do **polo negativo para o polo positivo**, que representam os níveis de energia baixo e alto, respectivamente. Portanto, quando passar por um gerador, a corrente elétrica deve **ganhar energia** e não perdê-la. É por isso que ela sempre percorrerá os geradores pelo terminal de menor potencial em direção ao terminal de **maior** potencial.

Por fim, a quantidade de energia que um gerador consegue fornecer a

um circuito recebe, por razões históricas, o nome de **força eletromotriz**.

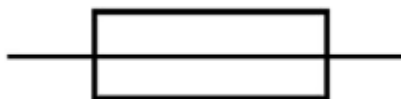
Chaves ou interruptores

Chaves ou interruptores são **dispositivos de segurança** que servem para “abrir” ou “fechar” um circuito, podendo permitir ou interromper o **fluxo de corrente elétrica**. Esses elementos são fundamentais para quaisquer circuitos elétricos e são representados pelo símbolo mostrado abaixo:



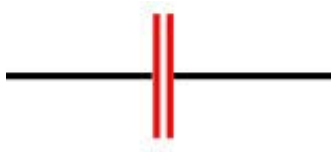
Fusíveis

Fusíveis são dispositivos de segurança que **interrompem** a passagem de corrente elétrica nos circuitos caso exceda uma margem de segurança. Os fusíveis mais comuns são produzidos com uma liga metálica de **baixo ponto de fusão**. Quando atravessadas por grandes correntes elétricas, essas ligas metálicas **derretem**, interrompendo o circuito. O símbolo desses fusíveis nos circuitos elétricos é mostrado abaixo:



Capacitores

Capacitores ou **condensadores** são utilizados para o **armazenamento de cargas elétricas** em um circuito. Esses dispositivos são capazes de reter grandes quantidades de cargas elétricas, liberando-as rapidamente quando solicitados. Por isso, são muito utilizados em circuitos que necessitam de grandes correntes elétricas para operarem corretamente. Os capacitores são representados com duas barras paralelas de mesmo tamanho, como mostra a figura abaixo:



Além de sua finalidade primária, os capacitores também podem ser utilizados para **atenuar variações de corrente elétrica** em um circuito,

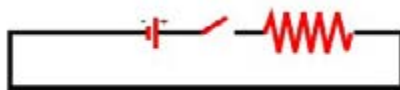
uma vez que esses dispositivos só permitem a passagem de corrente elétrica para o interior de um circuito **após estarem completamente carregados**.



Os capacitores são parecidos com pequenas pilhas.

Exemplos de circuitos

A figura abaixo mostra um circuito simples, composto de um **gerador**, um **interruptor** e um **resistor**:



Confira abaixo mais um exemplo de circuito. Nesse caso, formado por um capacitor, um gerador, uma chave e um resistor



Receptores

Receptores são dispositivos que transformam a **energia elétrica** presente em um circuito em outras formas de energia, como a **energia cinética**. O que difere um receptor de um resistor é que este transforma a energia elétrica exclusivamente em calor. Televisores, computadores, lâmpadas e caixas de som são exemplos de receptores.

Podemos representar os receptores ideais (aqueles que não apresentam resistência interna) ligados em um circuito por meio do símbolo abaixo:



Apesar de parecidos com geradores, os receptores são percorridos por correntes que vão do terminal negativo para o positivo.

A única coisa que difere os **receptores** dos **geradores** nos esquemas dos circuitos elétricos é o **sentido da corrente**: ao passar por um receptor, a corrente elétrica está **perdendo** parte de sua energia, a qual **entra pelo terminal positivo**, de maior potencial, e **sai do receptor pelo terminal negativo**, de menor potencial.

A maioria dos receptores consome parte de sua energia em decorrência do **efeito Joule** e são, por isso, chamados de **receptores reais**. Sua representação é feita pelo símbolo abaixo:



DECODIFICANDO COM A PRÁTICA

Questão 01. Para que serve um circuito elétrico? Que tal fazer um desenho de um circuito elétrico simples no seu caderno?

