
Introdução à Energia Solar

Samuel Luna de Abreu

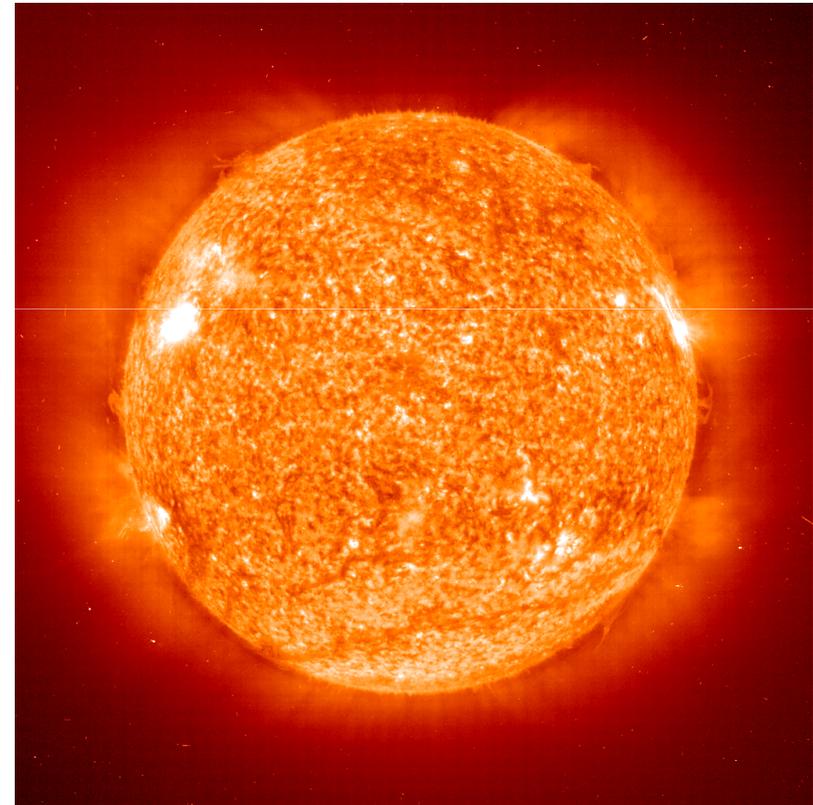
Energias Renováveis

- Oferta variável
- Hidroeletricidade e biomassa: acúmulo em larga escala, sazonal
- Energia Solar e eólica. Acúmulo sazonal é economicamente inviável (\$). Uso com complementação

