

Economia de Energia

Na Modernização de elevadores



INFOLEV

Tecnologia que não para!

Importância do Elevador

O elevador é o equipamento mais importante do edifício.

Moradores de prédios passam em média meia hora por semana dentro do elevador.



Tipos de Modernização

Modernização

Técnica



Quadro de Comando
O "cérebro" do elevador

Modernização Técnica Básica

Troca do Comando, Fiação
e Indicadores.

Estética



Quadro de Comando



Botoeira de Cabina



Antes



Depois

Botoeira de Pavimento



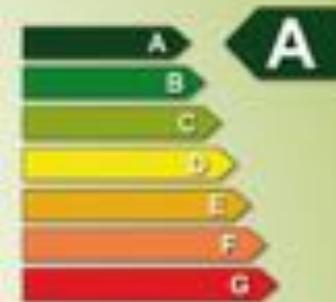
Vantagens da Modernização

- ✓ Menor índice de falhas;
- ✓ Menor custo com manutenção;
- ✓ **Redução de consumo de energia;**
- ✓ Diversas novas funções extras;
- ✓ Nivelamento preciso;
- ✓ Viagens mais suaves;
- ✓ Atualização do design do elevador;
- ✓ Valorização do patrimônio;
- ✓ Prazo de entrega bem menor que o de um elevador novo;
- ✓ Maior segurança.



O que gera consumo de energia no elevador

O consumo total de energia elétrica do elevador é a soma de dois consumos:



Formas de economizar energia com Comando Eletrônicos

- 1) Utilização de inversores de frequência (VVVF)
 - 2) Possibilidade de otimização de trafego (duplex, multicarros);
 - 3) Menor consumo em stand-by que os eletromecânicos;
 - 4) Melhoria de estratégias (controlar ventilador, luzes, indicadores, etc)
- * Modo ECO



Principal economia de energia em operação:

Inversores de frequência

Geram grande economia de energia especialmente,
pela redução da corrente de partida.

