

# PAC SOLAR

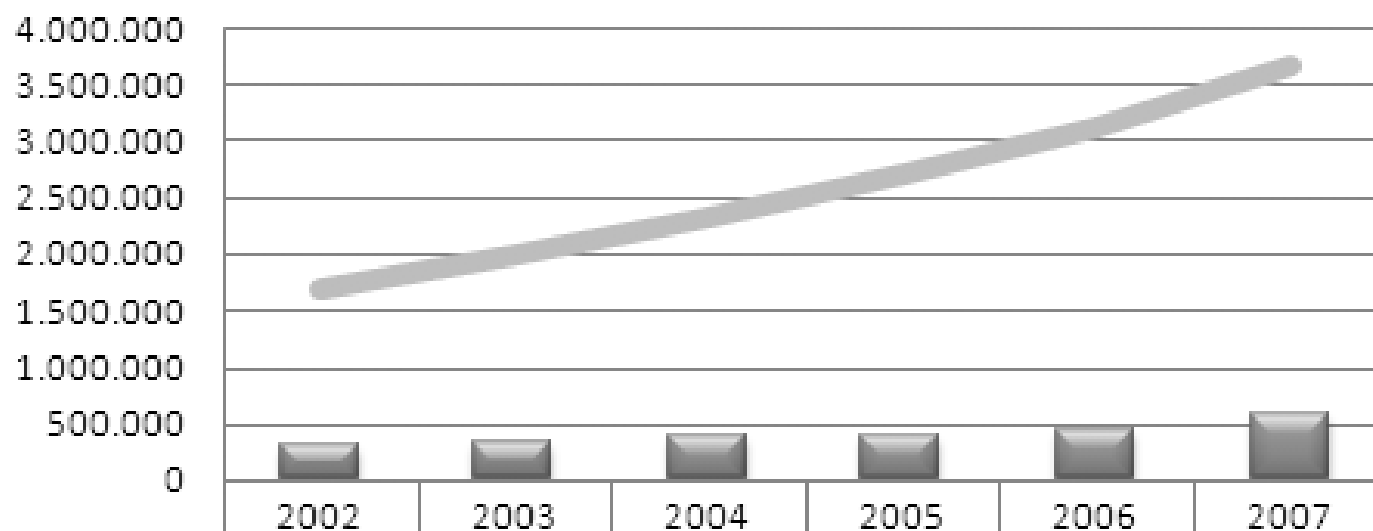
## O que o aquecimento solar pode fazer pelo Brasil

Eng. Carlos Felipe da Cunha Faria (Café)  
Diretor Executivo da ABRAVA  
Coordenador da Iniciativa Cidades Solares



# O mercado brasileiro de aquecedores solares

## Evolução do Mercado Brasileiro de Aquecedores Solares



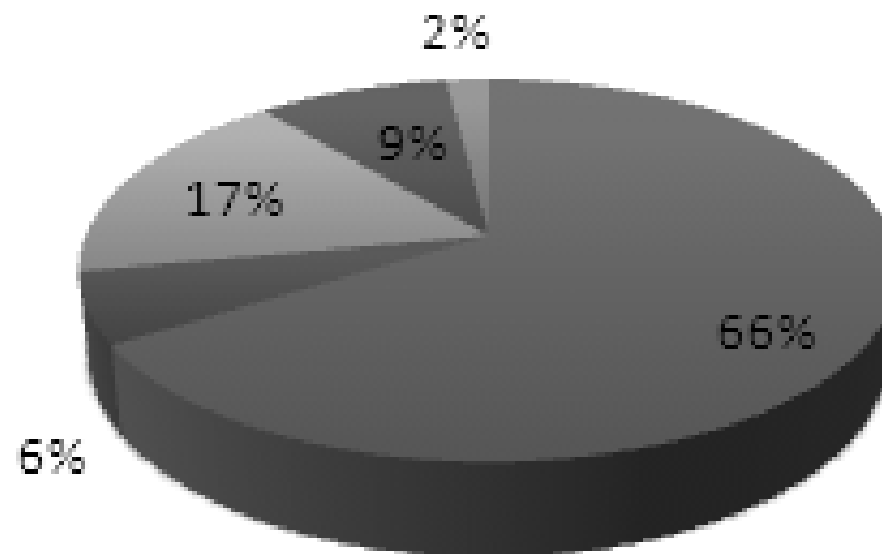
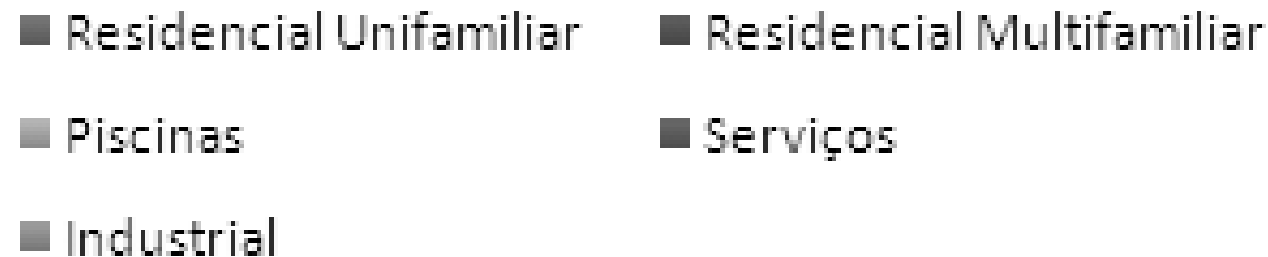
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
■ Área nova instalada - m2	310.000	323.700	389.100	394.658	434.331	573.186
— Área acumulada em operação - m2	1.687.125	1.993.045	2.314.110	2.700.458	3.112.105	3.673.985

