



**(LER) Leilão de energia de reserva: Um marco histórico para o setor Fotovoltaico brasileiro** pg. 03

*Reserve Energy Auction (LER): A milestone for the Brazilian Photovoltaic sector* pg. 03

**Conheça mais sobre a ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica)** pg. 09

*Get to know more about ABSOLAR (Brazilian Association of Solar Photovoltaic Energy)* pg. 09

**Sucesso do (LER), deve incentivar a demanda** pg. 06

*LER auction success to stimulate demand* pg. 06



**Alternativas para geração de energia elétrica** pg. 36

*Alternatives for electric power generation* pg. 36



**Setor de energia solar deve se beneficiar com crescimento econômico no Brasil** pg. 30

*Solar energy sector to benefit from economic growth in Brazil* pg. 30



**A SICES PERSONALIZA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS  
COM QUALQUER POTÊNCIA E CONFORME SEU PROJETO.  
ATENDEMOS INSTALADORES, INTEGRADORES E REVENDEDORES...**

A SICES Brasil é subsidiária da indústria italiana SICES, comprometida com a eficiência energética e a utilização de fontes renováveis como base necessárias para um processo de desenvolvimento sustentável, atuamos na importação e distribuição de equipamentos para geração de energia solar, identificando os melhores fabricantes internacionais pela sua qualidade, eficiência, confiabilidade e disponibilizando-os ao mercado brasileiro em pronta entrega.

Nosso principal objetivo é oferecer aos nossos clientes e parceiros o menor preço e os melhores equipamentos.

CERTIFICAÇÕES ISO 9001 - ISO 14001.

## NOSSOS PRODUTOS

avproject



OFFICIAL SPONSOR

Linyang SOLAR  
Making value visible



INVERSORES SOLARES FV

SICES  
Empowering your control

CanadianSolar  
Make The Difference



# MARCO HISTÓRICO PARA O SETOR FOTOVOLTAICO BRASILEIRO



**DR. RODRIGO LOPES SAUAIA**  
Diretor Executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica - ABSOLAR

O 6º Leilão de Energia de Reserva (LER), realizado em 31 de outubro de 2014, pode ser considerado um marco histórico para o setor fotovoltaico brasileiro, representando a primeira contratação da fonte em um leilão federal de energia elétrica no Ambiente de Contratação Regulada (ACR). A partir de agora, a energia solar fotovoltaica torna-se realidade como uma alternativa energética renovável, limpa e sustentável para o desenvolvimento da matriz elétrica do país. Este foi, portanto, um passo decisivo para o setor fotovoltaico brasileiro.

As ofertas dos empreendimentos de geração de energia solar fotovoltaica teve início às 10:00 e foi finalizada por volta das 18:05, após transcorridas emocionantes 104 rodadas uniformes, com decréscimo de R\$ 0,40/MWh por rodada, e uma rodada discrimina-



tória. O leilão resultou na contratação de 31 empreendimentos fotovoltaicos, a um preço médio de R\$ 215,12/MWh, o que representa um deságio de 17,89% frente ao preço-teto de R\$ 262,00/MWh. O forte deságio observado evidencia a grande competição entre os empreendedores e demonstra que o estabelecimento de um preço-teto atra-

tivo para o setor, acima de R\$ 250,00/MWh, não prejudicou o leilão. Somados, estes projetos representam 1048MWp de potência nominal, equivalente a 889,7 MW injetados na rede, considerando as perdas do sistema, ou ainda 202,3 MW médios. Este valor representa um volume total de recursos transacionados de R\$ 7.622.055.233,28. Colocando estes números em perspectiva, isso representa mais de 20 vezes toda a capacidade instalada em energia solar fotovoltaica do país e aproximadamente 70 vezes a capacidade atualmente conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Em termos financeiros, representa por volta de 15 vezes o volume de recursos movimentado pelo setor fotovoltaico ao longo de sua história no país.

A ABSOLAR cumprimenta a CCEE, a ANEEL e o MME pela realização do LER e



R. Maurício de Nassau, 1007  
Nova Rússia - CEP: 84070-330  
Ponta Grossa \ PR

[www.jornalenergiasolar.com](http://www.jornalenergiasolar.com)

UMA PUBLICAÇÃO DA:



Para reprodução parcial ou completa das informações do Jornal é obrigatória a citação da fonte.

#### EDIÇÃO

FRG Mídia Brasil Ltda.

**JORNALISTA RESPONSÁVEL**  
Thayssen Ackler Bahls MTB  
9276/PR

#### GERÊNCIA

Bianca Ramos

#### DIREÇÃO COMERCIAL

Tiago Fraga

#### COMERCIAL

Cláudio F. Oliveira

#### COMITÊ EDITORIAL

Colaboradores da edição

#### SUPERVISÃO

Eliane T. Souza

#### TRADUÇÃO

Karen Mikulis

#### REVISÃO

Maria Cristina Cardoso

#### DISTRIBUIÇÃO

Carlos Alberto Castilhos

#### TRADUÇÃO

Adriano Fonseca

#### REDES SOCIAIS

Nicole Fraga

#### EVENTOS

André Santos

#### EDIÇÃO DE ARTE E PRODUÇÃO

Vorus Design e Web

[www.vorusdesign.com.br](http://www.vorusdesign.com.br)

#### APOIO

WBA – Associação Mundial de Bioenergia \ Instituto BESC \ CBCN \ Portal Brasileiro de Energia Solar \ NEEAL – Núcleo de Estudo em Energia Alternativa

#### DISTRIBUIÇÃO DIRIGIDA

Empresas do setor de energia solar e energias renováveis, sustentabilidade, câmaras e federações de comércio e indústria, universidades, assinantes, centros de pesquisas, além de ser distribuído em grande quantidade nas principais feiras e eventos do setor de energia solar, energias renováveis, construção sustentável e meio ambiente.

#### VERSÕES

Impressa / eletrônica

#### SITE OFICIAL

[www.jornalenergiasolar.com](http://www.jornalenergiasolar.com)

**CONTATO:** 55 (42) 3025.7825 / 3086.8588

**E-MAIL:** [comercial@jornalenergiasolar.com](mailto:comercial@jornalenergiasolar.com)

#### COLONISTAS/COLABORADORES

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia; Carlos A. F. Evangelista; Jonhson Pontes de Moura; André Afonso Pinheiro; Mônica Carpenter; Natascha Trennepohl; Marcelle Fernandes; Raphael Pintão.

Os artigos e matérias assinados por colonistas e ou colaboradores, não correspondem a opinião do JORNAL BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR, sendo de inteira responsabilidade do autor.



**PUBLICAÇÃO**  
Bimestral

parabeniza as empresas vencedoras pelas suas conquistas. O que define com clareza o sucesso de um leilão de energia não é apenas o preço médio ou a quantidade de projetos contratados, mas que estes projetos sejam realmente construídos, entrem em operação e forneçam energia elétrica à nossa matriz. Desse modo, teremos a medida real do sucesso deste leilão a partir do segundo semestre de 2017, quando os projetos contratados estiverem em operação comercial, gerando energia para milhares de unidades consumidoras do país.

Em relação à indústria fotovoltaica, é importante notar que ainda não existe no Brasil uma cadeia produtiva fotovoltaica bem desenvolvida. Por um lado, este leilão serve de primeiro sinal positivo para que os fabricantes avaliem a oportunidade que o mercado brasileiro representa. Por outro lado, um único leilão não é suficiente para desenvolver um setor fotovoltaico pujante ou para atrair investimentos de longo prazo.

Para atrair e desenvolver a cadeia produtiva no país, em especial a fabricação de células fotovoltaicas, exigidas pelo BNDES a partir de 2020 para a obtenção de finan-

ciamento, será necessário uma contratação anual, através de leilões de energia, de pelo menos 1 GW em empreendimentos fotovoltaicos ao longo dos próximos cinco a dez anos. Isso garantirá uma demanda mínima estável e previsível para a atração de mais do que uma fábrica de células fotovoltaicas, além de diversas montadoras de módulos fotovoltaicos em território nacional. Uma demanda anual previsível de 1 GW também fomentará o estabelecimento de fabricantes de outros componentes importantes de sistemas fotovoltaicos, como inversores e estruturas de sustentação.

O LER de 2014 foi um avanço muito positivo para o setor fotovoltaico brasileiro e a ABSOLAR está segura de que, com empenho e dedicação, poderemos viabilizar novos leilões nacionais e estaduais a favor do desenvolvimento da energia solar fotovoltaica no país. A caminhada do sol está apenas começando.

#### MILESTONE FOR THE BRAZILIAN PHOTOVOLTAIC SECTOR

*The 6th Auction for Energy Reserve (LER), held on October 31st, 2014, may be considered a milestone for the Brazilian photovoltaic sector. It represents a first contracting of the source at a federal auction for electric power under Regulated Contracting Environment (ACR). As of now, photovoltaic solar energy becomes a reality as a renewable, clean, and sustainable energetic alternative, for the development of Brazil's electricity matrix. Thus, this was a decisive step for the Brazilian photovoltaic sector.*

*Bid offers for photovoltaic solar energy generation started at 10:00 a.m. and ended at about 6:05 p.m., after 104 thrilling uniform rounds rolled on, with R\$ 0.40/MWh decrement per round, and a discriminatory round. The auction resulted in the contracting of 31 photovoltaic initiatives, at an average price of R\$ 215.12/MWh, which represents a 17.89% discount in relation to the price ceiling at R\$ 262.00/MWh. Such big discount shows a strong competition among entrepreneurs, and demonstrates that setting of price ceiling for the sector, above R\$ 250.00/MWh, did not undermine the auction. These projects added up represent 1048 MWp in nominal power, equivalent to 889.7 MW injected into the network, considering losses to the system, or even an R\$ 202.3 MW average.*

*Such value represents a total volume of R\$ 7,622,055,233.28 in resource transactions. Putting these figures into perspective, they represent more than 20 times all of Brazil's capacity in installed photovoltaic solar energy, and approximately 70 times the current capacity connected to the National Interlinked System (SIN). In financial terms, it represents around 15 times the volume of resources moved by the photovoltaic sector throughout Brazil's history.*

*ABSOLAR salutes CCEE, ANEEL, and MME for holding LER and congratulates the winning companies for their achievements. What clearly defines success at an energy auction is not only average price or quantity of projects contracted but that these projects be actually built, enter into operation, and that they supply electric power to our matrix. This way, we shall have an actual measure of this auction's success, as of the second semester of 2017, when the projects contracted are in commercial operation, generating energy for thousands of Brazil's consumer units.*

*With regards to the photovoltaic industry, it is important to note that in Brazil there still is not a well-developed photovoltaic productive chain. Nevertheless, this auction serves as a first positive signal for manufactures to assess*

#### Dr. Rodrigo Lopes Sauaia Diretor Executivo – ABSOLAR

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia é co-fundador e diretor executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR). É o representante brasileiro no Fórum Internacional de Associações Fotovoltaicas, organizado pela *European Photovoltaic Industry Association (EPIA)*. É consultor estratégico para a área de energia solar fotovoltaica junto ao Greenpeace Brasil.

Sua formação acadêmica inclui doutorado em Engenharia e Tecnologia de Materiais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com colaboração internacional na área de energia solar fotovoltaica realizada no *Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (Fraunhofer ISE, Alemanha)*, mestrado em Energias Renováveis com especialização em Energia Solar Fotovoltaica realizado na Loughborough University e na Northumbria University, no Reino Unido, com colaboração internacional realizada no *ETH Zürich*, na Suíça, além de bacharelado e licenciatura em Química pela Universidade de São Paulo.

*the opportunity that the Brazilian Market represents. Furthermore, a single auction is not enough to develop a growing photovoltaic sector or to attract long-term investments.*

*To attract and develop Brazil's productive chain, in particular the manufacture of photovoltaic cells, required by BNDES, as of 2020 for obtaining finance, annual contracting will be necessary, through energy auctions, of at least 1 GW in photovoltaic initiatives for the next five to ten years. This assures a minimum stable and predictable demand for attracting more than a photovoltaic cells plant, besides various photovoltaic module assemblers in national territory. A predictable annual demand of 1 GW also stimulates the establishment of manufacturers for other important photovoltaic systems components, as inverters and support structures.*

*2014 LER represented a very positive progress for the Brazilian photovoltaic sector, and ABSOLAR is sure that, with endeavor and dedication, we may turn feasible new national and state auctions in favor of developing photovoltaic solar energy in Brazil. The road towards the sun is just beginning.*

**Author: Dr. Rodrigo Lopes Sauaia, Executive Director of the Brazilian Association of Solar Photovoltaic Energy (ABSOLAR).**

**INTELLIGENT  
ENERGY  
SOLUTIONS  
FROM A GLOBAL  
LEADER**



## **UNA-SE À REDE DE INSTALADORES DA SUNEDISON**

### **» Segurança e solidez**

- Presente no Brasil desde 2010
- Unidades de fabricação em três continentes
- Mais de 50 anos de experiência em pesquisa e desenvolvimento
- Com ações negociadas na Bolsa de Nova York (NYSE:SUNE)

### **» Inovação e qualidade**

- Utilizamos tecnologia própria e mantemos acordos com os fabricantes e distribuidores mais consolidados do mercado solar.
- Selecionamos produtos certificados, testados e garantidos.

### **» Experiência global**

- Mais de 1.000 usinas fotovoltaicas que alcançam uma potência superior a 1,8 GW
- 4,3 GW de projetos em desenvolvimento
- Presente em mais de 20 países dos 5 continentes

### **» Imagem e profissionalismo**

- A SunEdison é líder global na produção de energia e no fornecimento de soluções energéticas inovadoras.
- Nossa marca conta com reconhecimento a nível mundial na indústria energética.
- Proporcionamos as ferramentas para que você também seja conhecido



[www.sunedison.com.br](http://www.sunedison.com.br)

**Una-se à SunEdison!**

Entre em contato conosco em  
[infobrazil@sunedison.com](mailto:infobrazil@sunedison.com)

# Tiro certo: com leilões o governo incentiva a demanda!

**CARLOS A. F. EVANGELISTA**  
Diretor VIS Technology

Desde os primeiros avanços do setor fotovoltaico brasileiro, empresários, empreendedores, clientes, profissionais do meio acadêmico, etc, todos clamavam por incentivos do governo visando alavancar o segmento fotovoltaico, “a menina dos olhos de ouro” no setor de renováveis, mas um segmento ainda incipiente no Brasil comparando-se com o que já existe no mundo.

Dentre as ideias sugeridas, haviam as mais variadas teses: incentivos fiscais, incentivos à produção, derrubada de barreiras alfandegárias, estímulos à cadeia produtiva, abatimento de IR para pessoas físicas e jurídicas que investissem em energia fotovoltaica, diminuição de encargos na folha de pagamentos, disponibilização de linhas de financiamento a juros subsidiados, utilização do FGTS para investimentos no setor, etc. Apesar de parecerem novidades, não eram. Podemos resumir quase todas essas boas ideias em uma única frase: “Incentivos fiscais e desoneração”.

Mas agora o jogo mudou radicalmente! Não que haverá grandes incentivos fiscais ou a desoneração tão pedida nesses setores. Uma desoneração fiscal, apesar de sempre ser bem vinda, usualmente tem reflexos em diversos setores e por isso é extremamente difícil de ser implantada com isonomia e de forma justa. Não

estamos aqui falando que a desoneração não é importante, apenas estamos dizendo que essa é uma das pedras mais pesadas a serem retiradas; existem outras que se removidas permitirão um crescimento muito mais rápido e sustentável – já que estamos falando de sustentabilidade...

Por isso o tiro certo! O principal pilar que sustentará o setor nos próximos anos é a DEMANDA. Nesse sentido, com a promoção de leilões no setor fotovoltaico, sem dúvida o país começa a concretizar um dos principais pilares que sustentarão esse setor nos próximos 20 anos. O Brasil desponta como um dos países mais atrativos do mundo para investimentos no segmento de energias renováveis, em especial projetos envolvendo Energia Solar Fotovoltaica

Os leilões de energia sempre se mostram como uma excelente ferramenta para

criar um dos fatores primordiais para desenvolvimento de qualquer tecnologia e/ou mercado. A criação da Demanda! Em novembro de 2013 houve o 1º Leilão de Energia (A-3) onde os empreendimentos com fonte de geração fotovoltaica com potência igual ou maior de 5 MWp foram habilitados pela EPE. O leilão permitia compra de energia de empreendimentos de geração eólica, solar, termoelétrica a biomassa ou gás natural para início de fornecimento em 2016. O custo referência foi de R\$126,00/MWh deixando a energia solar fotovoltaica momentaneamente fora do páreo por ainda não estar nesse patamar de competitividade financeira. Mas logo em seguida houve o leilão de energia de Pernambuco, exclusivo para fonte de energia solar fotovoltaica. Nesse leilão, o preço médio de energia foi negociado a R\$228,63/MWh, um deságio de 8,55% em relação ao preço inicial de R\$250,00 – bem mais factível do que o

praticado no leilão A-3. Foi o primeiro leilão de energia solar promovido por um Estado brasileiro e que resultou em projetos que contemplam investimentos da ordem de R\$597 milhões.

