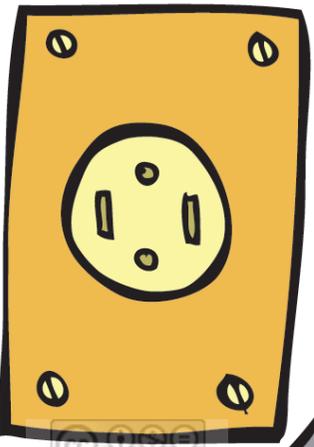


ENERGIA





Sumário

p.06 ENERGIA, PRA QUÊ?

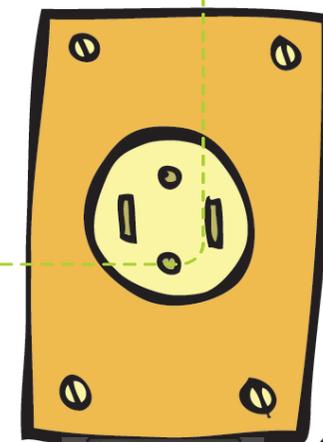
- 06. Energia à vista
- 07. Visita ao Centro Cultural Light
- 08. Nossas ideias eletrizantes!
- 16. Os "mais mais" de Eficiência Energética
- ordem de eficiência energética dos equipamentos
- 24. Energia para nascer e renascer
- 26. Era uma vez um Apagão

p.26 DE QUE TAMANHO É A SUA PEGADA?

- 26. Investigadores da Energia
- 27. Cálculo da Pegada

p.27 INICIATIVAS EXISTENTES

- 27. Reconhecimento
- 29. Busca
- 29. Seleção
- 31. Exposição e Debate





Introdução

POR QUE ESTUDAR O IMPACTO AMBIENTAL, SOCIAL E ECONÔMICO RELACIONADO AO TEMA ENERGIA?

O mundo é extremamente dependente da energia. Ela é essencial para o desenvolvimento econômico, para nosso conforto, segurança e lazer. No dia-a-dia, precisamos dela no setor agrícola, no setor industrial, no setor de serviços e no uso doméstico. Acontece que todas estas atividades consomem muito rápido uma reserva de recursos naturais que demoram milhões de anos para estarem disponíveis. Se consumirmos muito mais rápido do que esse recurso se repõe, uma hora ele irá acabar. Se não buscarmos caminhos alternativos de geração de energia, poderemos enfrentar sérios problemas. Já pensou em ir dormir cedo no fim do dia porque não tem mais energia? E como ficariam as pessoas que precisam de equipamentos de saúde? E se acabar todo o combustível para os automóveis? Será que já estão fazendo algo a respeito para resolver esse problema? E o que você pode fazer?

Além do esgotamento de recursos naturais, o consumo de energia, atualmente, é o que mais contribui (cerca de 26% das emissões) para a emissão de gases do efeito estufa* (e conseqüentemente para o aquecimento global*), poluição, chuva ácida, destruição da camada de ozônio* e destruição da fauna e flora. A previsão do consumo global é crescente, porém a quantidade de planetas Terra de que dispomos não aumenta! Além disso, para atender

a essa demanda crescente são necessárias novas usinas de geração, mais linhas de transmissão e distribuição, o que agrava mais ainda o impacto ao meio ambiente!

Precisamos encarar o uso da energia sob a ótica do consumo sustentável. Para isso precisamos conhecer os tipos de energia, buscar fontes alternativas mais eficientes e seguras, saber quais as vantagens e desvantagens de seu uso. Além disso, descobrir quanto consumimos ao realizar diversas atividades e reduzir desperdícios. Assim podemos adotar soluções que atendam nossas necessidades e garantir que essas possam ser atendidas no futuro.



Tendo o Planeta este imenso desafio, o Pegada

nas Escolas procura contribuir através da realização das atividades presentes neste material.

Para isso, convidamos você aluno, a descobrir, contar as histórias do local onde vive, suas opiniões, preocupações, angústias e desejos, colaborar e agir para construir um mundo melhor. E para termos chance de vencer esse desafio precisamos conhecer o tamanho do problema, ou seja, descobrir o quanto estamos impactando o equilíbrio da vida ambientalmente, socialmente e economicamente. O nosso foco principal durante a execução do projeto Pegada nas Escolas será descobrir o impacto ambiental da sua escola. A partir de agora você é oficialmente um Caçador de Pegada!

O que aprendermos juntos a partir dessa experiência servirá como conhecimento para experiências semelhantes em outros contextos.

COMO NOS ORGANIZAREMOS PARA DESCOBRIR O IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DA SUA ESCOLA NO SETOR ENERGIA?

Primeiro em “Energia, pra quê?” vamos analisar o uso que fazemos da energia: em que atividades ela é consumida; em qual quantidade está

disponível; quais são suas fontes; como é seu ciclo de vida*.

Segundo em “Qual é o tamanho da sua pegada?”, vamos calcular o quanto a escola consome de energia.

Depois em “Iniciativas Existentes”, vamos conhecer pessoas que trocaram o comportamento padrão por atitudes socioambientais positivas.

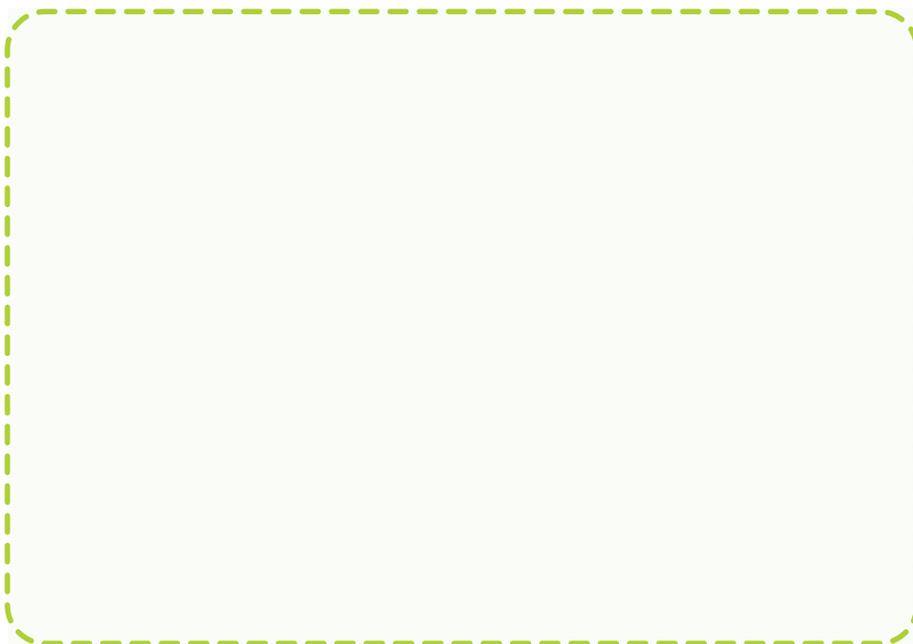
Boa Caçada !



ENERGIA À VISTA

Em quais situações do seu dia-a-dia você precisa de energia?

Desenhe ou escreva alguma situação da qual você lembrou.



Já imaginou qual a importância da energia nessas situações? Que tal classificá-las junto com sua turma?

Utilize o quadro abaixo para organizar as situações citadas pela turma:

SITUAÇÕES		
...QUE SÃO ESSENCIAIS PARA NOSSA SOBREVIVÊNCIA	... QUE NOS DÃO CONFORTO	... QUE NOS DÃO DIVERTIMENTO

Será que em outras regiões do Brasil a situação acontece da mesma maneira que no seu cotidiano? E em outros países?

Observe as imagens expostas e anote as diferenças e semelhanças junto com a sua turma.

SITUAÇÕES	
SEMELHANÇAS	DIFERENÇAS



O que te chama mais atenção?