Corrente de partida sem inversores:
cerca de 7 a 8 vezes a corrente nominal

Com inversor de frequência:
Corrente de partida 1,5 vezes a nominal

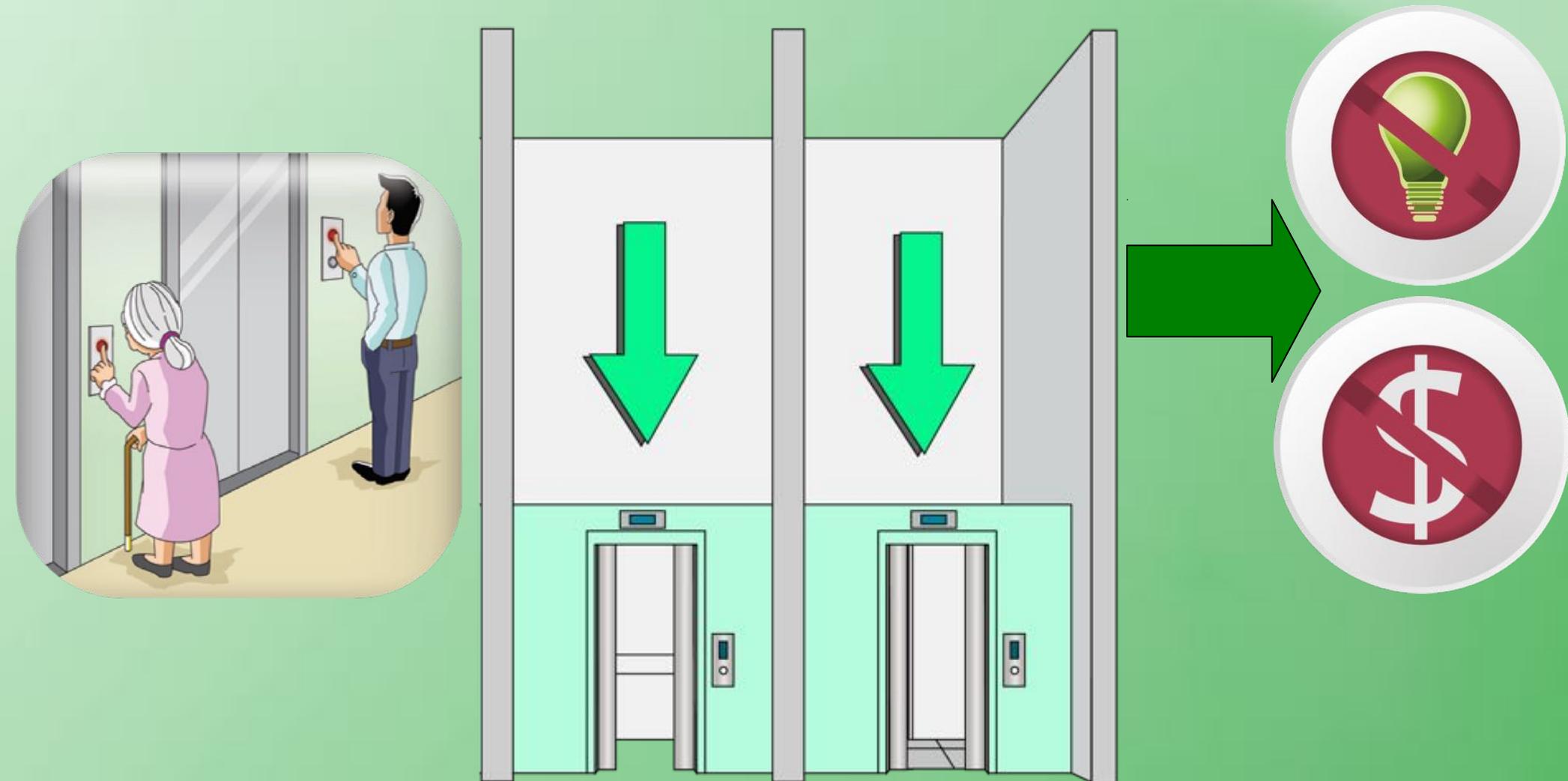


** a média encontrada pelos principais fabricantes é da ordem de
40% de redução em elevadores de passageiros.

Economia com melhoria do tráfego

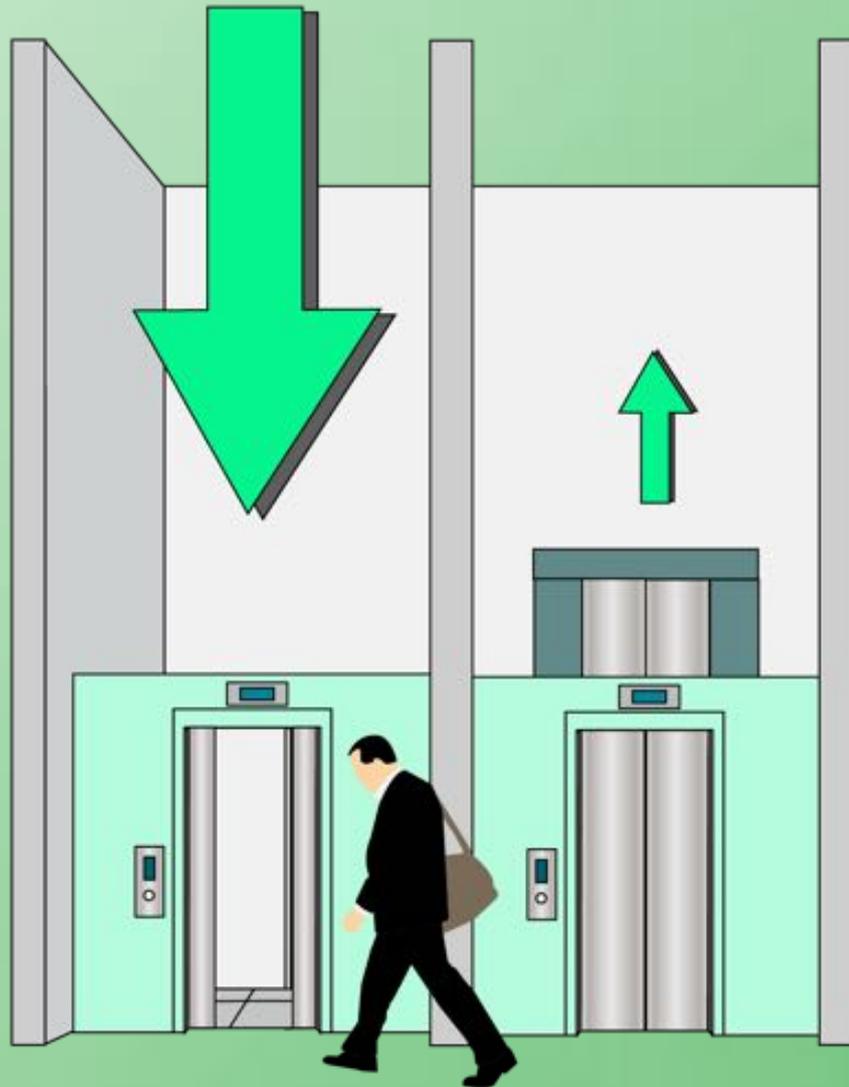
ELEVADORES EM DUPLEX: (OU EM GRUPO)

