



* Como fazer *

Lâmpada Solar

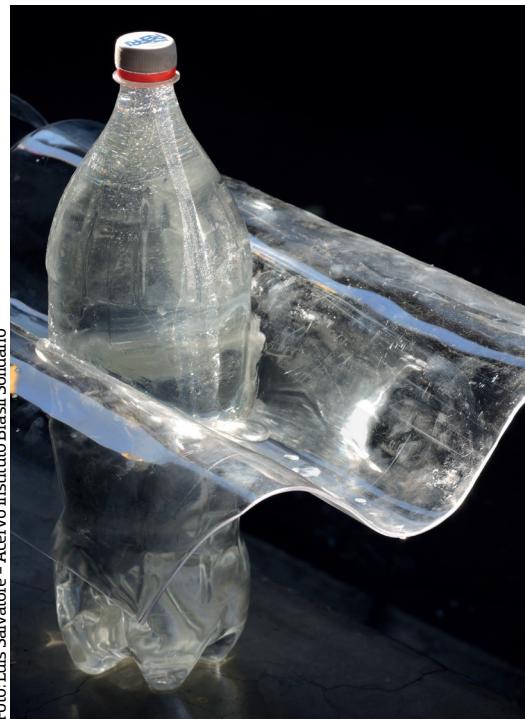


Foto: Luis Salvatore - Acervo Instituto Brasil Solidário

Materiais necessários:

- uma garrafa PET de 2L transparente e limpa;
- uma telha acrílica;
- pirógrafo (ou furadeira com serra copo);
- cola acrílica;
- caneta piloto;
- água sanitária.

Além de cuidar do ambiente você economizará nas despesas com eletricidade!

Atenção:

Materiais cortantes devem ficar fora do alcance de crianças ou manuseados com supervisão de um adulto.

Passo a Passo:



1. Coloque a garrafa PET sobre o centro da telha acrílica e marque (risque) o seu tamanho com a caneta;



2. Com o pirógrafo ou furadeira com serra copo, corte a telha acrílica na medida riscada;



3. Encaixe a garrafa na telha, deixando metade da PET para cada lado, cole e deixe secar por 24hs;



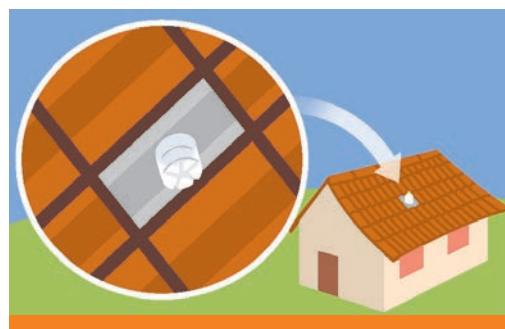
4. Encha a garrafa de água limpa filtrada;



5. Coloque 4 colheres de água sanitária - para evitar que a proliferação de algas que deixem a água turva;



6. Tampe bem a garrafa;



7. Encontre um lugar no telhado onde a lâmpada iluminará melhor o ambiente e coloque-a no lugar da telha de barro.

Uma invenção brasileira

Inventada em 2001 pelo mecânico de carros Alfredo Moser, de Uberaba (MG), a ideia chamou a atenção da ONG My Shelter Foundation, em 2011. Em parceria com estudantes do Massachusetts Institute of Technology (MIT), ele passou a instalar as lâmpadas em regiões carentes das Filipinas e de outros 15 países com a ajuda de voluntários.

Entenda o processo

Veja no infográfico abaixo como funciona a iluminação do ambiente sem energia elétrica, apenas pela lâmpada solar, que funciona como uma espécie de lente refletindo a luz do sol.

1. Os raios de sol incidem na parte da garrafa sobre o telhado
2. No interior da garrafa, os raios viajam por refração da luz dentro da água – vazia, ela não funciona
3. O fundo simétrico e ondulado do recipiente faz com que a luz seja uniformemente distribuída pelo ambiente.



Como esta prática apoia o currículo escolar?

A lâmpada solar tem potencial para auxiliar você a ensinar vários conceitos para as diferentes etapas da vida escolar, a partir da experiência prática.

Veja no quadro a seguir algumas ideias de aplicações didáticas que podem ser usadas para desenvolver habilidades descritas no documento da Base Nacional Comum Curricular, disponível no site <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.

Inspire-se para criar outras conexões entre esta prática e a teoria que deseja explorar com seus alunos.