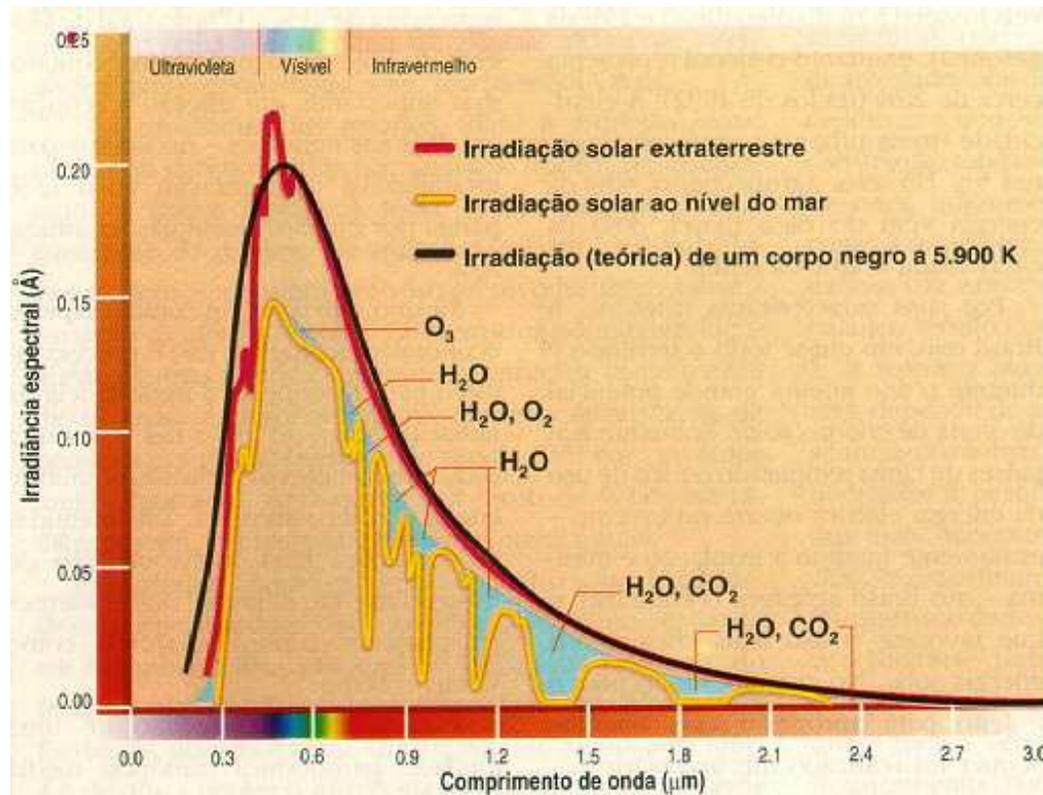


O SOL

- diâmetro: 1.390.000 km
- massa: $1,989 \times 10^{30}$ kg
- distância média Sol – Terra: $1,496 \times 10^8$ km (equivale a 1 UA – Unidade Astronômica)
- temperatura: 5.800 K (superfície), 15.600.000 K (núcleo)
- 75% Hidrogênio, 25% Hélio
- potência: $3,86 \times 10^{26}$ W
- radiação se assemelha à de um corpo negro a 5777 K
- constante solar – $I_{sc} = 1.367$ W/m²