PARA PENSAR E CONVERSAR

1. Será que o morador das regiões observadas tem mais facilidade de acesso à energia do que nós?
2. Será que o consumo de energia na sua região afeta a vida de pessoas de outra região de alguma forma?
3. Será que precisamos abrir mão de atividades dependentes de energia para não esgotar nossos recursos?
4. Que obstáculos existem para reduzirmos o consumo de energia?

CURIOSIDADES

O consumo de energia está sempre em crescimento.

Fonte: CONSUMO SUSTENTÁVEL - Manual de educação

VISITA AO CENTRO CULTURAL LIGHT

Ter energia chegando à nossa casa é realmente conveniente, além de ser um direito de todo cidadão.

Porém, algumas pessoas não têm esse direito respeitado. Já pensou ter que usar luz de velas ou lampião para iluminar a casa e fogão de lenha para cozinhar ou tomar banho de água fria?

SERÁ QUE VALORIZAMOS ESSE RECURSO COMO DEVEMOS?



HOJE É DIA DE PASSEIO!

Já imaginou como é possível gerar energia, que é uma coisa que nem podemos ver? E qual o caminho que a energia percorre até chegar às nossas casas?

Agora é a hora de ver com seus próprios olhos!

Ei!

Anote aqui o que achou interessante ou desenhe novas possibilidades e ideias que teve a partir do que você viu...



LABDIS/EBA/UF RJ

EXEMPLOS:

1. Como a energia é gerada?
2. Por onde a energia passa até chegar as nossas casas?
3. Quais as dificuldades enfrentadas no processo de distribuição de energia?

Data:

NOSSAS IDÉIAS ELETRIZANTES!

Usualmente, a energia chega até nós através de estações de distribuição de energia elétrica, de postos de combustível, de distribuição de gás... Precisamos de energia para iluminação e uso de equipamentos eletrônicos; para andar de carro, ônibus, van; para cozinhar e aquecer a água.

Conhecer os tipos de energia nos permite decidir qual é o tipo mais adequado e menos impactante para cada situação e assim tomar decisões mais sustentáveis.

Toda forma de energia utilizada pelo homem causa algum tipo de impacto ambiental, chegando até a extinguir fontes de recursos naturais. O que varia é a gravidade dos impactos ambientais em função, em grande parte, da fonte de energia usada na geração da eletricidade.

	TIPOS	FONTE
NÃO RENOVÁVEIS	ENERGIA TERMELÉTRICA	Queima de carvão mineral, petróleo ou gás natural
	ENERGIA NUCLEAR	Separação ou junção do átomo
RENOVÁVEIS	ENERGIA EÓLICA	Força dos ventos
	ENERGIA SOLAR	Sol
	ENERGIA HIDRÁULICA	Força das águas
	ENERGIA TERMELÉTRICA	Queima de biomassa*

FONTES DE ENERGIA NÃO-RENOVÁVEIS*

Gás natural, carvão mineral e petróleo* são combustíveis fósseis*, feitos de matéria orgânica que se decompôs por milhões de anos na crosta da Terra. Quando usarmos toda reserva não a teremos mais, por isso classificamos estes combustíveis fósseis como fontes não renováveis de energia. Quando eles são queimados produzem água, dióxido de carbono* e outros poluentes.

Energia nuclear não produz tanto dióxido de carbono, mas produz lixo radioativo que deve ser armazenado por centenas de anos antes de seu contato com o meio se tornar seguro.

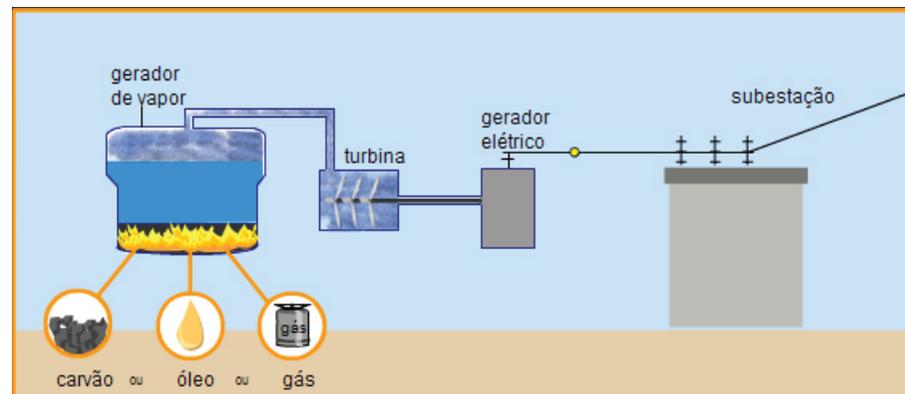
FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS*

As fontes de energia renováveis, como a água, o sol, os ventos e a biomassa (lenha, bagaço de cana, carvão vegetal, álcool e resíduos vegetais) são consideradas as formas de geração mais limpas que existem, embora também possam afetar o meio ambiente*, dependendo das formas de utilização desses recursos.

Atualmente estas fontes só contribuem com um pequeno percentual no fornecimento de eletricidade.

A seguir vamos descobrir como acontece a transformação das fontes de energias em eletricidade!

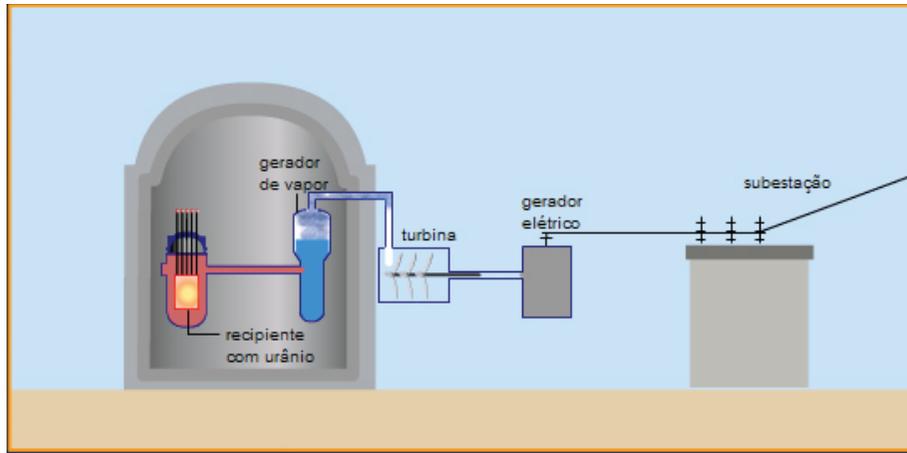
ENERGIA TÉRMICA - Fonte: carvão e óleo



Fonte: http://www.furnas.com.br/EnergiaInteligente/02_fontes_energia.swf

Descreva a transformação da energia térmica em eletricidade, como ilustrado acima. Esta energia é de fonte renovável ou não renovável?

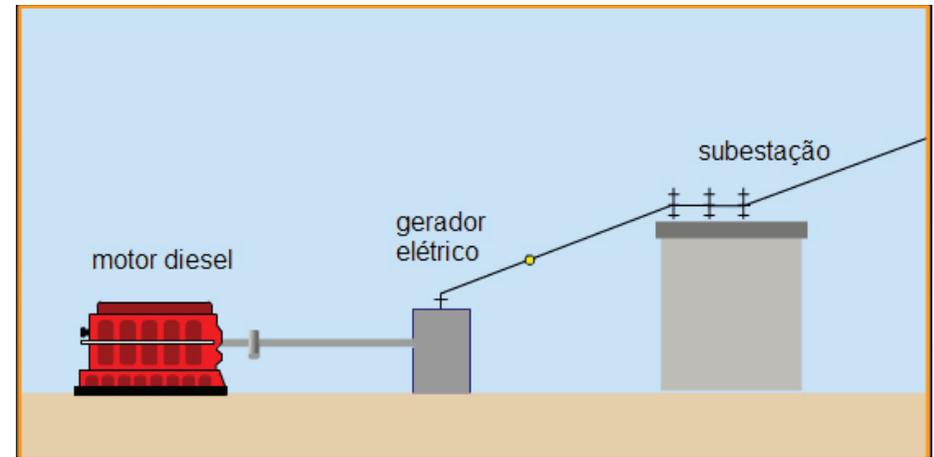
ENERGIA NUCLEAR - Fonte: urânio



Fonte: http://www.furnas.com.br/EnergiaInteligente/02_fontes_energia.swf

Descreva a transformação da energia nuclear em eletricidade, como ilustrado acima. Esta energia é de fonte renovável ou não renovável?

