

PEA 3100

Energia, Meio Ambiente e Sustentabilidade

Aula 3 - Usos finais de eletricidade

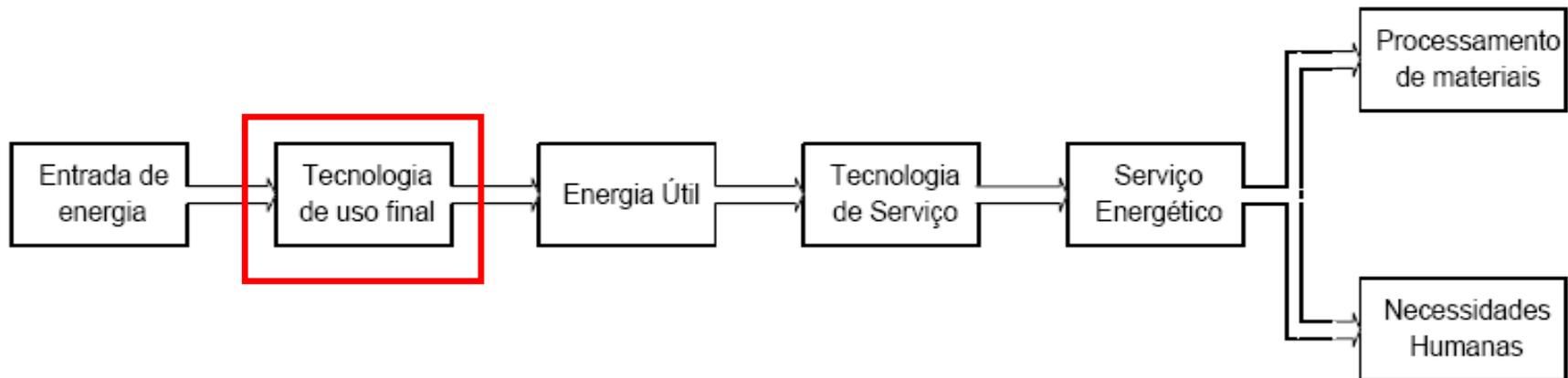


Usos Finais de Energia Elétrica

- Iluminação
- Força motriz
- Aquecimento de água
- Aquecimento
- Refrigeração
- Lazer
- Condicionamento ambiental
- Cocção
- Informática
- Eletroquímica
- Calor de processo
- Outros

Tecnologias de Usos Finais - Exemplos

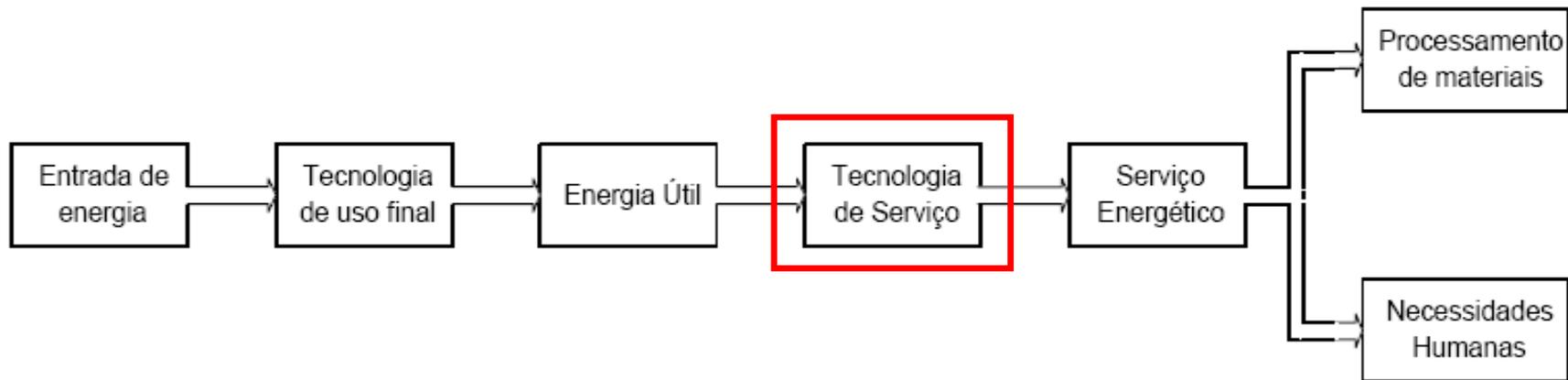
- ❖ Lâmpadas: incandescentes, halógenas, de descarga, etc.
- ❖ Motores: AC síncronos, AC assíncronos, DC, universais.



