

CONFERÊNCIA

O FUTURO ENERGÉTICO EM PORTUGAL

**REDUZIR O PROBLEMA
- UMA MELHOR EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
NOS EDIFÍCIOS**

Joaquim Borges Gouveia

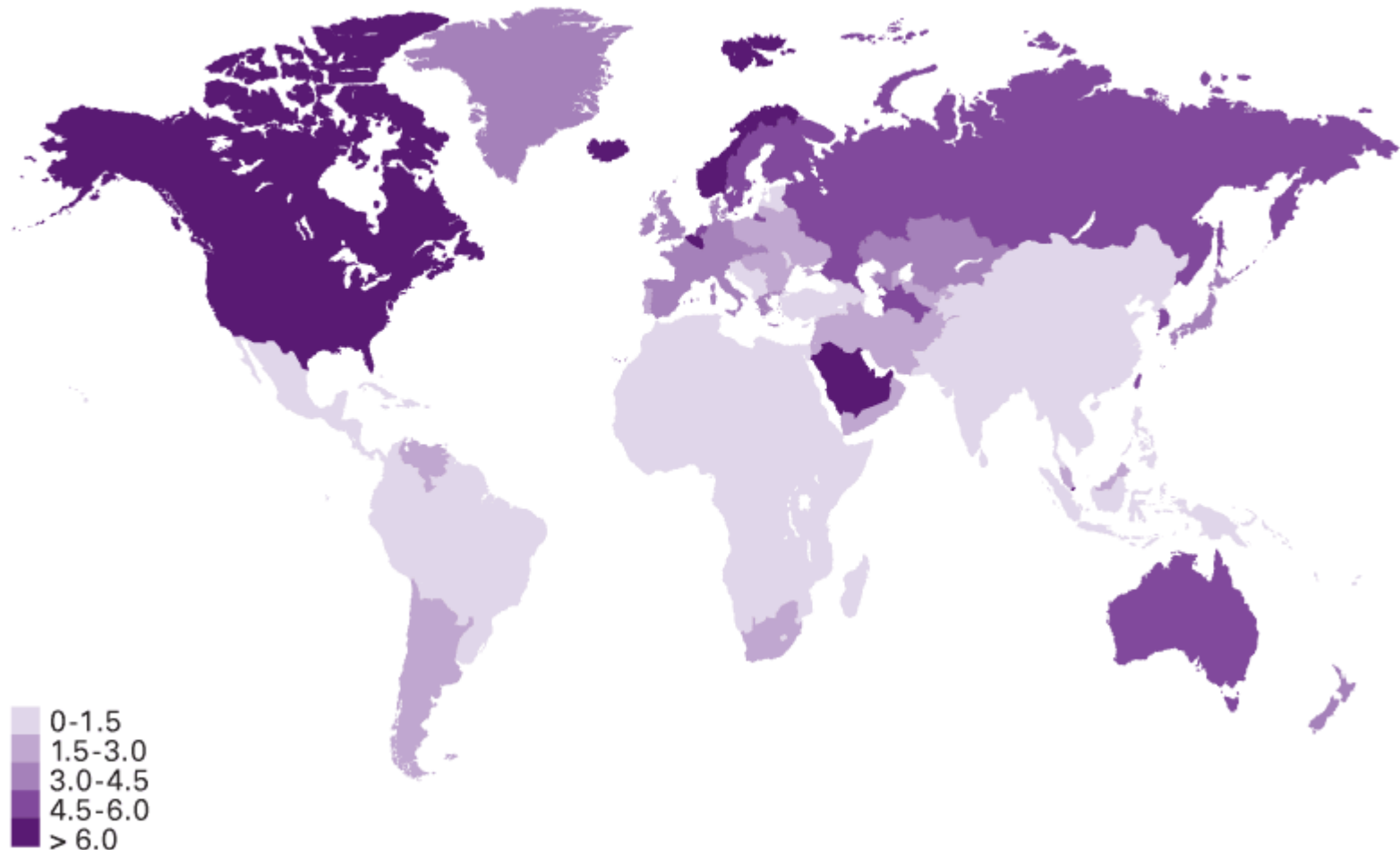
bgouveia@ua.pt

DEGEI – UAVEIRO

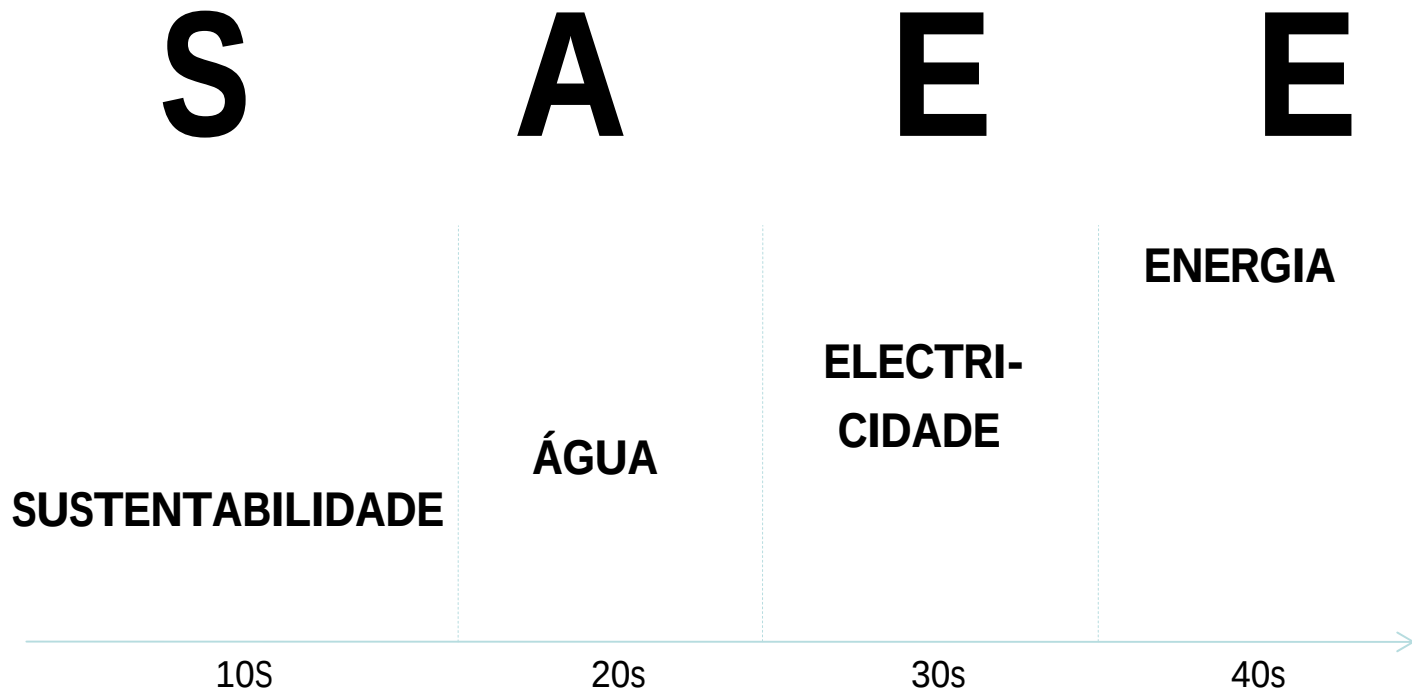
21 de Abril de 2009

Consumo de Energia Primária per capita

Consumption per capita 2007
Tonnes oil equivalent



A envolvente – as próximas décadas



Política Energética: linhas de acção

- 1. Garantia do aprovisionamento e do abastecimento**
- 2. Energia e Desenvolvimento Sustentável**
- 3. Mercado interno de Energia**
- 4. Redução da intensidade de energia no PIB**