Circuito elétrico é formado por vários elementos que se ligam e, assim, tornam possível a passagem da corrente elétrica. A corrente elétrica é a responsável pelo funcionamento dos aparelhos elétricos.

Questão 02. Receptores são dispositivos capazes de:

- a) Elevar a tensão elétrica no circuito por meio da aplicação de uma força eletromotriz.
- b) Consumir parte da energia elétrica do circuito, transformando-a em calor, em razão do efeito Joule.
- c) Interromper o fluxo de corrente elétrica.
- d) Armazenar cargas elétricas.
- e) Consumir energia elétrica, transformando-a em outras formas de energia.

Questão 03. Assinale o dispositivo elétrico capaz de transformar parte da energia elétrica a ele fornecida em outras formas de energia que não sejam exclusivamente a energia térmica.

- a) Resistor.
- b) Voltímetro.
- e) Receptor.
- c) Amperímetro.
- d) Gerador.

Questão 04. Assinale a alternativa incorreta acerca dos dispositivos usados em circuitos elétricos:

- a) Os geradores são usados para fornecer a diferença de potencial necessária para o funcionamento dos circuitos elétricos.
- b) Os motores elétricos são bons exemplos de receptores: transformam parte da energia elétrica em energia cinética e sofrem pequenas perdas de energia pelo efeito Joule.
- c) Pilhas são geradores que transformam energia química em energia elétrica.
- d) Os fusíveis e disjuntores são usados para abaixar a corrente máxima formada nos circuitos.
- e) Os interruptores são usados para ativação e desativação de circuitos elétricos por meio da interrupção da corrente elétrica.



AGORA VAMOS TESTAR OS
SEUS CONHECIMENTOS EM
UM GAME MUITO
DIVERTIDO.