Fonte: Adaptado de LOPES, 2002.

Tecnologias de Serviço - Exemplos

- ❖ Copiadoras
- ❖ Lava-louças
- ❖ Injetoras de plástico
- ❖ Impressoras gráficas (“rotativas” de jornais e revistas)



Fonte: Adaptado de LOPES, 2002.

Demanda x Consumo

Demanda

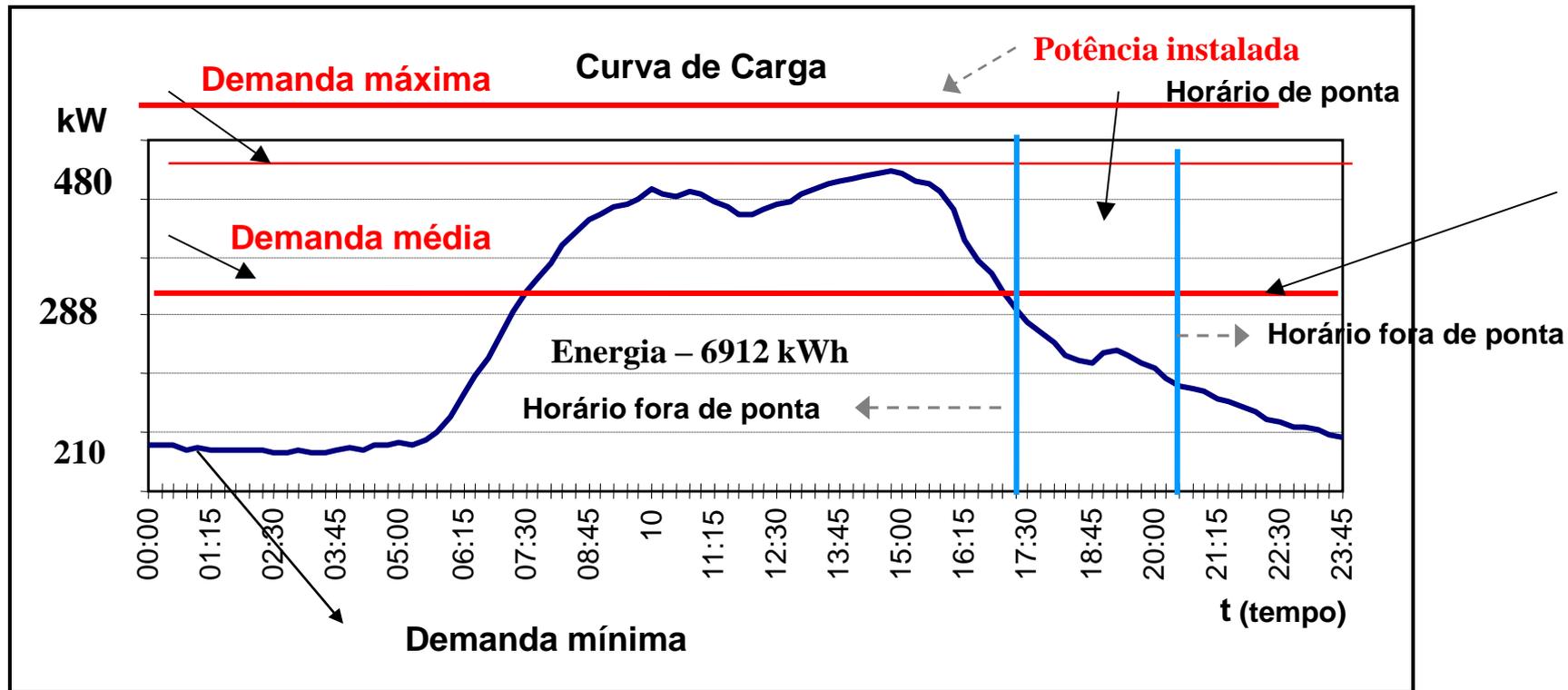
- É a potência média, durante qualquer intervalo de tempo, medida por aparelho integrador (medidor). É expressa em kW.

Consumo

- É a quantidade de energia elétrica utilizada durante qualquer período de tempo, expressa em kWh.