Finalmente a consolidação do setor no dia 31 de outubro de 2014, o esperado LER (Leilão de Energia de Reserva) com fonte Solar Fotovoltaica. Para participar do leilão foram registrados 400 projetos de

Empresa Proprietária	Empreendimento	UF	Fonte	Investimento (R\$)	Potência (MW)	GF (MWh)	Lotes Contratadas	Total (MWh)	Preço de Lance (R\$/MWh)	Preço de Venda (R\$/MWh)
COREMAS1	COREMAS1	PB	UES	325.372.000,00	30,000	6,9	67	1.374.644,000	239,70	239,70
DRACENA5	DRACENA 1	SP	UES	328.320.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	237,75	237,75
DRACENA5	DRACENA 2	SP	UES	328.320.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	237,75	237,75
DRACENA5	DRACENA 3	SP	UES	328.320.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	237,75	237,75
DRACENA5	DRACENA 4	SP	UES	328.320.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	237,75	237,75
EGP BONDIA	ITUVERAVA 1	BA	UES	356.636.000,00	30,000	8,4	34	1.472.638,000	234,83	234,83
EGP BONDIA	ITUVERAVA 2	BA	UES	356.636.000,00	30,000	8,4	34	1.472.638,000	234,83	234,83
EGP BONDIA	ITUVERAVA 3	BA	UES	356.636.000,00	30,000	8,4	34	1.472.638,000	234,83	234,83
EGP BONDIA	ITUVERAVA 4	BA	UES	356.636.000,00	30,000	8,4	34	1.472.638,000	234,83	234,83
EGP BONDIA	ITUVERAVA 5	BA	UES	356.636.000,00	30,000	8,4	34	1.472.638,000	234,83	234,83
EGP BONDIA	ITUVERAVA 6	BA	UES	356.636.000,00	30,000	8,4	34	1.472.638,000	234,83	234,83
EGP BONDIA	ITUVERAVA 7	BA	UES	356.636.000,00	30,000	8,4	34	1.472.638,000	234,83	234,83
FCR II	FCR Il Rapuranga	GO	UES	52.930.000,00	30,000	1,8	18	815.576,000	220,00	220,00
FRV BANABUIU	FRV BANABUIU	CE	UES	340.060.000,00	30,000	7,3	73	1.279.836,000	200,84	200,84
FRV MASSAPE	FRV Massapé	CE	UES	339.490.000,00	30,000	7,3	73	1.244.772,000	200,82	200,82
GUAMBE	GUAMBE 1	SP	UES	327.838.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	235,95	235,95
GUAMBE	GUAMBE 2	SP	UES	327.838.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	235,95	235,95
GUAMBE	GUAMBE 3	SP	UES	327.838.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	235,95	235,95
GUAMBE	GUAMBE 4	SP	UES	327.838.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	235,95	235,95
GUAMBE	GUAMBE 5	SP	UES	327.206.000,00	30,000	5,9	99	1.034.338,000	235,95	235,95
INHARE	Inhare I	RN	UES	333.279.000,00	30,000	7,7	77	1.349.964,000	218,70	218,70
RIQ ENERGY EOL IV	SOLAR CAETITE 1	BA	UES	340.007.000,00	29,970	6,6	66	1.257.132,000	207,52	207,52
RIQ ENERGY EOL IV	SOLAR CAETITE 2	BA	UES	340.007.000,00	29,970	6,6	66	1.257.132,000	207,52	207,52
RIQ ENERGY EOL IV	SOLAR CAETITE 3	BA	UES	340.007.000,00	29,970	6,6	66	1.257.132,000	207,52	207,52
RNV	Caete I	BA	UES	348.990.000,00	29,750	6,5	65	1.339.500,000	220,30	220,30
RNV	Caete II	BA	UES	348.990.000,00	29,750	6,5	65	1.339.500,000	220,30	220,30
RNV	Caete IV	BA	UES	348.990.000,00	29,750	6,5	65	1.339.500,000	220,30	220,30
RNV	Caete V	BA	UES	53.425.000,00	30,900	2,3	23	403.236,000	220,30	220,30
SOLIATIO	VAZANTE 1	MG	UES	328.320.000,00	30,000	6,0	60	1.051.920,000	236,12	236,12
SOLIATIO	VAZANTE 2	MG	UES	328.320.000,00	30,000	6,0	60	1.051.920,000	236,12	236,12
SOLIATIO	VAZANTE 3	MG	UES	328.320.000,00	30,000	6,0	60	1.051.920,000	236,12	236,12
				<b>4.144.227.000,00</b>	<b>329.660</b>	<b>202,3</b>	<b>2023</b>	<b>13.432.372,000</b>		

Fonte: CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica).



Arena Pernambuco, São Lourenço da Mata (PE): 1 MWp

Onde o sonho da energia sustentável vira realidade com os pés no chão

Pioneira e líder no Brasil em usinas solares, atuando como EPC (Engineering, Procurement & Construction) a **ECOLUZ Solar** faz parte do Grupo ECOLUZ que atua no mercado de serviços de energia, no Brasil e América do Sul há mais de 25 anos.

Com mais de 1,5 MW já em operação e mais de 12 MW em estudos para execução, a **ECOLUZ Solar** oferece ao mercado as mais criativas e personalizadas soluções em energia solar.

Centro Cultural Light, Rio de Janeiro (RJ): 18 kWp



ENERGIA SOLAR  
A MAIS RENOVÁVEL DAS  
ENERGIAS AO SEU ALCANCE

- ▶ Usinas Solares
- ▶ Microgeração
- ▶ Geração Comercial
- ▶ Geração Residencial

A **ECOLUZ Solar** dispõe de equipes experientes para tornar real o sonho de uma Usina Solar. Dos estudos de viabilidade, projetos (básico e executivo), construção, operação e manutenção além de toda infraestrutura de conexão à rede de transmissão ou distribuição. Confiabilidade e garantia de entregar suas instalações prontas para operar.

Estádio de Pituaçu, Salvador (BA): 408 kWp



26 Anos com Energia  
[www.ecoluz.com.br](http://www.ecoluz.com.br)  
[comercial@ecoluz.com.br](mailto:comercial@ecoluz.com.br)

**Bahia (Salvador):**  
Av. Tancredo Neves, 620  
Ed. Mundo Plaza Empresarial, salas 914-916, Caminho das Árvores CEP 41820-020.  
**Tel.: 55 71 2108-9200**

**São Paulo (Capital):**  
Rua Boa Vista, 254  
10º Andar, Centro CEP 01014-001

energia solar fotovoltaica que totalizam 10.790 megawatts (MW) de energia. O 6º Leilão de Energia de Reserva realizado pela ANEEL em 31/10/2014, contratou 31 projetos com usinas solares fotovoltaicas destacando-se pelo alto deságio de 17,9% em relação ao preço-teto estabelecido para o leilão de R\$262/MWh, chegando a um preço médio final de R\$215,12/MWh. Com isso, tornou-se o leilão mais disputado da história (considerando todas as fontes de energia). A intenção anunciada pelo governo é de realizar esses leilões todos os anos, o que demonstra claramente o quão promissor e competitivo será esse segmento nas próximas 2 décadas.



Estamos falando de mais de 4 bilhões de investimentos, quase 890 MWp de potência instalada, um valor considerável em termos mundiais e extremamente relevante em termos de Brasil. Somente para exercício de números, isso significa 2.965.600 de módulos fotovoltaicos de 300 Wp cada. Bem

relevante não é mesmo? Isso já justifica fábricas de módulos no Brasil? Sem dúvida! E se considerarmos também inversores, estruturas, BoS, etc, percebe-se o tamanho do mercado criado.

Qual o próximo passo? Profissionais especializados!

Precisamos de profissionais especializados e capacitados para gerir, coordenar, projetar, instalar e fazer funcionar com efi-

ciência toda essa estrutura, todos esses 31 empreendimentos. O Brasil já conta com excelentes profissionais no meio acadêmico, mestres e doutores que estão entre os mais bem qualificados do mundo, no entanto, estão no meio acadêmico... Precisamos de profissionais de mercado, com experiência anterior no segmento e que possam rapidamente difundir e aplicar essa experiência no segmento fotovoltaico brasileiro.

Novamente, alguns poucos já saíram na frente. Universidades e Faculdades de Engenharia renomadas já estão formando cursos de pós-graduação e especialização no setor de renováveis. Em São Paulo já se fala em especialização e pós-graduação especificamente em Energia Solar Fotovoltaica. É o mercado se movendo na direção da inovação. Nada como a demanda!

### **AUCTIONS STIMULATES THE DEMAND!!**

*Since the early advances of Brazilian photovoltaic industry, businessmen, entrepreneurs, customers, etc, all clamored for government incentives to leverage the photovoltaic segment a segment still incipient in Brazil comparing with other countries.*

*Among the ideas suggested we have tax incentives, production incentives, cutting customs barriers, incentives for productive chain, special credit with subsidized interest rates, use of FGTS for investments in the sector, etc. We can summarize almost all these good ideas into a single sentence: "Tax incentives and tax relief."*

*However the main pillar that will support the industry in the coming years is to DEMAND. In this direction, the promotion of auctions in the photovoltaic sector the country will begin to realize one of the main pillars that sustain this sector over the next 20 years. Brazil has emerged as one of the most attractive*

*countries in the world for investments in renewable energy segment, particularly projects involving Photovoltaic Solar Energy*

*In November, 2013 there was the 1º Energy Auction (A-3) where the enterprises with photovoltaic power generation with power equal or bigger than 5 MWp were enabled by EPE. The auction allowed power from wind projects, solar generation, thermoelectric biomass or natural gas for delivery beginning in 2016. The cost reference was R\$126.00 / MWh leaving the solar PV momentarily out of the running. But then there was the energy auction in Pernambuco, exclusive for solar source. In this auction, the average price of power was traded at R\$228.63 / MWh, a discount of 8.55% from the initial price of R\$250.00 - far more feasible than practiced in the A-3. It was the first auction of solar energy sponsored by Brazilian state that resulted in projects that reaches investments of R\$597 million.*

*Finally, the consolidation of this sector on October, 31, 2014. The Reserve Energy Auction (LER) where 400 solar PV projects totaling 10,790 megawatts (MW) of energy were recorded. The 6th Reserve Energy Auction conducted by ANEEL on 31/10/2014, signed 31 projects with solar photovoltaic energy. There was a high discount of 17.9% over the ceiling price set for the auction at R\$262 / MWh, reaching a final average price of R\$215.12 / MWh. This became the most disputed auction of story (considering all sources of energy). The government's announced intention to conduct such auctions every year, which clearly demonstrates how promising and competitive will be this segment in the next two decades.*

*Now the country will need experienced professionals to manage, coordinate, design, install and operate efficiently all this structure, all these 31 projects.*

A Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica – ABSOLAR é uma pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, que congrega empresas de toda a cadeia produtiva do setor fotovoltaico (FV) com operações no Brasil. A ABSOLAR coordena, representa e defende os interesses de seus associados quanto ao desenvolvimento do setor e do mercado de energia solar fotovoltaica no Brasil, promovendo e divulgando a utilização da energia solar fotovoltaica no País.

Os principais objetivos da ABSOLAR são:

1. Representar e promover o setor fotovoltaico brasileiro no País e no exterior, perante: o governo brasileiro, as demais entidades do setor elétrico brasileiro, a imprensa, ONGs, empresas e a sociedade civil.
2. Acompanhar o avanço do setor fotovoltaico no País: produzindo informes e relatórios sobre a capacidade instalada e suas taxas de crescimento; divulgando aos membros da ABSOLAR as atuais oportunidades de negócio no setor (ex: editais, projetos, leilões, entre outros); divulgando para a sociedade brasileira projetos fotovoltaicos emblemáticos realizados no País.
3. Servir de ponto de encontro e debate para as empresas do setor, por meio de reuniões estratégicas com autoridades e especialistas do setor, atividades desenvolvidas em nossos grupos de trabalho e assembleias e plenárias periódicas para os associados.

Porque se associar à ABSOLAR:

- Representação do associado e seus interesses junto ao governo brasileiro e ao setor elétrico nacional (MME, MMA, ANEEL, EPE, BNDES, Inmetro, entre outros);
- Ampliação da rede de contatos profissionais (fornecedores, clientes, parceiros, executivos do setor, entre outros);
- Descontos em eventos estratégicos (feiras, conferências, workshops, cursos, entre outros);
- Exposição da sua empresa como associado ABSOLAR;
- Participação em um ambiente de negócios viabilizado pela Associação;
- Informação atualizada sobre o setor e o mercado FV, políticas públicas, incentivos disponíveis, entre outros;
- Participação ativa no desenvolvimento do mercado FV nacional;
- Possibilidade de obter suporte técnico consultivo e regulatório por parte da Associação.

# Análise da Modelagem e Simulação da Utilização do Fogão Solar Tipo Caixa a Partir da Substituição da Lenha na Matriz Energética Brasileira

JONHSON PONTES DE MOURA

Engenheiro Químico, Mestre em Engenharia Química - UFRN

Professor dedicação exclusiva do Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal do Amazonas

A discussão na comunidade científica sobre os males que a ação antrópica provoca sobre o meio ambiente anda bastante avançada. Já foi bastante discutida a reação adversa dos compostos de CFC, provocando o buraco da camada de Ozônio, bem como o estudo frente a compostos de enxofre, provocando a chuva ácida. Atualmente, ganha força a investigação do aumento da emissão contínua de dióxido de carbono e metano na atmosfera, estimulando ainda mais o efeito estufa, ocasionando um aquecimento em nível global.

Neste último ponto, as pesquisas referentes à emissão de gases do efeito estufa (GEE) decorrido das atividades industriais e mesmo queimadas são bastante conhecidas. A citar em nosso país o conhecimento desde 1994 que as queimadas e/ou desmatamento da floresta Amazônica, que corresponde por cerca de 75% da emissão de dióxido de carbono, representando em massa 776 gigatoneladas anuais desse gás (Informe Ambiental, 2007).

Esta quantidade de emissão faz com que o Brasil ocupe a 4ª posição entre os emissores de GEE. Quando não levada em consideração o país se posiciona em 18º (Combatendo as causas das Mudanças Climáticas, 2007).

No entanto, dentre as queimadas que vigoram em nosso país, a queima da lenha para cocção de alimentos corresponde por 29,3% do total da lenha produzida, o que corresponde a 26.564\*103 toneladas, fazendo com que, dentro da matriz energética residencial brasileira, esse valor seja de 38% para dados de 2005 (Balanço Energético Nacional, 2006). Em termos globais, a queima da lenha para cocção de alimentos atinge 2,5 bilhões de pessoas, dos quais 23 milhões são brasileiros (World Energy Outlook, 2006). O uso da lenha para cozinhar dentro de casa leva a morte de 1,6 milhões de pessoas devido à poluição em ambientes internos (Organização Mundial da Saúde, 2005).

O fogão solar, uma tecnologia social capaz de cozer alimentos utilizando apenas a energia do Sol, pode prover a substituição, mesmo que parcial, desse consumo de lenha tão amplo.

No presente trabalho, procura-se mostrar a partir de uma revisão da literatura como o equipamento solar tipo caixa pode contribuir como medida mitigadora frente à emissão de GEE, analisando a contribuição do dióxido de carbono proveniente da contribuição da lenha.

Desde muito tempo as comunidades rurais do Brasil e principalmente as do nordeste sofrem com a falta de infra-estrutura básica. No Rio Grande do Norte onde existem comunidades rurais isoladas serão implantadas fogões solares do tipo caixa e o pessoal treinado para a construção dos fogões solares de baixo custo, para fins de geração de

emprego e renda com benefício direto e indireto para o município.

Serão frutos deste estudo construções de protótipos de fogões solares que empregam fontes alternativas de energia para as comunidades carentes, utilizando materiais de baixo custo orçamentário, para a melhoria das condições de vida da população rural (econômica, social, educacional, saúde, conforto). Este trabalho trará uma efetiva solução para diversas famílias, seja pelo baixo custo de construção e montagem do fogão seja pela economia que ele proporciona ao consumo de energia, com relação ao gás de cozinha. Tudo isso aliado a uma conscientização ecológica com o uso de materiais compósitos, descartados ou encontrados em sucatas cuidando assim da região onde vivem.



Figura 1 - Fogão solar proposto por Moura, 2007 (LMHES- Laboratório de Máquinas Hidráulicas e Energia Solar - UFRN).

O trabalho também apresentará uma boa contribuição científica e poderá servir como fonte de pesquisa para desenvolvimento de novas formas de energias limpas e renováveis.

Fogões solares se dividem em três grupos: os parabólicos, de painel e o tipo caixa (como mostrados nas figuras 1 e a tabela 1). Este último foi feito enquanto objeto de análise na dissertação (Moura, 2007), por possuir melhores resultados dentre os tipos analisados. O fogão solar tipo caixa funciona com

o princípio do efeito estufa, onde o calor é retido em uma caixa, visando a cocção de alimentos.

Nos fogões 01 e 03 foi possível atingir a temperatura de 90 °C, após um tempo de 2 h 50 min e 1h 10 min respectivamente. A temperatura máxima atingida no fogão 02 foi 53 °C e no fogão 04 foi 85 °C.

O fogão 01 funcionou a contento, com um rendimento próximo ao encontrado na literatura conforme apresentado na tabela 3.2. O fogão 02 teve um rendimento muito baixo. Apesar de sua grande superfície coletora, o fogão 02 possui também uma grande superfície de perda de calor. Além disto, sua construção não foi muito esmerada, existindo perdas de calor pela junção dos dois vidros. A grande inclinação dos espelhos em vez de direcionar a radiação para a panela provocou a reflexão de parte da radiação para o exterior.

O fogão concentrador parabólico 03 funcionou a contento. O bom acabamento da superfície refletora concentrou os raios solares no fundo da panela com precisão. Como somente o fundo da A discussão na comunidade científica sobre os males que a ação antrópica provoca sobre o meio ambiente anda bastante avançada. Já foi bastante discutida a reação adversa dos compostos de CFC, provocando o buraco da camada de Ozônio, bem como o estudo frente a compostos de enxofre, provocando a chuva ácida. Atualmente, ganha força a investigação do aumento da emissão contínua de dióxido de carbono e metano na atmosfera, estimulando ainda mais o efeito estufa, ocasionando um aquecimento em nível global.

Tabela 1. Quadro Sinótico das Características dos Protótipos de Fogões Solares (Pinheiro, 2006).					
	Tipo de Fogão Solar	Área coletora	Água	Rend	Potência
01	Estufa	0,281 m <sup>2</sup>	1,9 L	14,3%	40
02	Estufa	0,893 m <sup>2</sup>	6,3 L	4,0%	35
03	Concentrador parabólico	1,910 m <sup>2</sup>	13,3 L	34,5%	670
04	Concentrador cônico	0,622 m <sup>2</sup>	4,5 L	12,8%	86

Neste último ponto, as pesquisas referentes à emissão de gases do efeito estufa (GEE) decorrido das atividades industriais e mesmo queimadas são bastante conhecidas. A citar em nosso país o conhecimento desde 1994 que as queimadas e/ou desmatamento da floresta Amazônica, que corresponde por cerca de 75% da emissão de dióxido de carbono, representando em massa 776 gigatoneladas anuais desse gás (Informe Ambiental, 2007).