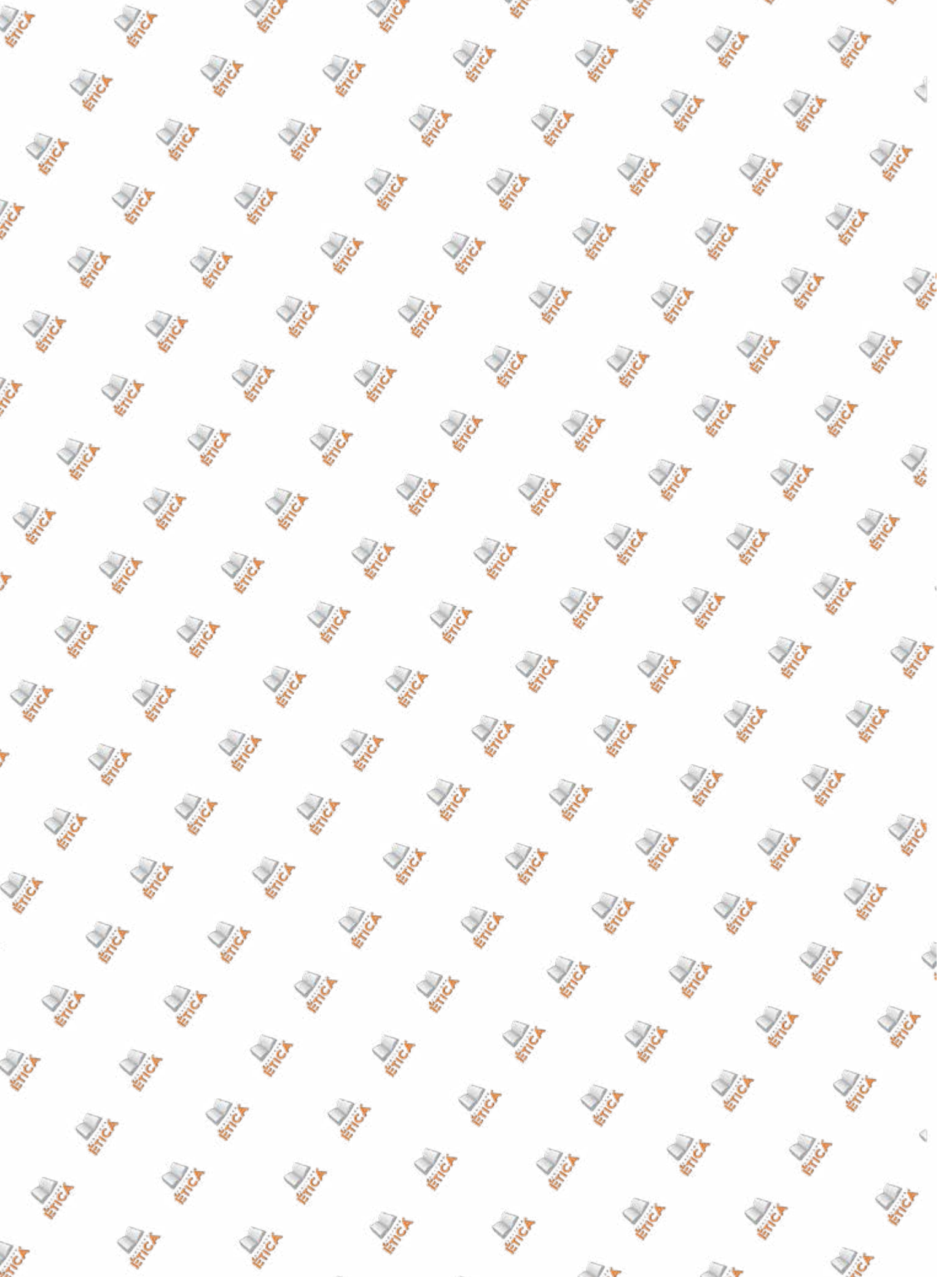


ANOTAÇÕES

ASSUNTOS PARA ESTUDAR

TRABALHOS

PESQUISAS



DECODIFICANDO O TEMA - 03

TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA

Nesta aula iremos te ajudar a conhecer um pouco sobre as transformações de energia que ocorrem na sua casa. Vamos juntos entrar no mundo das ciências? Divirta-se!



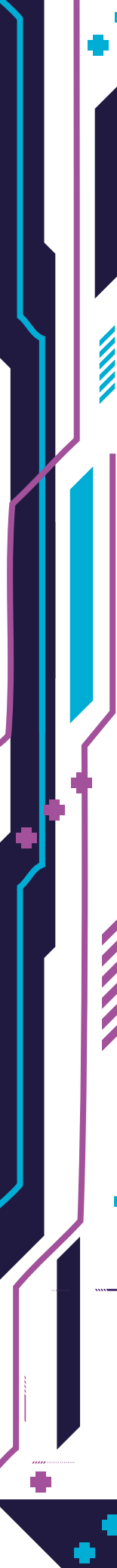
Formas de energia

A forma de energia mais utilizada no mundo é a energia elétrica, que pode ser obtida de diferentes maneiras: usina hidrelétrica, solar, nuclear, eólica, entre outras.

O conceito de energia está relacionado à capacidade de produzir trabalho. A energia causa modificações na matéria e, em muitos casos, de forma irreversível.



A energia elétrica é a forma de energia mais utilizada no mundo. Ela pode ser obtida de várias maneiras, mas a principal fonte provém das usinas hidrelétricas. Como o próprio nome (**hidrelétrica**) já indica, a força da água é responsável pela geração de energia, e o processo consiste em grandes



volumes de águas represadas que caem pelas tubulações fazendo girar turbinas acopladas a um gerador, produzindo assim energia elétrica. As redes de transmissão são responsáveis pela distribuição da energia elétrica para as diferentes regiões do país.

Vejamos outras formas de obtenção de energia:

Energia solar: é proveniente de uma fonte inesgotável: o Sol. Os painéis solares possuem células fotoelétricas que transformam a energia proveniente dos raios solares em energia elétrica. Tem a vantagem de não produzir danos ao meio ambiente.

Energia nuclear: energia térmica transformada em energia elétrica, é produzida nas usinas nucleares por meio de processos físico-químicos.

Energia eólica (ar em movimento): ela já foi utilizada para produzir energia mecânica nos moinhos. Atualmente é usada com o auxílio de turbinas, para produzir energia elétrica. É atraente por não causar danos ambientais e ter custo de produção baixo em relação a outras fontes alternativas de energia.