# Aquecimento Solar

## Uso por setor da economia

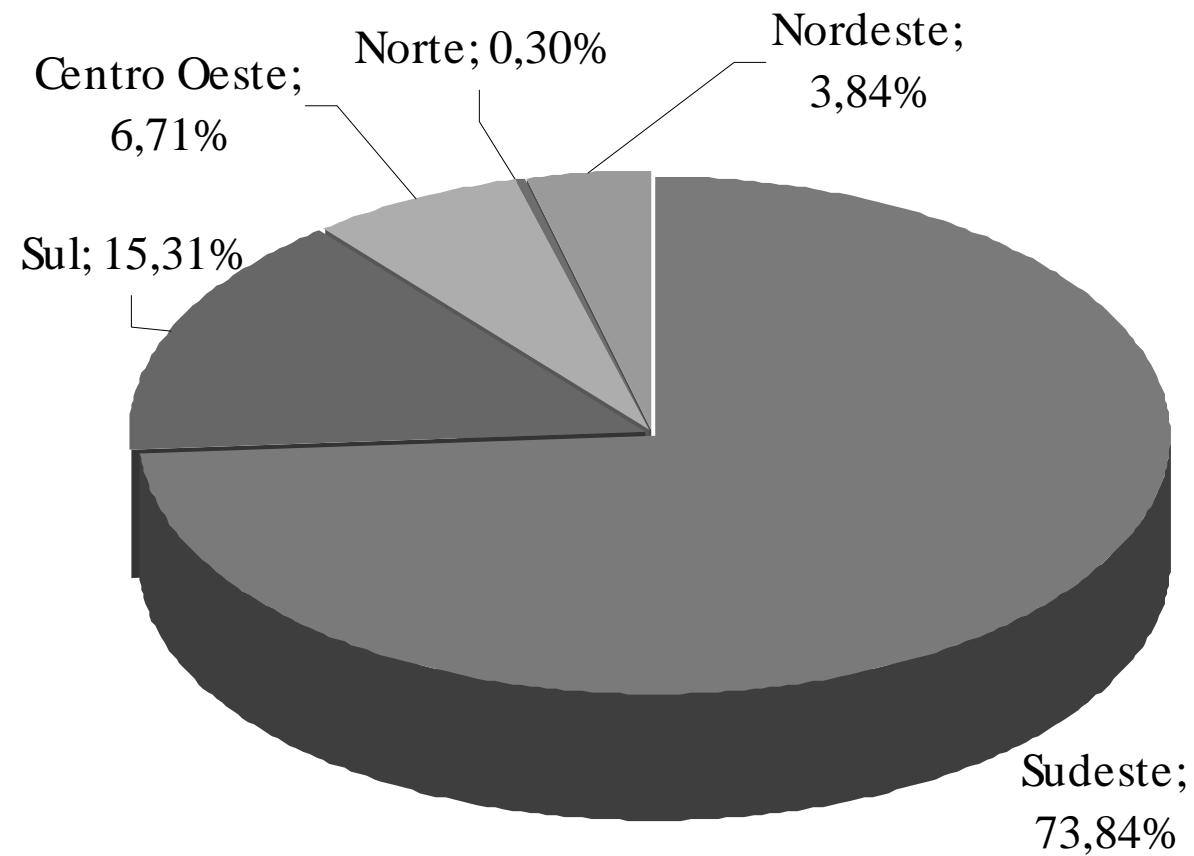


- Os quase **730.000** domicílios brasileiros que já usam o aquecedor solar representam, entretanto, apenas **1,48%** de todos os domicílios do país; ( programas setoriais)