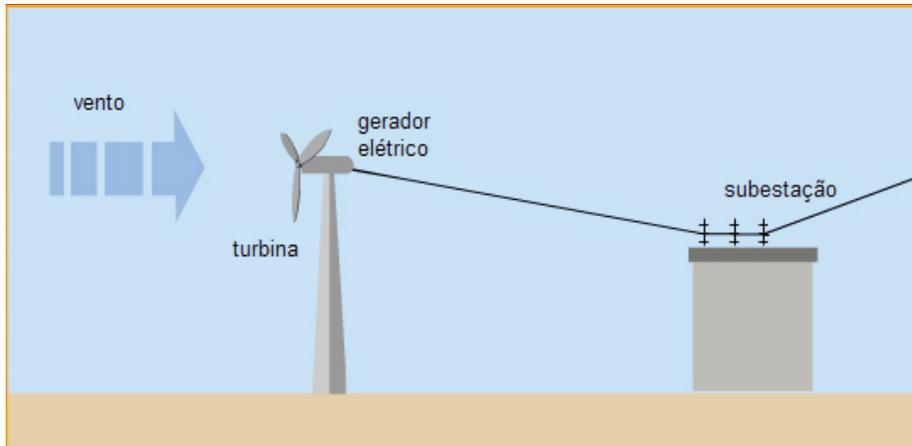
ENERGIA MECÂNICA - Fonte: motor diesel



Fonte: http://www.furnas.com.br/EnergiaInteligente/02_fontes_energia.swf

Descreva a transformação da energia mecânica em eletricidade, como ilustrado acima. Esta energia é de fonte renovável ou não renovável?

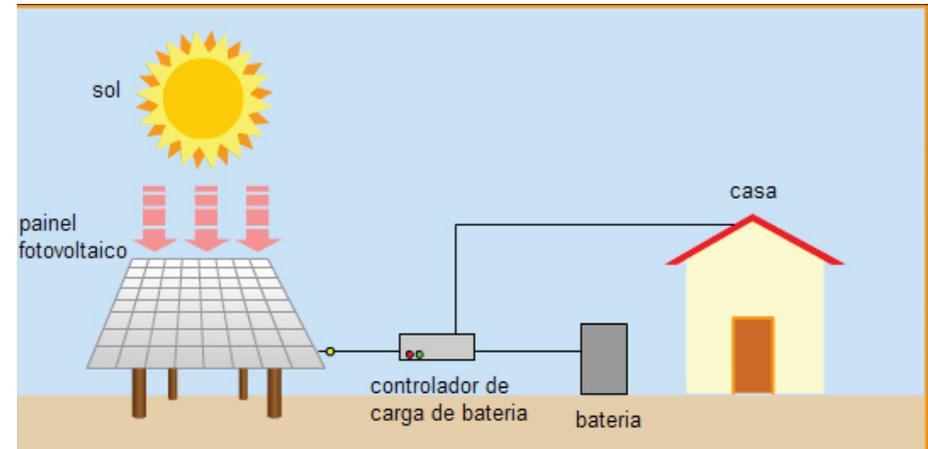
ENERGIA EÓLICA - Fonte: vento



Fonte: http://www.furnas.com.br/EnergiaInteligente/02_fontes_energia.swf

Descreva a transformação da energia eólica em eletricidade, como ilustrado acima. Esta energia é de fonte renovável ou não renovável?

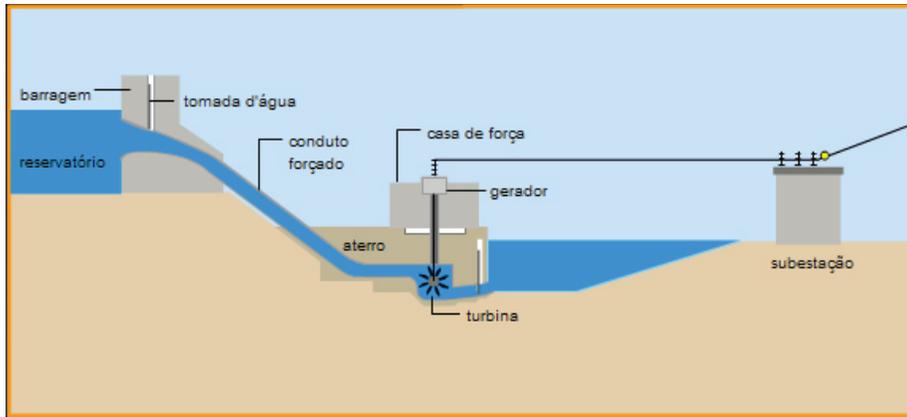
ENERGIA SOLAR - Fonte: sol



Fonte: http://www.furnas.com.br/EnergiaInteligente/02_fontes_energia.swf

Descreva a transformação da energia solar em eletricidade, como ilustrado acima. Esta energia é de fonte renovável ou não renovável?

ENERGIA HIDRÁULICA - Fonte: água



Fonte: http://www.furnas.com.br/EnergiaInteligente/02_fontes_energia.swf

Descreva a transformação da energia hidráulica em eletricidade, como ilustrado acima. Esta energia é de fonte renovável ou não renovável?

CONCLUSÃO



Fonte: http://www.furnas.com.br/EnergiaInteligente/02_fontes_energia.swf

Pessoas de diversos lugares estão imaginando novas maneiras de gerar energia.

Que tal criar uma também? A turma será dividida em grupos.

Solte sua criatividade!! Todas as ideias são boas... Depois conte para todos as ideias que teve.

PARA SABER MAIS...

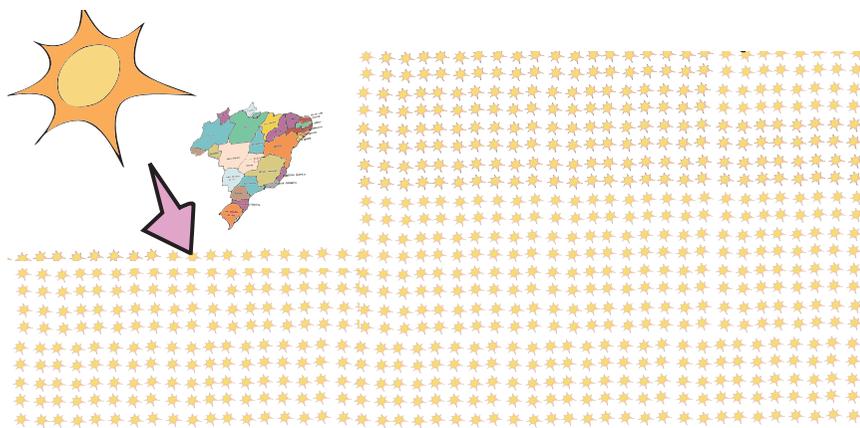
ENERGIA DO SOL

O sol irradia, anualmente, o equivalente a 10 mil vezes a energia consumida pela população mundial neste mesmo período.

Para cada metro quadrado de coletor de luz do sol instalado, evita-se a inundação de 56 metros quadrados de terras férteis na construção de novas usinas hidrelétricas.

Uma parte do milionésimo de energia solar que nosso país recebe durante o ano poderia nos dar um suprimento de energia equivalente a:

- 54% do petróleo nacional;
- Duas vezes a energia obtida com o carvão mineral;
- Quatro vezes a energia gerada no mesmo período por uma usina hidrelétrica.