A energia elétrica também pode se transformar em outros tipos de energia ao chegar às residências ou em indústrias. Exemplos:

Energia térmica: quando vamos passar roupas, a energia elétrica é transformada em energia térmica através do ferro de passar.

Energia sonora e energia luminosa: recebemos iluminação em casa pela transformação da energia elétrica que, ao passar por uma lâmpada, torna-se incandescente, e o televisor nos permite receber a energia sonora.

Energia mecânica: usada nas indústrias automobilísticas para trabalhos pesados.

TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA

A energia elétrica gerada nas usinas é muito importante para o funcionamento dos aparelhos eletrônicos de nossa casa. Essa energia elétrica é transformada em outras energias, de acordo com o aparelho. Por exemplo, o chuveiro utiliza a energia elétrica para aquecer a água, portanto ele transforma energia elétrica em energia térmica (calor), o aparelho de som transforma eletricidade em energia sonora, o ventilador transforma a energia elétrica em movimento. Cada aparelho possui uma tarefa que, ao ser realizada, necessita dessa fonte de energia produzida nas usinas.

Os aparelhos abaixo têm em comum o fato de transformarem a energia elétrica fornecida por uma fonte em energia térmica. Esses aparelhos são os que tem a construção mais simples: possuem um pedaço de fio em forma de espiral cujo nome é resistor.



Os aparelhos abaixo quando são colocados em funcionamento, notaremos que a grande parte deles produz algum tipo de movimento, isto é, transformam a maior parte da energia elétrica que recebem da fonte em energia mecânica.



Para funcionarem, os aparelhos elétricos precisam ser “alimentados” energeticamente por uma fonte de energia elétrica. Apesar das peculiaridades de cada aparelho elétrico, todos eles precisam de alguma fonte de eletricidade (a rede elétrica ou pilhas ou baterias) e usam essa eletricidade para produzir movimento, aquecimento, som, iluminação.

DECODIFICANDO COM A PRÁTICA

Questão 01. Quais os tipos de energia estão envolvidos no funcionamento do ferro de passar roupa da sua casa?

O ferro de passar transforma energia elétrica em energia térmica. Dessa forma podemos obter roupas bem esticadinhas.

Questão 02. Que tal fazer uma lista de alguns eletrodomésticos da sua casa e descrever quais os tipos de energia estão envolvidos no funcionamento de cada equipamento?

TV- energia luminosa e sonora; Chuveiro- energia térmica...

Questão 03. A energia existe em grande quantidade no universo, não aumentando nem diminuindo, mas passando por inúmeras transformações. Relacione corretamente as colunas, indicando a transformação de energia que está ocorrendo em cada exemplo.

(1) O movimento das rodas de uma bicicleta acionando uma lâmpada.

(2) Plantas utilizando a energia luminosa do Sol para realizar a fotossíntese.

(3) A movimentação de uma locomotiva pela queima de lenha (madeira).

(2) Transformação de energia luminosa em energia química.

(3) Transformação de energia térmica em energia mecânica.

(1) Transformação de energia mecânica em energia elétrica.

Questão 04. Leia o texto a seguir:

“A energia solar é obtida pela captação de energia luminosa e térmica provenientes do Sol, por meio de painéis solares instalados nos telhados das residências. A energia solar consiste em uma fonte de energia limpa e renovável, pois não se esgota, uma vez que o Sol brilha todos os dias. Dentre os aspectos positivos desse tipo de energia, é possível destacar a economia, a segurança, o baixo índice de poluição e a atenuação do efeito estufa. Além disso, durante o processo de obtenção de energia solar, não são necessárias turbinas ou geradores, que consomem mais

energia e apresentam perigos a quem os estiver operando. No entanto, é necessário ressaltar uma desvantagem desse tipo de energia: seu alto custo de obtenção. Em países mais pobres, como o Brasil, isso é um grande problema. Já em países mais ricos, como Japão, Alemanha e Estados Unidos, a energia solar é amplamente utilizada.”

www.procampus.com.br GRUPO EDUCACIONAL PRO CAMPUS - “A PAZ ESTÁ NA BOA EDUCAÇÃO.”