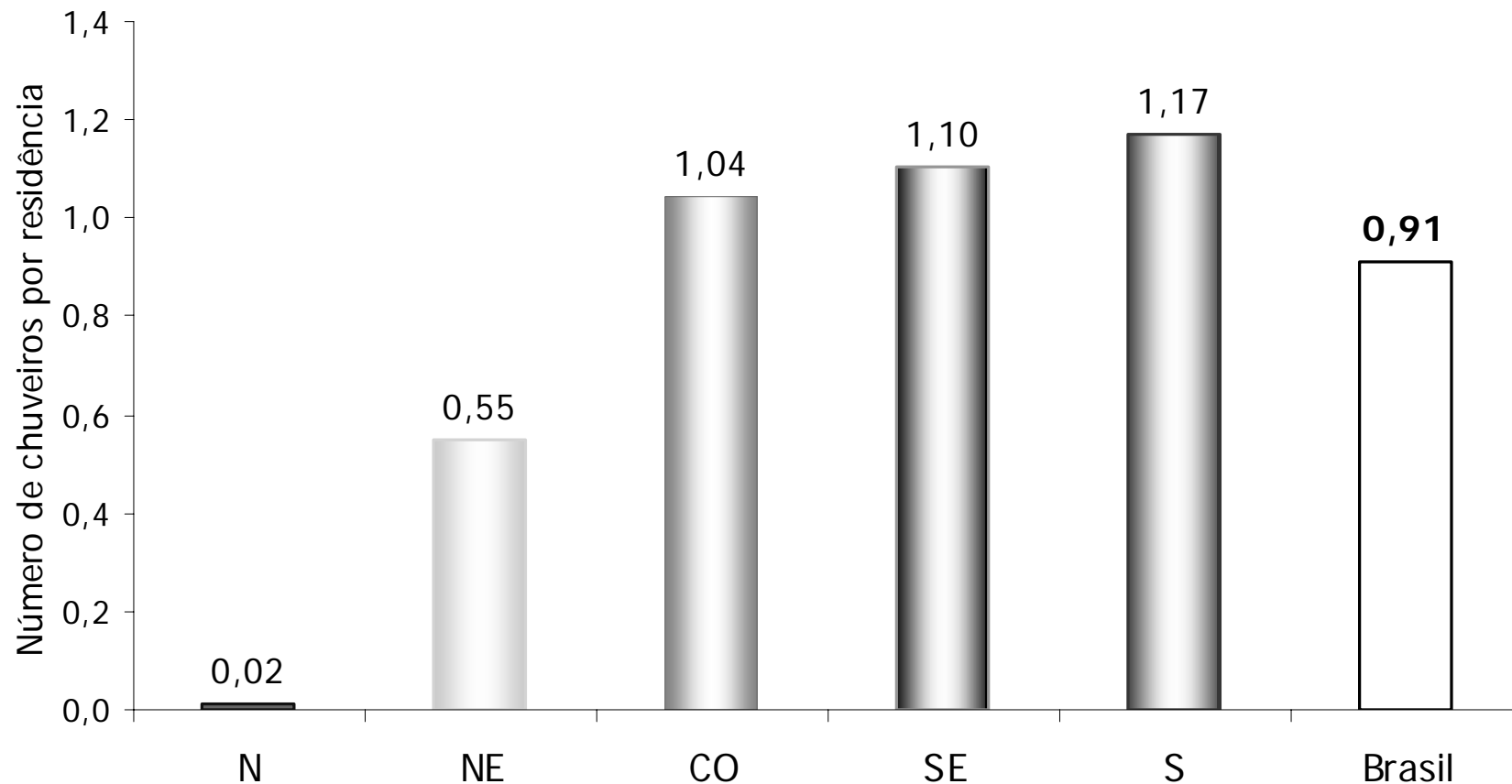
# Aquecimento Solar

## Uso por região



# Aquecimento de água

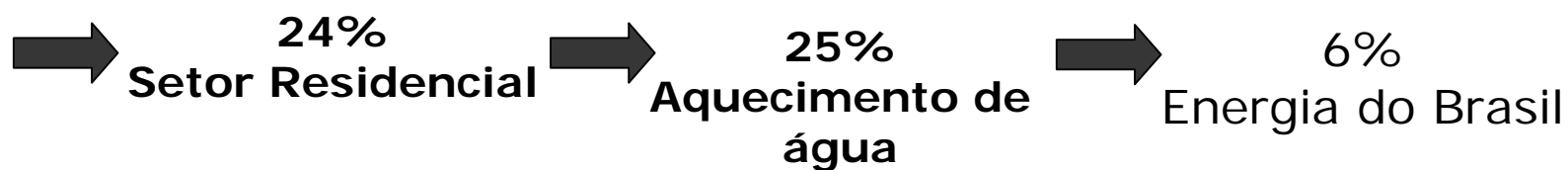
## O chuveiro elétrico



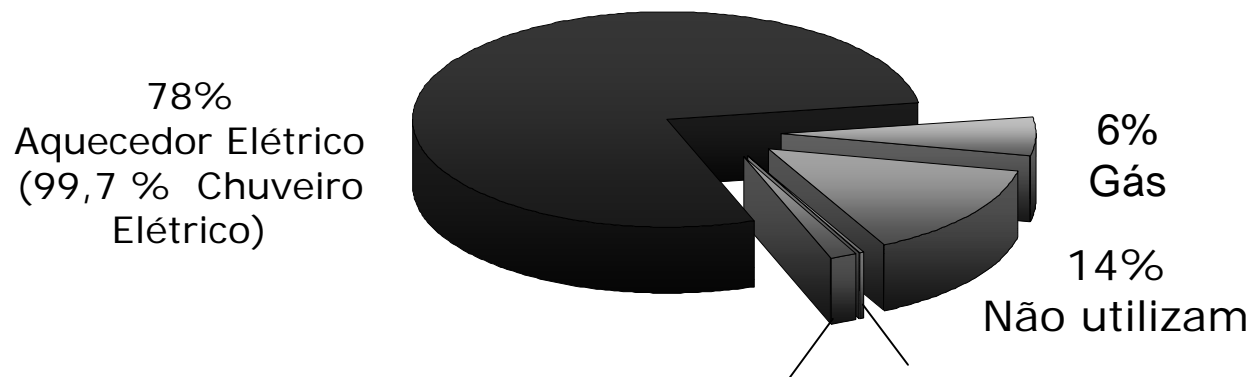
~30 milhões de chuveiros instalados

# O aquecimento de água

## Consumo de energia elétrica



Aquecimento de Água Residencial  
(PPH – Procel / Eletrobras 2005)

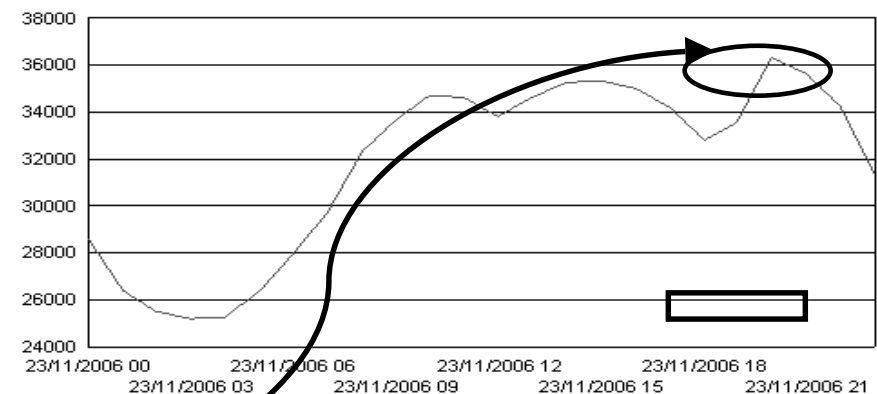
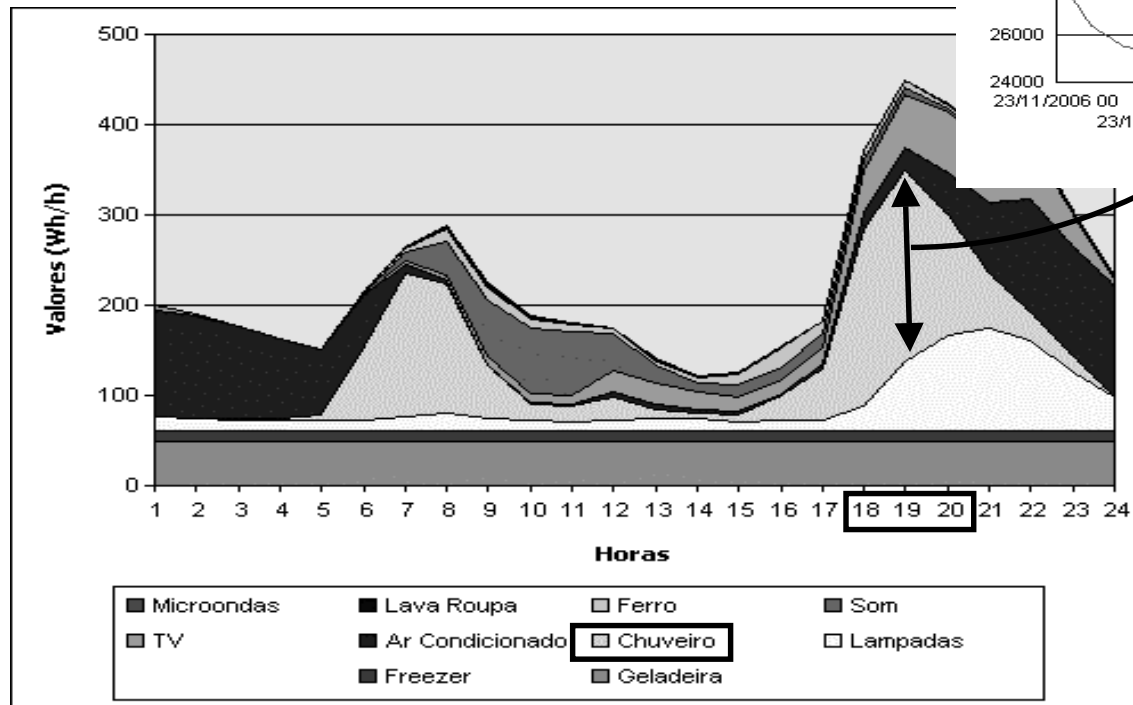