Fonte: Unimed do Brasil, "Manual De Consumo Consciente"

O sol é a fonte responsável pela maior parte da energia existente na superfície da Terra.

Fonte: CONSUMO SUSTENTÁVEL - Manual de educação

ENERGIA DO VENTO

A utilização dos ventos como fonte energética para a geração de eletricidade, em escala comercial, teve início há pouco mais de 30 anos.

Os equipamentos para geração eólica evoluíram rapidamente devido ao conhecimento da indústria aeronáutica.

Fonte: Unimed do Brasil, "Manual De Consumo Consciente"

A energia dos ventos tem sido usada por séculos, em moinhos de vento ou para navegação.

Fonte: Designers of the time 07. "Wind and Water Energy"

ENERGIA DA ÁGUA

A utilização da energia das águas pela humanidade remonta a tempos tão antigos que não se conhece a origem, já que desde sempre se instalaram variados dispositivos nas margens dos rios para moer milho e como força-motriz para uso de máquina de fiar.

Fonte: Unimed do Brasil, "Manual De Consumo Consciente"



É a maior forma de produção de energia renovável no mundo.

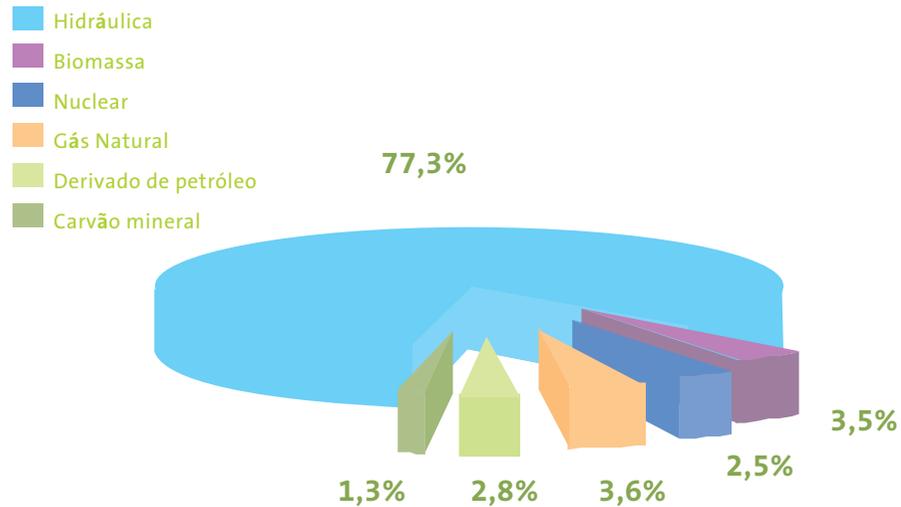
Fonte: Designers of the time 07. "Wind and Water Energy"

A usina hidrelétrica de Itaipu é a maior em operação no mundo. Trata-se de um projeto binacional desenvolvido por Brasil e Paraguai. A usina foi instalada no rio Paraná.

Fonte: CONSUMO SUSTENTÁVEL - Manual de educação

AGORA QUE JÁ CONHECEMOS DIVERSOS TIPOS DE ENERGIA, VEJA DE ONDE VEM A ELETRICIDADE CONSUMIDA NO BRASIL:

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL, PARTICIPAÇÃO POR FONTE.



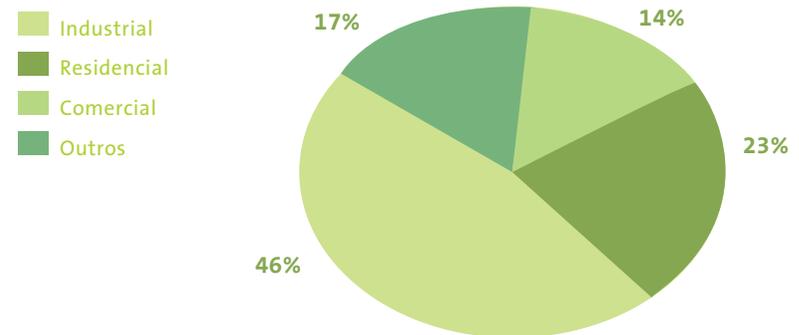
Fonte: Resenha Energética Brasileira 2007, MME

No Brasil, qual é o principal tipo de energia que fornece eletricidade?

Por que esta é a principal fonte?

VEJA QUANTO CADA SETOR CONSOME DE ENERGIA NO BRASIL

CONSUMO DE ENERGIA NO BRASIL



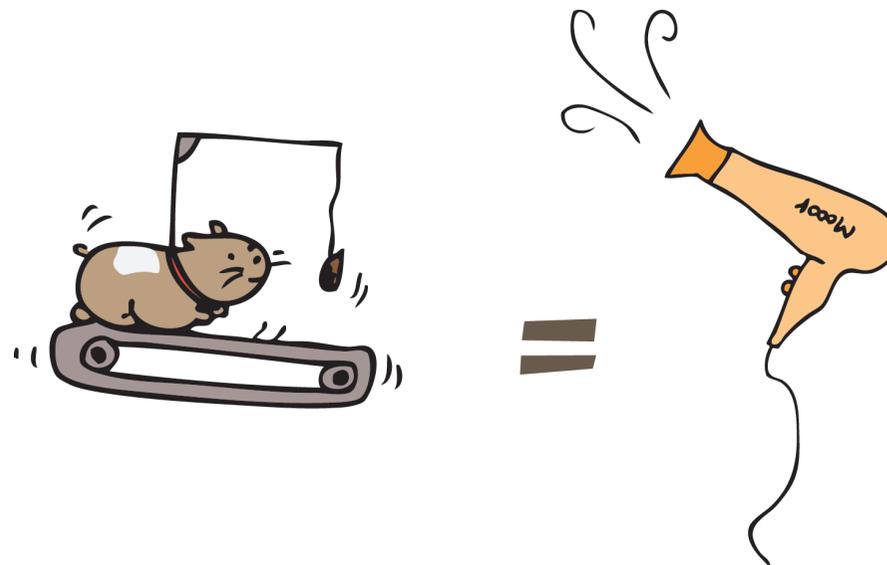
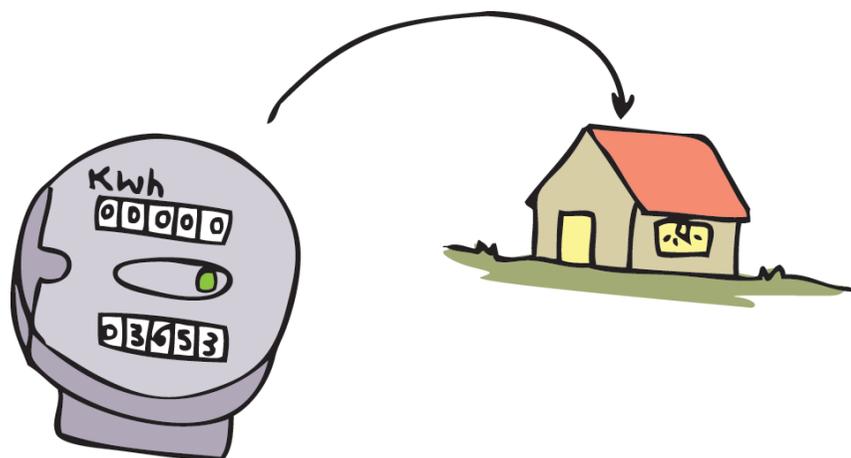
Fonte: CONSUMO SUSTENTÁVEL - Manual de educação

SEGUNDO O CONSUMO SUSTENTÁVEL: MANUAL DE EDUCAÇÃO:

“A atividade industrial é a que mais consome energia – 46% do total gerado no País. Em seguida vem o setor residencial, com 23%, e o comercial, com 14%. Na última década, o consumo disparou em todos os setores. O comércio não apenas ganhou novos estabelecimentos com alto padrão de consumo (shopping centers, hipermercados) como dinamizou suas atividades com a ampliação do horário de funcionamento. O consumo residencial também não para de subir. Isso se deve não apenas ao aumento da população, mas também à crescente incorporação de novos aparelhos e equipamentos eletroeletrônicos.”