Área do conhecimento	Unidade temática	Habilidades desenvolvidas em cada etapa
Fonte: Documento da Base Nacional Comum Curricular		
Matemática	Grandezas e Medidas	2º a 5º ano Estimar, medir, comparar, ler e registrar comprimentos, área, capacidade, massa, volume e intervalos de tempo necessários para a preparação do material, confecção e montagem da lâmpada solar, utilizando unidades de medida como metro, cm, cm ² , litro, mililitro, horas e minutos.
		3º e 5º ano Classificar, comparar e associar as figuras geométricas planas e especiais que compõem o projeto, tais como círculo, cilindro, entre outras.
		5º ano Calcular o ângulo de posicionamento da lâmpada em relação à incidência solar a fim de conseguir a maior eficiência possível.
Terra e Universo	Geometria	6º ano Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos, identificando por exemplo, como posicionar ou quantas lâmpadas instalar em outras épocas do ano, quando a incidência solar muda de direção
		2º ano Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las à luz que incidirá na lâmpada.
		4º ano Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara, para identificar o momento em que a incidência de luz ocorrerá com maior intensidade na lâmpada
Ciências da Natureza	Materia e Energia	3º ano Experimentar e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (no caso, a garrafa PET), em comparação com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso cotidiano).
		5º ano Discutir hábitos necessários para a manutenção da saúde visual considerando as condições do ambiente em termos de luz.
		8º ano 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) e com base no cálculo de seus consumos a partir de dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso.
Vida e evolução	Vida e evolução	8º ano Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades e propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica, segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de uso.
		9º ano Utilizar o experimento da lâmpada solar para mostrar a influência da luz na composição das cores dos objetos.
		9º ano Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas econômicos da cidade ou da comunidade, com base na análise do desempenho da lâmpada solar como uma ação sustentável bem-sucedida.

	3º ano
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da energia em atividades cotidianas, discutir os problemas ambientais provocados por esses usos e identificar os cuidados necessários de modo a garantir sua economia.
	8º ano
Geografia	Identificar e analisar as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia, tais como termoelétrica, hidrelétricas, nucleares, biomassa, solar e eólica, em diferentes países.
Mundo do trabalho	6º ano
	Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades, que demandou maior uso de recursos, como energia e água.

Materiais de apoio:

Para auxiliar você a planejar suas aulas com a lâmpada solar, consulte também o caderno temático *Energia* e a sequência didática *Como gerar energia com economia e equilíbrio com o meio ambiente?* que compõem este programa.



Visite nosso Blog e veja outras ideias:

www.brasilsolidario.org.br/blog

Curta nossa página no Facebook:

facebook.com/institutobrasilsolidario

Observações

Esta lâmpada pode ser instalada em diferentes tipos de telhas, como brasilit ou até mesmo na telha de barro. O que irá mudar é apenas a forma de cortar a telha e colar a garrafa. Use sua imaginação e criatividade!

A parte de cima da garrafa deve ficar “para o céu” e a parte de baixo, dentro do ambiente a ser iluminado;

Se o acabamento do teto for de gesso, a funcionalidade da lâmpada

não acontecerá (a lâmpada serve “apenas” para interiores com acabamento direto na telha);

Mais de uma telha pode ser instalada em diferentes ambientes. Exemplo: para uma sala de aula podem ser usadas 4 lâmpadas;

A intensidade da luz interna varia de acordo com o sol (não tem tomada para desligar e à noite não funciona);

Potência e Economia

	Lâmpada de garrafa PET	Lâmpada incandescente
Potência watts	40 a 60	60
Emissões CO2/ano	0 kg	200 kg

Como a lâmpada não custa nada, já que é feita de materiais reaproveitados, pode gerar uma economia de até 30% na conta de luz!

Testado e Aprovado!

A prática e uso de uma lâmpada solar pode ser experimentada muito além dos muros da escola e correlações com as disciplinas de matemática, geografia, física, biologia e química. Aproveite para discutir conceitos de educação ambiental, sustentabilidade e uso de recursos naturais. Em eventos, você pode apresentar a lâmpada solar e mostrar sua eficiência, usando-a para iluminar espaços coletivos que necessitem de luz constante, como pátios, cozinhas e até salas de aula inteiras, disseminando a prática e o uso dessa técnica sustentável e de economia de energia elétrica. Também pode ser uma excelente ideia para casas da zona rural. Na escola, use a técnica em eventos de aproximação da família e faça a integração com as áreas de educação ambiental e economia doméstica.