- 5. Diversificação das fontes energéticas**
- 6. Promoção da eficiência energética**
- 7. Promoção das energias renováveis**
- 8. Redução das emissões dos GEE e, em particular, do CO₂**

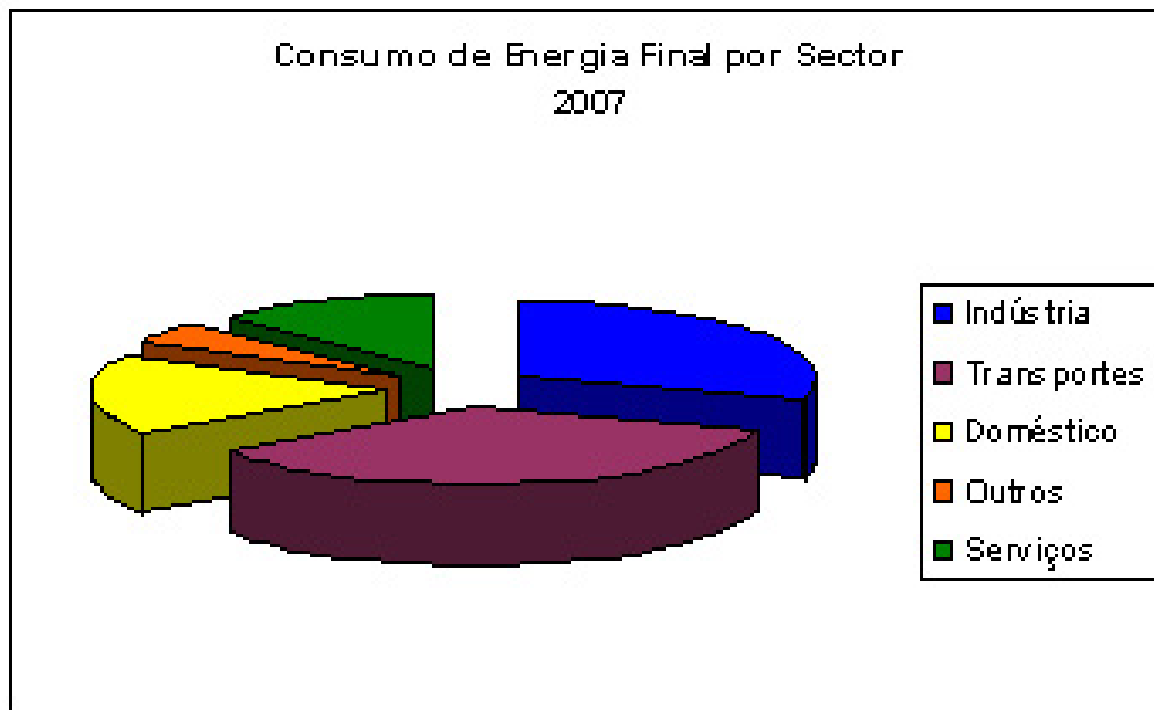
Política Energética – conceitos

- **Utilização Racional de Energia** – a gestão dos processos energéticos no consumidor
- **Conservação de Energia** – evitar o desperdício na utilização da energia
- **Eficiência Energética** – melhorar o rendimento na conversão e na utilização de energia
- **Eco-eficiência** – gestão integrada da eficiência da energia – electricidade, gás natural, combustíveis derivados do petróleo, água, resíduos sólidos e líquidos

