

# Boletim Temático sobre Tecnologias Sociais



Nº 3, Maio de 2009

**Tema 3 : Energia Solar**

## Editorial

Estimados leitores.

Apesar dos enormes avanços da humanidade milhões de pessoas em todo o mundo não têm acesso a serviços de energia. A falta de energia agrava a situação de pobreza e compromete a segurança alimentar pois tem implicações directas na preparação e conservação dos alimentos, entre outras funções básicas diárias. A definição de políticas publicas que garantam o acesso aos benefícios de energia por parte das populações deve ser uma prioridade dos governos. No entanto, para apoiar as famílias podemos aproveitar fontes de energia renováveis, como a energia solar, através de inovações simples e de baixo custo. Neste número discutimos a relação entre energia e pobreza e apresentamos algumas opções de tecnologias sociais para usar a energia fornecida “gratuitamente” pelo sol. Boa leitura!

## Energia e Pobreza

Para a maior parte das pessoas é difícil imaginar a vida quotidiana sem acesso a energia. Usamo-la diariamente para cozinhar, comunicar, iluminar as casas, aquecer água, etc.

No entanto, quase um quarto da população mundial (1,64 bilhões de pessoas) não tem acesso a electricidade. Destes, 99% vivem em países em desenvolvimento.

Electrificação Rural e Urbana (%)

Região	Urbana	Rural	Total
Norte África	99.3	79.9	90.3
África Subsaariana	51.3	7.5	22.6
África	63.1	16.9	34.3
Sul da Ásia	68.2	30.1	40.8
América Latina	98.0	51.5	86.6
Este Ásia/China	98.5	81.0	86.9
Oriente Médio	98.5	76.6	91.1
Países em desenvolvimento	85.6	51.1	64.2
Mundo	91.2	56.9	72.8

Na África Subsaariana o número de pessoas sem electricidade duplicou nos últimos 30 anos e hoje quase 80% da população total e mais de 92% da população rural vive sem esse benefício. Esta situação é muito mais grave no meio rural para todas as regiões. Algumas projecções indicam que, não obstante os enormes progressos alcançados pelo mundo, em 2030 cerca de 17% da população mundial (1.4 billion) continuará sem acesso a serviços e electricidade.



Foto 1 – Madeira, carvão e resíduos agrícolas são exemplos de biomassa usados diariamente como fonte de energia por milhões de famílias para cozinhar.

Existe uma relação muito estreita entre a falta de acesso a energia, a pobreza e a insegurança alimentar. Apesar de não existir nenhum Objectivo de Desenvolvimento do Milénio (ODMs) directamente relacionado com o acesso a energia, a União Europeia, o PNUD e o Banco Mundial afirmam que 7 dos 8 ODMs dependem desse serviço.

A falta de energia determina que 2.4 bilhões de pessoas dos países em desenvolvimento dependam directamente da biomassa para cozinhar e aquecimento.

## População que depende da Biomassa para cozinhar e aquecimento

Região	Milhões	% da população total
China	706	56
Indonésia	155	74
Resto do Este da Ásia	137	37
Índia	585	58
Resto do Sul da Ásia	128	41
América Latina	96	23
Norte África /Médio Oriente	8	0,05
África Subsaariana	575	89
Países em Desenvolvimento	2,390	52

A dependência de biomassa como fonte de energia determina que as famílias gastem muitas horas diárias e façam caminhadas de muitos quilômetros nesta tarefa.

Por questões culturais, verifica-se que a recolha de biomassa é sobretudo uma tarefa das mulheres (muitas vezes também crianças).

Para além disso, é também sobre as mulheres que recaem as tarefas domésticas de preparação das refeições. O tempo dispendido com estas tarefas representa um enorme custo de oportunidade para as mulheres que ficam assim limitadas para desempenharem outras tarefas mais produtivas.

Por outro lado, a Organização Mundial da Saúde estima que 2.5 milhões de pessoas morram todos os anos devido a problemas respiratórios causados pela inalação dos fumos nas cozinhas resultantes da queima destes combustíveis.