PARA PENSAR E CONVERSAR

Qual forma de energia não causa impacto?



CURIOSIDADES

O Brasil dispõe da maior bacia hidrográfica do mundo. Por isso a energia hidráulica é a principal fonte energética do país.

Fonte: Unimed do Brasil, “Manual De Consumo Consciente”

Nenhuma energia é totalmente limpa. Até mesmo a energia eólica e a solar implicam em danos ambientais. A energia eólica pode ocasionar poluição visual e sonora, e a energia solar exige a exploração de minério para a fabricação da célula fotovoltaica e o uso de baterias. Portanto, a economia de energia, independentemente de sua fonte, sempre trará benefícios para o homem e o meio ambiente!

Fonte: Designers of the time 07. “Wind and Water Energy”



OS "MAIS MAIS" DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - ORDEM DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS EQUIPAMENTOS

Você sabe qual equipamento consome mais energia? Nas ilustrações da próxima página vemos 11 equipamentos elétricos. Observe esses desenhos e indique a ordem de eficiência de cada um. O que é mais eficiente deve ser o número 1 e o que é menos eficiente deve ser o número 11.

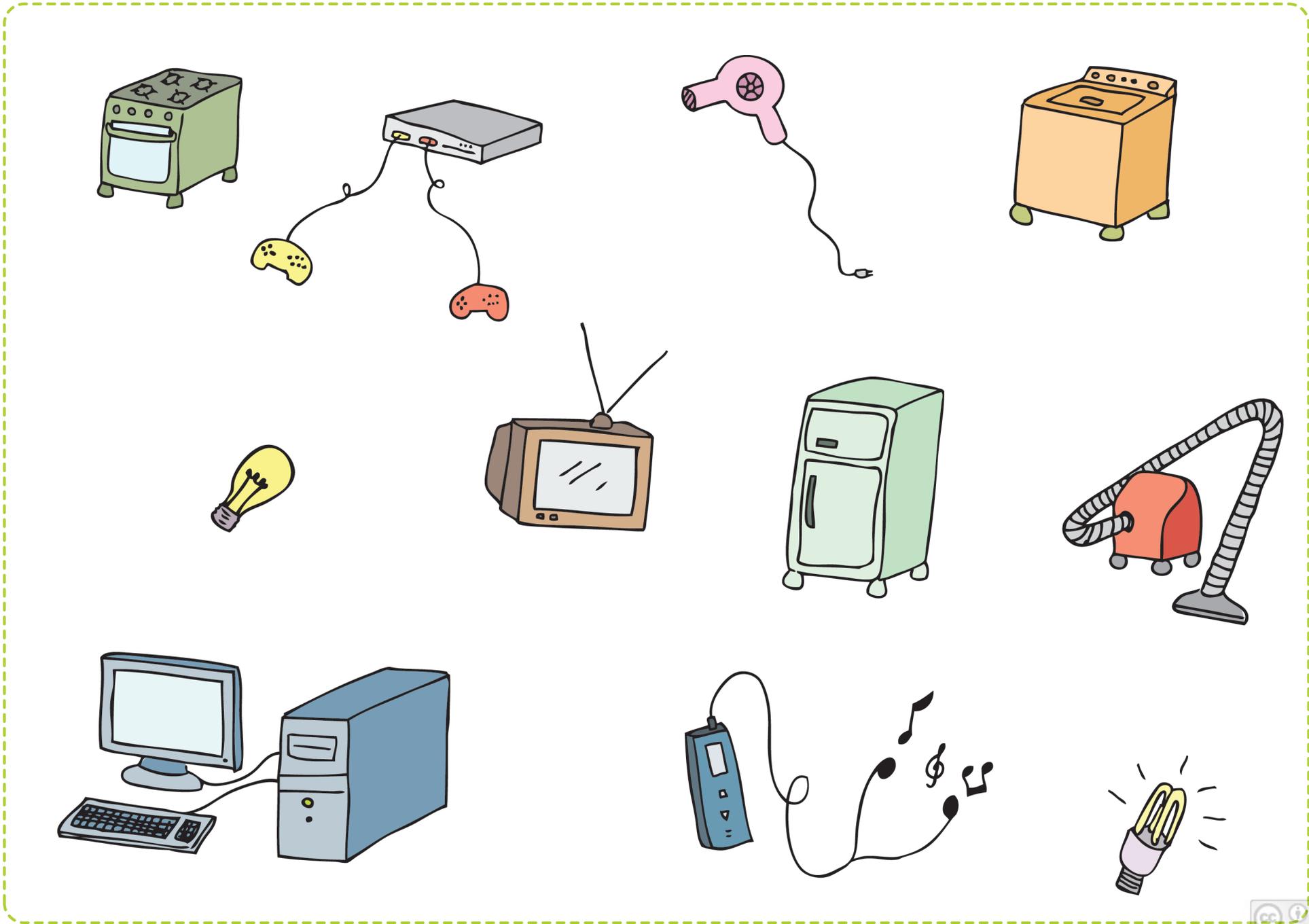
Quantos equipamentos estavam na posição correta?

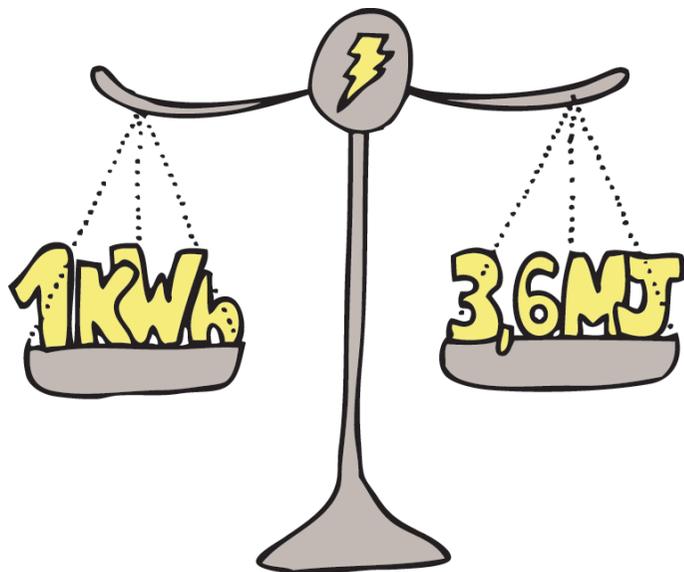
PARA PENSAR E CONVERSAR

Será que os equipamentos poderiam ser modificados para serem mais eficientes energeticamente?

Será que podemos reduzir o uso de certos equipamentos sem fazer sacrifícios?







CURIOSIDADES

Energia pode ser medida em joules (J) ou kilowatt hora (kWh), onde 1 kWh é a mesma coisa que 3.6 megajoules (MJ). 1 kWh é a quantidade de energia usada por um equipamento de 1000 Watt para ficar ligado por 1 hora.

O medidor de eletricidade das casas mede kilowatt hora.

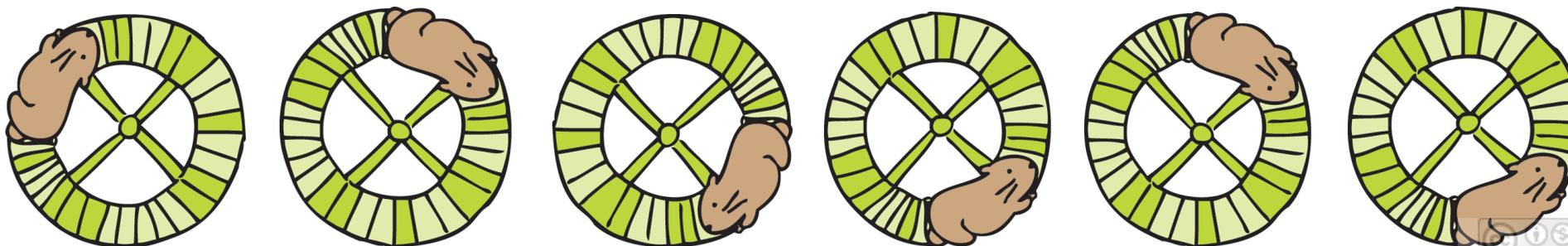
Deixar um microondas em standby consome mais energia durante 1 ano, com o relógio ligado, do que esquentando comida.