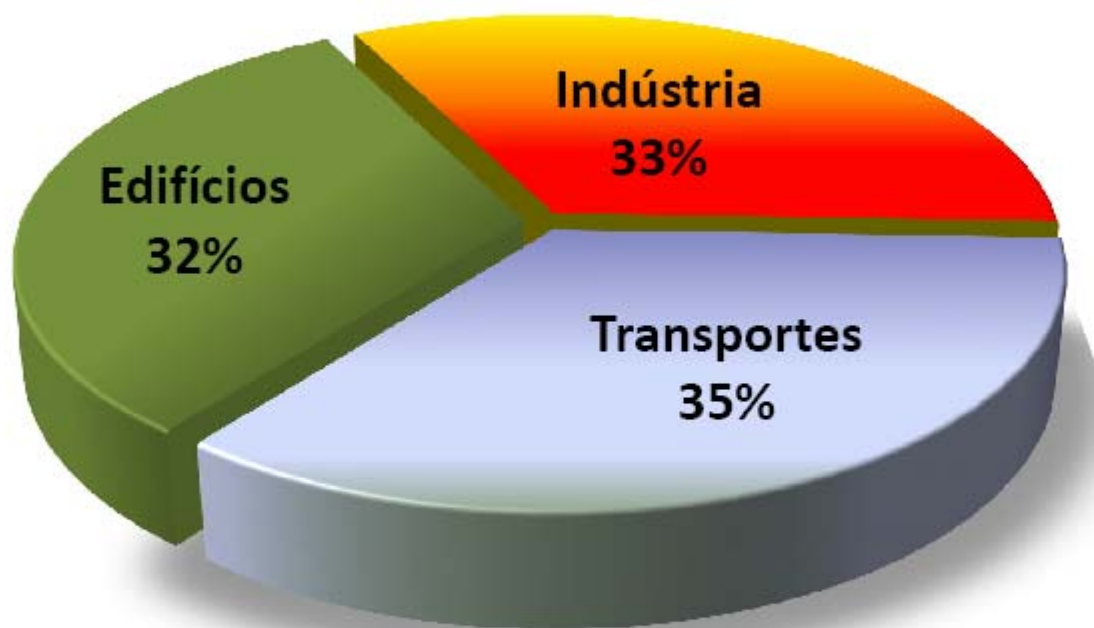
Tipo de consumidores e consumos – uma forma de análise – nos edifícios residenciais e de serviços públicos e privados

CONSUMIDORES ----- CONSUMOS	DOMÉSTICOS	SERVIÇOS PUBLICOS PRIVADOS	INDÚSTRIA	TRANSPORTES	AGRÍCOLAS
ENERGIA ELÉCTRICA	TELECONTAGEM MICROGERAÇÃO	SCE AUDITORIAS MICROGERAÇÃO COGERAÇÃO	AUDITORIAS PRCE SGCIE	ELÉCTRICOS METRO COMBOIO AUTOMÓVEL	MICROGERAÇÃO
CALOR FRIO	ENERGIAS RENOVÁVEIS	TRIGERAÇÃO ENERGIAS RENOVÁVEIS	COGERAÇÃO ENERGIAS RENOVÁVEIS	ENERGIAS RENOVÁVEIS	ENERGIAS RENOVÁVEIS TRIGERAÇÃO
MOBILIDADE	PLANO DE MOBILIDADE	PLANOS DE MOBILIDADE	FERROVIA MAR	PLANOS DE MOBILIDADE	PLANOS DE MOBILIDADE

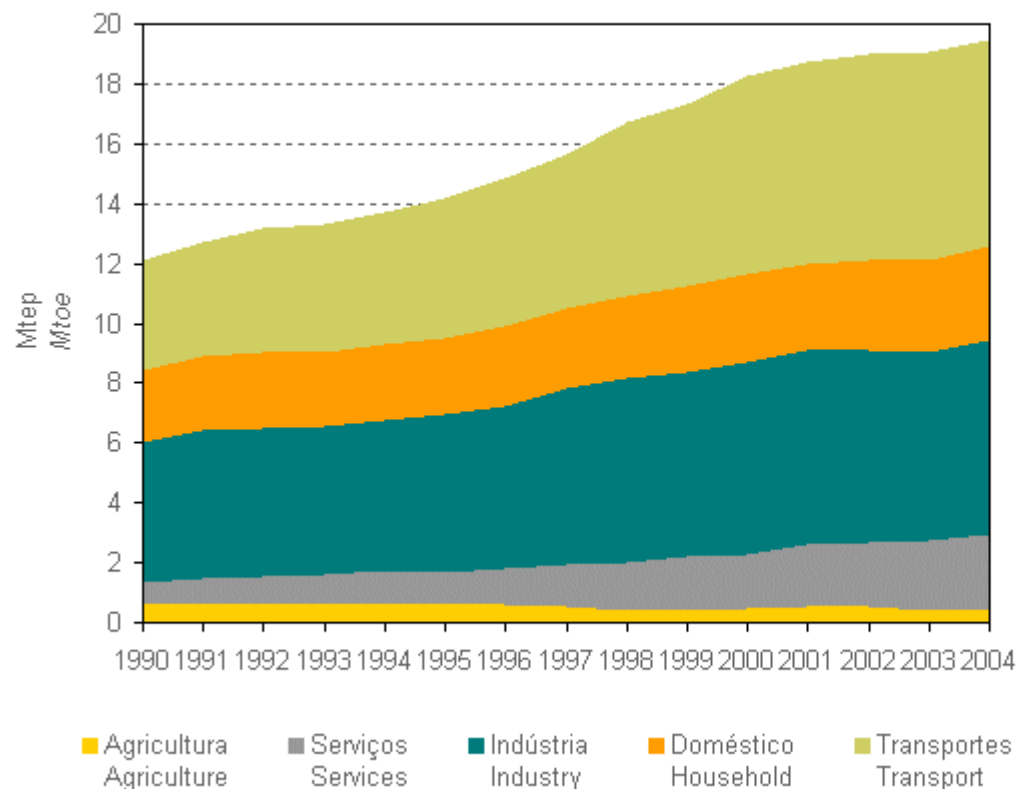
Repartição de consumos de energia primária por tipo de consumidores