Esta quantidade de emissão faz com que o Brasil ocupe a 4ª posição entre os emissores de GEE. Quando não levada em consideração o país se posiciona em 18º (Combatendo as causas das Mudanças Climáticas, 2007).

No entanto, dentre as queimadas que vigoram em nosso país, a queima da lenha para cocção de alimentos corresponde por 29,3% do total da lenha produzida, o que corresponde a 26.564\*103 toneladas, fazendo com que, dentro da matriz energética residencial brasileira, esse valor seja de 38% para dados de 2005 (Balanço Energético Nacional, 2006). Em termos globais, a queima da lenha para cocção de alimentos atinge 2,5 bilhões de pessoas, dos quais 23 milhões são brasileiros (World Energy Outlook, 2006). O uso da lenha para cozinhar dentro de casa leva a morte de 1,6 milhões de pessoas devido à poluição em ambientes internos (Organização Mundial da Saúde, 2005).

O fogão solar, uma tecnologia social capaz de cozer alimentos utilizando apenas a energia do Sol, pode prover a substituição, mesmo que parcial, desse consumo de lenha tão amplo.

No presente trabalho, procura-se mostrar a partir de uma revisão da literatura como o equipamento solar tipo caixa pode contribuir como medida mitigadora frente à emissão de GEE, analisando a contribuição do dióxido de carbono proveniente da contribuição da lenha.

### Considerações Finais

Este artigo, além de apresentar relevância no contexto energético de inclusão social para as comunidades carentes, apresenta uma contribuição acadêmica no que tange à modelagem de processos de cocção dos alimentos estudados neste trabalho de pesquisa para o fogão solar proposto. O fogão solar traria para si a responsabilidade de minimizar apenas uma pequena porcentagem do que é continuamente lançado na atmosfera, o que na verdade já é um grande passo, uma vez que podemos imaginar a um grande êxito a partir de uma série de conjunto de pequenas medidas.

### Referências

IPCC, 2001. *Climate Change 2001* (3 vols). United Nations Intergovernmental Panel in Climate Change. Cambridge University Press, UK. (available from www.ipcc.ch).

PINHEIRO, PAULO CÉSAR DA COSTA. *Análise e Testes de 4 Fogões Solares*. IN: 11th Brazilian Congress of Thermal Engineering and Sciences - ENCIT 2006, 5-8 Dezembro 2006, Curitiba, PR, Proceedings. Curitiba, PR, ABCM, Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, 2006, (CD-ROM), CIT06-0941, 8p.

### ABSTRACT

*In the context of the Brazilian energy matrix data point to the need to spread the use of solar cooker for cooking food as a way of preserving nature, and contribution to alleviate the ecological imbalance by the indiscriminate use of firewood, besides the fact minimize the emission of greenhouse gases into the atmosphere. As you can see, studies that enable the use of solar cooker, by optimizing its construction process and temperature levels generated as well as improving the comfort of the wearer, should have priority and are essential for a policy combating ecological imbalance, to mitigate the energy matrix, contribute to keeping people in the field and can give you an option to generate income through the field of building solar cookers, for your future marketing.*

**Confiabilidade e Tecnologia**

GERMAN 6  
Gerador de energia Fotovoltaico

MÓDULO Solar Aleo S19

INVERSOR Sunny Boy SMA

Base de Inox

aleo

GSE  
GERMAN SOLAR ENERGY

(48) 3465-4336  
www.germansolarenergy.com.br  
vanessa@germansolarenergy.com.br

German Solar Energy com sede em Essen/Ditfurt alta na área de consultoria, projetos, fabricação e montagem de sistemas fotovoltaicos implementado desde 2008 na Alemanha. Comercializamos e instalamos sistemas fotovoltaicos em todos os tamanhos, desde pequenas gerações, tais como mini e micro células de geração, até grandes gerações de distribuição.

Atendemos desde pequenas empresas de comércio, industriais, até instituições. Com mais de 30MW de áreas de referência, somos o seu parceiro para o seu projeto fotovoltaico.

German Solar Energy  
Rua Angelica Colodel Bettiol, 238  
Urussanga / SC

# Proteção contra surtos de tensão para sistemas fotovoltaicos

ANDRÉ AFONSO PINHEIRO

Especialista em Dispositivos de Proteção contra Surtos - OBO BETTERMANN do Brasil Ltda

A demanda por energias renováveis cresce de forma exponencial em todo o mundo em função das pressões ambientais, a grande preocupação com o aquecimento global e a possível necessidade de substituição dos combustíveis fósseis.

No Brasil a captação de energia solar é uma alternativa extremamente viável, uma vez que o solo brasileiro sofre radiação solar praticamente o ano todo, e essas características geográficas privilegiam essa fonte alternativa de energia limpa. Os sistemas fotovoltaicos não emitem poluentes e tem a grande vantagem de serem instalados em locais remotos, gerando energia para alimentar equipamentos em campo.

Entretanto, o Brasil também apresenta algumas condições que pedem medidas especiais. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Brasil é atingido por cerca de 100 milhões de descargas atmosféricas por ano, e isso pode impactar diretamente as instalações fotovoltaicas.

A geração de energia através dos sistemas fotovoltaicos, através das suas placas, é em corrente contínua (DC), criando a necessidade de conversão dessa corrente para corrente alternada (AC), pois a grande maioria dos equipamentos elétricos é alimentada em corrente alternada fazendo-se necessário o uso de um inversor de frequência. O inversor é o principal componente do sistema PV e é extremamente sensível às sobretensões. O lado AC (Carga) é ameaçado por operações de chaveamento e acoplamentos na rede, e o lado DC (Geração) está exposto às descargas diretas. A enorme quantidade de energia de uma descarga atmosférica pode destruir o sistema fotovoltaico em uma fração de segundos, inviabilizando economicamente o sistema, ao causar danos aos seus componentes.

Portanto o sistema deve ser protegido por Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) nos dois lados (AC/DC).

Esses dispositivos atuam de forma com que as sobretensões sejam descarregadas com segurança para o sistema de aterramento. Mas para que isso ocorra de forma eficiente, uma série de fatores devem ser atendidos. Os componentes metálicos do sistema devem ser equipotencializados e interligados ao sistema de proteção (SPDA) para que não ocorram diferenças de potencial significativas

entre estes componentes. Todos os condutores de energia e dados devem ser inclusos na equipotencialização e na proteção contra surtos. Para que a proteção funcione efetivamente e proteja o sistema elétrico quatro fatores são fundamentais: equipotencialização, aterramento, captadores e condutores de descida e dispositivos de proteção contra surtos. É importante lembrar que estes quatro elementos se complementam, e não substituem um ao outro.

Os dispositivos de proteção contra surtos devem ser rigorosamente avaliados e dimensionados para cada instalação separadamente. No mercado nacional existem poucos fabricantes



de qualidade que possuem

Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) específicos para sistemas PV, que abrangem os tipos de proteção 1 e 2, e diferentes faixas de tensão para o lado DC. Pela grande sensibilidade do inversor de frequência às sobretensões e o alto nível de exposição do sistema fotovoltaico, os DPS indicados são varistores de óxido de zinco com indicadores visuais de vida útil e sistema base-plug, para uma manutenção rápida e fácil dos protetores. Abaixo segue uma tabela baseada em normas IEC/ABNT sobre instalações em sistemas PV.

# Sustentabilidade Começa em Casa!

Utilize a luz do Sol para gerar a energia elétrica que você e sua família consomem.

Energia Fotovoltáica  
Projeto, Venda e Instalação



**engecad**  
*mais que projetos*

A Engecad Engenharia é uma empresa especializada no desenvolvimento de projetos para instalações prediais, comerciais e industriais.

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA  
DESGARGAS ATMOSFÉRICAS

PROJETO DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

CONSULTORIA E SERVIÇOS

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE  
A INCÊNDIO

PROJETO DE TELECOMUNICAÇÕES E  
SEGURANÇA

PROJETO DE INSTALAÇÕES  
HIDRO-SANITÁRIAS

RUA DAS TULIPAS, 131 BAIRRO DE LOURDES  
CEP: 38035-160 - UBERABA-MG  
(34)3316.7900

[engecad@engecadengenharia.com.br](mailto:engecad@engecadengenharia.com.br)

[www.engecadengenharia.com.br](http://www.engecadengenharia.com.br)

VISÃO GERAL DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO					
Situação da edificação	Medidas	Distância entre os DPS AC/DC de acordo com IEC 62305-4/2010	Equipotencialização	Proteção contra Surtos	Foto de exemplo do produto
• Sistema externo de proteção (SPDA externo) de acordo com a norma NBR5419-2005 	Instalar o sistema interno de proteção (SPDA interno) de acordo com a norma IEC 62305-4/2010	Sim	min. 6 mm <sup>2</sup>	DC: tipo 2	
				AC: tipo 1	
		Não	min. 16 mm <sup>2</sup>	DC: tipo 1	
				AC: tipo 1	
• Sem sistema externo de proteção (SPDA externo). Conexão de um cabo de aterramento 	Análises de risco através da norma IEC 62305-2/2010	-	min. 6 mm <sup>2</sup>	DC: tipo 2	
				AC: tipo 2	

**PROTECTION AGAINST VOLTAGE SURGES FOR PHOTOVOLTAIC SYSTEMS.**

The demand for renewable energy grows exponentially worldwide. In Brazil, the capture of solar energy is an extremely viable alternative, since the Brazilian soil receives solar radiation practically all year. However, Brazil also has some conditions that ask for special precautions, since it is hit by around 100 million lightning strikes per year.

The power generation through photovoltaic systems, by its boards, occurs in direct current (DC) creating the need of the conversion of this current to alternating current (AC), because the majority of electrical equipments is fed by alternating current, making it necessary the use of a frequency inverter, which is the principal component of the PV system. The huge amount of energy of an atmospheric discharge can destroy photovoltaic systems in seconds.

Therefore this system must be protected by Surge Protection Devices (SPD) on both sides (AC/DC), which will act in such manner that the over voltage is discharged security to the grounding system.

A série de normas IEC 62305 trata dos vários aspectos da proteção de estruturas contra descargas atmosféricas e serviram de base para a revisão atual da NBR5419-2005, Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas.

Because of the sensitivity of the frequency converter to surges and high level of exposure of the PV system, the indicated SPD are the zinc oxide varistors with visual indicators of life and base system-plug for a quick and easy maintenance of the SPD.



**VIS Technology** desenvolve projetos inovadores com energias renováveis, em especial **Energia Solar Fotovoltaica**. Trabalhamos com tecnologias avançadas de controle e conversão de energia solar em energia elétrica, com a expertise de quem atua há 20 anos em Telecomunicações, Energia, Automação Industrial e TI. Abordamos desde a concepção do empreendimento e análise de viabilidade financeira até a implementação e O&M.



**Serviços:**

- Desenvolvimento do projeto
- Especificações dos equipamentos
- Capacitação e treinamento
- Startup
- O&M
- Outsourcing

**Serviços avançados:**

- Projetos especiais
- Especificação do material
- Análise Financeira
- Consultoria
- BIPV



vorus design 41 3233 4480

Av. Prof. Lineu Prestes, 2242  
 CIETEC - São Paulo - São Paulo  
**Telefone: (11) 2507-1669**

[www.vistechnology.com.br](http://www.vistechnology.com.br)

# Mercado de energia solar teve bons resultados em 2014

MÔNICA CARPENTER

Diretora da Aranda Eventos, empresa organizadora da Intersolar South America

O mercado brasileiro de energia solar jamais esteve tão aquecido. Nunca, em tão pouco tempo, presenciamos avanços tão sólidos e visíveis à população em relação à disseminação dessa tecnologia no país. Esse avanço ocorre em um momento oportuno, já que o Brasil, assim como outros países do mundo, necessita variar suas matrizes energéticas e vê na energia solar – energia limpa e renovável – uma boa oportunidade para avançar nessa questão.

Exemplos bem sucedidos neste período não faltam. No Estado de São Paulo, as novidades vêm desde o início deste ano. O governo estadual isentou do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) bens e equipamentos usados na geração de energia por meio de

fontes renováveis, incluindo energia solar. Assim, o Governo Paulista pretende atingir 69% de participação de fontes renováveis em sua matriz energética até 2020.

No Sul, mais precisamente em Santa Catarina, a sede administrativa da central elétrica Eletrosul, empresa vinculada ao Ministério de Minas e Energia, passou a ser a maior usina integrada a um edifício na América Latina. Ao todo, são 8,3 mil m<sup>2</sup>, com capacidade de produzir 1,2 gigawatt-hora (GWh) por ano. Toda a energia produzida na usina ao longo do ano será conectada às centrais de energia da região para uso local.

O total produzido será oferecido não só para empresas, mas também para consumidores livres por meio de leilão. Este leilão, inclusive, já tem data para ser realizado: agosto. A iniciativa promete dar o impul-

so necessário para disseminar, mesmo que ainda localmente, a energia solar.

A região Nordeste, um dos lugares com maior incidência de sol no planeta, segue no mesmo compasso. O Ceará, por exemplo, possui a primeira usina do Brasil (que foi construída em 2011), em Tauá, que fica no interior do Estado, e capacidade de gerar 1 MW por ano. A usina, inclusive, tem a previsão de ampliar sua potência instalada para até 50 MW.

Após ser pioneiro ao realizar o primeiro leilão de energia solar no Brasil que, na ocasião, viabilizou 122 MW em usinas fotovoltaicas, Pernambuco planeja, para o segundo semestre, o seu segundo leilão. O Estado está apenas acertando os últimos detalhes para anunciar a data.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

**Fronius**  
SHEDDING THE LIMITS

**24 HORAS DE SOL É POSSÍVEL.  
FRONIUS GALVO: MAIS QUE UM INVERSOR,  
UMA SOLUÇÃO SOLAR**

11 3563-3800 / VENDAS.SOLAR@FRONIUS.COM / FRONIUS.COM.BR



Já em junho, a Comissão de Infraestrutura do Senado aprovou Projeto de Lei nº 317/2013, que, entre outras resoluções, isenta a cobrança do Imposto de Importação na compra de componentes e equipamentos de geração elétrica de fonte solar. A medida, caso seja aprovada, será bem-vinda especialmente para a população, que terá a oportunidade, por exemplo, de instalar um sistema de captação solar em sua casa, sem pagar um alto valor por isso. Outro ponto que deve ser destacado é a perspectiva no aumento de demanda, tanto na procura, quanto na construção de placas fotovoltaicas por todo o país.

Estes são apenas alguns exemplos das diversas iniciativas que já estão em curso no país. Neste segundo semestre, de acordo com o Governo Federal, o Brasil deverá contar com o seu primeiro leilão federal exclusivo de energia solar. Além de impulsionar o mercado nacional, o leilão deverá acelerar de forma contundente o desenvolvimento de energia solar aqui no país. Mais do que isso, a iniciativa certamente colocará o Brasil como um dos mercados mais atrativos do mundo. A previsão é de que, com o leilão, sejam contratados cerca de 500 MW, com preços que variam em torno dos R\$ 250/MWH.

É necessário, juntamente com as medidas para multiplicar o serviço de energia solar no país, intensificar ainda mais as discussões sobre novos caminhos deste setor no Brasil. A Intersolar South America, principal série de feiras no mundo para o setor de energia solar, que será realizada em São Paulo, em agosto, promete intensificar essa discussão no Brasil, por meio de exemplos bem sucedidos em mercados já avançados em várias partes do mundo, como por exemplo, a Europa.

#### THE SOLAR MARKET PERFORMED WELL IN 2014

*The Brazilian solar energy market has never been so promising. In a short time, we saw solid and visible advances for the population in relation to the spread of this technology in the country. This breakthrough occurs at an opportune moment for Brazil which, like other countries of the world, need to vary their energy matrixes and sees solar energy - clean, renewable energy - a good opportunity to move forward on this issue.*

*Successful examples abound in this period. In São Paulo, the good news comes from the beginning of this year. The state government has exempted the property and equipment used in power generation through renewable sources of payment of Tax on Goods and Services (ICMS), including solar energy. Thus, the Government of São Paulo aims to achieve 69% share of renewable sources in its energy mix by 2020.*

*In the South, specifically in the state of Santa Catarina, the administrative seat of power plant Eletrosul company under the Ministry of Mines and Energy, has become the largest integrated plant to a building in Latin America. Altogether, there are 8300 m<sup>2</sup>, with capacity to produce 1.2 gigawatt hours (GWh) per year. All the energy produced in the plant over the year will be connected to the central*

*region's energy for local use.*

*Total production will be offered not only to companies but also to free consumers through an auction. This auction has even has time to be realized: August. The initiative promises to give the necessary impetus to spread, though still locally solar energy.*

*In the Northeast, one of the places with the highest incidence of sunlight on the planet, following the same measure. The state of Ceará, for example, has the first plant in Brazil (which was built in 2011) in Taua, which is within the state, and ability to generate 1 MW per year. The plant even has the foresight to increase its installed capacity to 50 MW.*

*The state of Pernambuco plans for the second half, its second auction, after being pioneered by performing the first auction of solar energy in Brazil that, on occasion, has made 122 MW in photovoltaic power plants. The state is just hitting the last details to announce the date.*

*Back in June, the Senate Committee on Infrastructure approved the Draft Law No. 317/2013, which, among other resolutions, exempt from the collection of import duty on the purchase of components and power generation equipment solar power. The measure, if approved, will be especially welcome for the people who have the*

*opportunity, for example, installing a solar collection system in your home without paying a high value for it. Another point that calls for attention is the prospect of an increase in demand, both in demand and in building photovoltaic panels across the country.*

*Those are just examples of many initiatives that are already underway in the country. In the second half, according to the Federal Government, Brazil should receive its first auction of exclusive federal solar energy. In addition to boosting the domestic market, the auction should accelerate forcefully the development of solar energy here in the country. More than that, the initiative will certainly put Brazil as the most attractive markets in the world. It is expected that, with the auction, are hired about 500 MW, with prices ranging from around £ 250/MWH.*

*It is necessary, beyond any measures to multiply the service of solar energy in the country, further intensify discussions on new paths in this sector in Brazil. Intersolar Suth America, the main series of fairs in the world for the solar industry, which will be held in São Paulo in August, promises to intensify this discussion in Brazil, through successful examples in markets already advanced in many parts of the world, for example, Europe.*



## Soluções em Tecnologia para criar um FUTURO mais Sustentável

Somos uma empresa de engenharia genuinamente **brasileira**, atuante exclusivamente no segmento de Energia Renovável, Solar Fotovoltaico, Eólico, Bombeamento de Água através de Energia Solar e Aquecimento de Água através do Sol. Nossos projetos são elaborados a partir da metodologia **Energia Inteligente AtomRA®**. Estamos comprometidos com a criação de um futuro que seja verdadeiramente sustentável. Nosso objetivo é buscar soluções a fim de encontrar um equilíbrio entre o impacto ambiental, benefício social e retorno financeiro do cliente e da comunidade.