Existe uma lei que diz que os equipamentos comercializados no Brasil devem atender índices mínimos de eficiência energética.

Também existe uma etiqueta, chamada selo Procel, que indica a eficiência energética dos aparelhos.



Fonte: Unimed do Brasil, "Manual De Consumo Consciente"



INFORMAÇÕES DE CONSUMO			
APARELHO	ENERGIA	KWH EM 1H	CUSTO EM R\$ / H
Chuveiro elétrico	1 KWH em 11 minutos (posição “inverno”)	5,45	1,69
Boiler elétrico	1 KWH em 20 minutos	3	0,93
Secadora de roupas	1 KWH em 30 minutos	2	0,62
Lavadora de roupas (uso de água quente)	1 KWH em 30 minutos	2	0,62
Ar condicionado	1 KWH em 36 minutos	1,7	0,53
Lavadora de pratos	1 KWH em 40 minutos	1,5	0,47
Microondas	1 KWH em 40 minutos	1,5	0,47
Ferro de passar roupa	1 KWH em 50 minutos	1,2	0,37
Aspirador de pó	1 KWH em 1 hora	1	0,31
Lavadora de roupas (uso de água fria)	1 KWH em uma hora e 53 minutos	0,53	0,16
Liquidificador e batedeira	1 KWH em 3 horas e 20 minutos.	0,3	0,09
Ventilador	1 KWH em 5 horas	0,2	0,06
Enceradeira	1 KWH em 4 horas	0,25	0,08

INFORMAÇÕES DE CONSUMO			
APARELHO	ENERGIA	KWH EM 1H	CUSTO EM R\$ / H
Computador	1 KWH em 6 horas e 40 minutos	0,15	0,05
Vídeo cassete (incluindo a TV)	1 KWH em 8 horas e 15 minutos	0,12	0,04
Lâmpada incandescente de 100w	1 KWH em 10 horas	0,10	0,03
TV	1 KWH em 11 horas	0,09	0,03
Lâmpada incandescente de 60W	1 KWH em 16 horas e 40 minutos	0,06	0,02
Lâmpada fluorescente de 20w	1 KWH em 50 horas	0,02	0,01
Refrigerador pequeno	36 KWH por mês	0,05	0,02
Freezer pequeno	40 KWH por mês	0,06	0,02

INFORMAÇÕES DE CONSUMO

APARELHO	CUSTO EM R\$ DE 1 H	HORAS EM 1 DIA	CUSTO DIÁRIO	CUSTO MENSAL
Chuveiro elétrico	1,69	20 min	0,56	16,90
Boiler elétrico	0,93	20 min	0,31	9,30
Secadora de roupas	0,62	-		
Lavadora de roupas (uso de água quente)	0,62	40 min (ciclo normal)	0,41	1,64 (1 vez por semana)
Ar condicionado	0,53	8h	4,24	127,20
Lavadora de pratos	0,47	-		
Microondas	0,47	5 min	0,04	1,18
Ferro de passar roupa	0,37	1 h	0,37	1,48 (4 vezes por semana)
Aspirador de pó	0,31	1 h	0,31	1,24 (4 vezes por semana)
Lavadora de roupas (uso de água fria)	0,16	40 min	0,11	0,43
Liquidificador e batedeira	0,09	5 min	0,01	0,30
Ventilador	0,06	6 h	0,36	10,80
Enceradeira	0,08	-		
Computador	0,05	4 h	0,20	6,00

INFORMAÇÕES DE CONSUMO

APARELHO	CUSTO EM R\$ DE 1 H	HORAS EM 1 DIA	CUSTO DIÁRIO	CUSTO MENSAL
Vídeo cassete (incluindo a TV)	0,04	-		
Lâmpada incandescente de 100w	0,03	4h	0,12	3,60
TV	0,03	4h	0,12	3,60
Lâmpada incandescente de 60W	0,02	4h	0,08	2,40
Lâmpada fluorescente de 20w	0,01	4h	0,04	1,20
Refrigerador pequeno	0,02	24h	0,48	14,40
Freezer pequeno	0,02	24h	0,48	14,40
(total sem boiler e sem lavadora de água quente)				205,43

PARA SABER MAIS...

DICAS DE USO

Podemos combater o desperdício melhorando a maneira de utilizar a energia, sem abrir mão do conforto e das vantagens que ela proporciona!

Confira estas dicas de uso!

AR CONDICIONADO



Ao usar o ar condicionado mantenha as portas e janelas fechadas.

Limpe os filtros periodicamente, pois a sujeira impede a circulação livre do ar, forçando o aparelho a trabalhar mais.

Não tape a saída do aparelho e proteja a parte externa da incidência do sol sem bloquear as grades de ventilação.

CHUVEIRO ELÉTRICO



Economize 30% de energia colocando na posição “verão” e limpe periodicamente os orifícios de saída de água.

Evite seu uso em horários de maior consumo (entre 18 h e 20h; no horário de verão, entre 19h e 20h30).

Tente limitar seus banhos em aproximadamente cinco minutos. Feche o chuveiro enquanto se ensaboa.



COMPUTADOR



O desligamento total consome mais energia, portanto, ao sair para o almoço desligue apenas

o seu monitor e, ao término do expediente, desligue-o totalmente.

FERRO DE PASSAR ROUPA

Acumule uma quantidade razoável de roupas e passe tudo de uma só vez. O liga e desliga várias vezes provoca um grande desperdício de energia.

Se o ferro for automático, regule sua temperatura. Passe primeiro as roupas delicadas, que precisam de menos calor. No final, depois de desligá-lo, você ainda pode aproveitar o calor para passar algumas roupas leves.

LÂMPADA

Na hora de comprar, dê preferência a lâmpadas fluorescentes, compactas ou circulares, para a cozinha, área de serviço, garagem e qualquer outro lugar da casa que fique com as luzes acesas por mais de quatro horas por dia. Além de consumir menos energia, essas lâmpadas duram mais que as comuns. Não se esqueça, porém, de que essas lâmpadas contêm substâncias químicas que podem ser

prejudiciais à saúde se não forem descartadas adequadamente. O melhor é entregar nos locais de venda, quando possível.

Evite acender lâmpadas durante o dia. Aproveite melhor a iluminação natural abrindo bem as janelas, cortinas e persianas. Apague as lâmpadas dos ambientes que estiverem desocupados.

Uma boa dica para quem vai pintar a casa é usar cores claras nos tetos e paredes – elas refletem melhor a luz, reduzindo a necessidade de luz artificial.

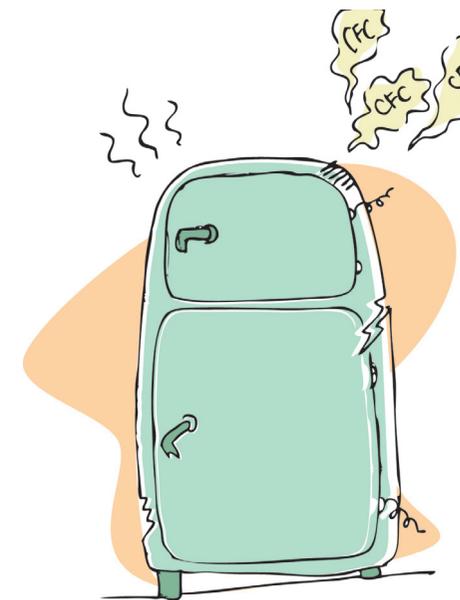
Periodicamente, faça a manutenção das instalações elétricas. Fios mal encapados, desencapados e mal isolados causam fuga de corrente.