Repartição de consumos de energia primária por tipo de consumidores



Repartição de consumos de energia primária por tipo de consumidores - Portugal



Taxa crescimento média anual
Average annual growth rate

1990-2004

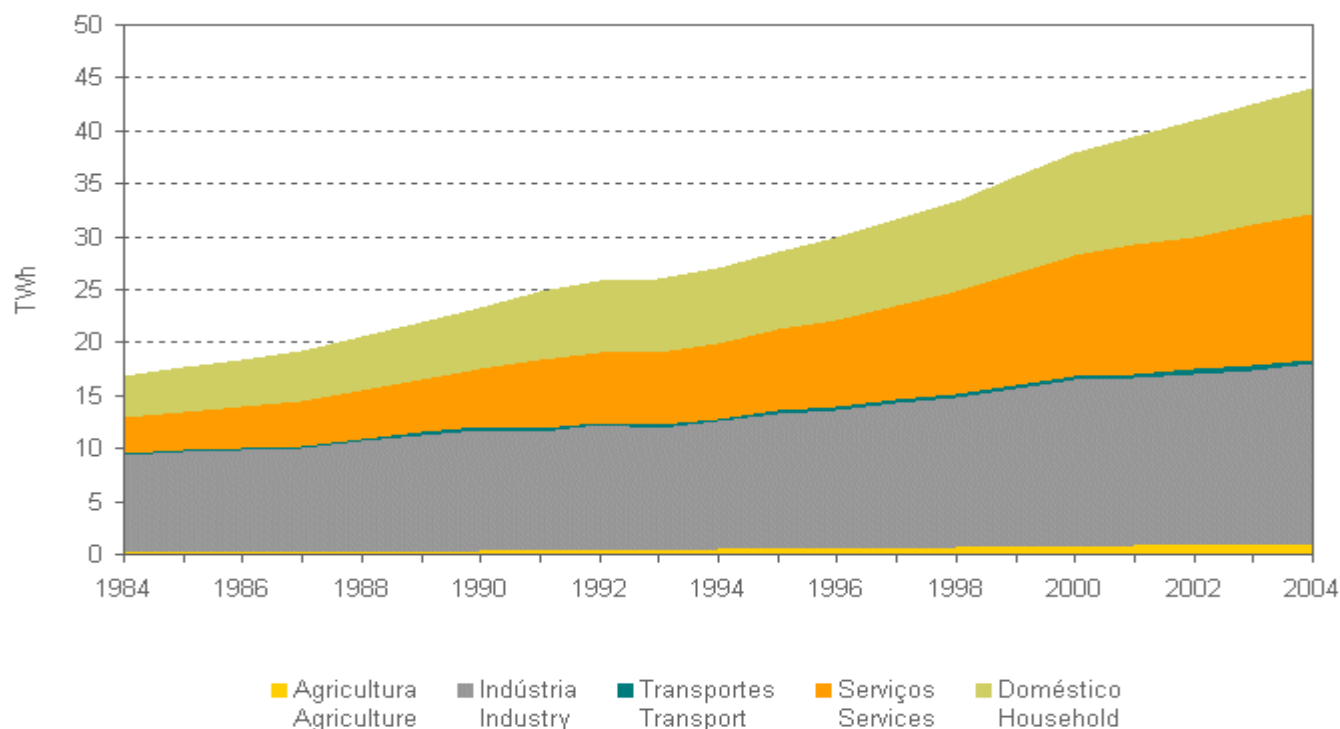
Agricultura Agriculture	-2,2%
Serviços Services	8,6%
Indústria Industry	2,4%
Doméstico Household	1,9%
Transportes Transport	4,7%
Total	3,5%

Fonte - Source: DGGE

Repartição de consumos de energia primária por tipo de consumidores

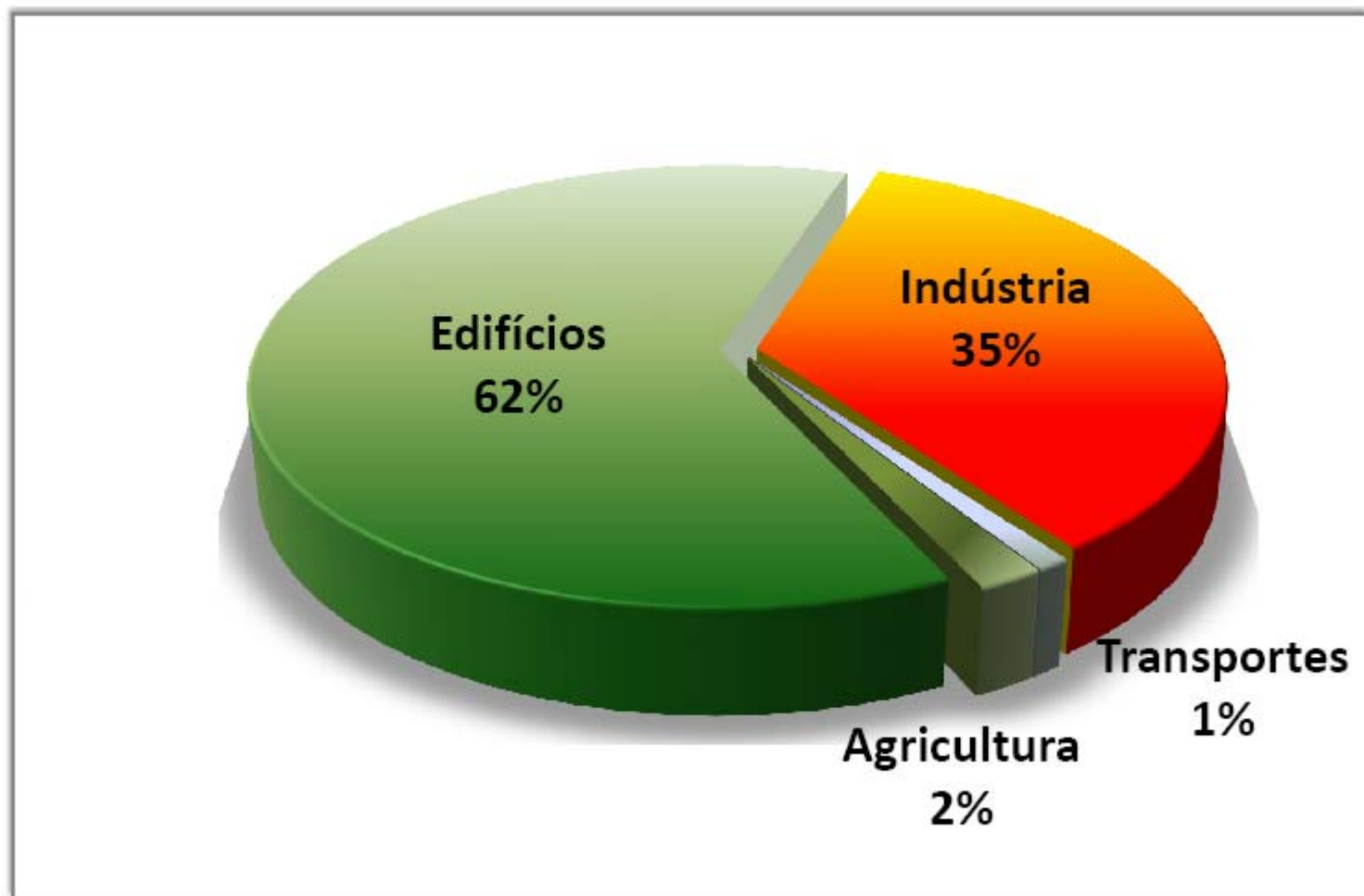
Consumo de electricidade por sector de actividade