### TEMOS DIVERSAS SOLUÇÕES PARA:



#### Energia renovável para sua residência

Aquecimento Solar de Água, Energia Fotovoltaica e Energia Eólica e etc.



#### Energia Renovável para Empresas

Iluminação de estradas através de Energia Renovável.



#### Bomba Solar e Energia Rural Solar

Irrigação Rural Solar Plus. Bombas hidráulicas solares para abastecimento de água e irrigação.



#### Projetos e Usinas em Energia Renovável

Micro geração Distribuída de Energia Solar Fotovoltaica.



#### Projetos e Usinas em Energia Renovável

Usina Eólica Menfis.

# INTERSOLAR SOUTH AMERICA REUNIU MAIS DE 9.000 VISITANTES

*Ao longo dos três dias de evento, as 65 marcas expositoras levaram aos visitantes as principais novidades em equipamentos voltados ao mercado de energia solar.*

A Intersolar South America 2014, a principal série de feiras do mundo para o setor de energia solar e seus parceiros, realizado em São Paulo/SP nos dias 26, 27 e 28 de agosto, no Expo Center Norte, superou as expectativas de expositores e público participante.

Nos três dias, estiveram presentes ao evento 9.000 profissionais participaram a Intersolar South America e, em paralelo do XV Encontro Nacional de Instalações elétricas (ENIE). Por meio dos dois eventos, os organizadores puderam introduzir o tema da energia solar para diferentes públicos-alvo. Uma vez que a indústria fotovoltaica ainda está em desenvolvimento na região, não é de admirar que o workshop "Fotovoltaica: Fundamentos e Aplicações" tenha recebido grande adesão. A construção de centrais fotovoltaicas e sua manutenção exigem trabalho qualificado nesta área, algo que ainda é pouco encontrado no Brasil.



Mas o interesse não foi apenas voltado para os fundamentos básicos. A conferência de alto nível, com 18 palestras sobre o mercado fotovoltaico da América Latina e sobre as tecnologias de aplicação para aquecimento solar, recebeu grande público. Mais de 500 participantes ouviram as tendências inovadoras do exterior e sobre a situação energética atual e futura no Brasil.

Atualmente, existem apenas cerca de 200 sistemas de geração de energia solar - entre pequenos e médios - conectadas à rede elétrica brasileira. Isso ainda está abaixo das expectativas da ANEEL (Agência Nacional de Eletricidade) e EPE (Empresa de

Pesquisa de Energética). Embora ainda haja barreiras para o esquema de "net-metering" por meio da política fiscal, leilões específicos solares poderiam acelerar as instalações fotovoltaicas no país.

"A perspectiva é positiva", diz Markus Elsässer, CEO da Solar Promotion Internacional e fundador da Intersolar, "O Brasil teve o seu primeiro leilão de energia solar bem sucedido em dezembro de 2013, no estado de Pernambuco, com um total de 122,8 MW contratados. Este ano, há grandes expectativas com o primeiro leilão de energia solar nacional, que deverá contratar entre 500 MW e 1.000 MW em 31 de outubro. Um pipeline total de 10,8 GW de projetos já se registraram para participar do leilão", lembra o executivo.

Além de três dias de debates sobre energia fotovoltaica e fabricação de componentes, o mercado de energia solar térmica também foi discutido nos dois últimos dias da conferência. O mercado de produtos solares térmicos no Brasil é um dos maiores mercados do mundo em termos de novas instalações e está crescendo muito rápido. Em 2013 houve um crescimento de 20% levando a 1,4 milhões de euros. m<sup>2</sup> de área de coletor recém-instalado. Os debates solares térmicos foram organizadas pelo CB-Sol / DASOL-ABRAVA.

Mais de 71 reconhecidos palestrantes internacionais brasileiros participaram das conferências. Entre os convidados, estiveram presentes Alexandre Comin, diretor do Departamento de Competitividade Industrial, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e vice-coordenador do Comitê de Energias Renováveis do Plano Brasil Maior, Eduardo Azevedo, secretário executivo da Energia, Secretaria de Infraestrutura de Pernambuco, Jürgen Beigel, diretor de Energias Renováveis e Eficiência Energética, da Sociedade Alemã de Cooperação Internacional (GIZ), e o candidato presidencial Eduardo Jorge, do Partido Verde brasileiro.

De acordo com Klaus W Seilnacht, CEO da FMMI GmbH e um dos organizadores da

Intersolar South America, a feira e conferência deste ano atendeu as necessidades de ampliar as discussões sobre a matriz energética brasileira. "O Brasil enfrenta sérios desafios no que diz respeito à matriz energética, causados pela crescente demanda por energia devido à crescente prosperidade e o crescimento populacional e, ao mesmo tempo, devido a problemas com energia hidroelétrica, causada pela seca prolongada. E um país deste tamanho, o privilégio de ser banhado pelo sol quase todo o ano é capaz de entrar a energia solar total em sua sede", disse o executivo.

A edição 2015 da Intersolar South America já tem data definida: de 01 a 03 de setembro, também no Expo Center Norte, em São Paulo/SP. Para mais informações, acesse o website oficial do evento: <http://www.intersolar.net.br/pt/intersolar.html>.

O Jornal Brasileiro de Energia Solar foi um dos principais destaques do evento, levando o mundo de informações aos visitantes e expositores. Ao todo foram distribuídos aproximadamente 5 mil exemplares da publicação, que teve artigos desenvolvidos por alguns dos principais especialistas do setor, além da participação com anúncios dos principais players do mercado, comenta Cláudio Oliveira, responsável comercial do JBES.



Organizadores: A Intersolar South America é organizada pela Solar Promotion International GmbH, Pforzheim, Freiburg Management and Marketing International GmbH (FMMI) e Aranda Eventos & Congressos Ltda, São Paulo como co-organizador.

**INTERSOLAR SOUTH AMERICA ATTRACTED OVER 9.000 VISITORS**

**São Paulo/Pforzheim/Freiburg, September 2014 – Over the three-day event, 75 exhibiting companies from 10 countries presented their latest products and services to 9,000 visitors.**

Intersolar South America 2014, held in São Paulo, SP, on August 26 to 28 at the Expo Center Norte, exceeded the expectations of exhibitors and the participating public.

In three days, 9,000 professionals attended Intersolar South America and the parallel event ENIE, Electrical Installations Exhibition & Conference. Through the parallelism of both exhibitions, the organizers could introduce solar to a new target group. Since the photovoltaic industry is still on a small level, it is no wonder that the workshop "Photovoltaics: Fundamentals and Applications" was packed to the very last seat. The construction of photovoltaic plants and their maintenance require skilled labor in this field, something rarely found in Brazil.

But the interest was not only for fundamentals. The high-level conference with 18 sessions from the "Latin American photovoltaic market" to "Application Technologies for Solar Heating" was packed. More than 500 attendees listened to innovative trends from abroad and about the current and future energy situation in Brazil.

Currently, there are only around 200 small to mid-sized distributed generation systems connected to the Brazilian electricity grid. This is still behind the expectations from ANEEL (national electricity agency) and EPE (national planning authority). While there are still barriers for the net-metering scheme through the taxation policy, solar specific auctions could accelerate the PV installations very soon.

"The outlook is positive", says Markus Elsässer, CEO of Solar Promotion International "Brazil had its first successful solar auction in December 2013 in the State of Pernambuco, with a total of 122.8 MW contracted. This year, there are very high expectations with the first national solar auction that is expected to contract between 500 MW and 1,000 MW on 31st October 2014. A total pipeline of 10.8 GW of projects have filed to participate in the auction."

Besides three days of photovoltaic and manufacturing topics the solar thermal market was also discussed on the last two days of the conference. The market for solar thermal products in Brazil is one of the top markets worldwide in terms of new installations and is growing very fast. In 2013 there was a 20 % growth leading to 1.4 mio. sqm newly installed collector area. The solar thermal sessions were organized by CB-Sol / DASOL-ABRAVA.

More than 71 well-known international and local speakers enriched the conference. Honored guests of the conference were, beside others, Alexandre Comin, Director of the Department of Industrial Competitiveness, Ministry of Development, Industry and Foreign Trade and Vice-Coordinator of the Renewable Energies Committee of Plano Brasil Maior, Eduardo Azevedo, Executive Secretary of Energy, Secretariat of Infrastructure of Pernambuco, Jürgen Beigel, Director for Renewable Energies and Energy Efficiency, German Society for International Cooperation (GIZ), and the Presidential Candidate Eduardo Jorge, from the Brazilian Green Party.

According to Klaus W Seilnacht, CEO of FMMI GmbH and one of the organizers of Intersolar South America, this year's exhibition and conference met the needs to expand the discussions on the Brazilian energy matrix. "Brazil faces serious challenges with regard to its energy matrix, caused by the rising demand for energy due to the rising prosperity and the expected population growth, with, at the same time,

issues with hydro power, caused by prolonged drought. The power supply and its extension cannot be ensured anymore. And a country this size, privileged to be bathed in sunshine almost all year round is able to enter the total solar energy at its headquarters", said the executive.

Intersolar South America in 2015 has already set date: September 01-03, at Expo Center Norte, in São Paulo, SP. For more information, please visit: [www.intersolar.net.br](http://www.intersolar.net.br)

The Brazilian Journal of Solar Energy was one of the main highlights of the event, bringing the world of information to visitors and exhibitors. In all were distributed approximately 5000 copies of the publication, which had articles developed by some of the leading industry experts, as well as participation with announcements of major market players, says Claudio Oliveira, head of commercial JBES.

**Intersolar South America**

**Date: September 1-3, 2015**

**Expo Center Norte – São Paulo – SP**

**For more information on Intersolar go to:**

**<http://www.intersolar.net.br>**

**Apoio de Mídia:**



**inter solar**  
connecting solar business | SOUTH AMERICA

**SET 01-03 2015**  
[www.intersolar.net.br](http://www.intersolar.net.br)

Feira e conferência internacional da América do Sul no setor de energia solar  
Expo Center Norte, São Paulo, Brasil

- Aproveite a feira líder mundial para explorar o incrível potencial de um dos principais mercados de energia-solar
- Invista no mercado solar no Brasil!
- O ponto de encontro para os 100 expositores internacionais e 4.000 visitantes
- Conquiste o mercado de energia solar na América do Sul
- Fique em dia com as tendências do mercado mundial
- Participe!

Reserve já!  
Tel.: (11) 3824-5300

# KEPPE MOTOR É DESTAQUE MUNDIAL EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

**A** KEPPE MOTOR reuniu um seleto grupo de pessoas em evento realizado na cidade São Paulo. Estiveram presentes importantes canais representando a imprensa nacional, Associações comerciais, representantes da sociedade e indústria no lançamento oficial dos sistemas para o mercado Brasileiro.

A Associação STOP a Destruição do Mundo e o Instituto Keppe e Pacheco de Ciência e Tecnologia realizaram o evento em



sua sede na cidade de São Paulo, para lançar oficialmente o primeiro produto elaborado com a tecnologia inédita e sustentável: o ventilador de teto Keppe Motor Universe, o qual é até 90% mais econômico em comparação com os modelos convencionais.

O evento contou com a ilustre presença do cientista Norberto Keppe inventor e criador do sistema, o Dr. Norberto Keppe, que abrilhantou a reunião com explicações e experiências que prenderam a atenção de todos os participantes.



Foi uma excelente oportunidade para falarmos um pouco mais desta tecnologia que trará muitos benefícios ao setor de eficiência energética, além de contribuir para a preservação do meio ambiente e suas fontes, destacou o engenheiro Cesar Agarelli.

O público teve a oportunidade de tirar dúvidas, fazendo perguntas aos engenheiros e membros da equipe KEPPE MOTOR.

Uma das perguntas dos participantes foi referente á como a empresa esta se preparando para entrar no mercado Brasileiro, e ter Êxito nesta empreitada.

Segundo o engenheiro Cesar Agarelli, a empresa fez antecipadamente um estudo completo sobre o mercado nacional, sobre as previsões e perspectivas para médio e longo prazo, além de fechar parcerias estratégicas na indústria, meio político, associações e câmaras de indústrias e comércio.

Ainda segundo Cesar Agarelli, fortes ações na mídia especializada, participação em feiras e eventos farão parte dos planos de desenvolvimento e introdução da tecnologia da KEPPE MOTOR no cenário nacional.

A tecnologia apresentada já está aplicada em produtos de ventilação e exaustão para residências, comércio e indústrias. Os últimos lançamentos industriais incluem ventiladores de alta vazão com 65 centímetros, ventiladores de teto jumbo com 213 centímetros de diâmetro, ventiladores de coluna ou parede com 50 centímetros e exaustores industriais. Os ventiladores da KEPPE MOTOR UNIVERSE são mais econômicos e competitivos se comparados aos modelos tradicionais, e são produzidos com uma tecnologia exclusiva, inédita, além de ser sustentável.



Outro destaque da Keppe Motor foi a sua participação no documentário Power, exibido pelo History Channel. Um dos mais importantes canais de televisão em nível mundial.

Esta série History Channel conta a história de personagens históricos e contemporâneos da vida que se dedicam em encontrar novas maneiras de se obter, formas sustentáveis e eficientes de Energia. Desde Tesla, Bell, Diesel e Mallove esses personagens lutaram para colocar toda a sua criatividade para obter diferentes formas de avançar em soluções para a Humanidade.

Sobre O Keppe Motor; É um motor altamente eficiente, desenvolvido em 2008

pelos cientistas Cesar Soós, Roberto e Alexandre Frascari, que utiliza o princípio de ressonância para otimização de sua eficiência, funcionando com “corrente ressonante” (CR). Por essa razão, abre uma nova ramificação na classificação de motores elétricos, os quais geralmente são divididos em motores de corrente alternada (CA) e motores de corrente contínua (CC), havendo os universais que se enquadram nas duas categorias.

**KEPPEMOTOR UNIVERSE SOLAR; A solução ideal para Sistemas Fotovoltaicos!**

A tecnologia Keppe Motor traz a solução perfeita para residências e edifícios comerciais alimentados por Sistemas Fotovoltaicos.

Por oferecer uma performance incomparável, até 90% de eficiência energética, Keppe Motor proporciona uma redução significativa da demanda energética e maior autonomia de uso, o que resulta em maior economia na instalação de um Sistema Fotovoltaico e melhor aproveitamento de sistemas já instalados.

A tecnologia Keppe Motor juntamente com os ventiladores de teto Keppe Motor UNIVERSE SOLAR chegam ao mercado nacional para atender a necessidade imediata de transição para fontes de energia renováveis, como a solar.

Veja a tabela comparativa\* entre a instalação de um ventilador convencional e um ventilador Keppe Motor UNIVERSE SOLAR:

Item	Convencional	Keppe Motor SOLAR
Painel Solar	8 X 140Wp	2 X 140Wp
Controlador de Carga	1 x 40A 12/24V	1 x 20A 12/24V
Inversor	1 x 1800W 120Vac/60Hz/24Vdc	0**
Baterias	6 x 185 Ah/dia	1 x 240 Ah/dia
Autonomia requerida Alimentado por baterias	3 dias	3 dias + 20h
Custo médio do Sistema	R\$18.000,00	R\$2.500,00
Fator de Economia	Keppe Motor Solar é 7 vezes mais econômico	

A KEPPEMOTOR esteve presente na XVI FIMAI, o maior evento da América Latina no setor de meio ambiente industrial e sustentabilidade. A feira, considerada a mais importante do setor aconteceu nos dias 11, 12 e 13 de novembro de 2014 no pavilhão azul do Expo Center Norte em São Paulo. Um especialista da empresa ministrou uma palestra falando sobre a tecnologia KEPPEMOTOR.

# Chegou a solução definitiva para reduzir o consumo de energia elétrica.



Jumbo, pás de 213 cm



Ventilador de teto UNIVERSE TURBO



Exaustor industrial



Ventilador de parede/Stand, 65 cm

Conheça os ventiladores e exaustores de alta eficiência energética Keppe Motor para residências, comércio e indústrias!

Keppe Motor é a mais inovadora e eficiente tecnologia para motores elétricos pois utiliza o conceito de ressonância para a otimização de sua eficiência e, desta forma, inaugura uma nova categoria denominada de motores RC (Corrente Ressonante).

Entre em contato conosco e descubra como Keppe Motor poderá ajudá-lo a reduzir o seu consumo de energia.

[www.keppemotor.com.br](http://www.keppemotor.com.br)



**KEPPEMOTOR**  
Nova Tecnologia para um Novo Mundo.

# Conheça os principais passos para ter energia solar na sua residência



**N**o mundo de hoje a necessidade de economizar energia é algo fundamental para garantir um futuro melhor para as próximas gerações.

Outro fator importante são as opções para gerar energia com fontes limpas e renováveis, e isto hoje é possível fazer em residências.

Um dos principais fatores é saber o consumo médio de energia consumida; Depois de saber o consumo, devemos escolher qual sistema se enquadra em kWh mês para atender a demanda. Para isto basta pegar as últimas 12 contas para fazer a média de consumo médio anual.

Após obter estes resultados o próximo passo é saber quantos painéis serão necessários para a necessidade identificada.