Apague sempre as luzes que você não estiver utilizando, salvo aquelas que contribuem para a sua segurança e a de seus familiares. Lâmpadas de voltagem menor que a da rede (127V ou 220V) consomem mais energia e duram menos.

LAVADORA DE ROUPAS

O funcionamento de uma lavadora com poucas peças de roupas implica em desperdício. Não utilize sabão em demasia e mantenha o filtro sempre limpo.

A lavadora de roupas, com água fria, gasta menos energia.



GELADEIRA E FREEZER

Não abra nenhum deles sem necessidade, pois toda vez que a porta é aberta há entrada de ar quente, fazendo com que o motor trabalhe mais e consuma mais energia.



Retire sempre que possível, e de uma só vez, todos os alimentos que necessitar, evitando deixar a porta aberta por um tempo maior que o necessário.

Deixe espaço entre os alimentos e guarde-os de forma que você possa encontrá-los rápida e facilmente. Não deixe recipientes sem tampa na geladeira.

Não forre as prateleiras com vidros ou plásticos, pois isso dificulta a circulação interna de ar.

Não guarde alimentos quentes.

Regule o termostato conforme a estação do ano e faça degelo periodicamente, conforme as instruções do fabricante. No inverno, a temperatura interna do refrigerador não precisa ser tão baixa como no verão.

Instale o aparelho em lugar bem ventilado e em área não exposta ao sol.

Evite a proximidade com o fogão e aquecedores.

No caso de instalação entre armários e paredes, deixe um espaço mínimo de 15 cm dos lados, acima e no fundo do aparelho.

A borracha de vedação deve estar em bom estado a fim de evitar fugas de ar frio.

Cuidado com geladeira e freezer velhos, pois é uma ameaça ao meio ambiente. O gás usado, CFC, pode vaziar, ameaçando a camada de ozônio.

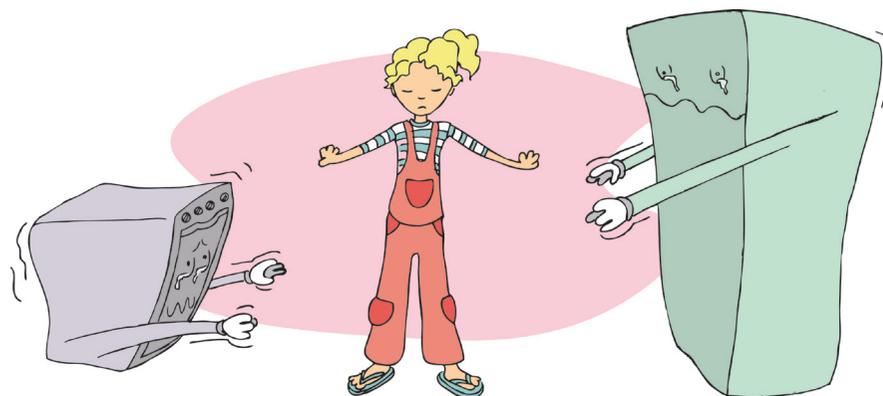
ConsERVE limpas as serpentinas, grades que se encontram na parte de trás do aparelho, e não as utilize para secar panos, roupas etc.

Quando você se ausentar de casa por tempo prolongado, esvazie o freezer e a geladeira, e deixe-os desligados.

De forma geral, esses equipamentos são responsáveis por cerca de 30% do consumo de uma residência. Na hora de comprar, leve em conta a eficiência energética certificada pelo selo Procel e dê preferência aos que utilizam gases inofensivos à camada de ozônio (livres de CFCs).

TELEVISÃO

Os televisores modernos consomem menos energia que os antigos. Evite o hábito de dormir com o televisor ligado. Se você se acostumou com isso, uma opção é recorrer ao timer para que o aparelho desligue automaticamente.



ENERGIA PARA NASCER E RENASCER

Nem todo produto consome energia durante seu uso: cadeiras, janelas, latinhas de alumínio... Mas isso não significa que os mesmos não têm uma parcela de impacto por consumir energia. Todo produto que não é fabricado manualmente, e sim por máquinas, tem embutido o consumo de energia necessária para sua fabricação.

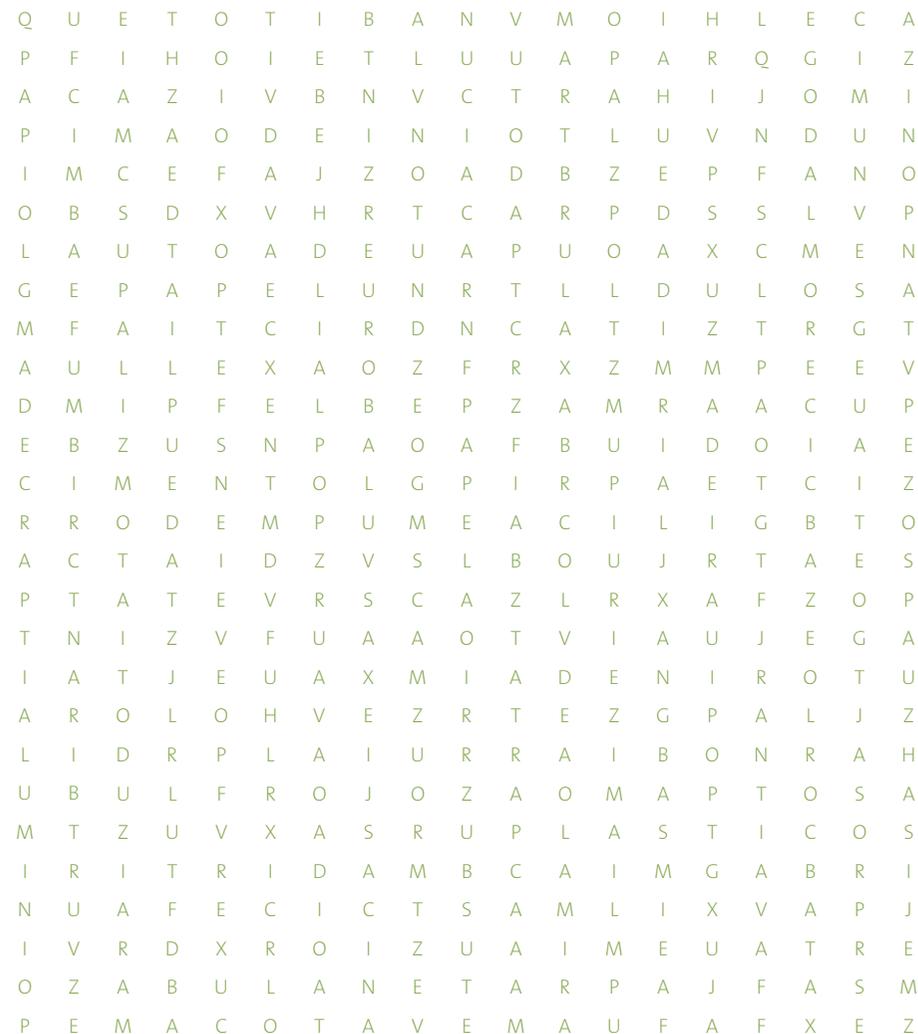
Existem produtos que consomem mais energia na sua produção do que no seu uso. E outros que consomem mais durante o tempo de uso do que durante a produção.

Esses pontos são importantes para avaliar o impacto ambiental do produto.

O consumo varia conforme o tipo de material e tipo de processamento e reciclagem.

CAÇA-PALAVRAS !!!

Ache no caça-palavras ao lado alguns exemplos de materiais que aparecem no texto. Na vertical, horizontal ou diagonal.



Papel e papelão são extraídos de árvores. Da madeira é feita uma polpa: é cozinhada com químicas em pressão até virar um tipo de sopa. **O PAPEL** é feito drenando a água e depois o imprensando e secando em folhas. **O PAPELÃO** é um papel muito grosso.