Electricity consumption by economic sector



Fonte - Source: DGGE

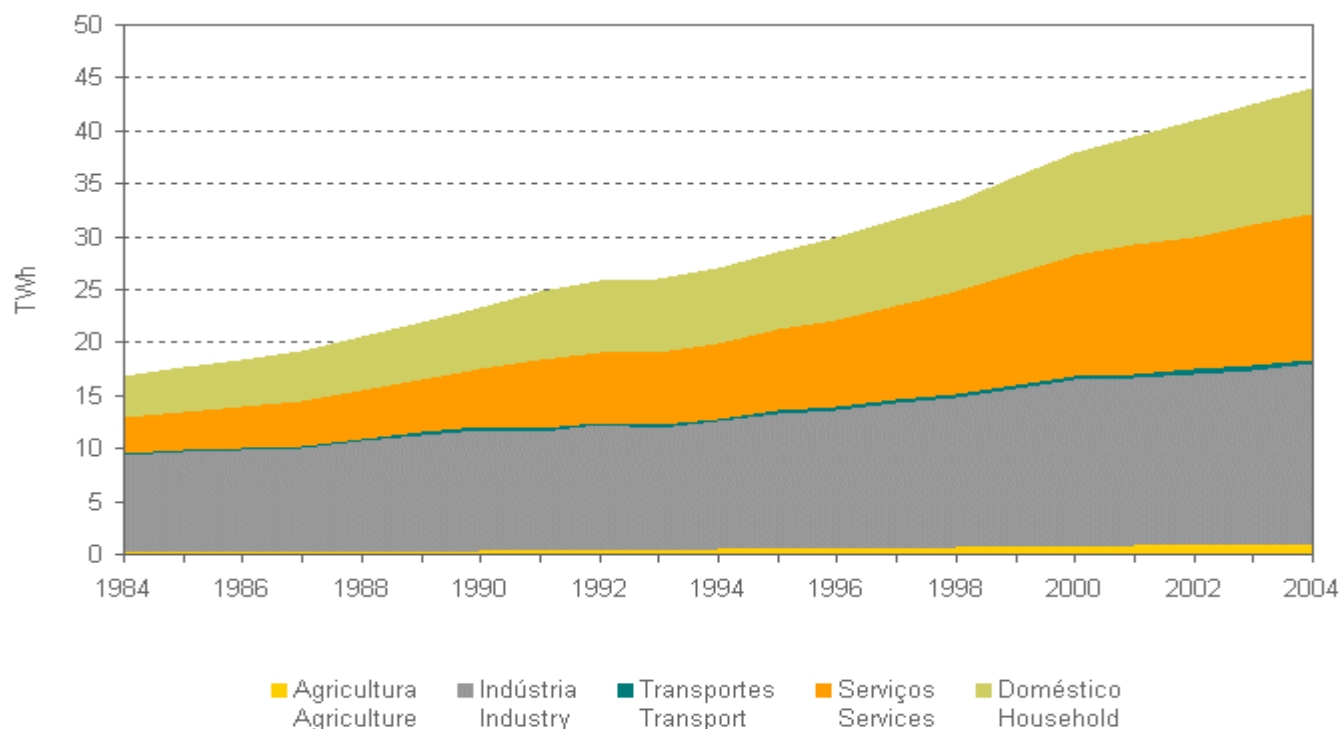
Consumo de Electricidade por tipo de consumidores



Repartição de consumos de energia primária por tipo de consumidores

Consumo de electricidade por sector de actividade

Electricity consumption by economic sector



Fonte - Source: DGGE

Eficiência energética nos edifícios - porque

"If you cannot measure it, you cannot improve it."

Lord Kelvin

- Racionalização do consumo energético
- Redução da factura energética
- Aumento da competitividade
- Maior resistência às variações dos preços de energia
- Redução do uso de recursos naturais
- Redução dos níveis de emissão de gases de efeito de estufa
- Promoção das energias renováveis: biomassa, hídrica, eólica, solar, fotovoltaica, ondas, biocombustíveis, ...

Eficiência energética nos edifícios - como proceder...