# O aquecimento de água

## Demanda de energia



Entre 18 a 25% da demanda máxima de potência do sistema elétrico

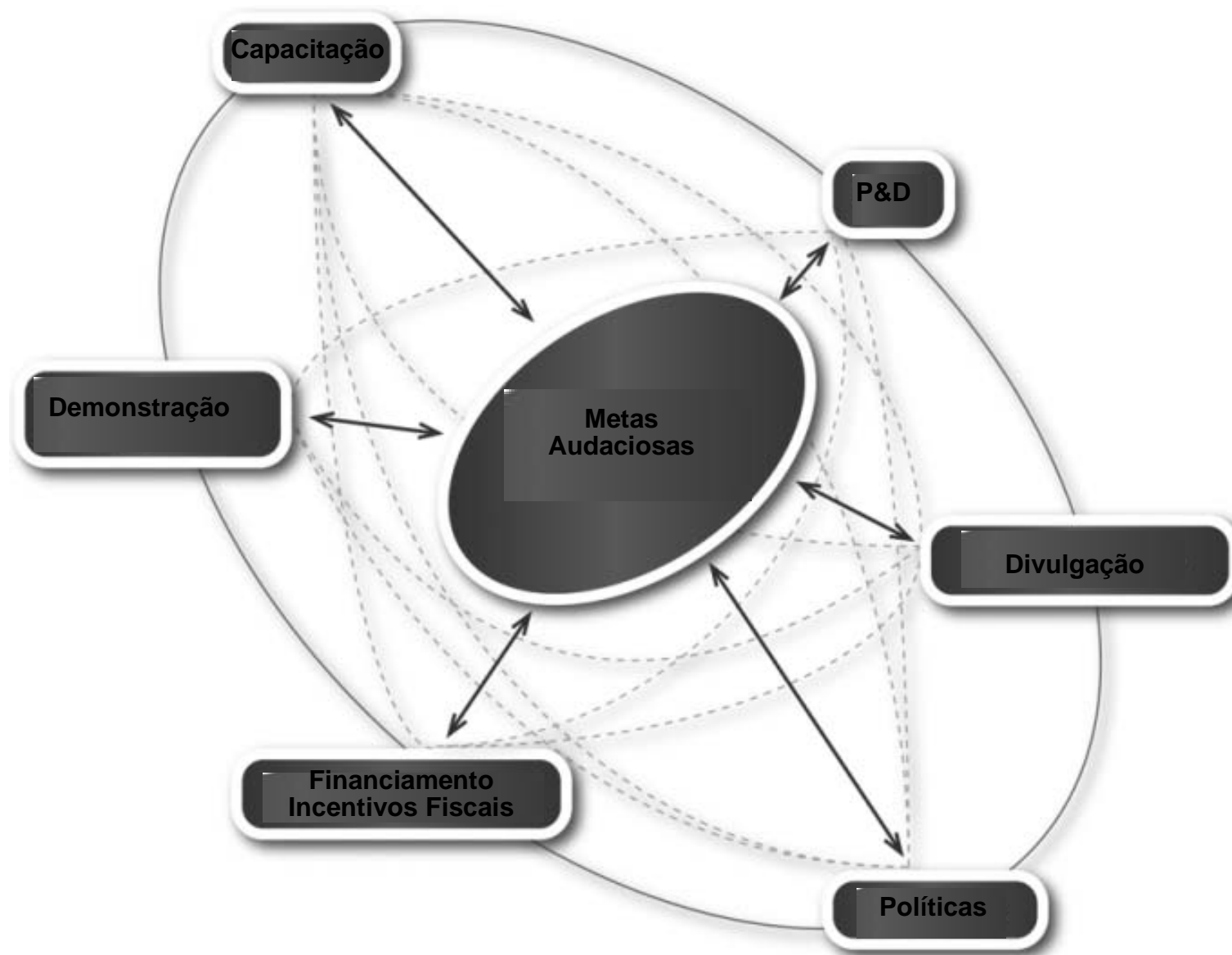


Data: 23/11/2006 - Fonte: ONS

Fonte: PROCEL (PPH 2005)

# Porque um programa

Estratégia coerente para energia solar no Br





# Políticas públicas para o incentivo à energia solar



- Obrigação legal de instalação ou preparação da instalação
- Medidas de apoio: campanhas públicas, educação ambiental, capacitação, etc
- Incentivos fiscais;
- Subsídios: prêmios e linhas especiais de crédito



Todas políticas estão integradas

# Programas de Governo

## Programas Específicos



- **FASE 1: CRIAR PROGRAMA DE GOVERNO**

- **Projeto de Lei 1563**, *do Deputado Paulo Teixeira...*  
... Cria o PAES – Programa de Aquecimento de Água por Energia Solar;
- **Projeto de Lei 4242/04**, *do Deputado Edson Duarte (PV-BA)*, que cria o Programa de Fomento às Energias Renováveis (*Profer*)...
- **Projeto de Lei , de 2008**, *do Deputado Marcelo Ortiz* que cria o Programa Nacional de Instalação de Coletores Solares – PROSOL.

O programa de governo sinaliza um futuro estrutural para a cadeia estabelecendo metas ( indústria, consumidores, construtores etc)

# Programas de Governo

## Programas Específicos



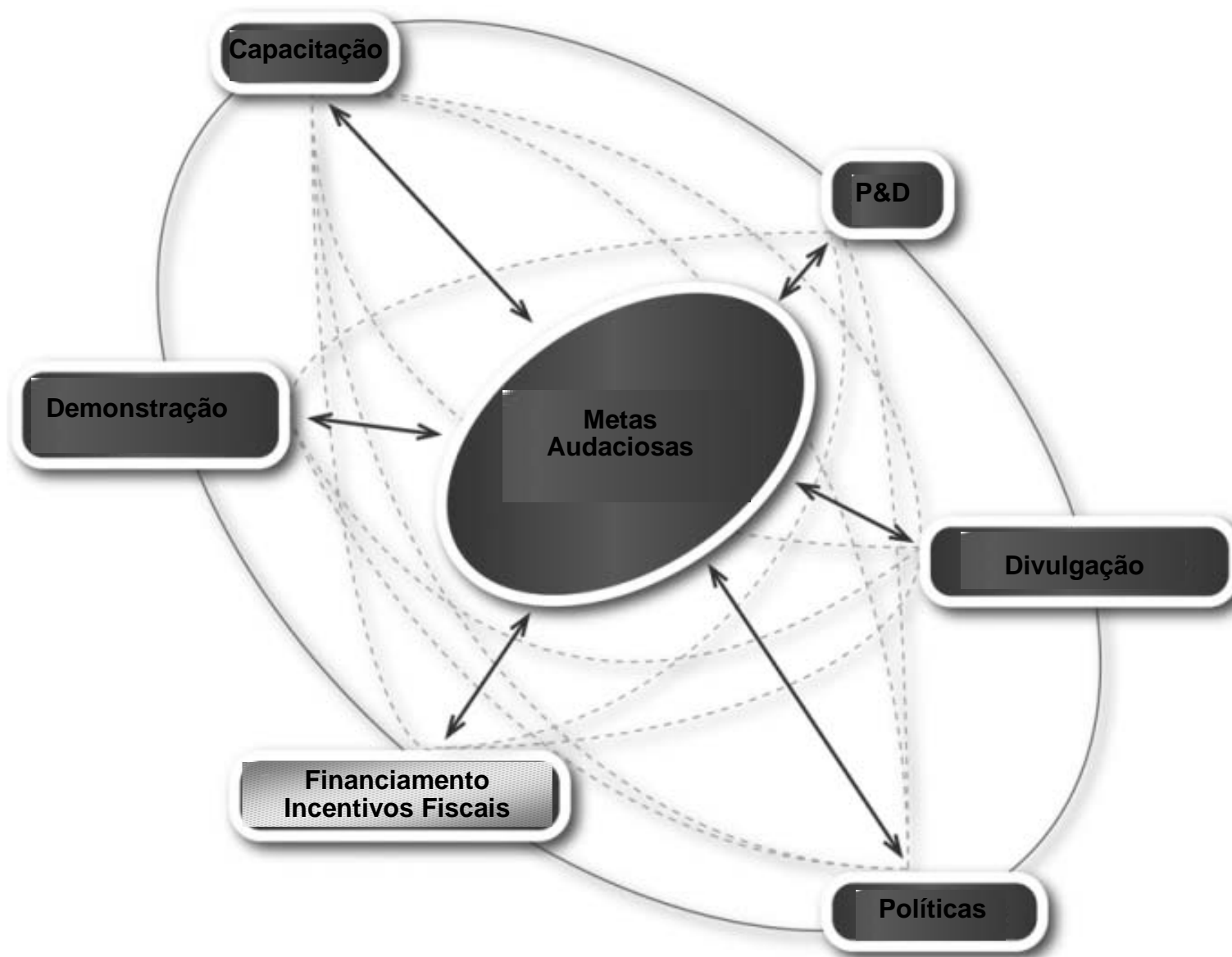
- **FASE 1: CRIAR PROGRAMA DE GOVERNO**

- Programas individuais por tecnologia renovável – estágios, gestores e ações diferentes e específicas;
- Determinação de Comitê Gestor por programa com Corpo Executivo e Corpo de Conselho – responsabilidade compartilhada;
- **Sugestão:** criar no contexto do programa obrigação por parte das cidades para que se estabeleçam **políticas municipais** de aquecedores solares- ao final de 2010 todos municípios com mais de 100 mil hab devem ....