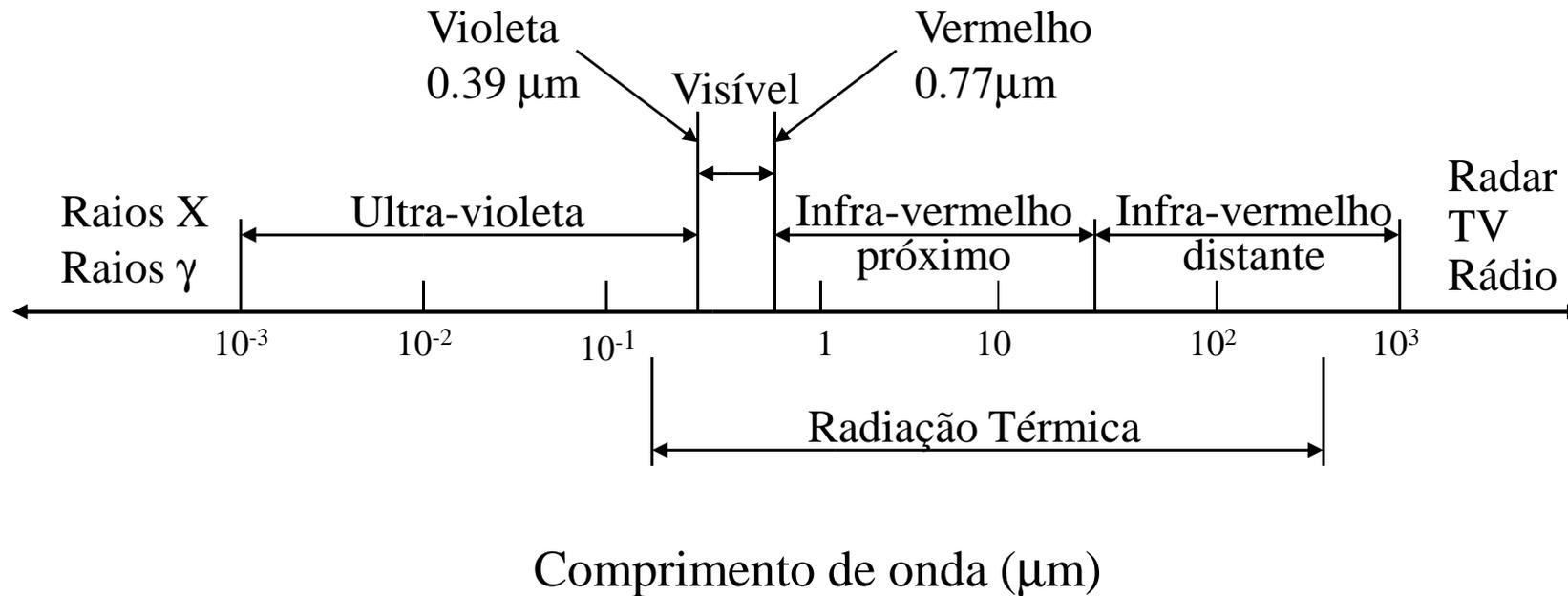


Espectro de radiação solar



fonte: Revista Ciência Hoje

Espectro de radiação solar



Consumo de água quente

- Banho + Residencial
- Piscinas
- Processos industriais

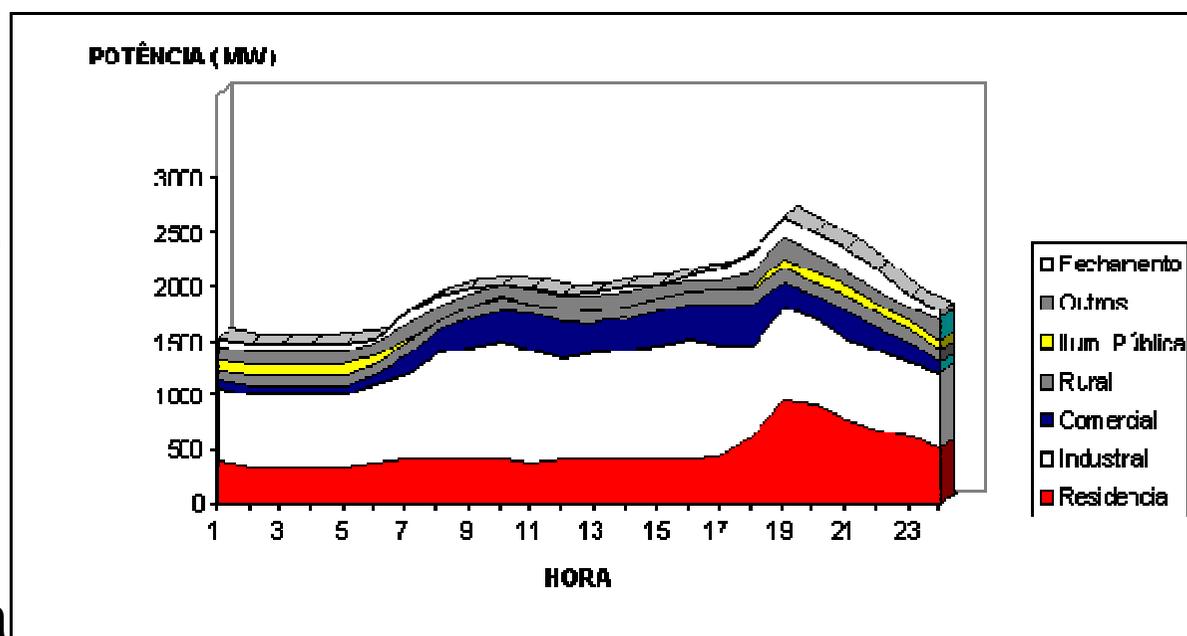
Banho

- Brasil: importância do banho para convívio social
- Chuveiros elétricos - 5 a 10 kW em 90% das residências
- Horário de Ponta