Fazia-se a chamada e todos os elevadores iriam para o pavimento em questão, gerando gastos desnecessários.



O QUE É DUPLEX ?

Mesmo que o usuário acione os dois botões, apenas um dos carros, o mais favorável, irá atender.



Modo-Eco – Oque é?



O Modo-Eco é um sistema inteligente que faz o desligamento de alguns itens do elevador no horário que ele não estiver em uso. Com esse desligamento o consumo de energia elétrica do elevador em de espera (stand-by) será reduzido.

Também tem a função de proteção contra a queima do inversor em casos de surtos na rede elétrica, que geralmente ocorrem depois que a energia é restabelecida após uma falha no fornecimento.



Modo-Eco – Vantagens!

- Redução do consumo de energia elétrica em Stand-by;



- Contribuição com o meio ambiente;



- Maior proteção do Inversor.



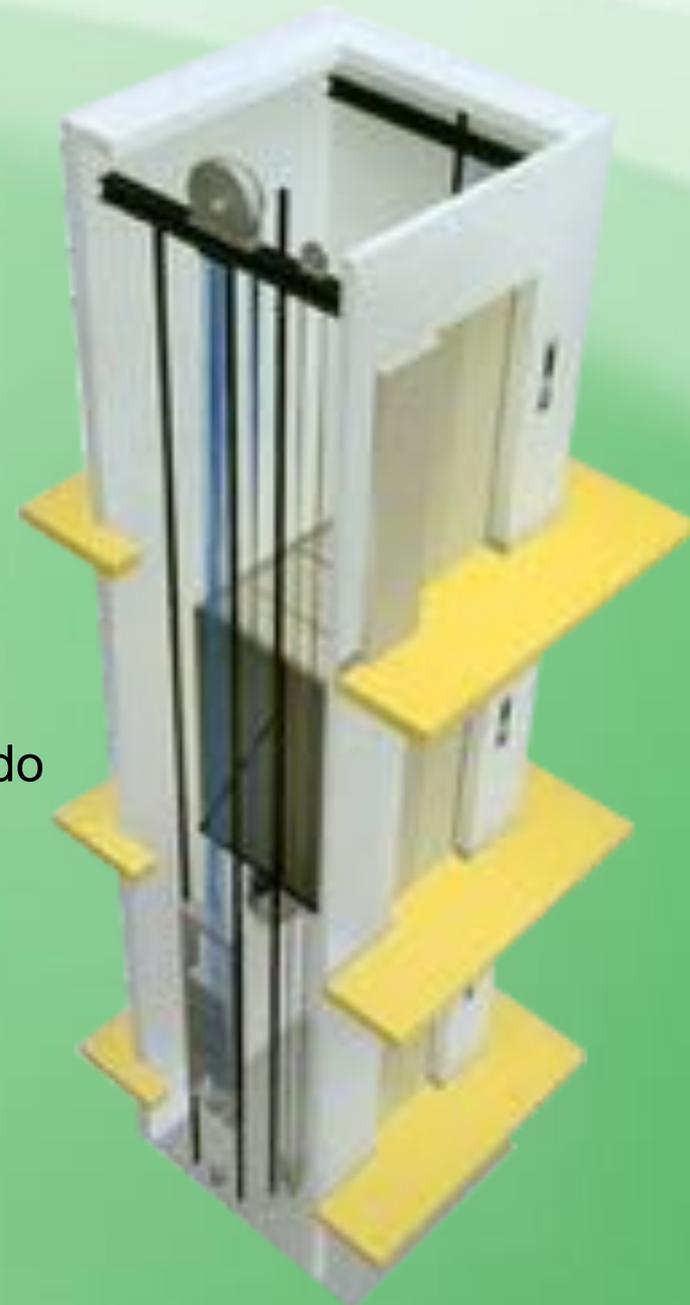
Consumo de Energia Elétrica de um Elevador