De acordo com o texto, responda ao que se pede.

a) A energia solar é uma fonte renovável? Explique a sua resposta.

A energia solar consiste em uma fonte de energia limpa e renovável, pois não se esgota, uma vez que o Sol brilha todos os dias.

b) Cite uma vantagem e uma desvantagem da energia solar.

Uma desvantagem desse tipo de energia: seu alto custo de obtenção. E uma vantagem que é possível destacar a economia, a segurança, o baixo índice de poluição e a atenuação do efeito estufa.

Questão 05. Leia o texto a seguir:

“A força gravitacional do Sol e da Lua interferem nos níveis do mar em todo o planeta. O potencial energético das marés tem sido utilizado desde o século XI, na costa da Inglaterra e da França, para a movimentação de pequenos moinhos. Quando afuniladas em baías, as marés podem atingir até 15 metros de desnível. Portanto, seu aproveitamento energético requer a construção de barragens e instalações geradoras de eletricidade.

A energia maremotriz (ou energia das marés) é uma forma de geração de eletricidade obtida a partir de alterações de nível do mar e barragens, que aproveitam a diferença de altura entre as marés altas e baixas.”

CERQUEIRA, Wagner. A energia das marés. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/energia-dasmares.htm>>. (adaptado)

Com base nas informações do texto, responda ao que se pede.

a) A energia das marés é uma fonte renovável ou não renovável? Explique a sua resposta.

Consiste em uma fonte renovável, pois, não se esgota

b) A energia das marés começou a ser utilizada quando e onde?

O potencial energético das marés tem sido utilizado desde o século XI, na costa da Inglaterra e da França.

c) Para quê a energia das marés foi primeiramente utilizada?

Foi primeiramente utilizada para a movimentação de pequenos moinhos.

Questão 06. “A energia pode passar de uma forma para outra. Essas transformações são comuns em nosso dia a dia.” (Aprender Juntos p. 54)

Sobre as transformações das formas de energia é correto dizer que:

a) Quando fervemos a água para fazer um cafezinho em uma cafeteira ligada à tomada, estamos transformando energia luminosa em energia térmica.

b) Quando fervemos a água para fazer um cafezinho em uma cafeteira ligada à tomada, estamos transformando energia térmica em energia química.

c) Quando fervemos a água para fazer um cafezinho em uma cafeteira ligada à tomada, estamos transformando energia sonora em energia térmica.

d) Quando fervemos a água para fazer um cafezinho em uma cafeteira ligada à tomada, estamos transformando energia elétrica em energia térmica.



TESTES E SIMULADOS

HORA DE TESTAR SEUS CONHECIMENTOS! AGORA VAMOS RELEMBRAR TUDO O QUE FOI ESTUDADO NESTA AULA, IREMOS RESPONDER A ESSAS QUESTÕES. VAMOS COMEÇAR ENTÃO!

Questão 01. Alguns aparelhos elétricos, durante seu funcionamento, produzem movimento, isto é, transformam parte da energia elétrica que recebem da fonte em energia mecânica. São exemplos de aparelhos que convertem predominantemente a energia elétrica recebida em movimento:

- a) O liquidificador, o ventilador e a batedeira.
- b) O ventilador, a batedeira e o secador de cabelo.
- c) O chuveiro elétrico, o secador de cabelo e o ferro elétrico.
- d) O ferro elétrico, o forno elétrico e a lâmpada incandescente.

Questão 02. De acordo com a classificação dos aparelhos e componentes eletrônicos em relação a seu funcionamento, o grupo dos equipamentos resistivos costuma envolver os aparelhos mais simples. A passagem de energia elétrica por meio dos dispositivos gera calor, e o aquecimento geralmente está associado à função do aparelho. Exemplos de equipamentos resistivos são:

- a) Forno elétrico e televisão.
- b) Secador de cabelo e rádio.
- c) Forno elétrico e batedeira.
- d) Chuveiro elétrico e lâmpada incandescente.

