



## A importância da informação no contexto da microgeração

A telecontagem como elemento catalisador  
de uma maior eficiência energética

**José Basílio Simões**

Fundador e CEO da ISA

Professor da FCTUC

**Colégio de Engenharia Electrotécnica  
Ordem dos Engenheiros (Região Centro)**

*15 de Abril de 2008*



*A Telecontagem substitui  
a Bola de Cristal!*



Notícia da BBC Online (22/11/2007):

*Para ajudar sector doméstico a poupar dinheiro e energia*

**Energia: Governo britânico quer contadores inteligentes em todas as casas dentro de dez anos**

*Por enquanto é apenas uma experiência piloto de dois anos, mas a ideia do Governo britânico é instalar contadores inteligentes de gás e electricidade em todas as casas do país até 2017. Este aparelho, que permite saber em tempo real que energia está a ser consumida em casa, arrisca-se a criar consumidores obsessivos com a poupança.*

- “Tornou-me consciente do que gasto em casa. E fiquei surpreendido. Aos desligar a televisão do ‘standby’ poupei 15 pences (20 cêntimos) por dia.” Lloyd Matthews
- “O contador inteligente fez-me consciente de muitas coisas que fazemos por hábito e que são desnecessárias. Na 3ª feira poupei 51 pences (70 cêntimos) em electricidade e 1.30 libras (1,80 euros) em gás.” Lloyd Matthews, consumidor que colocou o contador inteligente na cozinha e o consulta todos os dias
- “Toda a conversa sobre a pegada ecológica e sobre salvar o mundo é irrelevante para o indivíduo. O que significa para mim a pegada ecológica? Mas na minha opinião, já é muito relevante quanto é que me está a custar e quanto posso poupar!” Lloyd Matthews
- Para cada lar na próxima década será oferecido um contador inteligente que vai permitir uma comunicação entre o fornecedor e o consumidor, dando facturas mais detalhadas e facilitando às pessoas produzirem a sua própria energia através de microgeração e vendê-la à rede.” Primeiro-ministro britânico, Gordon Brown



**Não devemos perguntar quanto custa a telemetria,  
mas sim quanto custa não a ter!**



## Conteúdo da Apresentação

- Breve apresentação da ISA
- Telecontagem vs Microgeração (a importância da informação)
- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real
- Conclusões e Antevisão do Futuro Próximo



## Conteúdo da Apresentação

- Breve apresentação da ISA
- Telecontagem vs Microgeração (a importância da informação)
- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real
- Conclusões e Antevisão do Futuro Próximo

# Our mission



- ISA is internationally recognized as a leader in Telemetry and Remote Management
- We offer excellent, innovative, and technological advanced products and engineering solutions
- We are in the M2M (Machine-to-Machine) market continuously contributing to increase our customer's satisfaction



**ISA creates value for its employees, shareholders and to the region**



# Company Growth Figures



- Qualified Team
  - Team of 80+ highly qualified people (including several PhD and MSc)
  - 40+ people exclusively dedicated to R+D+I
- Continuous Growth
  - More than 60% average growth per year since 2003
  - Sustained Growth, Profitable since 2003
  - Exports: more than 85%
- A Global Company
  - Headquarters at Coimbra, Portugal
  - Offices in Lisbon, Madrid, Paris, London, Bucureste, São Paulo
  - Agents in Germany, Turkey, Australia,...



**ISA has been operating all over the world for more than 10 years**

# Innovation Excellence



---

Close cooperation with domestic and foreign Universities

---

---

Continuous expansion of the spectrum of activities

---

---

Pull / Market-driven model (80% R&D budget)  
Carefully listening to clients to propose suitable innovative solutions

---

---

Participation in international innovative projects

---

---

Market-launch of 4 new products per year, on average

---

---

Push / Technology-driven model (20% R&D budget)  
Watching technology to develop state-of-the-art products