Depende de muitos fatores, tais como:

- Tipo de equipamento;
- Número de partidas;
- Percurso percorrido em cada viagem;
- Capacidade e velocidade da cabina;
- Potência e rendimento do motor;
- Corrente nominal e de partida do motor

Muitos deles são variáveis conforme o regime de uso do elevador.

Elevador é um bem com vida útil muito longa. Investimento em economia de energia se propaga por muitos anos.



ESTUDO EUROPEU - PROJETO E4



Elevadores e Escadas rolantes de Eficiência Energética (*patrocinado pelo programa da comissão europeia de energia inteligente*)

Intelligent Energy  Europe

Objetivo: melhorar a performance energética dos elevadores e escadas no setor residencial (edifícios multifamiliares) e no terciário (comercio, hotel, escolas, shopping centers, edifícios comerciais) fornecer dados ao público, encontrar sugestões para melhoria da eficiência.



Comentário: Energy-Efficient Elevators and Escalators

Projeto E4 - Energy-Efficient Elevators and Escalators

Monitoração: 30 meses – out/2007 a mar/2010.

Realizado em Portugal, Alemanha, Itália e Polônia.

Medições feitas em vários tipos de elevadores e escadas rolantes (hidráulicos, elétricos e com/sem engrenagens).

Varias aplicações (residenciais, comerciais, hospitais, industriais, hotéis, escolas etc).



Quando não houveram informações precisas, foram assumidas as seguintes premissas:

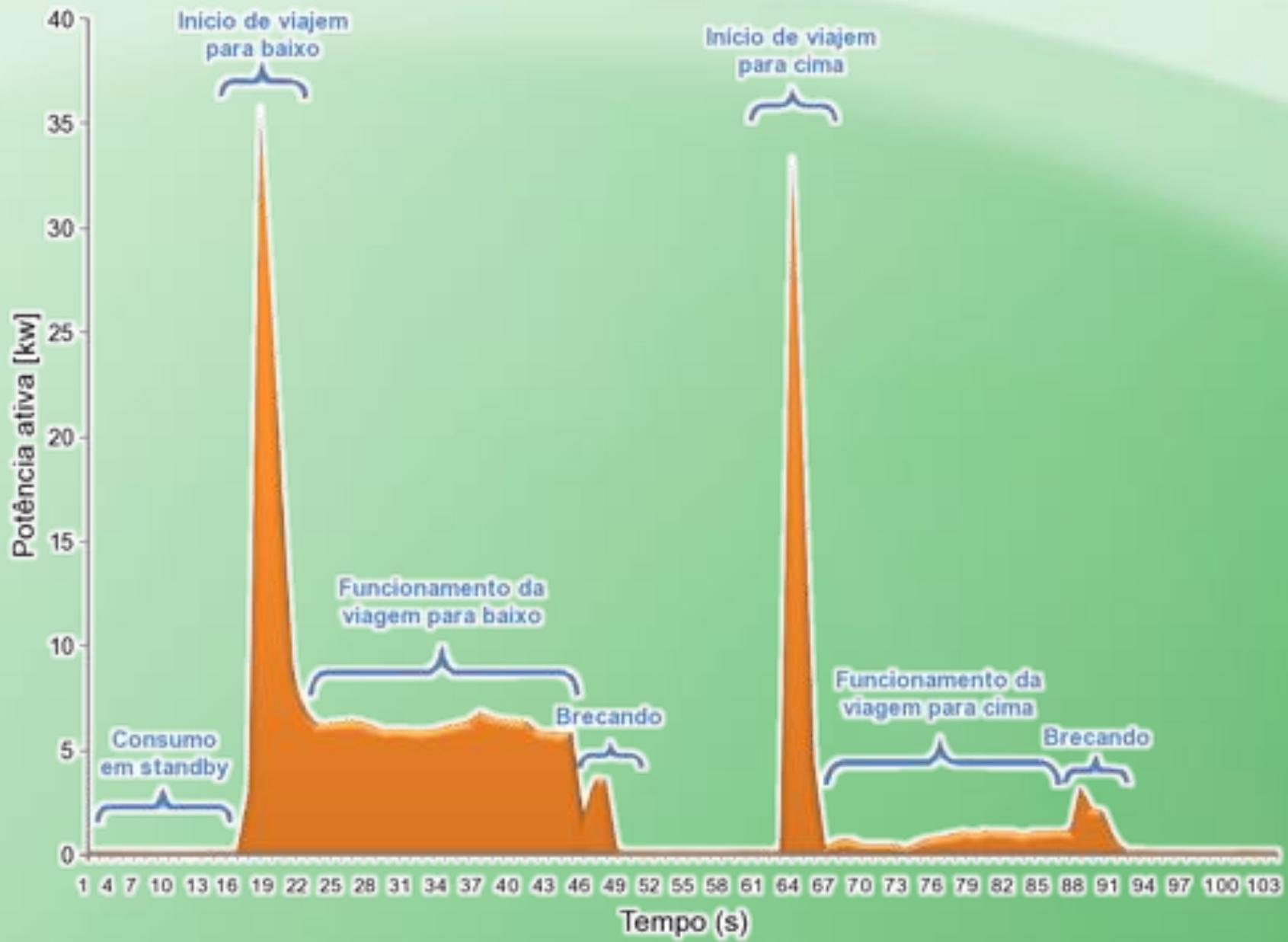
Numero de viagens:

- **Edifícios de apartamento:** 100.000 viagens por ano
- **Edifícios comerciais:** 200.000 viagens por ano
- **Hotéis:** 300.000 viagens por ano

Distancia média percorrida

Quantidade de paradas	Distância media, percorrida por viagem
2 paradas	Distância máxima (percurso total – de um extremo ao outro)
+ de 2 paradas	0.5* percurso máximo
Mais de um elevador formando um grupo em edificio com mais 2 paradas	0.3* percurso máximo

Ciclo típico da viagem de um elevador de tração



Ciclo típico de um elevador de tração.

Tabela de categoria de usos – e tempos estimados de operação.