Questão 03. Alguns dispositivos de segurança utilizados em circuitos elétricos possuem o intuito de interromper a passagem de grandes correntes elétricas que poderiam ser prejudiciais para o seu funcionamento. São dispositivos de segurança:

- a) Pilhas.
- b) Resistor e varistor.
- c) Fusível e disjuntor.
- d) Interruptor.
- e) Amperímetro e voltímetro.

Questão 04. Complete a frase abaixo:

A energia térmica constitui ao menos uma pequena parte da transformação de energia ocorrida durante a utilização de equipamentos elétricos, pois sempre há um aquecimento desses aparelhos. Portanto, pode-se dizer que todo aparelho que transforma energia elétrica em outra forma de energia, que não seja exclusivamente térmica, é denominado _____.

- a) Receptor.
- b) Resistivo.
- c) Interruptor.
- d) Cabo de energia.

Questão 05. Chuveiros elétricos, lâmpadas incandescentes, fios condutores e ferros elétricos possuem algo em comum: todos podem ser classificados no mesmo grupo de dispositivos elétricos. Esses dispositivos podem ser considerados como:

- a) Receptores.
- b) Resistores.
- c) Fusíveis.
- d) Disjuntores.
- e) Geradores.

**AGORA VAMOS TESTAR OS
SEUS CONHECIMENTOS
EM UM GAME MUITO
DIVERTIDO.**



MATERIAL PARA O PROFESSOR

A ESTRUTURA DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ensino Fundamental de nove anos - alunos de 6 a 14 anos

O Ensino Fundamental, além de ser a etapa mais longa de ensino, com nove anos de duração, é também a fase que acompanha o aluno em seu clímax de mudanças. Eles começam essa jornada ainda crianças e terminam adolescentes. Logo, o período do Ensino Fundamental é marcado pelo que chamamos de sinais da puberdade ou pico de crescimento: alteram-se corpos, valores e traços de personalidade.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, o Ensino Fundamental de nove anos deve “assegurar a cada um e a todos o acesso ao conhecimento e aos elementos da cultura imprescindíveis para o seu desenvolvimento pessoal e para a vida em sociedade, assim como os benefícios de uma formação comum, independentemente da grande diversidade da população escolar e das demandas sociais”.

Essa determinação, apesar de desafiadora para a educação brasileira, trata-se de um objetivo muito pertinente para um país de vasta desigualdade.

Alinhado a essas Diretrizes, a Base Nacional Comum Curricular traça o que seria esse aprendizado imprescindível. Logo, a BNCC auxilia as instituições de ensino a elaborarem seus currículos e projetos Político Pedagógicos assegurando uma formação integral às crianças e aos jovens. Para isso, a Base destaca particularidades dessa fase da escolarização, levando em conta essa questão das mudanças passadas pelos alunos, buscando caminhar junto deles e seguir a mesma lógica de seu crescimento.

Considerando todos esses fatores, tem-se a divisão do Ensino Fundamental em duas fases: Anos Iniciais e Anos Finais. A seguir, veja os atributos de cada uma delas.

CARACTERÍSTICAS DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS

Um dos motivos para a BNCC propor a divisão do Ensino Fundamental em duas fases envolve a adequação do aluno a um novo contexto de aprendizagem. Logo, os chamados Anos Iniciais (que compreende do 1º ao 5º ano) é o período dedicado à introdução escolar. Essa etapa do processo de ensino-aprendizagem ainda resgata situações lúdicas, muito comuns nas atividades da Educação Infantil. Ao fazer essa relação com a etapa anterior, a BNCC ressalta a importância da progressiva sistematização das experiências dos alunos, considerado um ponto norteador para sua elaboração.

No Ensino Fundamental Anos Iniciais, o aluno passa a ter mais autonomia na escola, visto que já participa ativamente do mundo letrado. Os estudantes dessa etapa se desenvolvem na fala, logo, passam a ser mais comunicativos e a expressar sua identidade. A compreensão e a capacidade de representar também são marcos dessa etapa: o aluno entende os números, algumas manifestações artísticas e, muitas vezes, já demonstram sua predileção no que diz respeito às atividades escolares.