Segundo especialistas em sistemas fotovoltaicos, alguns pontos tem que serem observados tais como; tamanho dos painéis, local estratégico, profissionais qualificados para a instalação, etc. Uma residência com consumo de 500 kWh/mês utilizará cerca de 15 a 20 painéis de 240 Wp (cerca de 25 a 35 m<sup>2</sup>) em uma cidade média brasileira, para abastecer 100% de sua necessidade. Caso se venha a produzir em média 50% da energia consumida, metade de painéis é suficiente.

Observar a qualidade do Projeto e Instalação é outro ponto fundamental para que se tenha qualidade na energia gerada e longevidade dos equipamentos.

Além da instalação dos painéis, é necessário um inversor para a energia em 110 ou 220 v), uma estrutura que fixa os painéis, além de proteções elétricas adequadas. Todo este processo deve ser acompanhado por profissionais qualificados e treinados, para que tudo saia de forma perfeita, evitando problemas e riscos a quem vive no local.

Os valores a serem investidos no sistema variam pelo tamanho

do mesmo, também como, pelos equipamentos escolhidos, que devem ser adequados quanto à quantidade de energia a ser gerada e do local de instalação. Para um sistema completo o investimento pode variar entre R\$ 6.000,00 e R\$ 15.000,00 \ KWp.

Todo investimento quando é realizado, se pensa automaticamente no retorno. Importante á ser observado é que independente da energia produzida, por exemplo, no caso da geração ser maior ao total consumido, todo excedente de energia pode ser convertido em créditos, que serão utilizados em até 03 anos ou até mesmo em outro local pertencente ao mesmo produtor desta energia.

## *Learn the main steps for solar energy in homes*

*In today's world the need to save energy is essential to ensure a better future for generations to come.*

*Another important factor are the options for generating energy with clean and renewable sources, and that today it is possible to do in homes.*

*One of the main factors is knowing the average consumption of energy consumed; Once you know the consumption, we must choose which system fits in kWh a month to meet demand. For this just grab the latest 12 bills to make the average annual average consumption.*

*After obtaining these results the next step is to know how many panels will be required to the need identified.*

*According to experts in photovoltaic systems, some points have to be observed such as; size of the panels, strategic location, skilled professionals for installation, etc. A residence with 500 consumption kWh/month will use about 15 to 20 panels of 240 Wp (about 25 to 35 m<sup>2</sup>) in a Brazilian middle city, to supply 100% of your need. If you come to produce an average of 50% of the energy consumed, half of panels is enough.*

*Observe the quality of design and installation is another fundamental point to provide quality energy generated and longevity of the equipment.*

*In addition to the installation of the panels, an inverter is required for energy in 110 or 220 v), a structure that attaches the panels, in addition to adequate electrical protections. This whole process should be accompanied by qualified professionals and trained so that everything goes perfectly, avoiding problems and risks to those who live near the site.*

*The values to be invested in the system vary by the size of the same, as well as, by the chosen equipment, which must be suitable with regard to the amount of energy to be generated and the installation location. For a complete system investment can vary between \$ 6,000 and \$ 15,000 .00 \ KWp.*

*All investment when it is accomplished, if automatically thinks in return. Important to notice is that independent of the energy produced, for example, in the case of generation be greater to the total consumed, all excess energy can be converted to credits, which will be used by up to 03 years or even in another location belonging to the same producer of this energy.*

## ENERGIA SOLAR

A **Cemig** desenvolve trabalhos pioneiros na área de energia solar tanto em sua forma fotovoltaica quanto na forma solar térmica. As instalações de sistemas de aquecimento de água por coletores solares planos e de bombas de calor são ferramentas para reduzir o consumo de energia elétrica no horário de pico e também alternativa energética para conjuntos habitacionais destinados a famílias de baixa renda.



A energia solar é uma fonte renovável e apresenta-se como uma boa solução para áreas afastadas e não eletrificadas. Seu aproveitamento vem sendo realizado por meio de coletores solares, concentradores de radiação e módulos fotovoltaicos.

Os coletores planos são especialmente criados para converter a radiação do sol em energia térmica, utilizada para aquecimento de água. Para a produção de eletricidade, são utilizados concentradores de radiação solar ou módulos fotovoltaicos.

Nos coletores, a água é aquecida e transformada em vapor que irá acionar turbinas acopladas aos geradores de eletricidade. Já nos painéis fotovoltaicos, a luz do sol ao incidir nas células de silício, provoca a separação de cargas positivas das negativas, criando uma diferença de potencial, que produz corrente elétrica.

Os chuveiros elétricos, tecnologia dominante no Brasil para aquecimento de água para banho, possuem uma contribuição negativa no setor elétrico, elevando o pico de demanda da rede e um peso significativo na tarifa de energia dos consumidores de baixa renda. De modo a minimizar esses problemas, a **Cemig** instala aquecedores solares em conjuntos habitacionais, creches, asilos e hospitais.

Termelétrica

A primeira termelétrica solar do Brasil está instalada no Cefet-MG e trata-se de uma unidade experimental de 10 kW.

Quando se fala em sistemas fotovoltaicos, a **Cemig** já instalou, dentro do

Programa Luz para Todos, sistemas de geração de energia fotovoltaica em 1.667 residências que, somadas às unidades instaladas em programas anteriores, totalizam 2.500, contemplando residências, escolas e postos de saúde.

Vale destacar, também, a parceria entre a **Cemig** e a Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ) para estudar a viabilidade de conversão do estádio Mineirão e do ginásio Mineirinho em uma edificação suprida por energia proveniente de painéis fotovoltaicos. O local será uma das sedes da Copa do Mundo de 2014.

Termelétricas solares, geradores fotovoltaicos e sistemas de aquecimento: a **Cemig** acredita, aplica, desenvolve e investe na energia do sol.

*Solar energy*

*Cemig develops pioneering work in the field of solar photovoltaic energy both in its form and in solar thermal form. The installation of water heating flat solar collectors systems and heat pumps are tools to reduce electricity consumption during peak hours and also energy alternative housing projects for low-income families.*

*Solar energy is a renewable source and is presented as a good solution for remote and unelectrified areas. Its use is being accomplished by means of solar collectors, concentrators radiation and photovoltaic modules.*

*The flat plate collectors are specially designed to convert solar radiation into thermal energy used for heating water. For electricity production, solar radiation concentrators and photovoltaic modules are used.*

*The collectors, the water is heated and turned into steam that will drive turbines coupled to generators of electricity. Already in photovoltaic panels, the sunlight by focusing on silicon cells, causes separation of positive from negative charges, creating a potential difference, which produces electrical current.*

*Electric showers, dominant technology in Brazil for heating water for bathing, have a negative contribution in the electricity sector, raising the peak demand on the network and a significant weight in the power tariff for consumers with low incomes. To minimize these problems, Cemig install solar water heaters in residential, day care centers, nursing homes and hospitals sets.*

PIONEIRA NO BRASIL COM  
TECNOLOGIA NACIONAL



A **MINASOL** é uma empresa que tem como objetivo fornecer uma alternativa de geração de energia renovável, a energia solar. É pioneira no Brasil com tecnologia nacional produzindo módulos fotovoltaicos monocristalinos de alta performance.

**TECNOLOGIA QUE BENEFICIA VOCÊ E O MUNDO.**

[www.minasolpainéis.com.br](http://www.minasolpainéis.com.br)  
Av. Paulo Ribeiro do Valle, 522 | Guaxupé/MG | 35 3551-5627 | 35 3551-7864





### EMPRESA ALEMÃ RHEINENERGIE INVESTE EM ENERGIA SOLAR

Além de ser o principal fornecedor de água da cidade de Cologne, na Alemanha, a empresa alemã RheinEnergie está investindo em energia solar. Através de um sistema com painel fotovoltaico a empresa tem visto nas energias renováveis uma grande oportunidade de investimento.

A produção parte de um painel instalado no telhado de um edifício de armazenamento da companhia AVG Köln, o qual é utilizado para eliminação de resíduos e também reciclagem. O sistema criado pela RheinEnergie tem como base as chamadas células Q- módulos solares.

O alto desempenho do sistema fotovoltaico instalado pretende produzir cerca de 290 mil quilowatts/hora de energia solar por ano, o que equivale ao abastecimento de 90 casas. O novo sistema será completamente introduzido a rede pública e sua produção evitará que aproximadamente 145 toneladas de CO2 sejam jogadas na atmosfera por ano.

As expectativas da empresa alemã são boas e preveem uma viabilidade econômica assegurada por décadas no futuro. Para Thomas Zerres, chefe do setor de energias renováveis da RheinEnergie, o poder das energias renováveis é grande e o objetivo principal da empresa no momento é expandir ainda mais seu portfólio de sistemas fotovoltaicos.

Para assegurar a boa qualidade de seus sistemas, a empresa procura os melhores fornecedores. "A fim de garantir a viabilidade econômica das nossas usinas de energia solar ao longo de décadas para o futuro, estamos muito cuidadoso de só utilizar módulos fotovoltaicos de alta qualidade. As células Q módulos solares são produzidos na Europa. Tendo em vista os resultados dos testes de VDE exigentes e em luz de sua longa vida, estamos impressionados." comenta Zerres.

#### **Obligation to label energy efficiency in reforms, new federal public works and buildings**

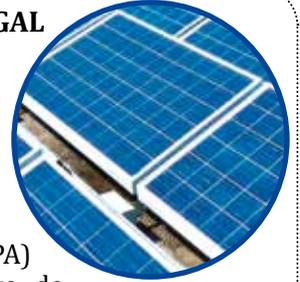
*Besides being the main supplier of water in the city of Cologne, in Germany, the German company RheinEnergie is investing in solar energy. Through a system with photovoltaic panel the company has seen a major renewable energy investment opportunity.*

*The production of a panel installed on the roof of a building company storage Köln AVG, which is used for waste disposal and recycling also. The system created by RheinEnergie is based on the so-called Q-Cells solar modules.*

*The high performance of the PV system installed intends to produce about 290 kilowatts / hour of solar energy per year, which equates to 90 homes supply.*

*To ensure the quality of its systems, the company seeks the best suppliers. "In order to ensure the economic viability of our solar power plants for decades into the future, we are being careful to only use high quality photovoltaic modules. Q Cells solar modules are produced in Europe. Given the results of the VDE testing and demanding light of his long life, we are impressed." Zerres comments.*

### REGIÃO DO ALGARVE EM PORTUGAL DEVE RECEBER CENTRAL SOLAR DE 220 MILHÕES DE EUROS



A região do Algarve deve receber um mega investimento em energia solar, o maior de Portugal segundo informações que estão circulando na Europa.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) recebeu um pedido de licenciamento de uma central fotovoltaica de 200 megawatts (MW), que será instalada em uma área de 800 hectares.

Portugal tem hoje 346 megawatts (MW) de potência fotovoltaica instalada, dos quais 156 MW são em unidades de micro e miniprodução e os restantes 190 MW em projetos de maior porte.

Os maiores projetos estão no Sul do País, como a central da Amareleja, concluída no final de 2008, que é ainda hoje o maior empreendimento fotovoltaico do País.

Detida pela espanhola Acciona, este parque tem quase 46 MW de potência, com 262 mil painéis instalados.

A energia fotovoltaica é muito usada em países da Europa, não somente em Portugal, mas também como, Espanha e França, e com grande destaque na Alemanha, este um dos países que mais investem nesta fonte de energia.

#### **Region of the Algarve in Portugal solar plant should receive € 220 million**

*The Algarve region should receive a mega investment in solar energy, the largest of Portugal that are reportedly circulating in Europe.*

*The Portuguese Environment Agency (APA) has received an application for licensing of a photovoltaic plant of 200 megawatts (MW), which will be installed in an area of 800 hectares.*

*Portugal now has 346 megawatts (MW) of installed PV power, of which 156 MW are in units of micro and miniprodução and the remaining 190 MW in larger projects.*

*The largest projects are in the South, as the centerpiece of Amareleja, completed in late 2008, which is today the largest photovoltaic project in the country.*

*Owned by Acciona Spanish, this park has nearly 46 MW of power, with 262 000 panels installed.*

*PV is much used in European countries, not only in Portugal but also as Spain and France, and with great emphasis in Germany, this one of the countries that invest in this power source.*

### INVESTIMENTOS DA VERIZON COMMUNICATIONS INC EM ENERGIA RENOVÁVEL CHEGA A 60 MILHÕES DE DÓLARES

A empresa norte americana de comunicação Verizon Total Green – Investimentos em Energia está investindo mais uma vez em energia limpa em Nova York. Com um investimento total de 60 milhões de dólares em energia renovável, a empresa visa agora um novo projeto solar em Long Island, o qual será instalado no edifício sede da empresa na cidade.

A sede da Verizon já conta com um projeto de energia renovável, o qual funciona através de um sistema de célula de combustível construído em 2005 e gera cerca de seis milhões de quilowatts/hora por ano. Além do edifício, esse tipo de projeto sustentável está espalhado por mais cinco locais de Nova York.

O novo projeto solar contará com a instalação de sete mil painéis solares no telhado do edifício-sede e sua instalação está prevista para terminar no final de 2014. Após a sua conclusão, a Verizon irá operar mais de 6,7 megawatts de sistemas de energia renovável no estado.

O esperado é que a geração de energia renovável pela empresa compense a quantidade de dióxido de carbono emitido na região. "A partir dos investimentos que fazemos em nossas redes, ao filantrópica e sem fins lucrativos que apoiamos, estrategicamente inteligentes on-site de projetos de energia verde como este em Garden City e em outros lugares, a Verizon está melhorando a qualidade de vida nas comunidades que servimos em Nova York" relata a vice presidente de assuntos governamentais do estado para Verizon, Leecia Eva.

#### **Verizon Communications Inc investment in renewable energy reaches \$ 60 million**

*The US communications company Verizon Green Total - Investment in Energy is investing again in clean energy in New York. With a total investment of 60 million dollars in renewable energy, the company now seeks a new solar project in Long Island, which will be installed at the company's headquarters in the city.*

*The headquarters of Verizon already has a renewable energy project, which works through a system of fuel cell built in 2005 and produces about six million kilowatts / hour per year. Besides the building, this type of sustainable project is spread over five locations in New York.*

*The new solar project will include the installation of seven thousand solar panels on the roof of the headquarters building and installation is expected to end in late 2014. After its completion, Verizon will operate more than 6.7 megawatts of power systems renewable in the state.*

*It is expected that the generation of renewable energy by the company offset the amount of carbon dioxide emitted in the region. "From the investment we make in our networks, the philanthropic and nonprofit support strategically intelligent green energy projects like this in Garden City and elsewhere, Verizon is enhancing the quality of life in the communities on-site we serve in New York," says the vice president of state government affairs for Verizon, Leecia Eve.*



# Brasil Solar

Portal Brasileiro de Energia Solar



A energia solar se caracteriza como inesgotável e é considerada uma alternativa energética muito promissora para enfrentar os desafios da expansão da oferta de energia com menor impacto ambiental.



Notícias atualizadas diariamente por uma equipe atenta as fatos e acontecimentos do setor.



Artigos e matérias escritos pelos principais especialistas do setor.



Fornecedores, Empresas, Feiras, Eventos e muito mais !

[www.portalenergiasolar.com.br](http://www.portalenergiasolar.com.br)

[contato@portalenergiasolar.com.br](mailto:contato@portalenergiasolar.com.br)

+55(42)3086.8588

+55(42)3086.0082



O Jornal Brasileiro de Energia Solar é uma publicação focada nos setores da Energia Solar, Fotovoltaica e Térmica, formando opiniões no Brasil e no exterior.

[www.jornalenergiasolar.com](http://www.jornalenergiasolar.com)

+55 (42) 3086.8588



# Usina Solar São Lourenço da Mata localizada na Itaipava Arena Pernambuco segue Gerando Energia

*Usina fotovoltaica construída pela Ecoluz Solar é atualmente uma das maiores usinas construídas diretamente no solo em operação.*



A Itaipava Arena Pernambuco conta desde 2013 com a primeira usina de geração solar fotovoltaica do Estado. A usina solar foi projetada e instalada pela Ecoluz, empresa da área de eficiência energética que atua a 26 anos no mercado brasileiro e que na área de energias renováveis já projetou e instalou 400kWp na usina solar do estádio de Pituacu na Bahia e 1MWp nesta usina solar da Arena Pernambuco. A Usina Solar São Lourenço da Mata tem potência instalada de 1 megawatt pico (MWp), capacidade suficiente para gerar 1.500 MWh por ano, o que equivale ao consumo de seis mil habitantes. A unidade é responsável por até 30% da energia consumida pelo estádio que sediou a Copa do Mundo 2014. O investimento de R\$ 10 milhões foi resultado da parceria entre o Grupo Neoenergia, por meio das distribuidoras Celpe (PE), Coelba (BA) e Cosern (RN), e a Odebrecht.

Situada em um terreno de 15 mil m<sup>2</sup>, anexo à Arena, a ins-

talação da usina solar fez parte do Projeto Estratégico de Pesquisa e Desenvolvimento - "Arranjos Técnicos e Comerciais para Inserção da Geração Solar Fotovoltaica na Matriz Energética Brasileira", da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

Os 3.652 painéis solares fotovoltaicos, que compõem o sistema, captam a luz emitida pelo sol e a convertem em energia elétrica. Inversores realizam a adequação da energia gerada na tradicionalmente utilizada pelas indústrias e residências. A energia produzida é entregue ao sistema elétrico do estádio e o que não for utilizado pela arena é injetado na rede de distribuição da Celpe. Além do aproveitamento de uma fonte renovável, os sistemas de geração solar reduzem perdas por transmissão e distribuição, uma vez que a energia é consumida no local em que é produzida.

A usina é composta por um sistema central, correspondendo a 95% da geração de energia

com módulos de silício monocristalino, além de um sistema direcionado à pesquisa (campo) com o objetivo de monitorar a geração de energia fotovoltaica por meio de diferentes tecnologias.

**VISITAÇÃO** – A Usina Solar São Lourenço da Mata tem um espaço dedicado a visitantes. Na área externa, o público pode conhecer o processo de construção e funcionamento da usina. Internamente é dotado de painéis informativos sobre a gera-

ção de energia solar fotovoltaica. Na sala também é realizado o monitoramento e gestão de todo o sistema. Ao lado do centro de visitação foi instalada uma estação meteorológica completa que monitora as condições climáticas locais, como medição de radiação solar, índice pluviométrico, intensidade e direção dos ventos, temperatura, pressão atmosférica e umidade relativa do ar.