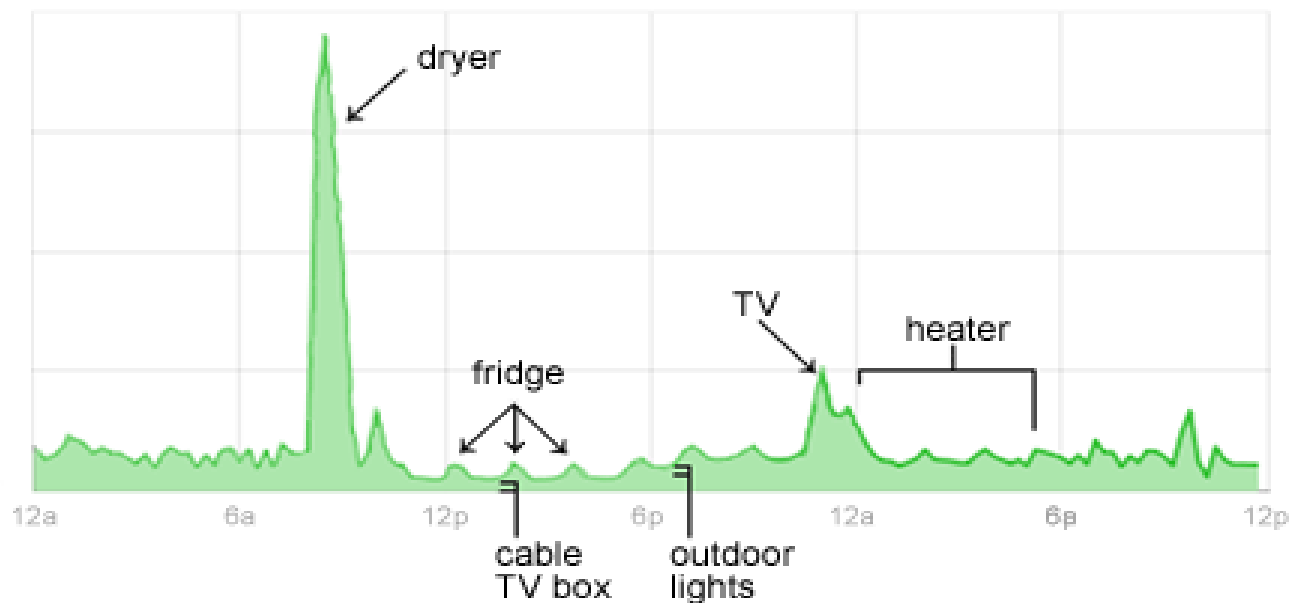
“Yes, we can measure it, we can improve it.” - BG

- Gestores de Energia – sua formação e sua função
- Contratos de aquisição de energia e análise das facturas de energia
- Levantamento da informação energética, das condições de operação e do estado dos equipamentos
- Divulgação da cultura de eficiência energética na organização
- A auditoria energética e os seus objectivos
- A envolvente do edificio e os equipamentos de climatização
- Implementação de um plano de racionalização dos consumos de energia
- O novo SGE, RCCTE, RSECE e RSECE - QAI

Monitorização dos consumos de electricidade pelas principais cargas

<http://www.google.org/powermeter/index.html>

Home Electricity Use



Note: labels in this graph are demonstrative, and are not part of PowerMeter's current design.

Desagregação dos consumos de electricidade pelas principais cargas

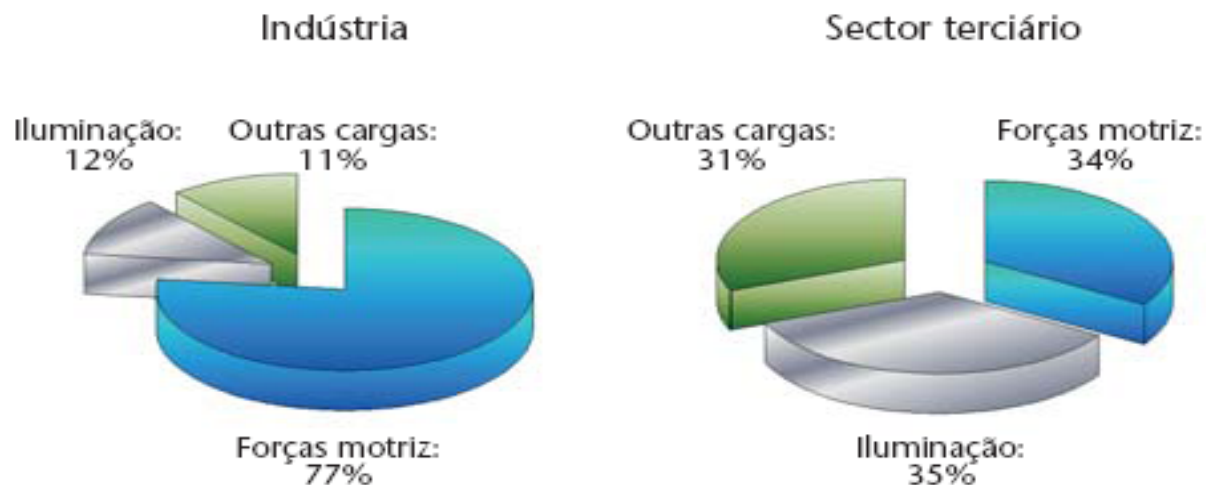


Fig. 5.1 – Desagregação dos consumos de electricidade pelas principais cargas na indústria e no sector terciário [Fonte: ECCP 2001].

