

# Regulação da indústria de energia elétrica: Impactos na apropriação de energia térmica solar pela população de baixa renda no Brasil



Osiris A. Vital Brazil - [asthon@vital.srv.br](mailto:asthon@vital.srv.br)

Paulo M. Araújo - [paulo\\_mario@unit.br](mailto:paulo_mario@unit.br)



Maria O. Ramos - [molivia@unifacs.br](mailto:molivia@unifacs.br)



# Pressupostos

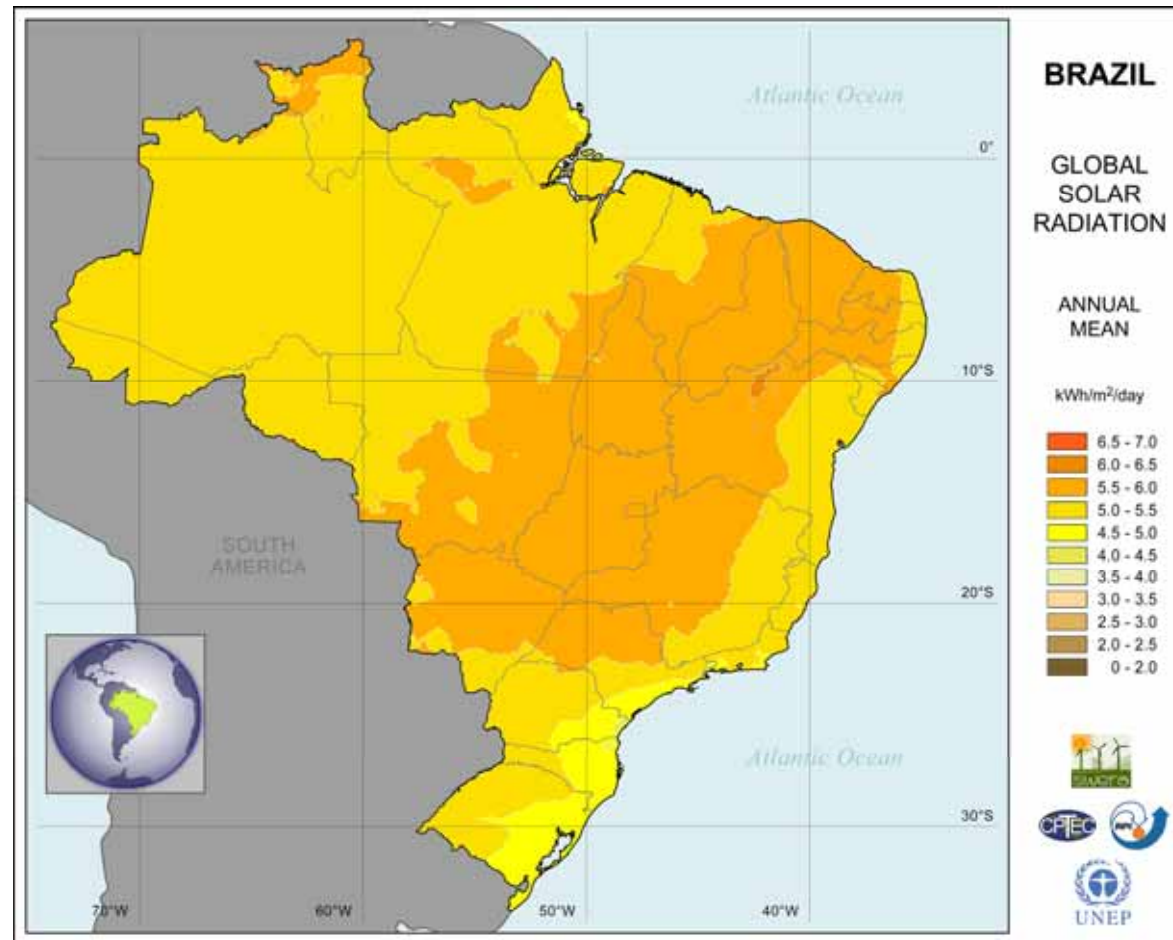
- Tecnologia simples
- Energia abundante
- Soluções de baixo custo
- Bem público



# Motivação

- A discussão do papel da apropriação da energia térmica solar como mecanismo de democratização do acesso e uso de energia entre a população de baixa renda no Brasil





- $6,2 \times 10^{22}$  J/ano de energia solar
- 55.000 vezes o consumo de energia elétrica do país ( $1,13 \times 10^{18}$  J/ano)