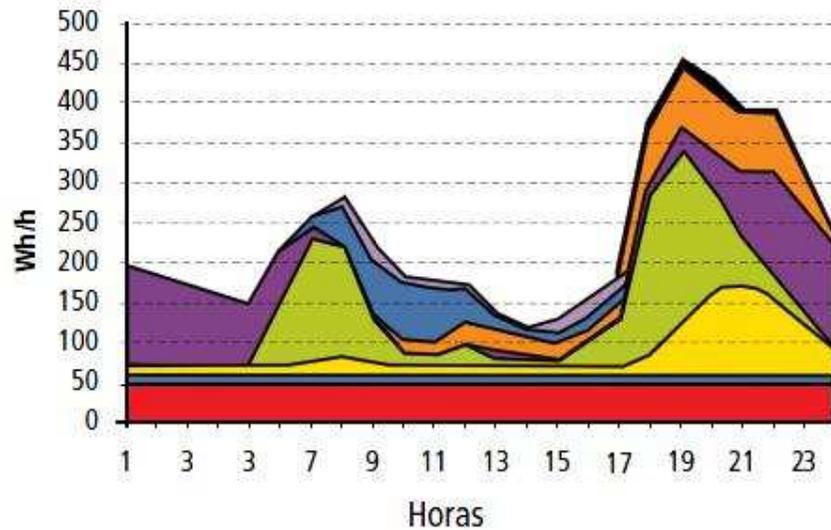


Horário de Ponta

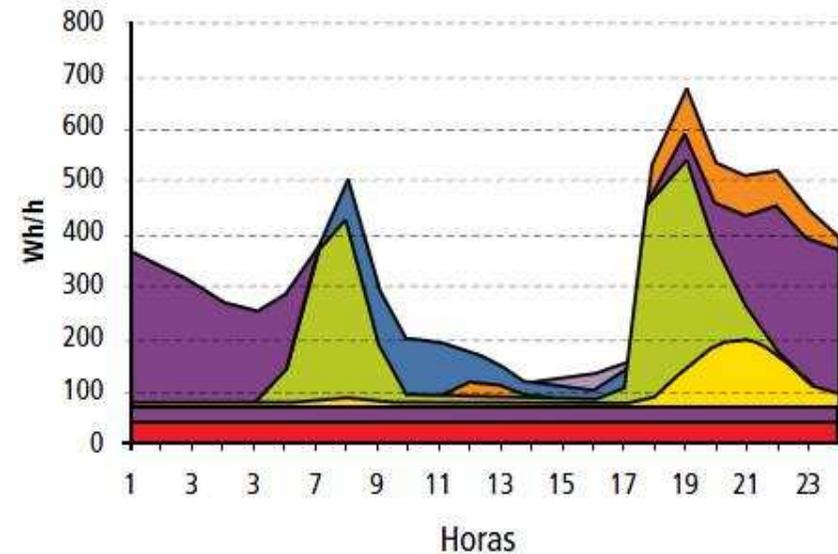
- Setor residencial:
35% da demanda na
ponta
- Chuveiro elétrico:
27% da demanda
residencial na ponta
- 90% penetração
- Chuveiro elétrico:
8,5% da demanda
na ponta
- 4.800 MW – 40% da
capacidade Itaipu



Horário de Ponta



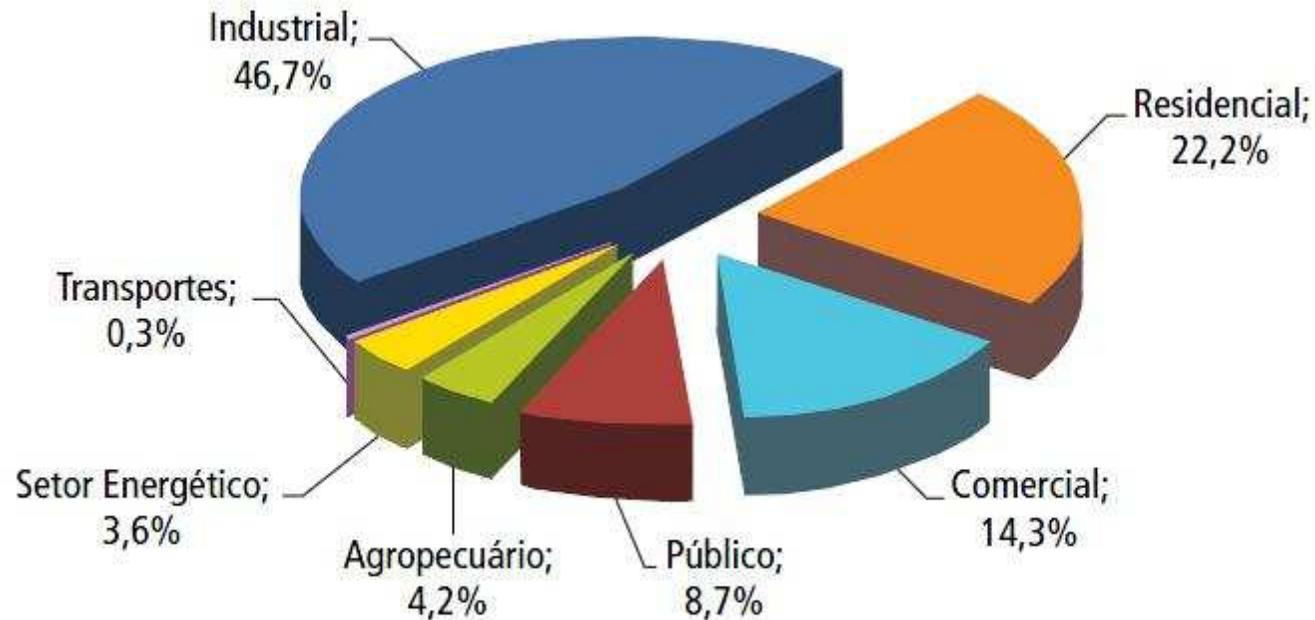
(a)