Desagregação dos consumos de electricidade pelos principais equipamentos de força motriz

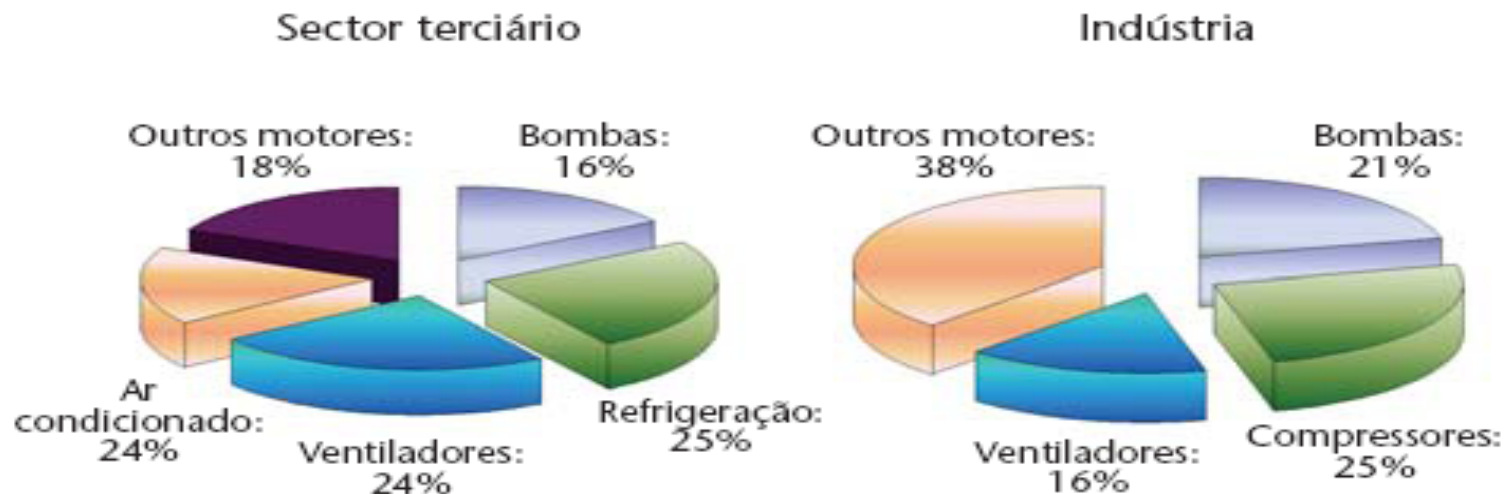
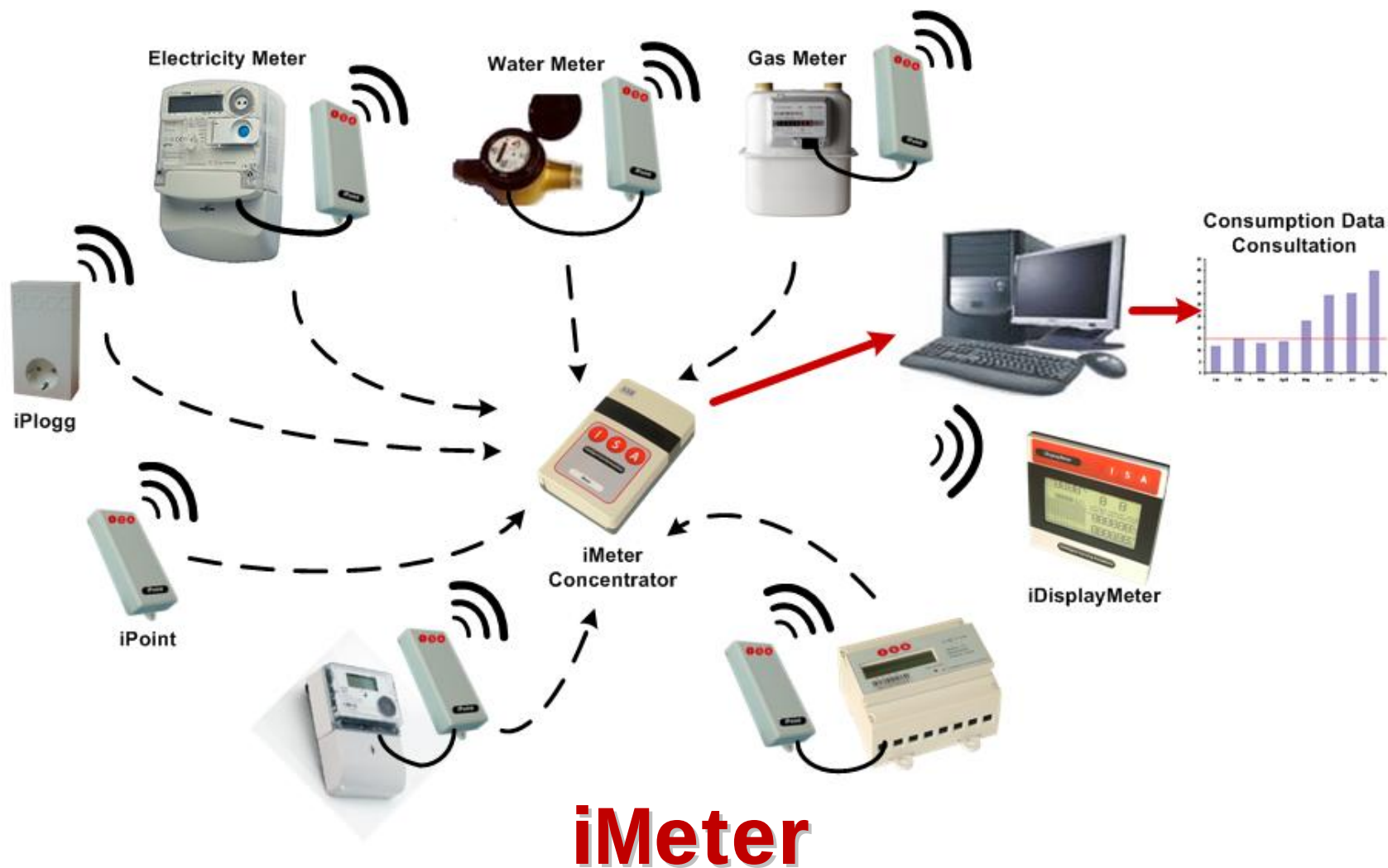


Fig. 5.2 – Desagregação dos consumos de electricidade tipos de equipamentos de força motriz [Fonte: ECCP 2001].