É necessário intensificar as medidas que garantam o acesso à energia por parte das populações pobres. Isso é uma questão de dignidade e distribuição equitativa de recursos, mas também pré-requisito para combater a pobreza. Para isso é necessário um forte comprometimento político e canalização de



Foto 2 – Mulheres e crianças passam muitas horas por dia e fazem longas caminhadas para recolher lenha.

## O Potencial da Energia Solar

O sol constitui uma enorme fonte de energia da qual depende a própria vida. Para além de ser inesgotável, é gratuita e pode ser usada de diversas formas em benefício das pessoas. O seu uso não causa poluição, ao contrário dos combustíveis fósseis.

Esta energia renovável está disponível para todos e por isso deve ser aproveitada. Esse fato tem gerado uma intensificação no desenvolvimento de tecnologias capazes de aproveitar a energia solar para uso humano.

Em seguida vamos explorar alguns exemplos de aproveitamento da energia solar com benefícios para as famílias através do uso de tecnologias sociais de baixo custo. Estes exemplos constituem inovações de baixo custo que ajudam as famílias a melhorar os seus modos de vida com impactos positivos na sua segurança alimentar.

Obtenção de Energia  
Confecção de Alimentos  
Conservação de Alimentos  
Tratamento Água para Consumo

## Tecnologias Sociais para aproveitamento da Energia Solar

### Dessalinizador Solar

**Problema:**

Nas regiões áridas e semi-áridas é difícil obter água potável devido à escassez de chuvas e à presença de sais dissolvidos nas águas subterrâneas (poços) ou de superfície. A elevada quantidade de sais provenientes das rochas que compõem a maior parte desses solos torna a água imprópria para consumo humano e animal e mesmo para a irrigação.

**Solução:**

Obter água própria para consumo humano, animal ou irrigação a partir de água salobra, através de um processo de evaporação e condensação utilizando a radiação solar. Existem vários tipos de dessalinizadores solares disponíveis.. Os equipamentos necessários são de baixo custo pois apenas é necessário uma manta plástica preta, uma manta plástica transparente resistente à luz solar e um isolante térmico (que pode ser isopor, palha seca ou casca de arroz). O dessalinizador pode ser utilizado ao nível da família ou da comunidade.

### Forno Solar

**Problema:**

95% dos alimentos que consumimos necessitam de ser previamente confeccionados. Quando não é utilizado o gás ou energia elétrica, é necessário queimar biomassa tradicional para cozinhar. Isso provoca também poluição atmosférica pela queima desses combustíveis que causam mortes.

**Solução:**

Converter a energia térmica proveniente da radiação solar de forma a cozinhar alimentos. Existem inúmeros tipos de fornos solares (caixa, painel, funil, parabólico) com dimensões e modelos variados. O forno solar de caixa é o mais simples. Consiste numa caixa retangular isolada com a parte de cima envidraçada ou com plástico transparente resistente à radiação solar. A tampa da caixa, refletora, encarrega-se de concentrar a radiação dentro da caixa. Quando essa radiação entra na caixa ela é absorvida pelo seu fundo, pintado de preto. Este aparelho atinge cerca de 150°C, conseguindo cozer ou assar qualquer alimento.

### Secador Solar

**Problema:**

Desperdício dos alimentos. Tradicionalmente os produtos eram colocados nos solos, nos tetos das habitações ou em tabuleiros, os quais recebiam a radiação direta do sol. Neste caso, os alimentos ficavam expostos a chuvas, poeiras, insetos, fungos, pragas, roedores, etc., existindo perdas consideráveis.

**Solução:**

Secar os alimentos através da eliminação da água por evaporação de modo a facilitar a conservação do produto aumentando a sua durabilidade. Com o secador solar consegue-se conservar produtos com melhor qualidade, diminuindo o risco de perdas dos métodos tradicionais. Se a fruta for secada diretamente ao sol muitas das suas vitaminas são perdidas. No secador solar a maioria dessas vitaminas é mantida permitindo a conservação de produtos com alta qualidade.