Atreladas a algum fundo de compensação.....

# O Programa

## Financiamento do programa



# O Programa



## Financiamento – formação de fundo para o programa

**Projeto de Lei nº 630, de 2003**, do *Senhor Roberto Gouveia*, que "altera o art. 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, constitui fundo especial para financiar pesquisas e fomentar a produção de energia elétrica e térmica a partir da energia solar e da energia eólica, e dá outras providências" (fontes renováveis de energia)

**Projeto de Lei 4242/04**, do *Deputado Edson Duarte*, que cria o Programa de Fomento às Energias Renováveis (*Profer*)...

Art. 3º O Fundo Nacional de Desenvolvimento das Energias Renováveis será constituído por:

I — cinco por cento do montante recolhido a título de royalties do

# O Programa



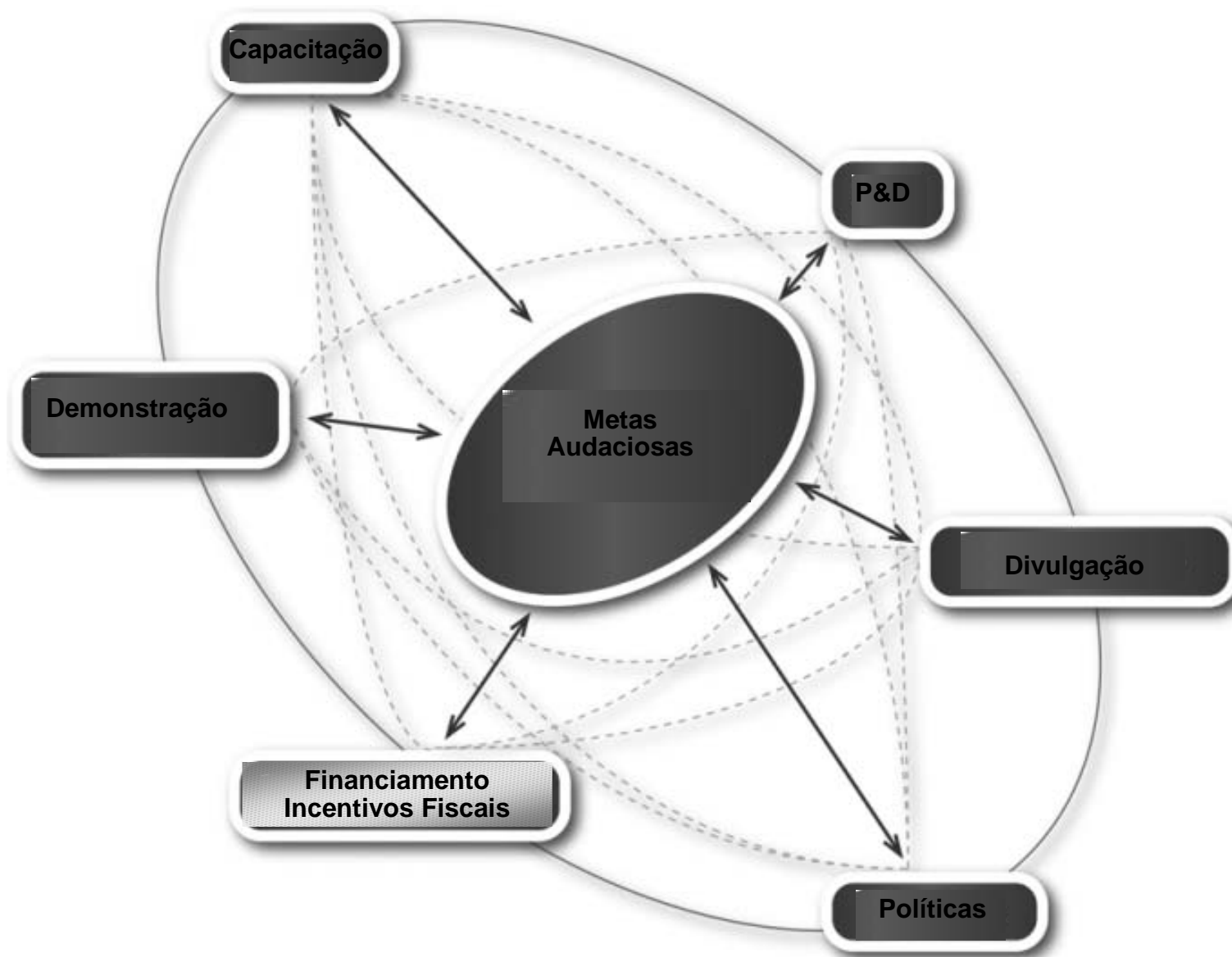
## Financiamento – formação de fundo para o programa

**Projeto de Lei , de 2008**, do *Deputado Marcelo Ortiz* que cria o Programa Nacional de Instalação de Coletores Solares – PROSOL.

Fundo Nacional de Fomento ao Uso de Energia Solar – FUNSOL.

Parágrafo único. O fundo de que trata o caput deste artigo será constituído por recursos provenientes da cobrança de uma taxa correspondente a um décimo por cento do faturamento bruto anual de cada uma das concessionárias dos serviços públicos de energia elétrica em operação no país.

# O Programa Incentivos Fiscais



# O Programa

## Incentivos Fiscais para o Aquecimento Solar



**Projeto de Lei No , de 2007** do *Deputado Guilherme Campos*)

Institui incentivos fiscais para a aquisição de bens e prestação de serviços necessários para a utilização de energia solar, eólica ou outras formas de energia alternativa.

- Dedução, da base de cálculo do Imposto de Rendas das Pessoas Físicas – IRPF, do Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas – IRPJ e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL;
- Reduz a 0 (zero) as alíquotas da Contribuição para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público – PIS/PASEP e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS incidentes sobre operações com os referidos bens e
- Institui isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI



# O Programa

## Incentivos Fiscais para o Aquecimento Solar



**Projeto de Lei** , de **2008** do Deputado *Davi Alves da Silva Júnior* que Estabelece incentivos à geração de energia a partir de fonte solar.

Os consumidores residenciais e comerciais de energia elétrica que instalarem sistemas coletores de energia solar terão uma redução de, pelo menos, 20% (vinte por cento) em suas tarifas de energia elétrica.