**Sobre a Itaipava Arena Pernambuco** – A Itaipava Arena Pernambuco foi construída para a Copa do Mundo de 2014 por uma Parceria Público Privada (PPP) entre o Governo de Pernambuco e a Odebrecht. Pelo acordo, a Arena é operada pela Odebrecht Properties pelos próximos 30 anos – parceria que nasce também com a missão de impulsionar uma nova centralidade na Zona Oeste da Região Metropolitana do Recife. Com capacidade para 46 mil torcedores, o novo estádio sediou a Copa das Confederações e recebeu cinco partidas do Mundial em 2014.



### Solar power plant at the Arena Pernambuco soccer stadium

With 1 MWp of installed capacity, equivalent to the average consumption of 6000 Brazilians, the solar plant of about 10 million Brazilian Reals, being 9 million Brazilian Reals invested by Neoenergia, through the R&D strategy project of Aneel, and 1.2 million Brazilian Reals invested by Odebrecht Energia.

Located in an area of 14.5 thousand square meters, within the Arena area, the installation of the solar plant is part of the Strategic Project for Research and Development - "Technical and Commercial Arrangements for Insertion of Solar Photovoltaic Generation in the Brazilian Energy Matrix" launched in August 2011 by the National Agency of Electric Energy (ANEEL).

The photovoltaic solar panels, which make part of the system, capture the light emitted by the sun and transform it into electricity with the aid of an inverter to convert the energy traditionally

used in industries and homes. At this point, the produced energy is able to be delivered to the electrical system of the stadium or the conventional distribution network. Besides the usage of a renewable energy source, solar generation systems reduce transmission and distribution line losses, since energy is consumed at the place where it is produced.

All energy generated will be destined to the Arena Pernambuco stadium.

The executive design and installation of the solar photovoltaic power plant was under the responsibility of Ecoluz Solar do Brasil.

To develop the basic design of the plant, the Institute of Solar Energy of the Polytechnic University of Madrid and the Institute of Electrical and Energy of the University of São Paulo (USP) were hired in addition to the American National Renewable Energy Laboratory - NREL.

### MP579 TEVE UM EFEITO POSITIVO

O secretário executivo do Ministério de Minas e Energia, Marcio Zimmermann, falou recentemente em um evento, que foi comprovado um efeito positivo da MP 579, publicada em setembro de 2012. De acordo com ele, caso a medida não existisse, nesse ano hidrológico ruim, o custo da energia no País poderia ter sido 98% maior. A MP, convertida na lei 12.783/13, foi responsável pela redução média de 20% nas tarifas de energia, alcançada por meio da redução de encargos e da renovação das concessões.



Conforme comentou Zimmermann, o aumento da demanda de energia na sociedade atual: "Se observarmos a sociedade moderna, verificamos que ela demanda muito mais energia, e a distribuição é muito cobrada por seu desempenho", enfatizou. "Em um país em desenvolvimento, dobrar a capacidade de geração e distribuição de energia em 15/20 anos é um grande desafio, que impacta diretamente no dia a dia da sociedade". Cerca de 30% das distribuidoras nacionais são empresas estatais e 70%, privadas.

A definição das regras para antecipação das renovações é uma das maiores preocupações do segmento de distribuição, que quer ter previsibilidade para fazer novos investimentos.

The executive secretary of the Ministry of Mines and Energy, Marcio Zimmermann, recently spoke at an event, a positive effect of MP 579, published in September 2012. According to him, it has been proven if the measure does not exist in this bad year hydrologic, the energy cost in the country could have been 98% higher. The MP, converted into Law 12,783 / 13, was responsible for an average 20% reduction in energy tariffs, achieved through the reduction of costs and the renewal of concessions. As commented Zimmermann, increased energy demand in today's society: "If we look at modern society, we see that it takes a lot more energy, and the distribution is very charged by their performance," he emphasized. "In a developing country, double the capacity of generation and distribution of energy in 15-20 years is a big challenge, which directly impacts the daily life of the society." About 30% of the national distributors are state enterprises and 70% private.

**EM BREVE...**

## 1º Anuário Brasileiro de Energia Solar

O setor de Energia Solar não para de mostrar sua força a cada dia. A necessidade de preservação dos recursos naturais do planeta e a busca por fontes limpas e renováveis para geração de energia, devem fazer com a geração de Energia pela fonte solar, ganhe cada vez mais destaque na matriz energética brasileira.

Este cenário positivo apresenta as melhores condições para desenvolvimento da primeira publicação do setor em nível nacional, que traga de forma ampla e completa, informações, estatísticas, mapas e cadastro das indústrias e empresas do setor de Energia Solar no Brasil.

**LANÇAMENTO OFICIAL EM AGOSTO DE 2015.**

Maiores informações a partir de janeiro de 2015 no site oficial do Anuário: [www.anuarioenergiasolar.com.br](http://www.anuarioenergiasolar.com.br)

Maiores informações pelo fone  
55(42) 3086.8588

Promoção e organização do projeto:  
FRG Mídia Brasil Ltda

"Empresa líder do setor de Energias Renováveis quando o assunto é formação de opinião e informação em cima da hora"

# Prêmios movimentaram o setor das Energias Renováveis neste final de ano



*2ª Edição do Prêmio Inovação e Tecnologia Biomassa BR reuniu aproximadamente 300 convidados em SP*

**2ª Edição de entrega do “Prêmio Inovação e Tecnologia Biomassa BR”** agraciou as 07 principais iniciativas que revolucionaram o setor de Biomassa e energia no Brasil em 2014. O evento que é organizado pela FRG Mídia Brasil, reuniu aproximadamente 300 convidados, em uma noite especial no último dia 02\10.

A necessidade de ampliação e inserção de novas fontes limpas e renováveis na matriz energética brasileira é considerada estratégica

por especialistas, pesquisadores e empresários, sendo assim uma unanimidade.

O PRÊMIO INOVAÇÃO E TECNOLOGIA BIOMASSA BR, é hoje o principal estimulador para que empresas continuem firme na busca por inovações e tecnologias que

ajudem a Biomassa a se fortalecer no mercado energético brasileiro.

O Prêmio, conta o apoio das principais entidades que representam o setor em nível mundial, tais como, WBA – Associação Mundial de Bioenergia, RENABIO – Rede Nacional de Biomassa para Energia, Jornal Brasileiro das indústrias de Biomassa e Portal Biomassa BR.

Neste ano de 2014, o Prêmio foi entregue para 08 empresas que inovaram o setor, fazendo desta iniciativa, a principal do setor de Biomassa em toda a América Latina.

Os troféus foram entregues pelos senhores José Luis Pereira (Diretor da Tokio Marine Seguradora S.A e o Dr. Hiroyuki Yamamoto - Universidade de Nagoya / Japão.

Depois da solenidade de entrega dos Prêmios, os convidados participaram de um coquetel oferecido pela FRG Mídia Brasil.

## EMPRESAS PREMIADAS EM 2014

- CALDEMA EQUIP. IND.
- MARRARI AUTOMAÇÃO
- KOMATSU FOREST
- MORBARK INC.
- NÚCLEO RAILTON FAZ
- VERMEER
- CATERPILAR E PESA
- NEXSTEPPE

No final de outubro a FRG Mídia Brasil, entregou mais um Prêmio, só que agora em âmbito internacional. Trata-se da 2ª Edição do Prêmio Internacional em energia renovável, na cidade de Valladolid \ Espanha. O prêmio foi entregue pelo Sr. Javier Diaz, uma das maiores autoridades



no setor das energias renováveis na Europa. Esta iniciativa se consolidou como o mais importante do setor em nível mundial. Esta foi a segunda vez que o Prêmio foi entregue na Europa.

## *2nd Edition of the innovation award and Biomass Technology BR met approximately 300 guests in SP*

*2nd Edition of the "innovation award and Biomass Technology BR" has graced the 07 main initiatives that have revolutionized the biomass sector in Brazil in 2014.*

*The event is organized by the FRG Mídia Brasil gathered approximately 300 guests in the last day 02 \ 10. The guests had the opportunity to witness an odd moment for the biomass sector in Brazil.*

*The Prêmio Inovação e tecnologia Biomassa BR, is today the main stimulator so that companies keep firm in the search for innovations and technologies that help to strengthen Biomass in Brazilian energy market. In late October the FRG Mídia Brasil, handed the Prêmio Internacional em Energia Renovável, in Valladolid Spain \. The award was presented by Mr. Javier Diaz, a leading authority in the sector of renewable energies in Europe. This initiative was consolidated as the most important in the industry worldwide.*

**Seja um representante de nossos produtos!**

**Produtos**

- Vidros Fotovoltaicos - Módulos Bifaciais e Holográficos



# MAIS ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE para o seu dia-a-dia



 **+55 (51) 3208 1120**

Rua Silveiro 437, sala 207  
Menino Deus - Porto Alegre - RS  
[contato@solarevento.com.br](mailto:contato@solarevento.com.br)



**ILUMINAÇÃO LED**



**MÓDULOS FOTOVOLTAICOS**



**EÓLICA**

**[www.solarevento.com.br](http://www.solarevento.com.br)**

# Crescimento econômico brasileiro deve alavancar o setor de energia solar no Brasil

**NATASCHA TRENNEPOHL**  
Gerente Sênior de Projetos, eclareon GmbH

O crescimento econômico e demográfico no Brasil vai continuar a ter um grande impacto no consumo de energia elétrica, o qual deve passar de 466 TWh em 2013 para 672 TWh em 2022 de acordo com as projeções do governo. Neste contexto, investimentos na diversificação da matriz energética e na utilização do elevado potencial de energias renováveis, dentre elas a energia solar fotovoltaica, vão continuar a ter um papel significativo na expansão do setor elétrico nacional.

De fato, a energia solar fotovoltaica está bem mais competitiva e está prestes a atingir paridade de rede na maioria dos países do hemisfério sul. Percebe-se que cada vez mais governos apoiam instalações fotovoltaicas, seja de grande porte ou de geração distribuída conectada à rede elétrica.

No Brasil, até o ano de 2012, o uso da energia fotovoltaica abrangeu principalmente sistemas isolados em pequena escala e em áreas sem conexão à rede de transmissão nacional. Mas esse cenário vem passando por transformações que podem ser percebidas a partir da introdução de um sistema de compensação regulado pela Resolução Normativa 482/2012 da ANEEL e da inclusão da fonte solar nos leilões de energia.

Assim, existem cada vez mais oportunidades para investidores e desenvolvedores

de projetos nessa área. Recentemente, um estudo sobre os modelos de negócios e o potencial para o desenvolvimento da energia solar no Brasil foi realizado pela empresa de consultoria internacional eclareon GmbH, pela Associação Alemã da Indústria Solar (BSW-Solar) e pelo Instituto Ideal, contando com o apoio da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

O estudo analisa a estrutura jurídica e administrativa de dois modelos de negócios (leilões de energia e sistema de compensação) e descreve o passo a passo para os interessados em sistemas fotovoltaicos de pequena e larga escala. Percebe-se que muitos desenvolvimentos encorajadores ocorreram nos últimos dois anos no mercado de energia solar brasileiro, mas ainda há muito potencial que pode ser explorado. Os leilões específicos de energia solar podem funcionar como um impulsionador para o desenvolvimento da tecnologia e da indústria no país. De fato, o leilão marcado para o final de outubro 2014 vai ser o primeiro a nível nacional no qual a energia solar fotovoltaica não vai competir com outras fontes renováveis. Além disso, com a introdução pela ANEEL de um sistema de compensação, a perspectiva para sistemas fotovoltaicos de pequena escala é relativamente positiva. É certo que o mercado brasileiro ainda tem muito para amadurecer, mas um ponto posi-

tivo é que os processos estão definidos e os principais desafios também são conhecidos, fato que ajuda na implementação de medidas para contornar eventuais barreiras.

O financiamento é uma das questões mais desafiadoras para os desenvolvedores do projeto, mas as novas regras de financiamento publicadas pelo BNDES podem ajudar a mitigar essa barreira de forma significativa. No entanto, para entrar no mercado brasileiro é altamente recomendável procurar parceiros locais para superar eventuais barreiras de uma forma eficiente.

Em resumo, há uma série de pontos descritos no estudo que podem contribuir para um maior desenvolvimento do mercado de energia solar fotovoltaica tanto nos setores residencial, comercial e industrial.

O Brasil está se esforçando para ser o motor do desenvolvimento da energia fotovoltaica na América do Sul e investidores podem se beneficiar de terem apostado nesse mercado em crescimento.

O estudo "Framework Assessment for the Photovoltaic Business Opportunities in Brazil" pode ser acessado gratuitamente em: <http://www.eclareon.eu/en/framework-assessment-pv-brazil>.

## **BRAZIL'S ECONOMIC GROWTH SHOULD LEVERAGE THE SOLAR INDUSTRY IN BRAZIL**

*The growing demand for energy and the need for diversification of the energy matrix in Brazil require a higher participation of renewable energies. In this context, the government's plans to promote solar energy auctions might even act as a booster for the development of the technology and the industry in the country. At the same time, more and more governments allow and promote both large-scale and decentralized grid-connected PV*

*applications.*

*The report "Framework Assessment for the Photovoltaic Business Opportunities in Brazil" describes the legal and administrative framework for large-scale and decentralized grid-connected PV applications in the country and was recently released by eclareon GmbH and project partners BSW-Solar, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH and Ideal*

*Institute. It describes the steps to be followed by companies and individuals interested in exploring the potential within the ANEEL Resolution 482/2012 and the specific auctions for solar, as well as presents challenges and opportunities.*

*The report can be downloaded for free at: <http://www.eclareon.eu/en/framework-assessment-pv-brazil>*

## MICRO USINAS SOLARES RESIDENCIAIS GANHAM FORÇA EM MINAS GERAIS

Com a seca que atinge a região central do país em 2014, os estados brasileiros estão procurando soluções viáveis, tanto para garantir o consumo de água como de energia. O estado de Minas Gerais, por exemplo, vêm investindo em micro usinas solares residenciais, onde os próprios consumidores geram energia a partir de placas de silício.

A iniciativa ainda é cara para o bolso dos brasileiros. Atualmente cerca de 6,5 milhões de consumidores residenciais são atendidos pela companhia energética do estado e não podem pagar pela implantação do projeto. Porém as micro usinas têm ganhado força com a crise atual do setor elétrico.

Atualmente 62 residências já instalaram as placas solares no estado, sendo a maior parte vinda de famílias com grande poder aquisitivo e preocupadas com a questão ambiental do país. Embora o número de residências ainda seja baixo, Frederico Garcia, engenheiro e técnico em eletrotécnica da empresa Foto Energy, ressalta que o pedido de instalação de painéis solares triplicou no último ano devido à seca. "Desde julho, os pedidos não param de chegar, com a falta de chuvas, risco de racionamento de energia e a conta que vai ficar 30% mais cara" comentou ele.

Dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar) mostram quem 250 sistemas de micro e mini geração de energia conectados atualmente com a rede pública utilizam painéis solares para converter a luz solar em energia elétrica.

Apesar de apresentar um número baixo, Rodrigo Sauaia, diretor-executivo da Absolar, ressalta que o número deve ser considerado satisfatório por apresentar crescimento em apenas dois anos que a tecnologia está no país. "É um tema que necessita de educação e divulgação. Alemanha, Estados Unidos, Japão e China têm investido muito mais nessa fonte

alternativa de energia" ressalta ele.

### *Residential Solar Microusinas gain strength in Minas Gerais*

*With the drought in the central region of the country in 2014, the Brazilian states are seeking viable solutions, both to ensure water consumption and energy. The state of Minas Gerais, for example, have been investing in residential solar microusinas where consumers generate their own energy from silicon wafers.*

*The initiative is still expensive for the pocket of Brazilians. Currently about 6.5 million residential customers are served by the power company and the state can not pay for the project implementation. But the microusinas have gained strength with the current crisis in the electricity sector.*

*Currently 62 homes have already installed the solar panels in the state, with most coming from families with high purchasing and preoccupied with environmental issues of the country's power. Although the number of households is still low, Frederico Garcia, engineer and technician in electrical engineering company Energy Picture, says that the request for installation of solar panels has tripled in the last year due to drought. "Since*

*July, the requests keep coming in, with the lack of rain, risk of energy rationing and the account will get 30% more expensive," he said.*

*Data from the Brazilian Association of Solar Photovoltaics (Absolar) show those 250 systems and micro power minigeneration currently connected to the public network use solar panels to convert sunlight into electricity.*

*Despite showing a low number, Rodrigo Sauaia, executive director of Absolar, says that the number should be satisfactory for presenting growth in just two years is that technology in the country. "It's an issue that needs education and outreach. Germany, USA, Japan and China have invested much more in this alternative source of energy," he says.*





# INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

INTEGRADOR FOTOVOLTAICO:  
**SICES**

**LINKSOLAR ENERGIAS RENOVÁVEIS**  
Rua Dona Florinha, 391 - Perequê  
CEP: 11630-000 - Ilhabela - SP  
linksolarer@gmail.com



**PROJETO CIDADE INTELIGENTE**  
Inversor conectado à rede da AMPLA  
BUZIOS/RJ



**PROJETO CLARO**  
Estrutura galvanizada a fogo e painéis solares  
Ilha de Marajó/PA



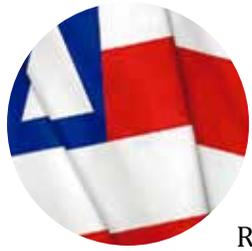
**SISTEMA HÍBRIDO**  
Sistema híbrido solar eólico  
Ribeirão Preto/SP



**SISTEMA SOLAR VIVO**  
Painéis solares - Teresópolis/RJ

**(12) 99214-4400**  
**(12) 3896-5807**


[facebook/linksolarbrasil](https://facebook.com/linksolarbrasil)



### LEILÃO DE ENERGIA DE RESERVA PODE GERAR ATÉ 30 NOVOS PROJETOS DE ENERGIA SOLAR E EÓLICA NA BAHIA

Investimentos aproximados em R\$ 3,4 bilhões confirmam que a Bahia como um dos principais estados brasileiros quando se fala em parques de energia eólica e solar que serão instalados em 2015, sua maioria com previsão de início de operação em 2017.