CURVA DE CARGA

Potência instalada = 750 kW



Pontos importantes de uma curva de carga

Potência instalada – Soma da potências nominais dos aparelhos

FATOR DE CARGA

Fator de carga é a razão entre a demanda média durante um determinado intervalo de tempo e a demanda máxima registrada no mesmo período. O período pode ser diário, mensal ou anual

$$Fcd = \frac{Dméd}{Dmáx}$$

$Dméd$ = integração da curva de carga (kWh = consumo de energia) dividido pelo período (horas)

Da curva de carga dada tiramos o Fcd diário que igual a :

$$Fcd = \frac{Dméd}{Dmáx} = \frac{288}{480} = 0,60$$

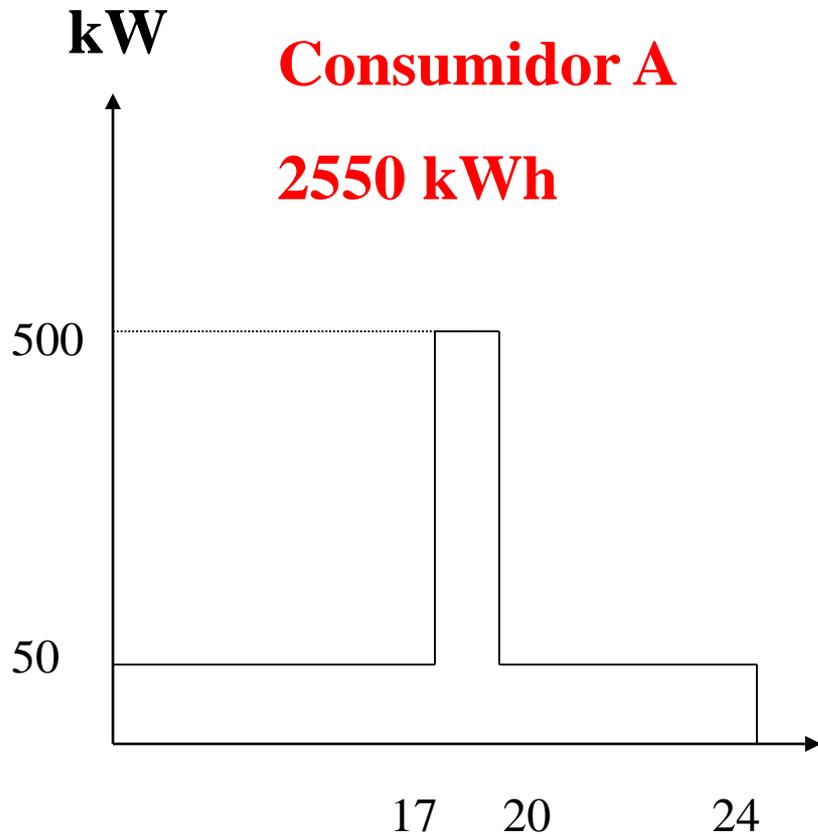
Fator de carga mensal: considerando que o consumo elétrico registrado na conta de luz da concessionária foi de 152800 kWh, pode se calcular o seu valor diretamente, ou seja:

$$fcd = \frac{C(kWh)}{730 \times Dmáx} = \frac{152800}{730 \times 480} = 0,43$$

Exercício curva de carga

Consumidor A

2550 kWh

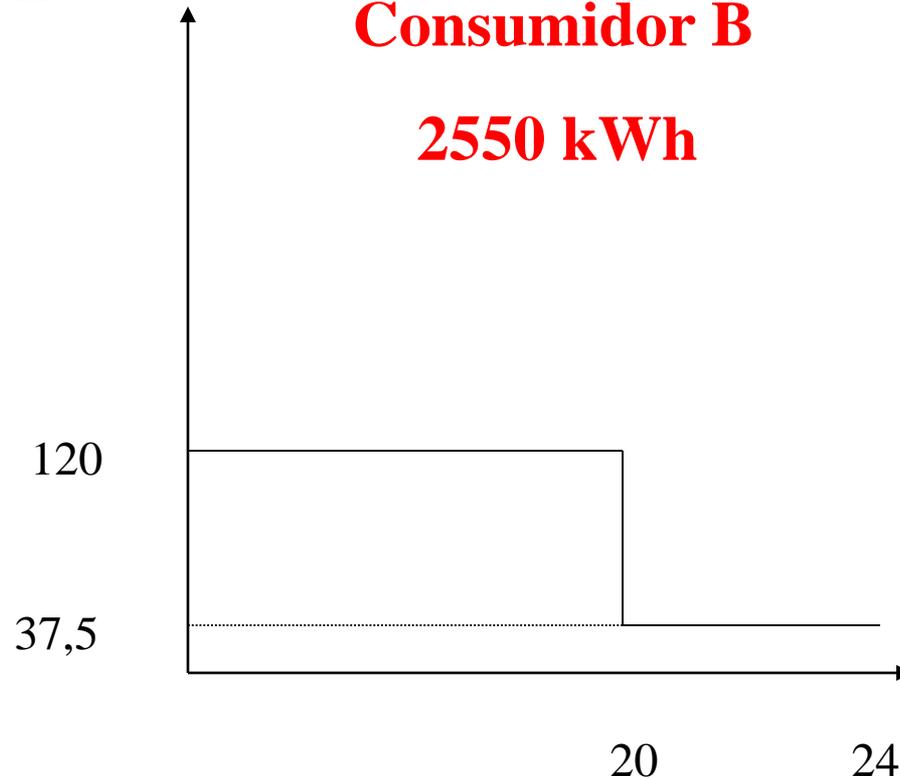


Fator de carga = 0,21

kW

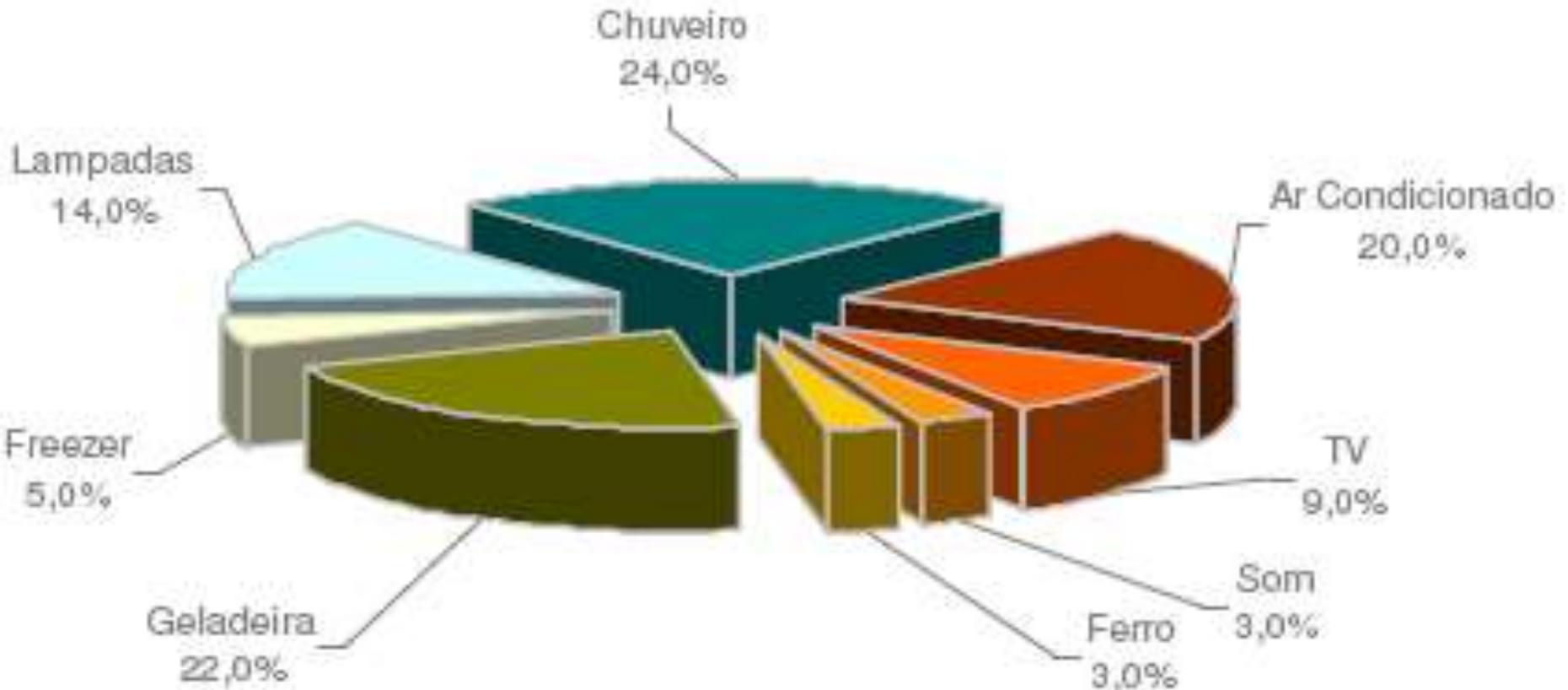
Consumidor B

2550 kWh



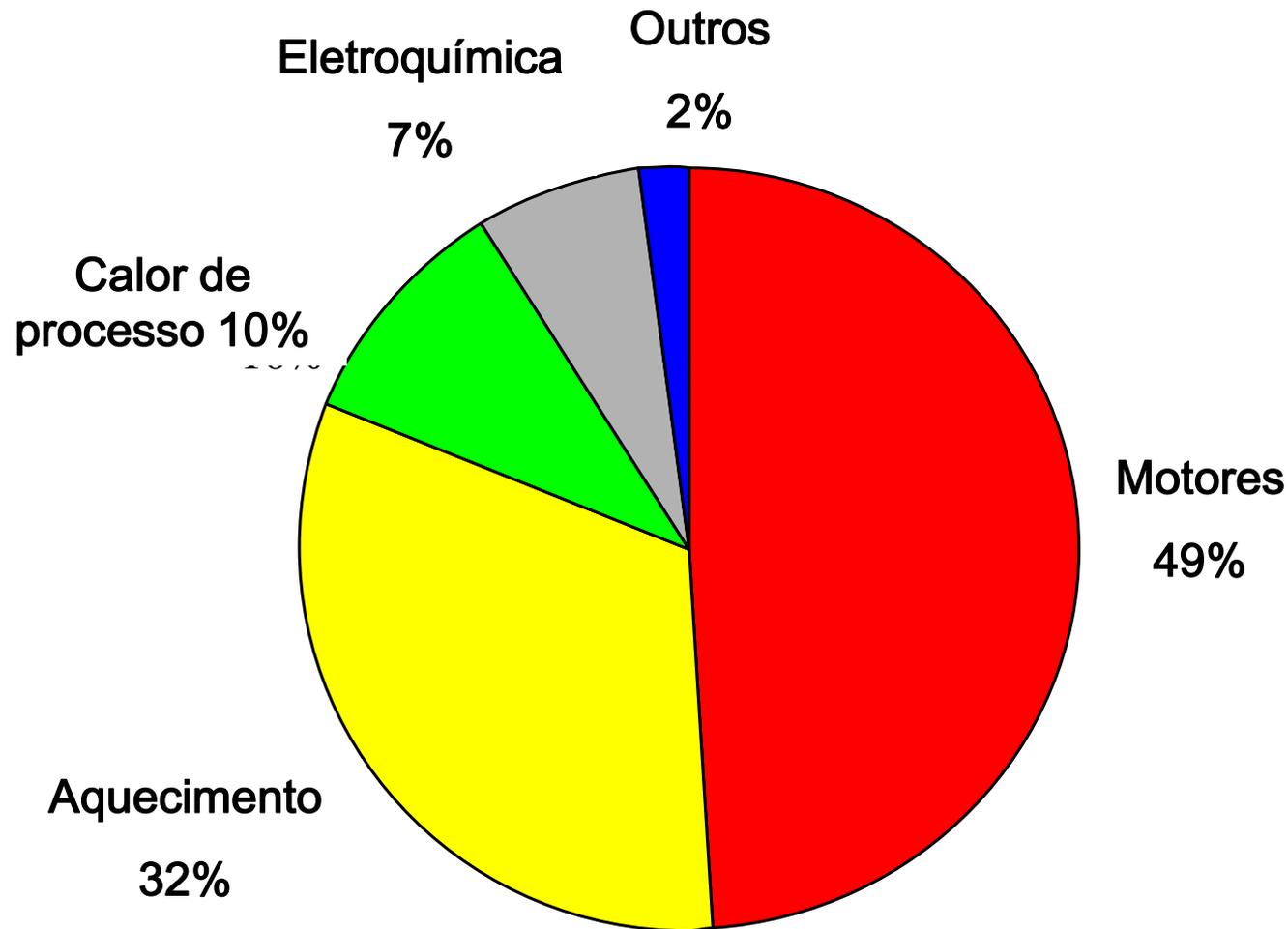
Fator de carga 0,885

EX: Distribuição do Consumo Residencial



Fonte: Portal PROCELINFO. Relatório da Pesquisa de Posse de Equipamentos de Hábitos de Uso-Ano Base 2005. Disponível em:
<<http://www.eletronbras.com/pci/main.asp?View=%7B5A08CAF0%2D06D1%2D4FFE%2DB335%2D95D83F8DFB98%7D&Team=¶ms=itemID=%7BE6AA7196%2DE64E%2D4FC0%2D9567%2D994B77FB24DE%7D%3B&UIPartUID=%7B05734935%2D6950%2D4E3F%2DA182%2D629352E9EB18%7D>>. Acessado pela última vez em 01 de Março de 2007.