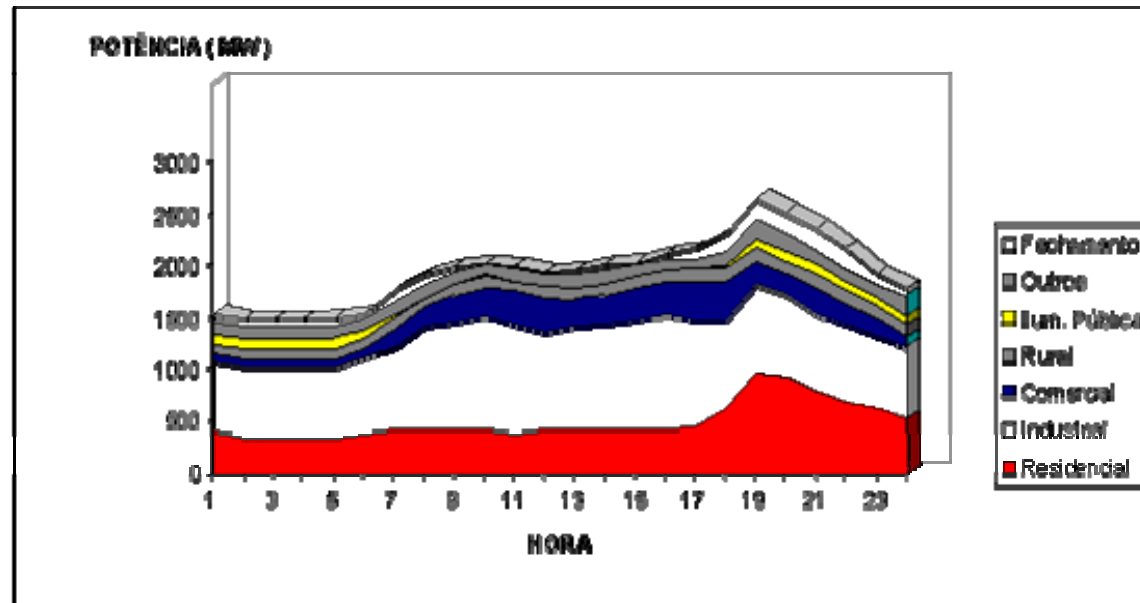


# A demanda de água quente para o banho

- O chuveiro elétrico está presente em 67,6% dos domicílios.
- Regiões Sul e Sudeste mais de 80% dos domicílios contam com o acesso a água quente, nas
- Regiões Norte e Nordeste menos de 20 % podem usufruir deste benefício.
- No estado de Sergipe 75% dos residentes de habitações populares declaram desejar água aquecida para banho.



# Horário de Ponta



- Setor residencial: 35% da demanda na ponta
- Chuveiro elétrico: 27% da demanda residencial na ponta
- 90% penetração
- Chuveiro elétrico: 8,5% da demanda na ponta
- 4.800 MW – 40% da capacidade Itaipu



# Energia

- As famílias com renda até 2 salários mínimos têm em média 22,8% da sua despesa com energia elétrica comprometida com a energia térmica para o aquecimento de água.

(SCHAEFFER, 2004)



# Energia e renda

- A cesta básica de energia elétrica para uma família brasileira equivale a 220 kWh/mês, sendo que 70kWh.
- O subsídio ao consumo de energia elétrica, caracteriza como de baixa renda 80kWh sem a necessidade de comprovação de renda, ou até 220 kWh.



# Objetivo

- Discutir a relação existente entre a regulação da indústria de energia e a apropriação da energia termo-solar pela população de baixa renda.



# Metodologia

- Pesquisa bibliográfica descritiva na legislação
  - Normalização
  - Regulamentação
- Despachos da ANEEL sobre utilização de aquecimento solar em programas de eficiência energética.



# Regulamentação

- A Lei 9.991/2000 determina que 0,5% da receita operacional - eficiência energética.
- Resolução Normativa ANEEL 492 (2002) e 176 (2005)
- Manual do Programa de Eficiência Energética – MPEE/ANEEL (2002) e MPEE/ANEEL (2005)
- Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE/ INMETRO
- INMETRO - regulamento RESP-006/SOL de 1997
- NBR 10185 e NBR 10184/ 1988



# Eficiência energética (2002-2004)

- Resolução Normativa ANEEL 492 (2002)
- Manual do Programa de Eficiência Energética MPEE (2002)
  - **Aquecimento Solar para Substituição do Chuveiro Elétrico**
  - Equipamentos certificados PROCEL/INMETRO
- Entre 2001 a 2004 as concessionárias adquiriram mais de 20 milhões de reais em equipamentos solar



# Eficiência energética (2004-2006)

- Resolução Normativa ANEEL 176 (2005)
- Manual do Programa de Eficiência Energética MPEE (2005)
  - **Aquecimento Solar para Substituição do Chuveiro Elétrico**
    - Equipamentos certificados PROCEL/INMETRO
  - **Atendimento a Comunidades de Baixa Renda**
    - **Instalação de aquecedores solares em substituição de chuveiros elétricos,**
    - **Instalação de pré-aquecedores solares em auxílio a utilização dos chuveiros elétricos.**
    - Possibilidade de sistemas sem o selo PROCEL
  - Entre 2004 a 2006 as concessionárias adquiriram mais de 24 milhões de reais em equipamentos solar sendo 16 milhões em 2006



# Resultados

- A indústria de energia elétrica, capturou tecnologicamente a regulação do mercado de sistema de aquecimento solar de água.



# Resultados

- A função da regulação do mercado é cuidar da relação entre clientes e fornecedores. Diferente da relação entre cidadão e Estado.



# Conclusão

- Os programas de eficiência energética que fazem a substituição de chuveiros elétricos, estão limitados a substituir chuveiros dos consumidores de eletricidade e não tem a missão de apropriar a população de mais energia, e sim, racionalizar o uso por quem já tem acesso a energia.





# Obrigado

**Osiris Ashton Vital Brazil**

[asthon@vital.srv.br](mailto:asthon@vital.srv.br)