CATEGORIA DE USO	1	2	3	4	5
Intensidade Frequência	Muito Baixa Muito rara	Baixa Raramente	Média Ocasionalmente	Alta Frequente	Muito alta Muito frequente
Tempo médio viagem (horas por dia)	0,2 ou < 0,3hs	0,5 ou de 0,3 a 1hs	1,5 ou de 1 a 2hs	3 ou de 2 a 4,5hs	6 ou > 4,5hs
Tempo médio parado (stand-by)	23,8hs	23,5hs	22,5hs	21hs	18hs
Típico tipos de edifícios e utilização	<ul style="list-style-type: none"> * Residencial de até 8 apartamentos. * Escritório pequeno com pouco movimento 	<ul style="list-style-type: none"> * Residencial com até 20 apartamentos. * Escritório de 2 a 5 pavimentos. * Hotel pequeno porte. 	<ul style="list-style-type: none"> * Residencial de 21 a 50 apartamentos. * Escritório com até 10 pavimentos. * Hotel médio porte. 	<ul style="list-style-type: none"> * Residencial c / mais de 50 apartamentos. * Escritório com mais de 10 pavimentos. * Hotel grande porte * Hospital (pequeno ou médio) 	<ul style="list-style-type: none"> * Escritórios ou prédios administrativos com mais de 100m de altura. * Hospital grande.



Consumo médio no Brasil

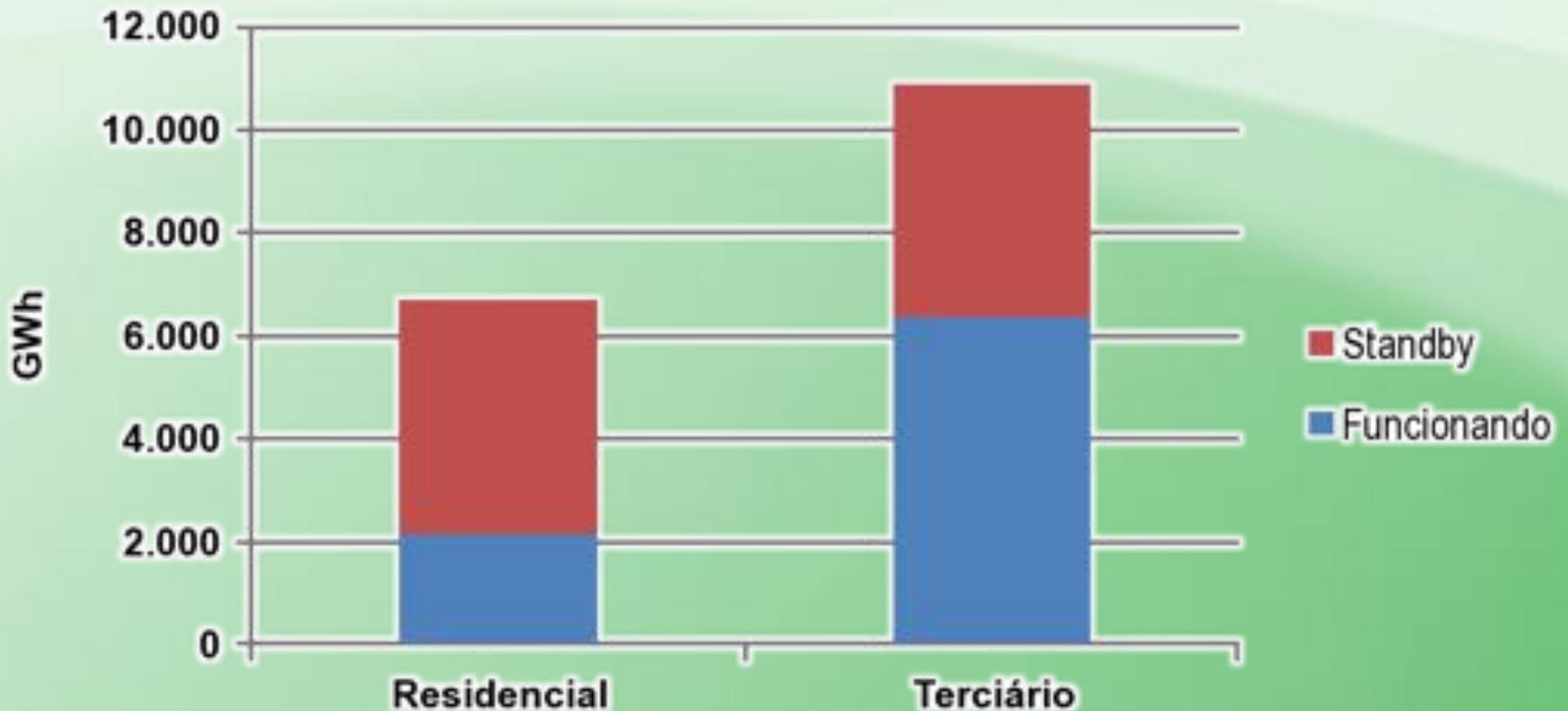
O consumo médio de um elevador é de 600 kWh a 16 mil kWh ao ano.