---



**Innovation is  
part of our  
culture**





# Awards and International Distinctions



COTEC Portugal – Innovative SME 2005, 2006, 2007

Certified supplier for the largest gas and oil companies

R&D unit certified by the Portuguese Innovation Agency

Internationalization Award / Portuguese Information Tech Companies 2006

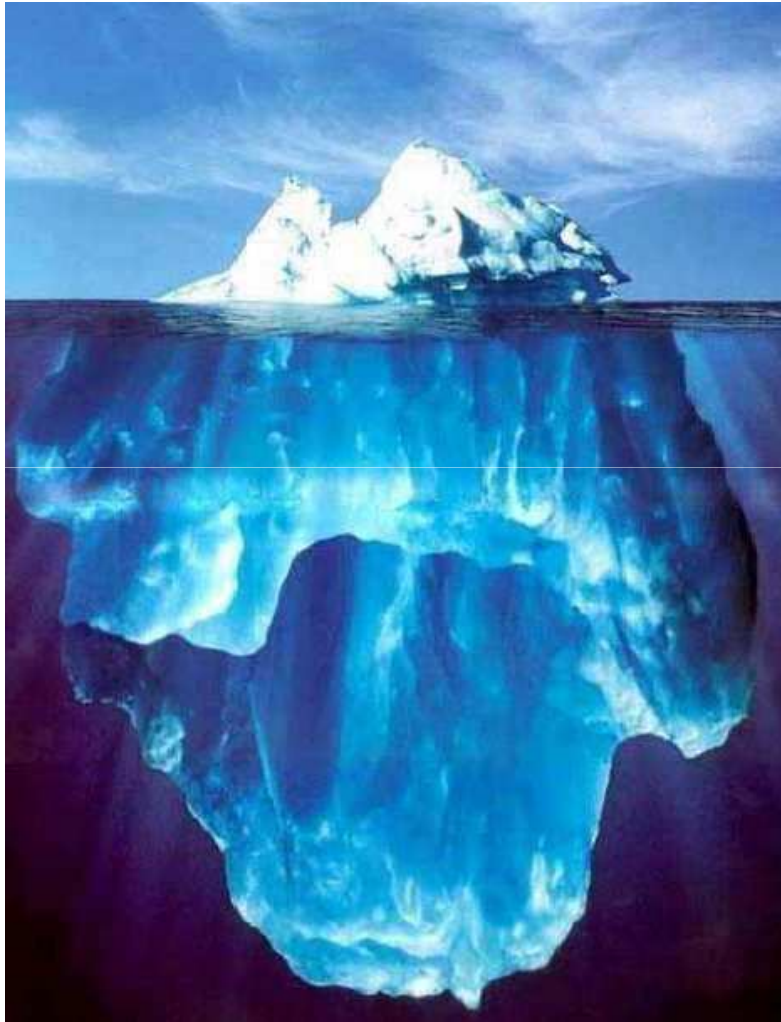
Metering Europe 2006 – Innovation Award

Coimbra Innovation and Excellence Award (CMC/UC)