§ 1º O Poder Concedente dos serviços públicos de energia elétrica estabelecerá a potência mínima instalada que se exigirá dos consumidores para que possam usufruir do benefício previsto no caput.

FRAÇÃO SOLAR como critério;  
PARAMETROS DE QUALIDADE como critério;

# O Programa

## Incentivos Fiscais para o Aquecimento Solar



**Projeto de Lei Nº , de 2007** *Do Sr. Paulo Teixeira, Nilson Pinto, Bernardo Ariston e outros*) Dispõe sobre fontes renováveis de energia, com o objetivo de promover a universalização, a geração distribuída e a racionalização energética, e altera a Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, para modificar o Proinfa e aumentar a participação de fontes alternativas na matriz energética nacional.

§ 4º Os consumidores que não instalarem o sistema de aquecimento solar de água estarão sujeitos a tarifas de fornecimento de energia elétrica crescentes, a partir de 2010, com valor pelo menos 50% (cinquenta por cento) superior à classe a que normalmente se enquadre, a partir de 2014.  
- é importante pensar no gás;

# O Programa

## Financiamento para o consumidor



A União deverá disponibilizar financiamento aos consumidores de total ou parcial, para a aquisição dos sistemas de aquecimento solar de que trata este artigo... **Projeto de Lei 1563**, do Deputado Paulo Teixeira.....  
Cria o PAES – Programa de Aquecimento de Água por Energia Solar;

- taxas diferenciadas;
- os Bancos são canais de informação diretos com consumidores assim como as concessionárias de energia

Art. 9º. O Poder Público financiará a conversão do uso de energia gerada por fontes convencionais para a gerada por fontes de energia alternativa conforme a definição desta Lei, mediante linhas de financiamento próprias nos bancos sob o controle da União em e suas agências de desenvolvimento, cujos prazos para a quitação do empréstimo ou financiamento pelo tomador não serão inferiores a 25 (vinte e cinco) anos, com juros equivalentes a Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP... (**Projeto de Lei ° , DE 2007** (do Sr. Antonio Carlos Mendes Thame)

# O Programa

## Financiamento para habitação



**Projeto de Lei No /2007** do *Deputado Manoel Alves da Silva Junior*, que Cria a obrigatoriedade de utilização como fonte subsidiária de energia, sistema de aquecimento solar de água em imóveis financiados com recursos do SBPE, FGTS, FAT e do OGU –orçamento geral da união e dá outras providências”.

# O Programa

## Financiamento para a habitação



### **Projeto de Lei Nº , de 2005** do *Sr. Gervásio Oliveira*

Dispõe sobre a obrigatoriedade de previsão para uso de aquecedores solares de água projetos de construção de habitações populares,

....

Os Programas de Habitação Federal destinados a viabilização de construção de habitações populares são obrigados a exigir que todos os projetos das unidades habitacionais incluam soluções que permitam a implantação de aquecedores solares para aquecimento de água...

aumento dos limites de financiamento  
diretivas de qualidade para as cidades  
capacitação

# Casos de Sucesso

## Setor residencial unifamiliar de interesse social



# Casos de Sucesso

## Setor residencial unifamiliar de interesse social

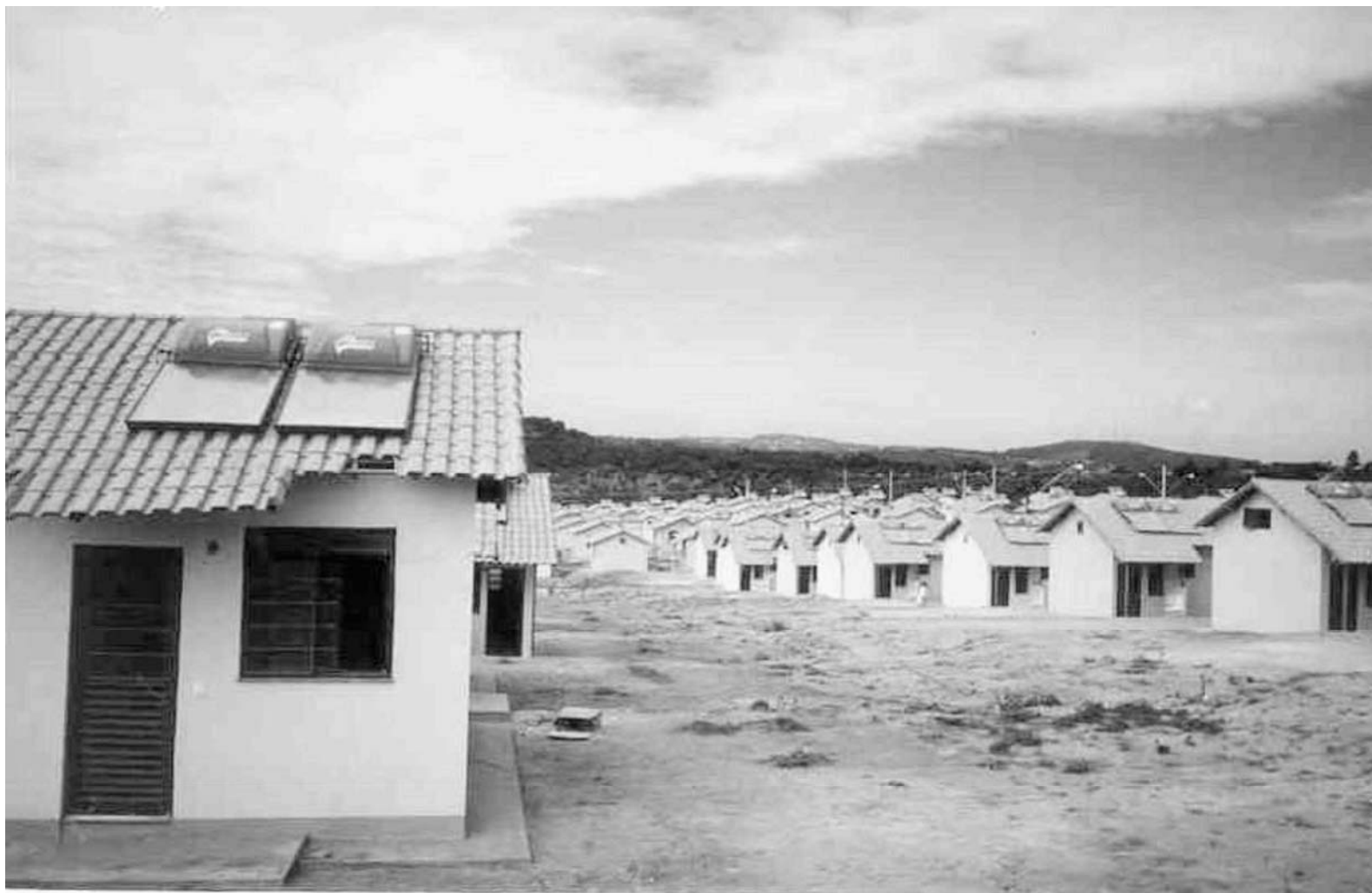


Cafelândia- SP



# Casos de Sucesso

## Setor residencial unifamiliar de interesse social





# Bolsa Família Solar

Importância social e cultural



COM AQUECIMENTO SOLAR



Consumo de Energia: **81 kWh/mês**

Redução Consumo Energia: 44%

Tarifa de Energia: R\$ **0,344 18**

Taxa iluminação pública: R\$ **3,63**

Capacidade Emergencial: R\$ **1,32**

**Custo médio total: R\$ 32,08/mês**

**Aumento renda familiar:**  
**R\$ 51,43/mês**



# O Déficit Habitacional

## Setor residencial unifamiliar de interesse social



*Deficit Habitacional X Infra Estrutura Elétrica*

*7,9 milhões de residências*

*7,9 milhões de chuveiros elétricos – potência 4400 W*

*Se 20% destes novos chuveiros ligarem ao mesmo tempo no horário de ponta*



*O Brasil teria de construir uma nova usina hidrelétrica para ligar estes chuveiros, com um potencia de:*