### Desinfecção da Água para Consumo

**Problema:**

Doenças provocadas por microrganismos patogénicos na água para consumo, como por exemplo diarreias.

**Solução:**

Desinfetar a água para consumo através da energia solar. A água é colocada em garrafas de plástico transparentes que são expostas ao sol. As garrafas são expostas durante seis horas à luz directa do sol que por acção dos raios Ultra Violeta (UV) e do aumento da temperatura elimina os microrganismos patogénicos que causam as diarreias.

Informação sobre estes e outros exemplos pode ser encontrada na Biblioteca Temática em

<http://www.ieham.org/html/bibliotecaTecno.asp?lengua=3>

**Forno Solar ganha prémio internacional “climático” de 75 mil dólares** O *Financial Times Climate Change Challenge* atribui um prémio internacional a um forno solar que custa apenas 5 dólares denominado “Caixa Quioto” desenvolvido por Jon Bohmer. O ganhador anunciou que vai investir os 75 mil dólares do prémio a testar o forno solar em dez países e ajudar dois milhões de pessoas a deixar de usar lenha diariamente para cozinhar. Este modelo vai ser distribuído gratuitamente e consiste numa tecnologia que aproveita o efeito de estufa para cozinhar e pode levar dez litros de água ao ponto de ebulição em duas horas. A caixa de cartão, transformada em forno solar, pretende salvar as crianças que todos os anos morrem por beberem água não potável, permitindo às suas famílias ferverem essa água para matar os germes (<http://www.ft.com/indepth/climatechallenge>).

**World Energy Outlook 2009 dedicado às Alterações Climáticas** A Agência Internacional de Energia decidiu excepcionalmente este ano lançar antecipadamente um excerto do World Energy Outlook 2009 dedicado ao tema das alterações climáticas. O documento contém uma análise dessa temática e será divulgado na semana de 28 de Setembro a 9 de Outubro deste ano, coincidindo com a reunião do UNFCCC em Banguécoque (<http://www.worldenergyoutlook.org>).

**Mostra de Tecnologias Sustentáveis, 15-18 Junho, São Paulo (Brasil)** A Mostra de Tecnologias Sustentáveis é uma exposição paralela à Conferência Internacional do Instituto Ethos, destinada a trazer a público tecnologias que privilegiem a sustentabilidade. Tais tecnologias compreendem metodologias, técnicas, sistemas, equipamentos ou processos economicamente viáveis e passíveis de serem reproduzidos e aplicados, de forma a minimizar os impactos negativos e a promover impactos positivos no meio ambiente, na qualidade de vida das pessoas e na sustentabilidade da sociedade. A Mostra de Tecnologias Sustentáveis tem como objectivo reunir e disseminar informações e conhecimentos sobre as tecnologias sustentáveis disponíveis, visando tanto a ampliação de seu uso pelos indivíduos e organizações como o estímulo para que organizações públicas e privadas intensifiquem o desenvolvimento, a produção e o uso dessas tecnologias (<http://www.ethos.org.br/ci2009Dinamico/Mostra/site/>).

### Referências

- OECD/IEA. World Energy Outlook 2008. Organisation for Economic Co-operation Development/International Energy Agency. Paris, 2008.
- UNDP. Energizing the Millennium Development Goals: a guide to energy's role in reducing poverty. UNDP, New York, August 2005.
- WARWIK, H. and DOIG, A. Smoke - The Killer in the Kitchen: indoor pollution in developing countries. London, ITDG, 2004.

### INSTITUTO DE ESTUDIOS DEL HAMBRE

C/ Numancia 3, Madrid 28039 España  
Email: [iehtec@ieham.org](mailto:iehtec@ieham.org) URL: [www.ieham.org](http://www.ieham.org)

Projecto desenvolvido em parceria com:  
IFSN/ActionAid International



Créditos de fotografias: Fotos 1, 2 © 2009 IEH/Carmen Lahoz

© 2009 Instituto de Estudios del Hambre. Podem reproduzir-se secções deste documento sem autorização prévia desde que citada a fonte.