Todo esse desenvolvimento na percepção, bem como sua exposição aos saberes científicos, faz do aluno do Ensino Fundamental Anos Iniciais uma criança curiosa. Seus argumentos e necessidades passam a ser uma tradução de seu ponto de vista peculiar perante a convivência em grupo, seja na escola ou em casa. Portanto, nessa etapa de aprendizado, cabe aos educadores aproveitar essas mudanças naturais do aluno para desenvolvê-lo e estimulá-lo. Sobre isso, a BNCC apregoa que:

“O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento

da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza”. (BNCC, pág. 58)

Potencializando essa nova forma de ver o mundo, a escola caminha para consolidação das aprendizagens anteriores e a ampliação das práticas de linguagem a partir de atividades cada vez mais desafiadoras e complexas.

As especificidades da alfabetização segundo a BNCC

A BNCC considera a alfabetização como etapa primária do Ensino Fundamental Anos Iniciais. Com as mudanças apresentadas pela Base, o ciclo de alfabetização passa de três para dois anos, considerando a alfabetização o foco da aprendizagem das crianças no 1º e 2º ano.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular insere a alfabetização na área de Linguagens e divide em quatro eixos as práticas que proporcionam o desenvolvimento das capacidades e habilidades pretendidas pelo processo de alfabetização. Ademais, a BNCC também indica outra categoria organizadora do currículo que são os campos de atuação, referente à contextualização do conhecimento escolar.

Vale destacar também que a BNCC privilegia às propriedades fonológicas entre os principais aspectos para essa etapa de aprendizagem. Dessa maneira, o método fônico de alfabetização apresenta-se como o mais adequado às prescrições específicas relativas às propriedades fonológicas.

PROGRESSÃO DE CONHECIMENTOS ENTRE OS ANOS INICIAIS E FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Com o passar dos cinco anos que compõem os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, os conhecimentos adquiridos vão progredindo. Isso ocorre por meio da consolidação das aprendizagens anteriores e do refinamento dos saberes do aluno. Nesse contexto, a BNCC destaca a importância de um percurso contínuo de aprendizagens entre as duas fases do Ensino Fundamental.

Para que as mudanças pedagógicas na estrutura educacional – como a diferenciação dos componentes curriculares ou do número de docentes, por exemplo – não impacte a motivação dos estudantes, a Base recomenda:

“Realizar as necessárias adaptações e articulações, tanto no 5º quanto no 6º ano, para apoiar os alunos nesse processo de transição, pode evitar ruptura no processo de aprendizagem, garantindo-lhes maiores condições de sucesso” (BNCC, pág. 59).

CARACTERÍSTICAS DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

Os Anos Finais do Ensino Fundamental (que compreende do 6º ao 9º ano) é o período no qual se aprofundam os conhecimentos introduzidos nos Anos Iniciais e prepara-se o aluno para o Ensino Médio. Nessa etapa escolar, a Base Nacional Comum Curricular acredita que “os estudantes se deparam com desafios de maior complexidade, sobretudo devido à necessidade de se apropriarem das diferentes lógicas de organização dos conhecimentos relacionados às áreas”. Dessa forma, a recomendação da BNCC é que se retome e ressignifique as aprendizagens do Ensino Fundamental Anos Iniciais, visando ao aprofundamento e o aumento de repertórios dos estudantes.

Os alunos dessa fase inserem-se em uma faixa etária que corresponde à transição entre infância e adolescência. Nesse momento, implica-se a compreensão do adolescente como sujeito em desenvolvimento, estimulando questões de independência, responsabilidade e protagonismo juvenil.

Nessa etapa de escolarização, os educadores podem contribuir para o planejamento do projeto de vida dos estudantes, estabelecendo uma articulação não somente com os anseios desses jovens em relação ao seu futuro, mas também com a continuidade dos estudos na etapa seguinte da Educação Básica, o Ensino Médio.