**6.950 MW**

***Itaipu = 12.000 MW***

# O Déficit Habitacional

**Setor residencial unifamiliar de interesse social**



Deficit Habitacional    X Infra Estrutura Elétrica

7,9 milhões de residências

7,9 milhões de aquecedores solares

**O Brasil economizaria uma usina de**

**6.950 MW**

**Que Custaria**

**30 Bilhões de Reais;**

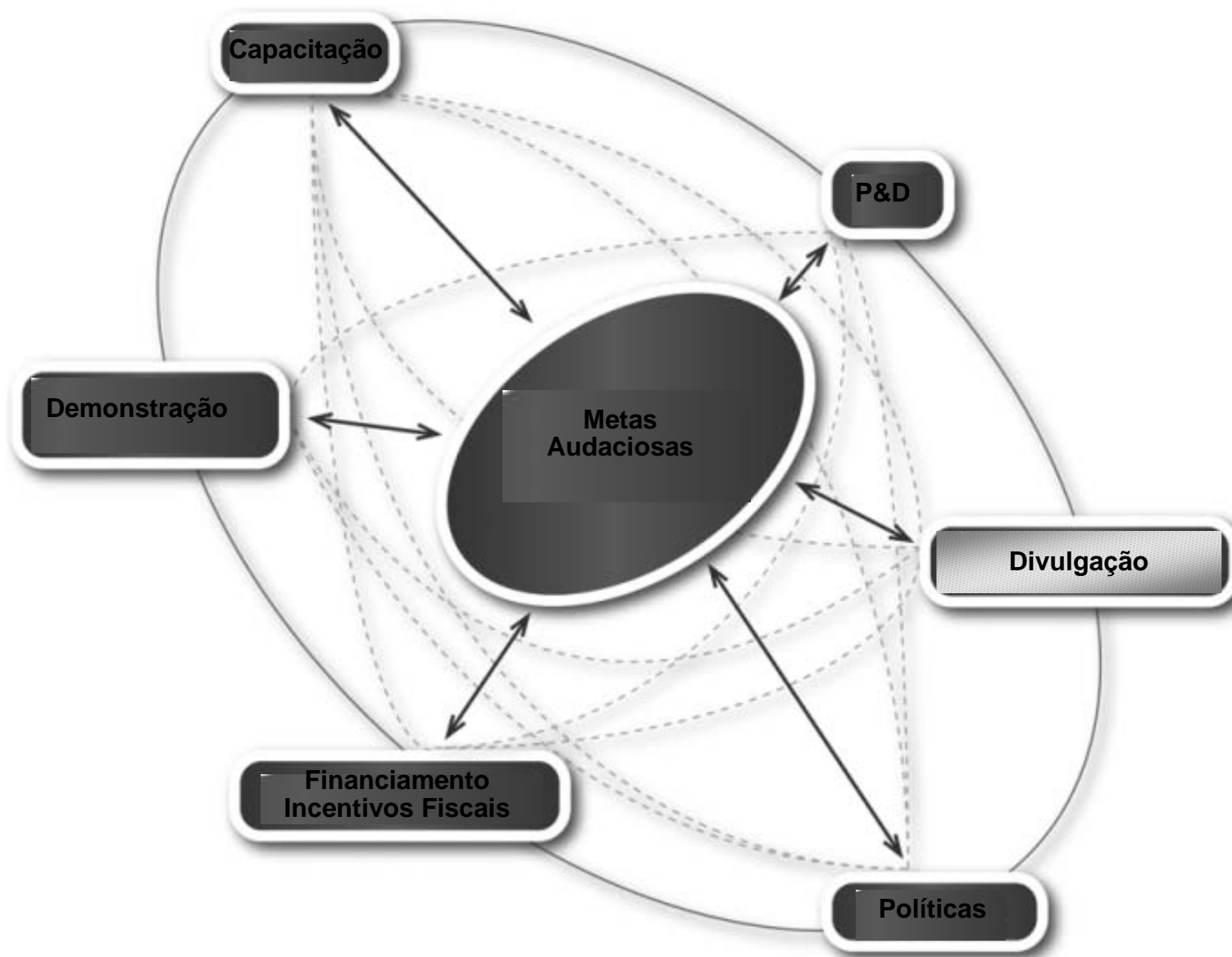
**Deixaria de Alagar**

**884.800.000 m<sup>2</sup>**

**Evitando a emissão anual de**

**1.300.000 de toneladas de CO<sub>2</sub>**

# O Programa Financiamento



# O Programa

## Divulgação

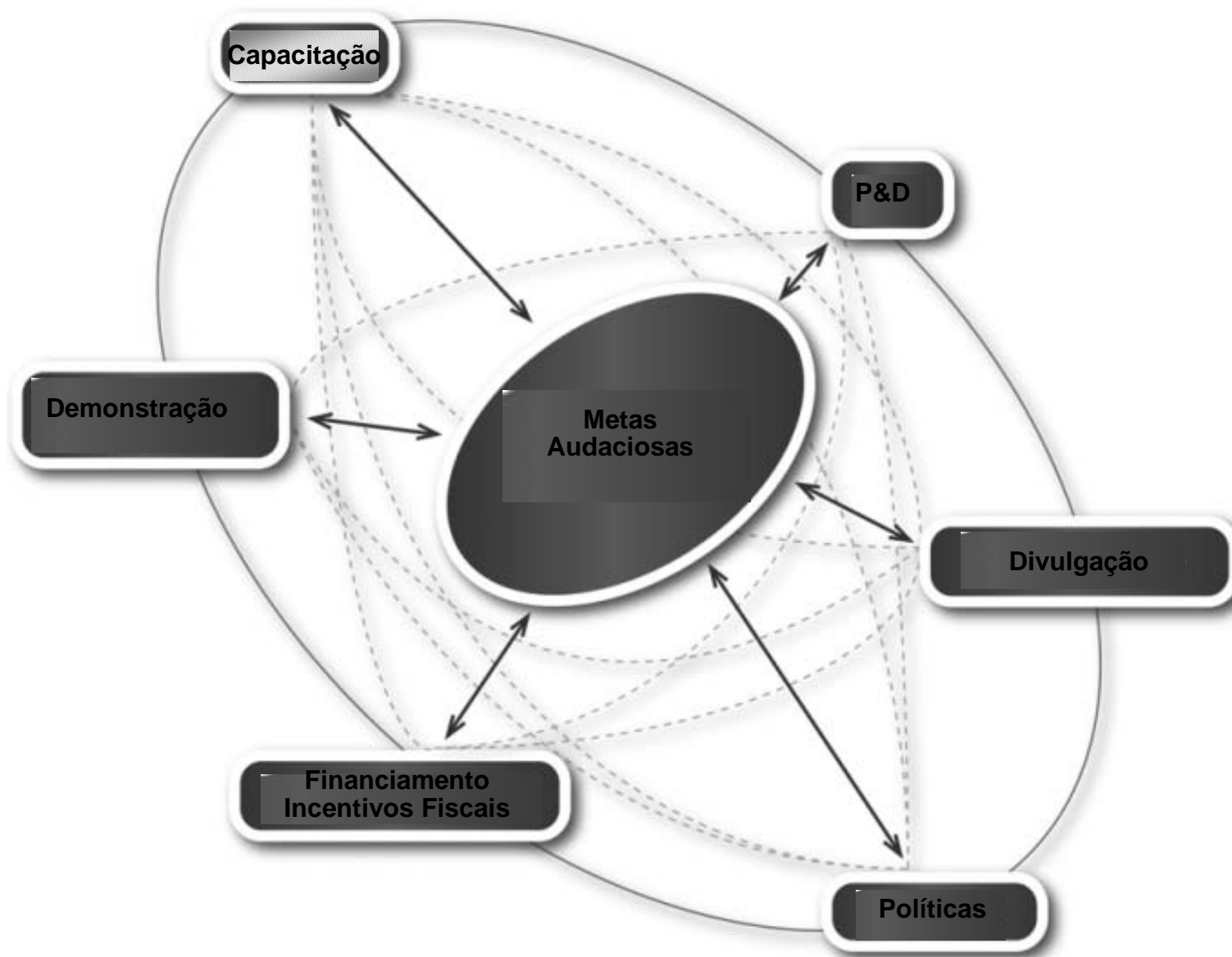


**Projeto de Lei Nº 516, de 2007 do Dep. Henrique Fontana e outros)**

Dispõe sobre a obrigatoriedade de as empresas concessionárias de serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens (emissoras de rádio e televisão) veicularem campanha institucional de educação e preservação ambiental.

Compor o programa para Fontes Alternativas de Energia

# O Programa Financiamento



# Qualidade

## Centros de Referencia



- PBE- Programa Brasileiro de Etiquetagem completa 10 anos em 2008
- 250 produtos etiquetados
- Possui um dos 6 simuladores solares no mundo


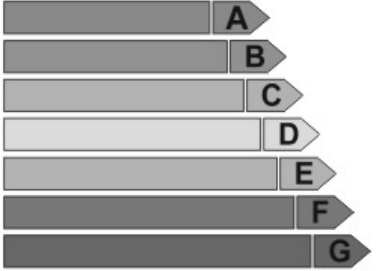





<http://www.green.pucminas.br>

# A Cadeia Produtiva Brasileira

Qualidade na Indústria



<b>Energia</b> (Solar)	COLETOR SOLAR PLANO
Fabricante Marca	
Modelo	MAXXON
Pressão de Funcionamento (kPa) (m.c.a)	392 (40)
Aplicação	BANHO
<b>Mais eficiente</b>	
	
<b>Menos eficiente</b>	
<b>EFICIÊNCIA ENERGÉTICA MÉDIA (%)</b>	<b>57.44</b>
Área Externa do Coletor (m2)	1,79
Produção Média Mensal de Energia (kWh/mês)	139,3
Regulamento Específico para Coletores Solares Planos - RESP/006-SOL Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho.	
 <b>PROCEL</b> PROGRAMA DE COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ENERGIA ELÉTRICA	
IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA, ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR	

DADOS DO COLETOR

APLICAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO

EFICIÊNCIA MÉDIA

ÁREA

PRODUÇÃO DE ENERGIA



<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/tabelas.asp>



# A Cadeia Produtiva Brasileira

## Qualidade na Instalação



- Cadeia de fornecimento: distribuidores, representantes, revendedores, instaladoras e projetistas.
- Meta: cadeia de 400 revendas em 2008.

**Fornecedor Qualificado  
em Aquecimento Solar**



**Qualisol Brasil**



<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pbeQualisol.asp>