O estado foi o principal destaque dos empreendimentos das empresas que participaram do leilão de energia de reserva, realizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Dos 62 projetos vencedores, 30 serão instalados em solo baiano (14 solares e 16 eólicos). Juntos, eles serão responsáveis pela geração de 773,1 MW.

Os demais empreendimentos serão distribuídos pelos estados de São Paulo, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Piauí, Minas Gerais, Goiás, Paraíba e Ceará, somando 31 projetos. No total, considerando os empreendimentos previstos para a Bahia, os investimentos para as duas fontes superam R\$ 7 bilhões.

Os projetos que serão realizados no estado, correspondem a 45% de energia solar no total leilado (399,6 MW).

O leilão destacou-se pela acirrada disputa pelos empreendimentos fotovoltaicos, que foram ofertados separadamente de outras fontes. "Foi o certame mais disputado da história dos leilões de energia no Brasil", segundo especialistas do setor.

**Auction reserve energy can generate up to 30 new projects for solar and wind energy in Bahia**  
*Wind farm in the Sprout Macaúbas: Bahia is featured in the generation of clean energy.*

*Approximate US \$ 3.4 billion in investments confirm that the Bay as one of the main Brazilian states when it comes to wind parks and solar power will be installed in 2015, mostly expected to start operating in 2017.*

*The state was the main highlight of the developments of the companies that participated in the auction reserve power held by the National Electric Energy Agency (Aneel). Of the 62 winning projects, 30 will be installed in Bahia soil (14 and 16 solar wind). Together they will be responsible for generation of 773.1 MW.*

*The remaining projects will be distributed by the states of São Paulo, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Piauí, Minas Gerais, Goiás, Paraíba and Ceará, totaling 31 projects. Overall, considering the projects planned for Bahia, investments for both sources exceed US \$ 7 billion.*

*The projects that will be conducted in the state, corresponding to 45% of solar energy in the auction total (399.6 MW).*

*The auction is highlighted by fierce competition for photovoltaic projects, which were offered separately from other sources. "It was the most disputed event in the history of energy auctions in Brazil," according to industry experts.*

### LEILÃO DE ENERGIA DE RESERVA = "LEILÃO DE ENERGIA SOLAR"

Nunca antes um leilão criou tantas expectativas no setor solar, a ponto de ser chamado por muitos de "leilão da energia solar". Sendo este o primeiro certame em nível nacional onde a fonte de energia solar participaria sem ter concorrência de outras fontes.

Mesmo com mudanças de datas, tivemos no dia 31 de outubro a realização do "6º Leilão de Energia de Reserva".

Foram cadastrados 1.034 empreendimentos, na EPE (Empresa de Pesquisa Energética), com oferta total de 26.297 MW, com previsão para a partir de outubro de 2017. Projetos com contratos para suprimento de 20 anos.

Como de costume, projetos de energia eólica tiveram grande destaque, com 626 empreendimentos (15.300 MW), seguidos pelos 400 projetos de energia solar fotovoltaica. Os projetos fotovoltaicos totalizaram 10.800 MW.

Este leilão permitiu que cada fonte fizesse a comercialização de forma separada, tendo como teto valores máximos estipulados em, R\$ 262,00/MWh para a energia solar, R\$ 144,00/MWh para a eólica.

De todos os projetos aprovados 31 foram da fonte solar e 31 eólicos. Ao todo foi contratado projetos com capacidade instalada de 889,7 MW em energia solar, a um preço médio de R\$ 215,12/MWh, com um deságio de 17,9%, ao contrário dos 5% que previam alguns especialistas.

O setor fotovoltaico mostrou sua força neste leilão, tendo um grande número de projetos apresentados, e preços competitivos. Comprovando o grande potencial que a fonte de energia solar pode levar em termos de fornecimento a matriz energética brasileira.

Alguns indicadores como o Plano Decenal de Expansão de Energia (EPE), tem previsão de que a energia solar venha a alcançar até 3.500 neste prazo, assim podendo atingir uma participação de até 2% da capacidade instalada em nosso país. Portanto, diante dos resultados obtidos neste leilão, estas projeções podem ser ainda melhores.

Mesmo com todo este panorama favorável e hoje números que comprovam o potencial da fonte de energia solar. O setor carece de incentivos do governo e políticas públicas eficientes, que realmente possam dar segurança de que este crescimento será real e de forma sustentável.

Outro ponto que também deixa muito a desejar, são as instalações de sistemas fotovoltaicos de pequeno e médio porte, tais como em residências e pequenos comércios, sistemas estes, que poderiam aquecer o mercado nacional, gerando receitas e empregos ao nosso país.

Devemos seguir exemplos como os do Japão e da Alemanha onde estes governos dão uma atenção especial às fontes de energias renováveis, em especial a fonte de energia solar.

### Auction reserve power = "Auction solar energy"

*Never before an auction has created many expectations in the solar industry, to the point of being called by many the "auction of the solar energy." This being the first event at the national level where the solar energy source would participate without competition from other sources.*

*Even with changes of dates, had on October the realization of the "6th Auction of Reserve Energy" 31. 1,034 projects were registered in EPE (Energy Research Company), with total supply of 26,297 MW, which is expected to will from October 2017. Projects with contracts to supply 20 years.*

*As usual, wind energy projects have had great prominence, with 626 projects (15,300 MW), followed by 400 solar PV projects. Photovoltaic projects totaling 10,800 MW.*

*This auction allowed each source did the marketing separately, with the maximum ceiling stipulated values, R \$ 262.00 / MWh for solar energy, R \$ 144.00 / MWh for wind. Of all approved projects were 31 of 31 wind and solar power.*

*When all was contracted projects with installed capacity of 889.7 MW in solar energy, at an average price of R \$ 215.12 / MWh, with a discount of 17.9%, down from 5% to some experts predicted.*

*The photovoltaic industry has shown its strength in this auction, with a large number of submitted projects, and competitive pricing. Demonstrating the great potential that solar energy source can lead in terms of supplying the Brazilian energy matrix. Some indicators such as the Ten Year Energy Expansion Plan (EPE) has forecast that solar power will reach up to 3,500 in this period, thus reaching a stake of up to 2% of installed capacity in our country.*

*Therefore, given the results of this auction, these projections can be even better. Even with all this favorable outlook, and today numbers that demonstrate the potential of solar energy source.*

*The sector lacks incentives from government and efficient public policies that actually can give assurance that this growth is real and sustainable. Another point that also leaves much to be desired, are the premises of photovoltaic systems small and medium-sized, such as in homes and small businesses, these systems, which could heat the domestic market, generating revenue and jobs to our country.*

*We should follow examples like Japan and Germany where governments give them special attention ace renewable energies, especially solar energy source.*

## NOVA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PAINÉIS SOLARES DEIXA DE SER PROJETO E VIRA REALIDADE

O setor de Energia para de dar sinais de crescimento no próximo ano, com a produção de energia em nosso país, as melhores

Um dos primeiros sinais de crescimento, é iniciativas, fábricas, produção de equipamentos em solo nacional.



gia Solar, não mais de que os serão de franco Brasil. Tendo em potencial para gerar esta fonte as projeções são possíveis.

ros sinais de que minhando para o surgimento de

O surgimento de uma indústria de painéis solares que foi montada a 50 km da capital de SP, a Globo Brasil, é a mais nova e maior indústria brasileira de painéis solares. A indústria terá capacidade para produzir 580 mil painéis por ano, comprova que muita coisa deve acontecer nos próximos anos.

Segundo informações da empresa Globo Painéis Solares, foram três anos de pesquisas e investimento próprio, para que o projeto idealizado pelo empresário Manuel Figueiredo Coelho se tornasse realidade. Agora com a fábrica em fase de acabamento, a previsão para início de produção e vendas é fevereiro de 2015.

Além da uma grande capacidade produtiva, a Globo Brasil se destacará também pela qualidade dos painéis, que possuem uma eficiência energética de 17,6% a 17,8%.

Diversos fatores como a resolução 482 da Aneel, mudanças climáticas, políticas e possibilidade de financiamento pelo BNDES fazem com que o investidor esteja bem otimista. A expectativa é implantar uma nova linha de produção em 2016 para produzir até 1 milhão de painéis por ano.

Outra grande notícia para o setor foi a realização do Leilão de reserva. Segundo Maurício Tolmasquim, presidente da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o leilão foi um marco para o setor.

O leilão também se destacou pelo valor da energia solar contratada no leilão. "Contratamos energia solar a um dos menores preços que se tem conhecimento no mundo, de aproximadamente US\$ 90/MWh.

O número de 889,66 MW de capacidade instalada dos projetos solares cuja energia foi contratada no LER de hoje considera capacidade de energia injetada na rede, ou seja, o fator da potência injetada na rede. Considerando os padrões regulares dos leilões brasileiros, esse número sobe para 1.048 MW, complementou Tolmasquim.

### *New Brazilian Industry of Solar Panels Design and Stop Being Reality*

*The Solar Power industry, not to give signs that the coming years will be booming in Brazil. Considering all the potential for power generation from this source in our country, the projections are the best possible.*

*One of the first signs that the sector is heading for growth is the emergence of initiatives, factories, production equipment on national soil.*

*The emergence of an industry of solar panels that was set to 50 km from the capital of SP, Globo Brazil, is the newest and largest Brazilian solar panel industry. The industry will have capacity to produce 580,000 panels per year, proves that a lot needs to happen in the coming years.*

*According to the company Globe Solar Panels were three years of research and investment itself, so that the project conceived by businessman Manuel Figueiredo Coelho became a reality. Now with the factory being finalized, the forecast for the beginning of production and sales is February 2015.*

*Besides a large production capacity, Globo Brazil also highlight the quality of the panels, which have an energy efficiency of 17.6% to 17.8%.*

*Several factors such as ANEEL Resolution 482, climate change policies and possible financing by BNDES make the investor is quite optimistic. The expectation is to deploy a new production line in 2016 to produce up to 1 million panels per year.*



## BARCO SOLAR É CRIADO PARA AJUDAR COMUNIDADE RIBEIRINHA DE SANTA ROSA, NO PARÁ

Um projeto desenvolvido pelo Grupo Fotovoltaica - UFSC visa a instalação de um sistema solar fotovoltaico em embarcações na comunidade ribeirinha de Santa Rosa, interior do Pará. O projeto denominado "Energia Solar Fotovoltaica aplicada ao transporte e as atividades produtivas na Amazônia" será composto de um subsistema fixo e outro móvel.

Apoiada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia (INCT-EREEA) e também pelas entidades Instituto Ideal, Weg, Holos e Eletrobrás e financiado pelo MCTI e pelo CNPq, a iniciativa contribuirá com o desenvolvimento escolar e intelectual da região.

Composto de dois subsistemas, o projeto gira em torno da produção de energia solar. Um dos subsistemas será fixo e instalado nas margens do rio. Junto a ele serão agregados equipamentos elétricos para a fabricação de gelo, que tem como meta ensinar a população ribeirinha uma nova forma de acondicionar alimentos perecíveis e o pescado.

Já o subsistema móvel será instalado em um barco fluvial com sistema de propulsão elétrico, o qual terá como meta principal levar e trazer as crianças da escola que atende a comunidade de Santa Rosa. Atualmente o caminho trilhado pelas crianças é através de 40 embarcações pequenas e o novo projeto prevê apenas uma embarcação com capacidade de 22 pessoas sentadas.

Além de ser desenvolvido para contribuir com a comunidade de Santa Rosa, o Barco Solar pode ser utilizado para o transporte aquaviário de outras localidades, tornando-se assim um meio não poluente de transporte.

### *Solar boat is designed to help riverside community of Santa Rosa, Para*

*A project developed by Photovoltaics Group. - UFSC aims at installing a solar photovoltaic system on ships in the riverside community of Santa Rosa, the state of Pará The project named "Solar Photovoltaic Energy applied to the transportation and production activities in the Amazon" will consist of a fixed and one mobile subsystem.*

*Composed of two subsystems, the project revolves around the production of solar energy. One of the subsystems will be installed and fixed on the river banks. Joining him will be aggregated for the electrical manufacturing ice, which aims to teach the local population a new way to package perishable foods and fish equipment.*

*Already the mobile subsystem will be installed on a river boat with electric propulsion system, which will have as its primary goal lead and bring the children of the school that serves the community of Santa Rosa. Currently the path taken by the children is through 40 small boats and the new design provides only a vessel with a capacity of 22 seats.*

*Besides being designed to contribute to the community of Santa Rosa, the Solar Boat can be used for water transport from other locations, thus making it a non-polluting means of transport.*

# Fotovoltaica catarinense

*Mercado solar catarinense impacta diretamente no balanço entre a capacidade de geração do país e a necessidade de consumo.*

**MARCELLE FERNANDES**

Jornalista (Estrutura de Comunicação)

Após a realização do primeiro leilão de energias renováveis do Brasil, previsto para 31 de outubro, o uso de energia elétrica limpa e renovável será uma realidade acessível à população – e esse fator uma das soluções para as recorrentes quedas de energia elétrica que assolam Florianópolis durante a alta temporada de verão. Além de ser a alternativa para a alta da energia proveniente de matriz hidrelétrica e termelétrica.

Os projetos de energia solar fotovoltaica que forem aprovados pelo Governo após o leilão começam a ser executados em 2017. A partir daí, com a diminuição dos impostos para a produção das placas fotovoltaicas em solo brasileiro haverá também a redução do custo de instalação do sistema pelo consumidor em geral.

A intenção é utilizar uma estrutura já existente para uma aplicação energética limpa em residências comuns, empresas, shoppings, supermercados, indústrias, entre outros estabelecimentos que consomem grande quantidade de energia elétrica. Atualmente, o mercado catarinense já sinaliza soluções para essa demanda, com empresas que viabilizam de forma acessível a instalação do sistema fotovoltaico, além do apoio vindo do BNDES para o setor de energias renováveis.

Na capital catarinense, a Quantum é uma das empresas que viabilizam o projeto ao consumidor em geral que deseja começar a utilizar a energia solar na sua própria casa.

Para aderir ao sistema é preciso apresentar um projeto à concessionária de energia do município. O retorno de investimento varia de seis a dez anos, porém, onde a radiação solar é maior e a taxa de energia é maior o retorno é mais rápido. As placas solares têm vida útil superior a 35 anos e exigem pouca manutenção, porque não usam motores nem recursos mecânicos de movimento. A expectativa é que os custos diminuam com crescimento do mercado.



O benefício do consumo de energia renovável proveniente da irradiação solar é a redução da emissão dos gases de efeito estufa e a consequente preservação do meio ambiente, o que comprova a viabilidade econômica e ambiental da energia renovável, em especial no momento em que as termelétricas e hidrelétricas são empregadas para gerar energia no Brasil, notadamente mais caras e poluidoras.

Exemplo bem sucedido de projeto foto-

voltaico em Florianópolis pode ser visto em um condomínio residencial localizado no Bairro Cacupé, no norte da capital, considerado o primeiro autossustentável do Estado. Com apenas dez unidades residenciais, o Sunset Cacupé Garden Residence, ainda em fase de construção, abriga uma miniusina fotovoltaica, que pretende abastecer todo o complexo de residências e áreas comuns apenas com a irradiação solar.

O grande destaque do projeto se deve às medidas ecológicas inseridas na sua planta, e, conseqüentemente, no dia a dia dos futuros moradores. A ideia de utilizar a energia solar ressalta aos olhos dos futuros moradores a preocupação com o desperdício de energia, já que toda a estrutura de painéis solares serão capazes de gerar até 190 kilowatts por residência.

O Floripa Shopping também é exemplo de estabelecimento comercial que optou pelo consumo voluntário de energia elétrica proveniente de fontes renováveis e incentivadas. Entre setembro de 2012 e dezembro de 2013, o consumo de energia renovável pelo shopping da capital reduziu a emissão de gases de efeito estufa em mais de mil toneladas de CO2 equivalente. As emissões evitadas equivalem a mais de 7.295 árvores em um projeto de reflorestamento de 30 anos. Por esse motivo, o estabelecimento recebeu o Certificado Comerc-Sincerconsult de Energia Renovável, concedido pela Comerc, maior gestora independente de energia do país.

## **SOLAR GENERATION**

*Santa Catarina market directly influences the balance between in the generation capacity of the country and the energy consumption*

*The solar photovoltaic projects that are approved by the Government after the first auction of renewable energy in Brazil, starting in 2017.*

*With the reduction of taxes for the production of photovoltaic panels on Brazilian soil will also reduce the cost of system installation by the consumer in general.*

*The intention is to use an existing one construction to installation*

*of systems renewable energy in homes, businesses, shopping malls, supermarkets, factories and other establishments that consume large amounts of electricity energy. The energy will be produced at the site where it is consumed.*

*Currently, the Santa Catarina market already shows solutions to this demand with companies that enable affordably installation of the photovoltaic system and the support coming from BNDES for the renewable energy sector.*

# EnerSolar + BRASIL

IV FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA ENERGIA SOLAR

## RESERVE AGORA SEU ESTANDE!

15 A 17  
JULHO 2015  
SÃO PAULO - BRASIL

DAS 13:00 AS 20:00  
CREDENCIAMENTO NO SITE  
WWW.ENERSOLARBRASIL.COM.BR



FACEBOOK.COM/ENERSOLAR.BRASIL • FONE (11) 5585-4355 • COMERCIAL@FIERAMILANO.COM.BR

EVENTO SIMULTÂNEO



LOCAL



PROMOÇÃO



ORGANIZAÇÃO



Official Partner

# Reservatórios abaixo da capacidade preocupam e aumenta a procura por alternativas para geração de energia elétrica

*Análise sobre o cenário atual e as perspectivas para a energia solar no Brasil.*

**RAPHAEL PINTÃO**  
Diretor da Neosolar Energia

Os dias mais quentes dos últimos 70 anos fizeram o nível dos reservatórios no sul e sudeste baixar e impulsionar o consumo de energia elétrica. Esta equação com resultado negativo já preocupa governo e consumidores com o iminente risco de apagões e falta d'água. É nessas ocasiões que surgem questionamentos sobre alternativas para produção de energia elétrica que seja eficiente, gere menos impactos ambientais e consiga atender a demanda crescente.