CEC – Best Practices in Management and Innovation Award



# Why focusing on M2M?



## Today:

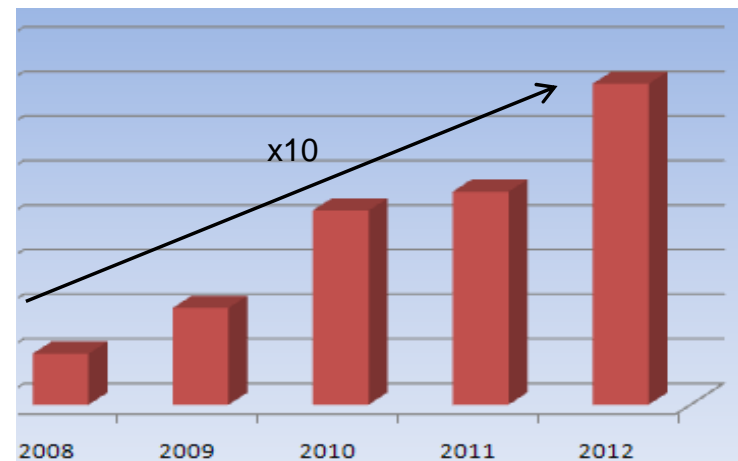
6 Billion people on Earth

2 Billion are mobile users

## Potential:

30 – 50 Billion Machines

According to Gartner Group, more than 40% of the machines will communicate



**We want to follow the market growth**

# Fields of Activity



**Gas & Oil Telemetry Solutions**



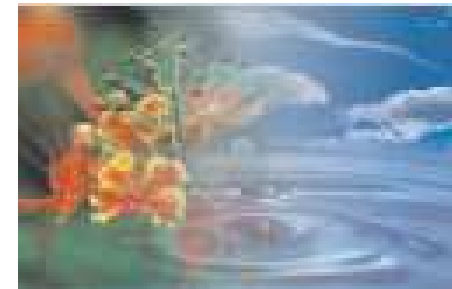
**Machine-to-Machine Solutions**



**Consumer Communication Solutions**



**Health Care and Medical Solutions**



**Remote Management Solutions for the Environment**

**Customized Solutions for your needs**

# Our References



Gas & Oil Telemetry Solutions



Consumer Communication Solutions



Machine to Machine Solutions



Remote Management Solutions for the Environment

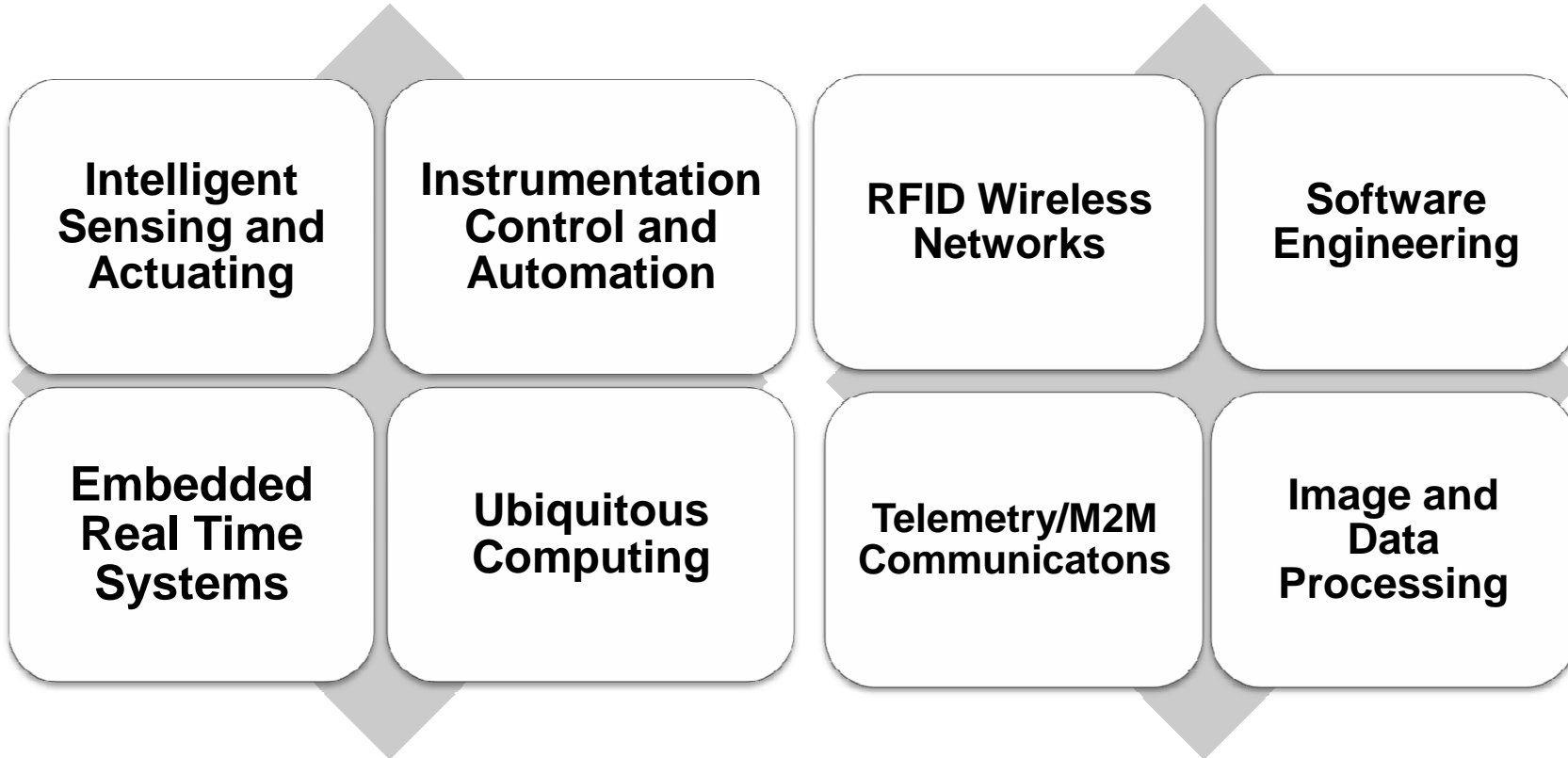


Health Care and Medical Solutions



**Big companies worldwide recognize the excellence of our solutions**

# Technologies



**We have the know-how to make your wishes come true**



# Our target



- IT & Engineering Consulting
  - o Automation Solutions