Eficiência energética – como implementar

- **Medidas de boas práticas energéticas**
 - **equipamento de escritório**
 - **iluminação interior e exterior**
 - **equipamento de climatização: aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC)**
 - **processo de calor e frio**
 - **sistemas de ar comprimido**
 - **sistemas de vapor**
 - **motores eléctricos**
 - **transformadores**
 - **factor de potência**

Arquitectura global da solução



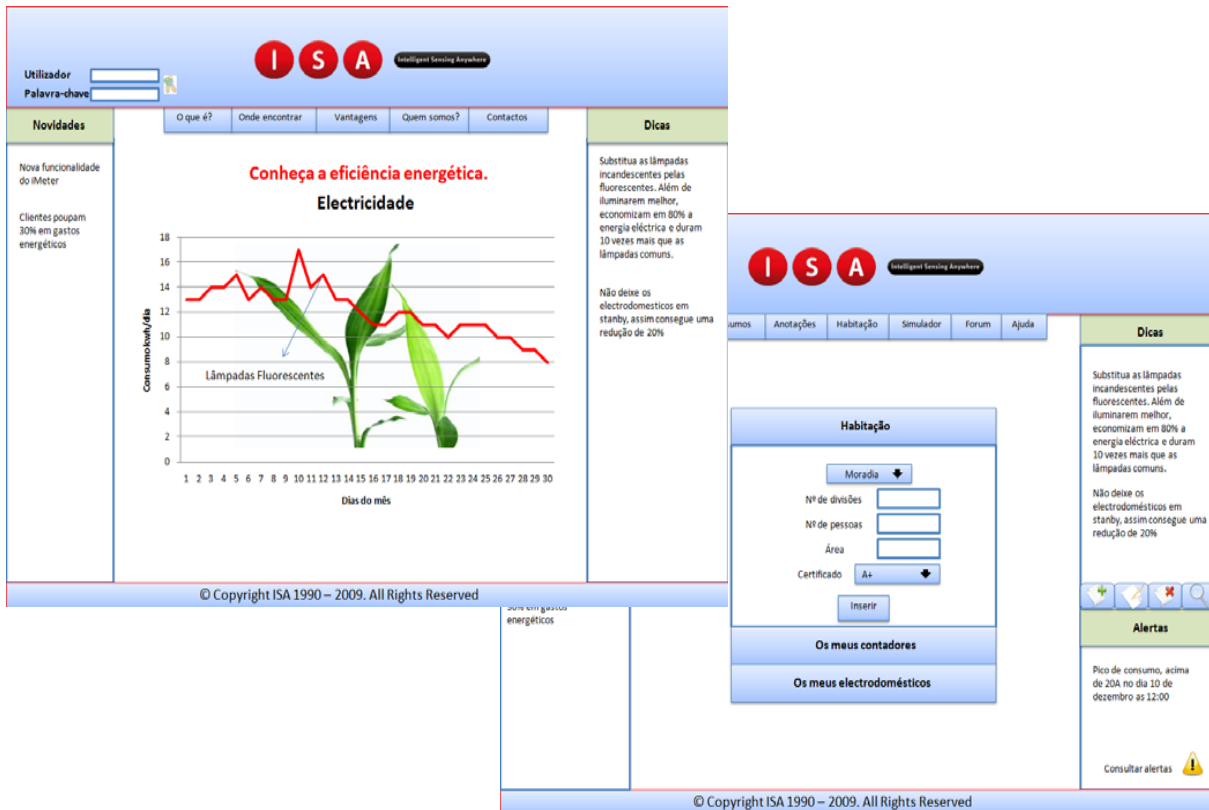
Arquitectura global da solução

Z- Wave Domotic Solutions



Domotic integration - ZWave

Arquitectura global da solução



- Easy to customize the application;
- Configuration of home, meters and electrical equipments;
- Introduction of annotations with impact on consumption;
- Visualization of the notes in the chart of consumption;
- Sharing tips with other users.

Consumer portals

Eficiência energética – como financiar

- Financiamento próprio
- Financiamento bancário
- Capital de risco e business angels
- ESCOs – energy services companies
- Fundos de Investimento
- Sistemas de incentivos do QREN e do PPEC
- Fundo Nacional do Carbono

Eficiência energética – indicadores para gerir melhor - 1

- **Racionalização do Consumo de Energia**
 - consumo de electricidade/m²
 - consumo de combustíveis
 - consumo global de electricidade e gás natural
 - consumo de energia por unidade de produto produzido
- **Racionalização do Consumo de Água**
 - consumo de água por área de instalação
 - consumo global de água
 - consumo de água por unidade de produto produzido
- **Gestão dos Resíduos**
 - quantidade de resíduos por unidade de produto produzido
 - total de resíduos encaminhados para valorização
 - taxa de valorização de resíduos

Eficiência energética – indicadores para gerir melhor - 2

- **Gestão dos Efluentes Líquidos**
 - quantidade total de efluentes líquidos por unidade de produto produzido
- **Gestão de Emissões para a Atmosfera**
- **Critérios para a construção e remodelação de unidades**
- **Adopção de Boas Práticas pelos Colaboradores**
- **Critérios ambientais na selecção dos fornecedores**
- **Logística e Ambiente – Gestão da Cadeia de Fornecedores**
 - plano de mobilidade
- **Consumo Sustentável**
- **Campanhas Ambientais**
- **Alterações Climáticas**
 - emissões de CO₂

Eficiência energética – desenvolvimento sustentável e responsabilidade social

- Diminuição de custos
- Redução do CO2 e GEE
- Combate às alterações climáticas
- Promoção da “Clean Energy and Technology”
- Responsabilidade social
- Contributo como cidadão
- Um território mais sustentável é mais competitivo

Muito obrigado pela atenção

Joaquim Borges Gouveia

bgouveia@ua.pt

DEGEI – UAVEIRO

21 de Abril de 2009