(b)

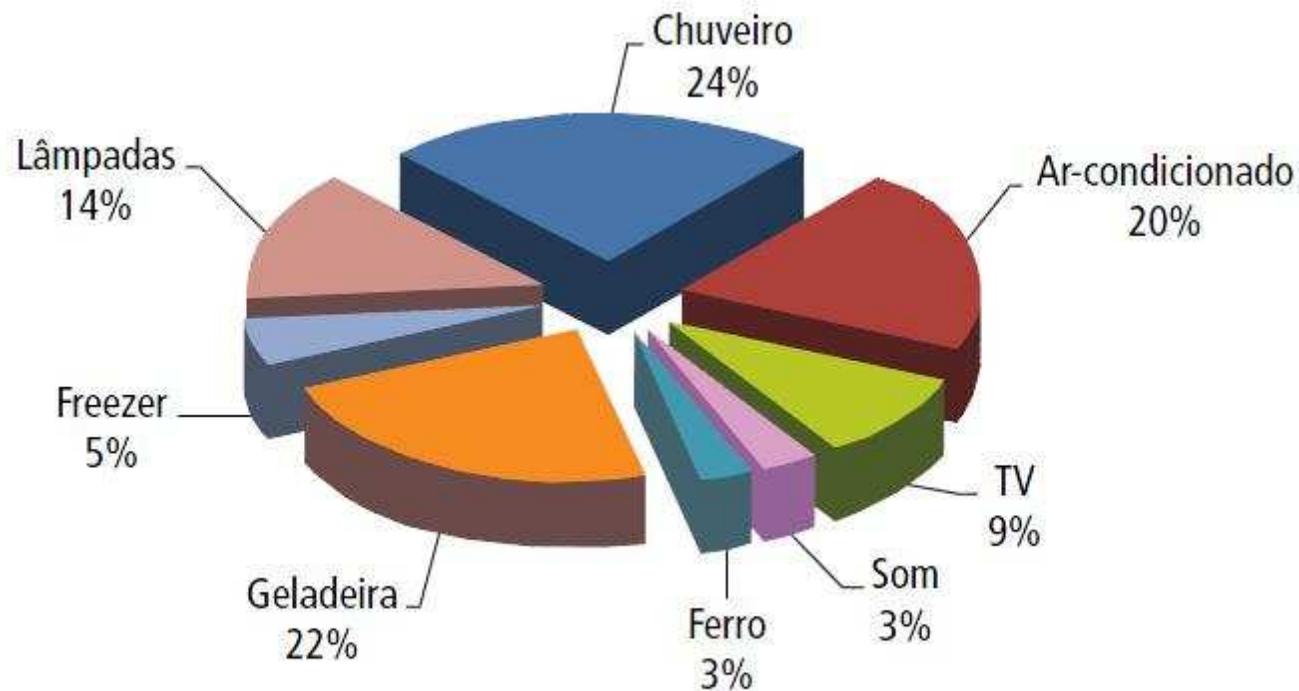
- **Curva de carga diária média do setor residencial por uso final. (a) Brasil, (b) Região Sul. (ELETROBRÁS; PROCEL, 2007)**

Consumo de eletricidade por setor



Consumos setoriais de energia elétrica referentes a 2005 (ELETROBRÁS; PROCEL, 2007)

Distribuição do consumo residencial de eletricidade



Participação dos eletrodomésticos no consumo de eletricidade das residências brasileiras referente a 2005 (ELETROBRÁS; PROCEL, 2007)