Distribuição do Consumo Industrial

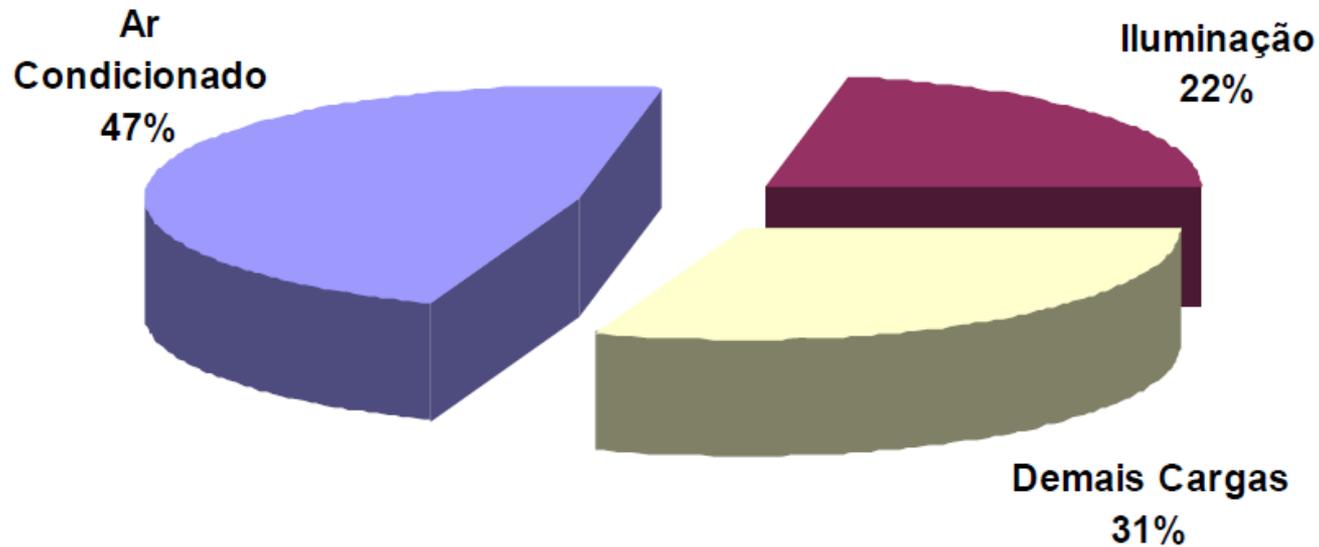


Fonte: AAE, 1996.



Distribuição do Consumo Comercial

Distribuição do Consumo por Uso Final



Avaliação do Mercado de Eficiência Energética no Brasil: Pesquisa Setor Comercial AT PROCEL-Eletronbras 2007

Hidráulica
Hidraulic
 394,2
 (64,0%)

Fluxo de Energia Elétrica - BEN 2016 | ano base 2015
Electricity Flux - BEN 2016 | year 2015

Industrial
Industrial
 196,6
 (31,9%)

Residencial
Residential
 131,3
 (21,3%)

Oferta Interna de Energia Elétrica
Domestic Electricity Supply
615,9

Geração de Eletricidade
Electricity Generation

Consumo de Eletricidade
Electricity Consumption

Gás Natural	Biomassa	Derivados de Petróleo	Carvão Mineral e Derivados	Eólica	Nuclear	Solar
<i>Natural Gas</i>	<i>Biomass</i>	<i>Oil Products</i>	<i>Coal and its Products</i>	<i>Wind</i>	<i>Nuclear</i>	<i>Solar</i>
79,5 (12,9%)	49,0 (8,0%)	29,3 (4,8%)	27,5 (4,5%)	21,6 (3,5%)	14,7 (2,4%)	0,06 (0,01%)

Valores em TWh
Values in TWh

Transportes	Agropecuário	Setor Energético	Público	Comercial	Perdas
<i>Transport</i>	<i>Agricultural</i>	<i>Energy Sector</i>	<i>Public</i>	<i>Commercial</i>	<i>Losses</i>
2,1 (0,3%)	26,9 (4,4%)	31,9 (5,2%)	42,7 (6,9%)	91,4 (14,8%)	93,0 (15,1%)