Com o custo de R\$ 252,00 a R\$ 6.720,00 * Light

Resultando numa média dos elevadores medidos no estudo de 3.700 kWh, ou seja, R\$1.554,00 ao ano por cada equipamento.

**** Rio de Janeiro (Ligth), R\$ 0,29 + impostos = 56%
(ICMS, PIS, Cofins) = R\$ 0,44**

Modos de Consumo



Consumo em stand-by é significativo:

O consumo medido no modo de espera nos elevadores representa de 4,2% para 95,3% do consumo total.

CONSUMO EM STANDBY - 50w a 700w

Há um considerável potencial de economia de energia.

Dados do Brasil

Quantidade de equipamentos instalados no Brasil

- 300 mil elevadores.
- 8 mil escadas rolantes e esteiras rolantes.

O consumo de energia dos elevadores e escadas rolantes é estimado em 18 TWh.

Novas instalações por ano:

- 15 mil elevadores.
- 500 escadas rolantes e esteiras rolantes.

O consumo de energia estimado é de 1,12 Twh.



Barreiras para viabilização

- Falta de conhecimento em geral das novas alternativas;
- Falta de financiamento;
- Falta de conscientização;
- Novos equipamentos (e mais modernos) demandam mão de obra mais especializada para manutenção.

Comentário: Maioria dos proprietários do edifício contactado durante a campanha de vigilância não estavam plenamente conscientes das soluções técnicas exequíveis para a economia de energia em instalações de elevador e seu impacto sobre os custos da energia global do edifício.

É previsível que essa desinformação é generalizada e uma grande barreira à penetração da energia mais eficientes soluções.

Associações de classe e os fabricantes devem contribuir para sensibilizar o mercado.

CERTIFICAÇÕES:



* LEED - Leadership in Energy and Environmental Design (Liderança em Energia e Design Ambiental)

- sistema de certificação internacionalmente reconhecidos green building, proporcionando terceiros verificação de que um edifício ou comunidade foi projetado e construído utilizando estratégias destinadas a melhorar o desempenho em métricas como a economia de energia, a eficiência do consumo de água, redução das emissões de CO2 redução, a melhora da qualidade melhorou ambiental interna e gestão dos recursos e sensibilidade para seus impactos.

Orgão certificador: Green Building Certification Institute (GBCI)

“A energia utilizada em edifícios é responsável por aproximadamente metade das emissões de dióxido de carbono do Reino Unido. Para atingirmos as metas de redução de emissões de dióxido de carbono é fundamental melhorar a eficiência energética de nossos edifícios.”

Declaração por escrito- Lord Rooker,
Ministro de Estado do Escritório do
Vice Primeiro Ministro - jul/2004

**Cada comando Infolev
com VVVF (inversor de
frequencia) que você
instala equivale a
plantar uma árvore**



* Compensação de emissão de Co2 (Unidade definida no protocolo de Kioto)
Uma árvore na matriz energética do Brasil (Predominante hídrica)
Na Europa cada comando equivaleria há 4 árvores plantadas
(Matriz energética com mais usinas a carvão).

Modernizamos elevadores
com tecnologia



INFOLEV