AS ÁREAS E OS COMPONENTES CURRICULARES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dentre as principais mudanças trazidas pela BNCC para o Ensino Fundamental está a sua estruturação em cinco áreas do conhecimento, que favorecem o trabalho dos componentes curriculares de forma integrada, sem deixar de preservar as especificidades de cada componente. Essas cinco áreas do conhecimento são:

LINGUAGENS;
MATEMÁTICA;
CIÊNCIAS DA NATUREZA;
CIÊNCIAS HUMANAS;
ENSINO RELIGIOSO.

Essas áreas organizam-se em um ou mais componentes curriculares, e possui competências específicas a serem desenvolvidas pelos alunos conforme a fase de ensino – Anos Iniciais e Anos Finais.

A área de Linguagens é composta pelos seguintes componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e, no Ensino Fundamental Anos Finais, Língua Inglesa. A finalidade é possibilitar aos estudantes participar de práticas de linguagem diversificadas, que lhes permitam ampliar suas capacidades expressivas em manifestações artísticas, corporais e linguísticas, como também seus conhecimentos sobre essas linguagens, em continuidade às experiências vividas na Educação Infantil.

Já a área de Matemática, por meio da articulação de seus diversos campos – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade –, precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras, podem ser estimuladas, sobretudo ao final do Ensino Fundamental.

Quanto à área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica.

Especificamente quanto à área de Ciências Humanas (Geografia e História), essa deve promover explorações sociocognitivas, afetivas e lúdicas capazes de potencializar sentidos e experiências com saberes sobre a pessoa, o mundo social e a natureza. Dessa maneira, a área contribui para o adensamento de conhecimentos sobre a participação no mundo social e a reflexão sobre questões sociais, éticas e políticas, fortalecendo a formação dos alunos e o desenvolvimento da autonomia intelectual, bases para uma atuação crítica e orientada por valores democráticos.

A quinta área do conhecimento estabelecida pela BNCC, Ensino religioso, tem natureza e finalidades pedagógicas distintas da confessionalidade. É um componente facultativo, porém sua oferta é obrigatória em todas as redes públicas de ensino.

COMPETÊNCIAS GERAIS

Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

COMPONENTE	ANO/FAIXA	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
CIÊNCIAS	8º	Matéria e energia	Fontes e tipos de energia Transformação de energia Cálculo de consumo de energia elétrica Circuitos elétricos Uso consciente de energia elétrica	(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.
CIÊNCIAS	8º	Matéria e energia	Fontes e tipos de energia Transformação de energia Cálculo de consumo de energia elétrica Circuitos elétricos Uso consciente de energia elétrica	(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.
CIÊNCIAS	8º	Matéria e energia	Fontes e tipos de energia Transformação de energia Cálculo de consumo de energia elétrica Circuitos elétricos Uso consciente 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).
CIÊNCIAS	8º	Matéria e energia	Fontes e tipos de energia Transformação de energia Cálculo de consumo de energia elétrica Circuitos elétricos Uso consciente de energia elétrica	(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.

COMPONENTE	ANO/FAIXA	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
CIÊNCIAS	8º	Matéria e energia	Fontes e tipos de energia Transformação de energia Cálculo de consumo de energia elétrica Circuitos elétricos Uso consciente de energia 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.
CIÊNCIAS	8º	Matéria e energia	Fontes e tipos de energia Transformação de energia Cálculo de consumo de energia elétrica Circuitos elétricos Uso consciente de 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.
CIÊNCIAS	8º	Vida e evolução	Mecanismos reprodutivos Sexualidade	(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.
CIÊNCIAS	8º	Vida e evolução	Mecanismos reprodutivos Sexualidade	(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.

COMPONENTE	ANO/FAIXA	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
CIÊNCIAS	8º	Vida e evolução	Mecanismos reprodutivos Sexualidade	(EF08CI09) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).
CIÊNCIAS	8º	Vida e evolução	Mecanismos reprodutivos Sexualidade	(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.
CIÊNCIAS	8º	Vida e evolução	Mecanismos reprodutivos Sexualidade	(EF08CI11) Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética).
CIÊNCIAS	8º	Terra e Universo	Sistema Sol, Terra e Lua Clima	(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.