Para o diretor da Neosolar Energia, Raphael Pintão, o Brasil tem grande potencial para geração de energia solar. Atuando há quatro anos como consultor e executor de projetos fotovoltaicos, Raphael garante que em uma região menor do que a cidade de Brasília seria possível produzir energia suficiente para abastecer todo o país, ainda que este seja um exercício teórico visto que o ideal é sempre uma matriz energética mista e balanceada, onde se aproveitam os benefícios de cada fonte. **"O potencial é enorme, somos realmente privilegiados. Em nossa região com menor radiação o potencial é 40% maior que a melhor região da Alemanha, país que possui 30% da capacidade instalada do mundo."**

O empresário é otimista quanto ao futuro da energia solar no Brasil. **Desde 2012, com a regulamentação da Resolução Normativa nº 482 da ANEEL - que permite que o consumidor produza sua própria energia - o Brasil começou a avançar, e incentivos fiscais e leilões exclusivos de energia solar devem acontecer em 2014, incentivando ainda mais a indústria.**

"Os custos têm caído rapidamente. A energia solar fotovoltaica movimenta uma indústria dinâmica e com grande geração de empregos de qualidade. Isto acontece de forma contínua e sustentada, diferente de uma grande usina hidroelétrica, por exemplo, que emprega milhares de pessoas na construção e poucas dezenas logo após a conclusão. **Como gera emprego em quantidade, qualidade e de forma sustentável, a economia é beneficiada por todos os lados, com melhor arrecadação de impostos e desenvolvimento de indústrias com alto valor agregado**", declara Raphael Pintão.

demanda nas unidades consumidoras e, mesmo assim, há cobrança de ICMS sobre toda a energia recebida, mesmo havendo a compensação com a energia solar que foi devolvida à rede. No demonstrativo a seguir é possível verificar que, além do **ICMS, o consumidor pagará PIS/PASEP e COFINS** sobre o total recebido:

De qualquer forma, estudos apontam uma redução de 75% no valor da conta da unidade principal.

Outras barreiras, como por exemplo, a falta de financiamento ao consumidor final e cobrança de impostos excessivos para importação de alguns componentes, dependem de um maior apoio dos agentes públicos. Elas poderiam ser facilmente eliminadas se existisse uma política pública para favorecer consumidores que decidam produzir sua própria energia limpa e renovável.

Alguns Estados, como MG e TO, já anunciaram que deixarão de cobrar ICMS da energia consumida e compensada por microgeração. Outros, como SP, RJ, GO e ES, também têm analisado a questão, que é de fundamental importância para a inserção da energia solar fotovoltaica na matriz energética.

Alguns Estados, como MG e TO, já anunciaram que deixarão de cobrar ICMS da energia consumida e compensada por microgeração. Outros, como SP, RJ, GO e ES, também têm analisado a questão, que é de fundamental importância para a inserção da energia solar fotovoltaica na matriz energética.

## Sobre a Neosolar Energia

A Neosolar Energia, empresa brasileira que fornece soluções em energia solar, atua há mais de três anos no mercado energético com consultoria, comercialização e instalação de produtos que viabilizem a produção e o consumo de energia solar.

ICMS		DISCRIMINAÇÃO DA OPERAÇÃO - RESERVADO AO FISCO		Quantidade	Preço Médio	Valor(R\$)
Base de Cálculo R\$	779,03	Venda de Energia (KWh)		2,030	0,38375462	779,03
Alíquota %	25,00					
Valor ICMS R\$	194,76					

ATENDIMENTO CPFL	PN	SEU CÓDIGO	CONTA/MÊS	VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR (R\$)
0800 0 10 10 10			JAN/2014	03/02/2014	277,84
www.cpfl.com.br					

HISTÓRICO DE CONSUMO		KWh	Diás	DATAS DAS LEITURAS		DESCRIÇÃO DA CONTA			
2014	JAN	1930	31	Atual	16/01/2014	N. 300003100875	Quantidade	Tarifa/Preço	Valor(R\$)
2013	DEZ	1517	28	Anterior	16/12/2013	Consumo Uso Sistema (KWh)-TUSD	1,930	0,10477000	202,21
	NOV	1022	32	Número de diás 31		Consumo Bandeira Verde - TE	1,930	0,16735000	322,99
	OUT	1625	30	Próximo mês 17/02/2014		Custo Disp Energ Injetada-TUSD	100	0,10477000	10,48
	SET	1307	32			Custo Disp Energ Injet BVD-TE	100	0,16735000	16,73
	AGO	1245	29			Energia Compensada BVD-TE	1,930		322,99
	JUL	1389	31			Energia Compensada-TUSD	1,930		202,21
	JUN	1218	32			COMPOSIÇÃO FORNECIMENTO:			
	MAI	881	29			Energia R\$	339,56		5,76
	ABR	1905	30			Transmissão R\$	25,25		26,10
	MAR	1098	27			Distribuição R\$	55,79		194,76
	FEV	1889	32			Encargos R\$	48,11		253,83
	JAN	2052	32			Tributos R\$	75,82		5,00

EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO									
Nº	Energia	Letra	Letra	Fator	Consumo	Taxa de Perda	Tensão/Nominal		
3012107H	ATVA	F05b	042b	1,00000	1,300	[%]	[V]	[V]	[V]
									220-01V

## Ajustes Necessários

Raphael acrescenta ainda que a tributação é um ponto que merece atenção e ajustes. Em 2013, a Neosolar Energia foi responsável pela primeira instalação de energia solar fotovoltaica com compensação de energia do Estado de São Paulo, que foi também uma das primeiras do Brasil. Com capacidade de gerar em média mais de 3000 KW/h por mês, o sistema grid tie está localizado em Ribeirão Preto e abastece nove unidades consumidoras de um mesmo proprietário.

A energia gerada é suficiente para a

## RESERVOIRES UNDER CAPACITY CONCERN AND THE SEARCH FOR ALTERNATIVE ELECTRIC POWER GENERATION INCREASES

The Neosolar Energia CEO analyses the current scenario and the perspectives for solar energy in Brazil

The hottest days of the last 70 years caused the South and Southeast reservoirs levels to decrease and to boost the electric power consumption. This equation with its negative results concerns the government and consumers about the imminent risk of blackouts and lack of water. In these occasions, new questionings rise about alternatives for the electric power production that are efficient, cause less environmental impact and are able to attend the growing demand.

For the CEO of Neosolar Energia, Raphael Pintão, Brazil has a great potential to generate solar energy. Acting for four years as photovoltaic projects consultant and executor, Raphael assures that in a region smaller than the city of Brasília it would be possible to generate energy to supply energy to the entire country, even if this is just a theoretical exercise, once it is ideal to have a mixed and balanced energetic matrix, where it is possible to have the most of benefits from each source. "The potential is huge, we are privileged. In our [Brazilian] region with the smallest radiation levels, the potential is 40% larger the best region in Germany, the country which possesses 30% of the installed capacity in the world."

The entrepreneur is optimistic towards the future of solar energy in Brazil. Since 2012, with the regulamentation of ANEEL's (Brazilian National Agency of Electric Energy) Normative Resolution

nº 482 – which allows consumers to produce their own energy – Brazil has begun to advance, and fiscal incentives and auctions exclusive to solar energy might take place in 2014, motivating the industry even more.

"The costs have dropped quickly. Photovoltaic solar energy compels a dynamic industry, generating a great number of quality jobs. It happens in a continuous and sustained way, different from a hydroelectric power plant, for instance, which employs thousands of people during its construction and a few dozen right after its conclusion. As it generates jobs in quantity, in quality and in a sustained way, economy is benefited from all the sides, with better tax collection and developing of industries with high aggregated value". States Raphael Pintão.

### Necessary Adjustments

Raphael also adds that taxation is a matter that needs attention and adjustments. In 2013, Neosolar Energia was responsible for the first photovoltaic solar energy installation with energy compensation in the state of São Paulo, which was also one of the first installations in Brazil. With the capacity to generate an average of 3000 KW/h a month, the grid tie system located in Ribeirão Preto feeds nine consuming units from one single proprietor.

The generated energy is enough for the demand in the consuming units and, even though, there is ICMS charge over all received energy, even when there is compensation with solar energy that was feedback to the source. In the following demonstrative it is possible to notice that, besides the ICMS, the consumer will have to pay PIS/

PASEP (Program for Social Integration) e COFINS (Program for formation of Patrimony of the Public Server) over the total received:

Anyway, studies point to a reduction of 75% in the bill value for the main unit.

Other obstacles, such as lack of financing to the final consumer and excessive tax charging for the importation of some components, depend on a higher support from public agents. These obstacles could be easily eliminated if there were a public policy to benefit consumers who decide to produce their own clean and renewable energy.

Some states, such as Minas Gerais and Tocantins, already announced that will quit charging ICMS from energy consumed and compensated by micro-generation. Others, such as São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás and Espírito Santo, also have been analyzing the matter, which is of fundamental importance for the insertion of photovoltaic solar energy in the energetic matrix.

### About Neosolar Energia

Neosolar Energia was responsible for the execution of the first residential photovoltaic project of energy mini-generation in São Paulo, generating over 3000 KW a month. It offers professional capacitation courses for installers and created the network Neosolar Pro which gathers representatives and installers, taking solutions in solar energy to all regions in Brazil.

Know more about Neosolar Energia in [www.neosolar.com.br](http://www.neosolar.com.br)  
Bio Comunicação Press Agency  
[www.biocomunicacao.com](http://www.biocomunicacao.com) | (11) 3976-2930.



[www.brsolar.com.br](http://www.brsolar.com.br)  
(21)25121260

Empresa Integradora de sistemas solar fotovoltaico e térmico, que conecta você às soluções econômicas e sustentáveis, desde 1985 tendo instalados centenas de projetos com sucesso no Brasil.



#### SISTEMA TÉRMICO

Coletores térmicos acoplados a tanques armazenadores para aquecimento de fluidos através do uso de energia solar gratuita para sua residência ou negócio.



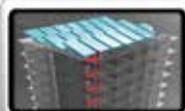
#### SISTEMA FOTOVOLTAICO

Painéis que convertem energia da luz do sol em energia elétrica, de forma autônoma ou ligada a uma rede elétrica. Economia para sua casa, empresa ou cidade.



#### POSTES SOLARES

Solução ambientalmente correta para uso de iluminação pública em áreas comuns.



#### ECOBUILDING

Sistemas envolvendo arquitetura solar com aproveitamento de equipamento fotovoltaico e térmico acoplados a tecnologia da construção verde.



#### ESS – ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

Conjunto carregador/armazenador que fornece a energia produzida pelos painéis fotovoltaicos armazenados em baterias, para uso autônomo em qualquer situação e horário.

FIEE 28ª FEIRA INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA ELÉTRICA, ELETRÔNICA, ENERGIA E AUTOMAÇÃO

Faça seu CREDENCIAMENTO pelo site e agilize a sua entrada.  
[www.fiee.com.br](http://www.fiee.com.br)

Visite o mais completo evento de elétrica, eletrônica, energia e automação da América Latina.

#### NOVA SETORIZAÇÃO



CURTA NOSSA PÁGINA [FACEBOOK.COM/FIEE](https://www.facebook.com/fiee)

Patrocinadores  
 2015

Apóio oficial

Patrocinador

Organização e Patrocinador

Proibida a entrada de menores de 16 anos, mesmo acompanhados. O visitante que comparecer à feira sem credenciar ou sem ter feito o credenciamento em nível de acesso ao local, a entrada custará R\$ 15,00.

### SISTEMA SOLAR PERMITE ECONOMIA DE 70% DE ENERGIA PARA AQUECER ÁGUA EM RESIDÊNCIAS

*Preço acessível permite que o produto se em menos de oito anos, podendo economizar até R\$ 200 por mês*



É natural que as famílias pensem que as tecnologias sustentáveis estão longe de serem aplicadas em residências tradicionais, mas a realidade é bem diferente do senso comum. Um sistema solar térmico de alta eficiência, destinado ao aquecimento de água de um residência com quatro pessoas, é um investimento acessível que permite o uso de aproximadamente 70% da energia gratuita. O custo-benefício é tanto, que a economia pode chegar a R\$ 200 por mês, dependendo do grau de consumo do usuário.

O sistema é composto por placas solares e um reservatório térmico que garante a qualidade na armazenagem da água quente. O custo do produto, que possui garantia de vida útil de 30 anos, é pago por sua economia em menos de oito anos. Sendo assim, os cálculos apontam para mais 22 anos de verdadeiro lucro em energia, sem mencionar os benefícios ao meio ambiente.

De acordo com pesquisa realizada pelo Departamento Nacional de Aquecimento Solar da Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação (ABRAVA), o setor de aquecimento solar cresceu 6,5% nos últimos anos, produzindo 1,029 milhão m2 coletores solares, um recorde para o setor.

Além da economia e viabilidade econômica, os sistemas solares são ecologicamente corretos.

Não agredem o meio ambiente, ajudam a preservar o planeta, evitam a emissão de gases poluentes no efeito estufa, e principalmente garantir o futuro das próximas gerações.

#### **Solar system provides 70% energy savings for heating water in homes**

*Affordability allows the product in less than eight years, could save up to £ 200 per month.*

*It is natural that families think that sustainable technologies are far from being applied in traditional homes, but the reality is quite different from common sense. A solar thermal system, high efficiency, designed to heat a home with four people water is an affordable investment that allows the use of approximately 70% of the free energy. The cost-benefit ratio is such that the savings could reach \$ 200 per month, depending on the degree of user consumption.*

*The system consists of solar panels and a heat reservoir that guarantees quality storage in hot water. The cost of the product, which is guaranteed lifespan of 30 years, is paid for its economy in less than eight years. Thus, the calculations indicate over 22 years of real benefit in energy, not to mention the environmental benefits.*

*According to research conducted by the National Department of Solar Heating of the Brazilian Association of Refrigeration, Air Conditioning, Heating and Ventilation (ABRAVA), the solar heating industry grew 6.5% in recent years, producing 1.029 million m2 solar collectors, a record for the sector.*

*In addition to savings and economic viability, solar systems are environmentally friendly.*

*Not harm the environment, help to preserve the planet, prevent the emission of polluting gases in the greenhouse, and especially to ensure the future of the next generations.*

### AGRICULTURA BRASILEIRA PODE SER BENEFICIADA COM ENERGIA SOLAR

Para incentivar o uso de fontes de energia alternativa na agricultura, o senador Fleury, do partido DEM de Goiânia, apresentou um novo projeto de lei, o qual tem como objetivo modificar o uso de equipamentos de irrigação para formas sustentáveis e aumentar a demanda de atividades sustentáveis na agricultura.

O objetivo do projeto de lei visa alterar duas leis já presentes no senado. Uma das alterações se dá a lei de número 8.171/1991, a qual trata da política agrícola, voltado para a drenagem e irrigação. O novo projeto determina que os equipamentos utilizados na irrigação sejam de uso sustentável, unindo ainda mais a agricultura com a preservação do meio ambiente.

A segunda lei a ser modificada é a de número 12.787/2013, responsável pela Política Nacional de Irrigação. Sobre ela, o projeto pretende priorizar os estudos voltados para o desenvolvimento de fontes renováveis de energia na irrigação, como a energia solar.

O projeto de lei está sendo analisado pela Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle (CMA) e pela Comissão de Agricultura e Reforma Agrária (CRA). De acordo Fleury, a intenção do projeto é mostrar a importância da energia solar para agricultura e ressaltar os benefícios que ela pode trazer principalmente para o meio ambiente. "A matriz fotovoltaica apresenta vantagens comparativas que devem ser consideradas pelo poder público" complementa Fleury.



#### **Brazilian agriculture can benefit from Solar Energy**

*To encourage the use of alternative energy sources in agriculture, Fleury Senator, the DEM party Goiânia, introduced a new bill to increase the demand for sustainable agricultural activities.*

*The objective of the bill is to amend two laws already on the senate. One of the changes is given to law number 8,171 / 1991; the new project requires that the equipment be used in irrigation for sustainable use.*

*The second law is modified to be the number 12,787 / 2013, responsible for the National Irrigation Policy. On it, the project aims to prioritize the studies focused on the development of renewable energy sources in irrigation, such as solar power.*

*According to Fleury, the design intent is to show the importance of solar energy to agriculture and to highlight the benefits it can bring especially for the environment.*

*"The photovoltaic array has comparative advantages that should be considered by the government" complements Fleury.*

Soluções WEG para Energia Solar.  
Tecnologia para minimizar o consumo das indústrias.  
Sustentabilidade para maximizar a qualidade  
de vida das pessoas.



Gerar energia limpa através de um recurso natural como a luz do sol é um dos grandes desafios do mundo. A WEG está no mercado de Energia Solar, utilizando toda a sua tecnologia para produzir, com o máximo de eficiência, soluções para o consumo inteligente de energia, reduzindo o consumo das indústrias e proporcionando maior sustentabilidade à vida das pessoas.

# Energia para UM MUNDO MAIS SUSTENTÁVEL

Somos uma empresa de engenharia que começou a operar em 2006 sob a marca Pampa Eólica. Nosso foco é idealizar e desenvolver fazendas solares e eólicas de grande porte. O modelo de negócio é baseado na constituição de um portfólio de empreendimentos, com a finalidade de comercializar energia nos mercados livre e regulado.

Até o final de 2013, viabilizamos 573,7 MW em empreendimentos eólicos. Possuímos um portfólio considerável de projetos eólicos e solares em diversos estágios de maturidade.

Buscamos excelência em nossa atuação e nos baseamos em padrões éticos elevados na condução dos nossos negócios. Por este motivo, trabalhamos com profissionais e parceiros cuidadosamente selecionados de modo a alcançar o melhor equilíbrio nos aspectos técnicos, socioeconômicos e ambientais de nossos empreendimentos.