  - o Embedded Hardware/Software & Dependability
  - o Command & Control Drivers and Protocols
  - o M2M Communications-Platforms Development
  - o Neural Networks Development
  - o Mesh Networks



**Products, Services and Solutions available for you**



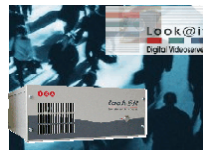
# Some of Our Products



**Gas & Oil Telemetry Solutions**



**Consumer Communication Solutions**



**Wireless SafePack**  
SISTEMA REMOTO DE VIGILÂNCIA



**Machine to Machine Solutions**



Munda



**Remote Management Solutions for the Environment**



**RC Ware**



**Health Care and Medical Solutions**



Sleep@Home

**Thousands of units operating worldwide**



## Conteúdo da Apresentação

- Breve apresentação da ISA
- Telecontagem vs Microgeração (a importância da informação)
- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real
- Conclusões e Antevisão do Futuro Próximo

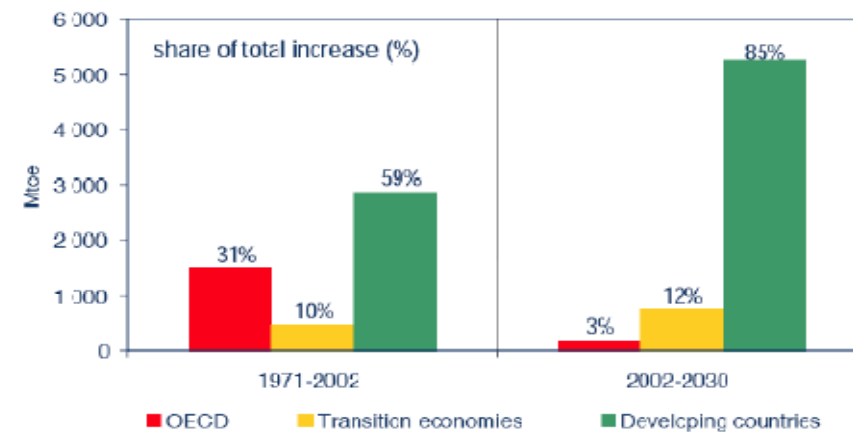
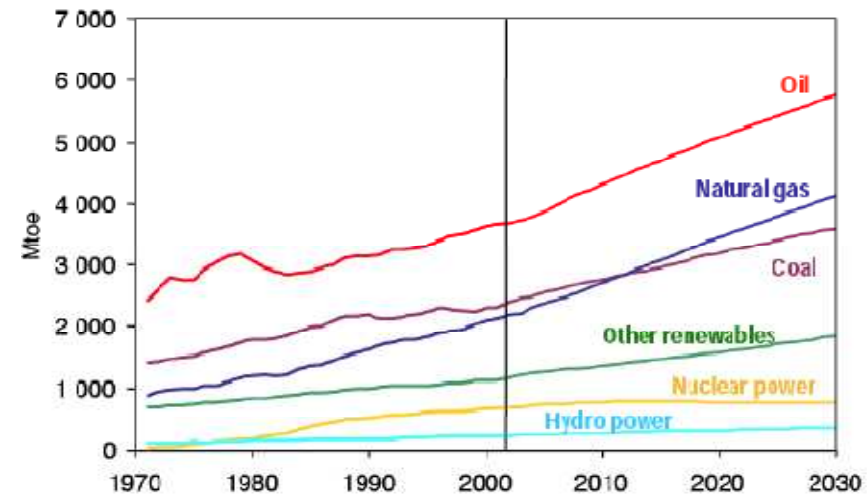


## Enquadramento Mundial

### Dependência Externa...

Os gráficos apresentam a projecção do consumo de energia em 2030, produzida a partir de várias fontes...