O CIMENTO é feito de calcário, argila e gipsita. A mistura é aquecida a 1450°C que libera dióxido de carbono. O cimento é utilizado para fazer concreto, placas de

emboço e argamassa.

OS TIJOLOS são feitos de blocos de argila assada.

A MADEIRA é usada tanto na forma de pedaços sólidos de tábua ou prensada em placas de aglomerado.

O ALUMÍNIO é usado para latas de comida e bebida, partes de carro e linhas de alta voltagem.

O AÇO é usado para latas de comida e bebida, componentes mecânicos, e para fazer estruturas de prédios em construção.

O VIDRO é feito aquecendo areias a altas temperaturas com soda e cal. Pequenas quantidades de outros materiais são adicionadas para dar cor ao vidro ou diferentes propriedades, por exemplo, para torná-lo resistente ao calor.

A maioria dos **PLÁSTICOS** é feita de petróleo cru. Depois de refinado, reações químicas produzem um largo número de moléculas idênticas, chamadas monômeros, que são então combinadas para formar longas cadeias chamadas polímeros. Todos os plásticos são tipos de polímeros. Plásticos também podem ser feitos a base de plantas, ou seja, de materiais renováveis. Estes são chamados de bioplásticos.

AGORA, EM GRUPO, ORDENE OS MATERIAIS ENCONTRADOS NO CAÇA-PALAVRAS DE ACORDO COM A ENERGIA CONSUMIDA DURANTE SEU PROCESSAMENTO. E DEPOIS DURANTE SUA RECICLAGEM.

Vamos descobrir quem é o campeão de economia de energia!
Complete o quadro a seguir!

ECONOMIA DE ENERGIA	
PROCESSAMENTO	RECICLAGEM

PARA PENSAR E CONVERSAR

1. Quem foi o campeão de eficiência no processamento?
2. Quem foi o campeão de eficiência na reciclagem?
3. Por que existe diferença na eficiência energética entre o processamento e a reciclagem, de acordo com o material?
4. Sabendo disso, você vai estar mais atento ao tipo de material dos produtos que consome?
5. Qual o impacto socioambiental que a escolha do material de um produto pode acarretar?



ERA UMA VEZ UM APAGÃO

Como vimos o Brasil tem como principal fonte de energia as usinas hidrelétricas, que utilizam a força da água para gerar energia. Em 2001, vivemos um período em que tivemos pouca água para gerar energia. Foi uma época conhecida como Apagão, em que o governo estabeleceu a obrigatoriedade de redução de 20% no consumo de energia e que durou até o fim daquele ano, quando foi atingida a recuperação dos níveis dos reservatórios.

Você consegue imaginar como foi ter que consumir menos, de uma hora para outra?

Pois hoje vamos entrevistar pessoas que se lembram desse momento. Confira algumas sugestões de perguntas:

- › Você se lembra da época do Apagão?
- › Como você se sentiu tendo a necessidade de reduzir seu consumo de energia?
- › Você procurou atingir a redução de 20 % do consumo de energia?
- › O que você teve que fazer para conseguir atingir a meta (de redução de 20%)?
- › Foi fácil ou difícil?
- › Depois que o Apagão terminou você voltou ao seu padrão de consumo anterior ou continuou com os novos hábitos? Por quê?

Podemos buscar notícias da época para descobrir mais sobre esse acontecimento!

PARA PENSAR E CONVERSAR

1. O que mais te interessou nessa história do Apagão?
2. Como você se sentiria tendo que consumir menos energia de uma hora para outra?
3. Nesse caso, você, ao final do Apagão, voltaria ao padrão de consumo anterior ou continuaria com os novos hábitos?

DE QUE TAMANHO É A SUA PEGADA?

RELEMBRANDO...

O cálculo da pegada serve para medirmos o quanto as atividades cotidianas impactam o meio ambiente. E por que queremos medir esse impacto?

O objetivo é semelhante ao de uma dieta de emagrecimento. Se queremos perder peso, nos pesamos para saber o quanto temos que perder. Nesse caso, queremos diminuir o impacto ambiental que causamos. Então ao saber quanto e onde impactamos, fica mais simples de reduzir esse impacto.

INVESTIGADORES DA ENERGIA

VAMOS DESCOBRIR O CONSUMO DE ENERGIA DA ESCOLA!

Teremos uma folha de coleta de dados para cada lugar da escola. Nela vamos listar os objetos que consomem energia e por quanto tempo ficam ligados.

CÁLCULO DA PEGADA

Vamos usar os dados coletados na atividade anterior e descobrir o tamanho da pegada da escola.

Qual é o tamanho da pegada?

Qual unidade de medida é utilizada?

PARA PENSAR E CONVERSAR

1. Em qual ponto da escola se consome mais energia?
2. Por que isso acontece?
3. Que atitudes podem ser tomadas para diminuir esse consumo?



INICIATIVAS EXISTENTES

RECONHECIMENTO

Nessa fase do projeto, você irá bancar o detetive! Você irá procurar iniciativas que já existam ao seu redor, que tentam solucionar os problemas socioambientais.

Vamos então, começar observando as coisas ao nosso redor...

Lembrando de tudo o que já vimos nas atividades anteriores, calculando a pegada da escola, você consegue resumir quais são os maiores problemas da escola relacionados à energia?



Anote aqui as respostas que a turma dá ao longo do debate.

Antes de fazer a sua busca, analise alguns exemplos de iniciativas bem sucedidas, percebendo cuidadosamente os critérios que você deverá usar na sua própria busca.

O que você achou desses exemplos?

Você já os conhecia ou já ouviu falar de algo parecido?

Aproveite para anotar aqui tudo o que você pensou enquanto via esses exemplos de iniciativas bem sucedidas que existem Brasil afora:



BUSCA

Para fazer a investigação, precisaremos usar diversas fontes de busca, como sites e blogs na internet, jornais locais, revistas...Vale até perguntar para pais, amigos, parentes e professores ou até mesmo procurar na lista telefônica, visitar a câmara municipal e entrevistar membros da associação de moradores da comunidade.

Anote os seus achados registrando tudo o que for possível.

PARA PENSAR E CONVERSAR

1. Foi muito difícil encontrar iniciativas existentes dentro desse tema?
2. Em que motor de busca foi mais fácil de encontrá-las?
3. Os casos em geral eram iniciativas benéficas tanto socialmente quanto ambientalmente?
4. Qual dos casos que você investigou é o mais sustentável?
5. Qual caso você mais gostou de investigar?
6. Exponha o material no mural da sua sala.

SELEÇÃO

Depois de expostos nos murais os casos existentes coletados por todos os grupos, você deverá apresentar o seu caso preferido para a turma. Para se preparar para a apresentação oral, é sempre bom escrever os pontos principais daquilo que você irá falar. Responda as questões abaixo e utilize-as na sua apresentação:

Qual o nome da iniciativa escolhida?

Onde ela se passa?

Do que ela trata?

Onde você a encontrou?

Como você investigou todos os dados?

Foi necessário fazer alguma entrevista ou pesquisa mais profunda?

EXPOSIÇÃO E DEBATE

Para fazer uma exposição dos trabalhos da turma para a sua escola, amigos e familiares, é preciso primeiro imaginá-la. Use os espaços abaixo para planejar a sua exposição com a turma.

Quais os trabalhos que devem ficar expostos?

Onde poderíamos expor os trabalhos? Por quanto tempo e quem irá assistir à exposição?

Com que formato mostrar esses trabalhos? (desenhos, textos, fotos, maquete, cartazes grandes, médios, ou pequenos, impressos, coloridos à mão, pintados com tinta...). De que forma os trabalhos vão ser expostos? (colados em paredes, com apoios no chão, pendurados do teto...).

Desenhe ou escreva no espaço ao lado como você imagina a exposição.