# Políticas públicas para o incentivo à energia solar

Obrigações legais de instalação ou preparação da instalação

Israel – Obrigatório desde 1980 ( + 90% das residências usam aquecedores solares)

\* Aquecimento solar em um país onde há intensa escassez de água



# Políticas públicas para o incentivo à energia solar

Obrigações legais de instalação ou preparação da instalação

- Barcelona (1999)
- 53 cidades espanholas (2001)
- Código Nacional de Edificações ( 2006)



# Políticas públicas para o incentivo à energia solar

Obrigações legais de instalação ou preparação da instalação

- Portugal em 2005
- Cidades da Itália, França, etc;
- Alemanha em 2009
- Cidade do México
- Cidades da China, Índia, Austrália, Nova Zelândia, etc
- União Europeia 2010 ( diretiva calor renovável)



# Políticas públicas para o incentivo à energia solar

Obrigações legais de instalação ou preparação da instalação no Brasil

- Cidades: Varginha(MG) São Paulo (SP), Peruíbe(SP), Avaré(SP). Juiz de Fora (MG) e Birigui\* (SP), Marília(SP), Campo Grande(MS), Ribeirão Pires(SP), Ribeirão Preto (SP),etc;
  - Obrigação legal em novas edificações
  - \*Obrigação em habitações de interesse social
- Estados: São Paulo e Rio de Janeiro;
  - Obrigação nos novos prédios públicos



# Políticas públicas para o incentivo à energia solar

## Incentivos Fiscais

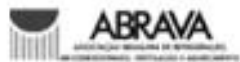
- Campina Grande (PB)
  - Desconto no IPTU
- Belo Horizonte(MG) e Campinas(SP)
  - Retirar o aquecedor solar como item de luxo no cálculo do IPTU



# Políticas públicas para o incentivo à energia solar

## Medidas de apoio e incentivo

- Porto Alegre (RS)
  - Lei que cria programa municipal de incentivos a energia solar
- Salvador (BA)
  - Decreto que cria grupo de trabalho solar
  - COELBA Solar





# Da urgência da ação

- A cidade que (re)construimos hoje definirá nosso compromisso futuro com a sustentabilidade do Planeta;
- Assim como a infra-estrutura, as edificações têm vida útil de várias décadas e a demanda por água, energia e serviços ambientais estabelecidos quanto da definição do projeto e de sua implantação acontecerá ao longo de toda a vida útil das obras.
- O aquecimento solar foi apontado por 1000 líderes de 125 países como tecnologia mais confiável no combate às mudanças climáticas



OBRIGADO  
O



Carlos Faria Café

**cidadessolares@cidadessolares.org.br**

**diretoria@dasolabrava.org.br**

Celular:31- 84550756

Fixos: 11 – 33617266 ou 31 – 3244-0013