90% da produção de energia de origem fóssil é proveniente de países exteriores à OCDE...





# Enquadramento Mundial

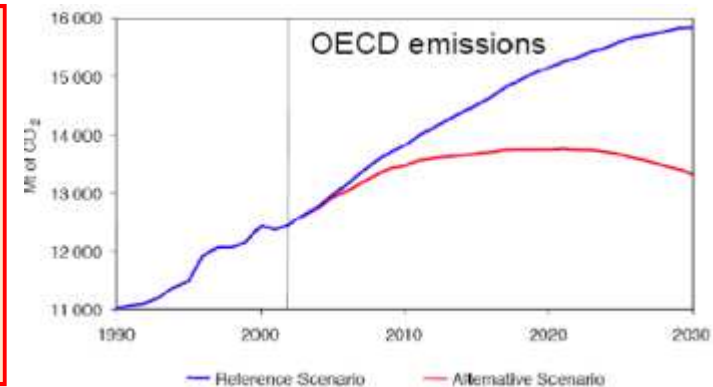
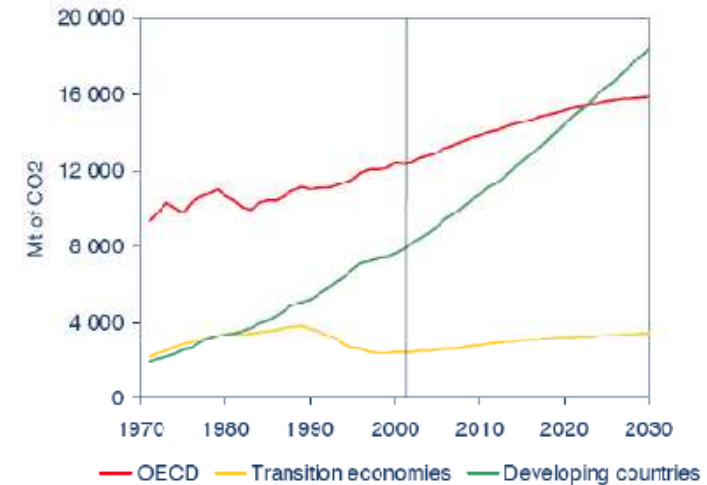
Porque é tão importante a eficiência energética?

## Emissões de Carbono

Se não se criarem condições favoráveis à prática da eficiência energética, em 2020 as emissões dos países chamados desenvolvidos excederão as normas permitidas pela OCDE...

Promovendo políticas de **eficiência energética** e de intensificação do uso de **energias renováveis**, obtemos um cenário diferente!

Fontes: IEA, WEO2004





A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



# Como Conseguir?



## **Energias alternativas... e eficiência energética!**

**A escassez de energia não se resolverá com uma fonte única de energia mas com uma multiplicidade de fontes alternativas, sendo a maior ou menor relevância de cada uma delas função das especificidades económicas e geográficas de cada caso.**

## **Necessidade de monitorizar... e de utilizar tecnologias de informação!**

**A solução para a conciliação de todos os constrangimentos e oportunidades da produção e do consumo energéticos, está na monitorização remota e na circulação ampla da informação.**

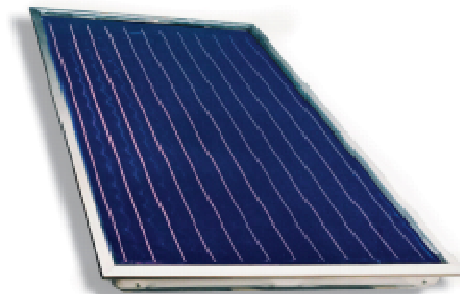




## Que fazer? – Gestão pela Procura

Uma nova política energética baseada na **gestão da procura**, com um claro envolvimento dos consumidores assente na **eficiência energética** e na utilização das **energias renováveis**, numa lógica de produção descentralizada da energia, mais adequada ao consumo que os utilizadores necessitarem,

***o que pressupõe uma enorme sensibilização dos consumidores***





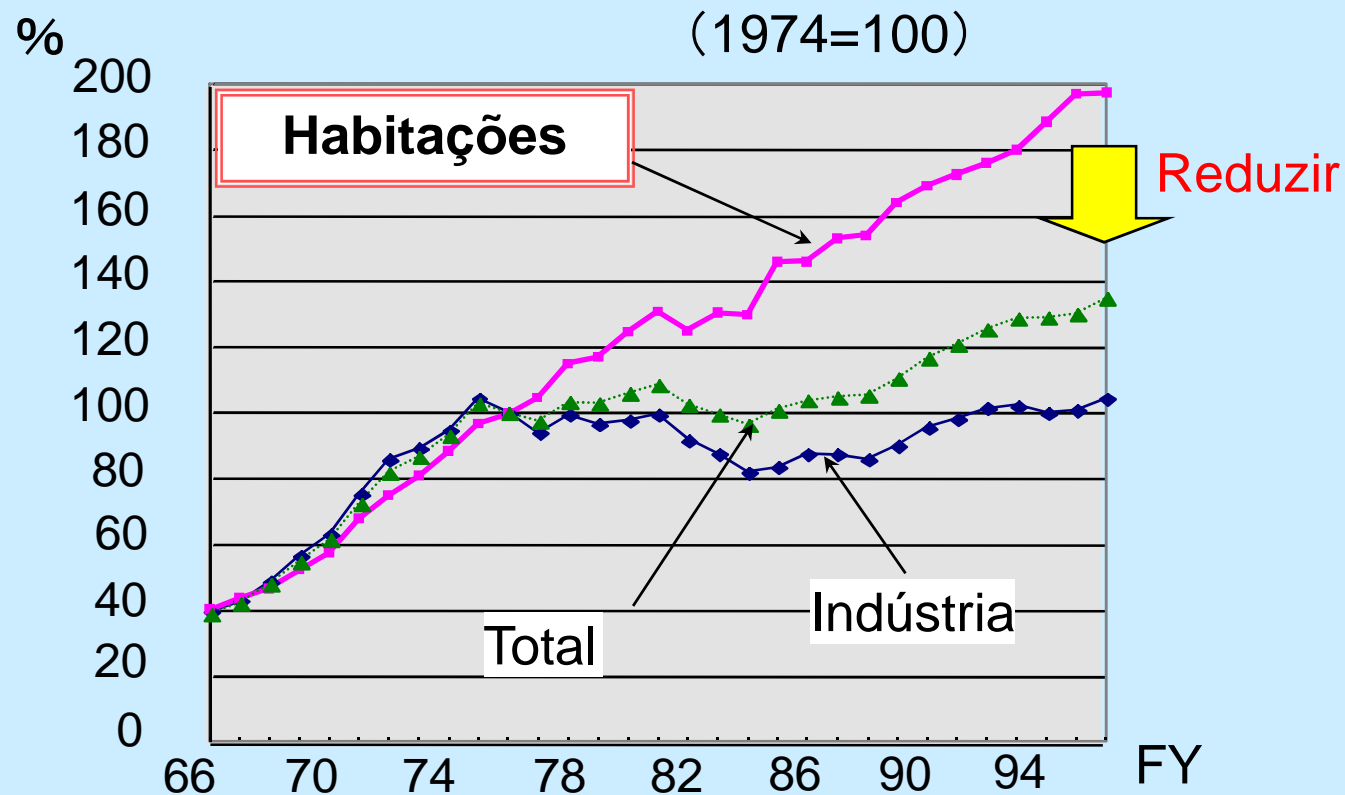
A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



## Enquadramento Nacional e Mundial

Técnicas de eficiência energética foram já aplicadas no mercado industrial mas não no mercado doméstico...

### Consumo de Energia Habitações / Indústria





## **Mais dados, mais informação... ...necessidade de maior capacidade de gestão!**

**Com efeito, só uma rede energética inteligente, dispondo em tempo real da informação sobre os recursos energéticos disponíveis, por um lado, e sobre os recursos requisitados, por outro, será capaz de gerir as necessidades de produção e de condicionar os consumos de forma a aumentar a eficiência de toda a rede e de promover uma utilização racional dos recursos.**

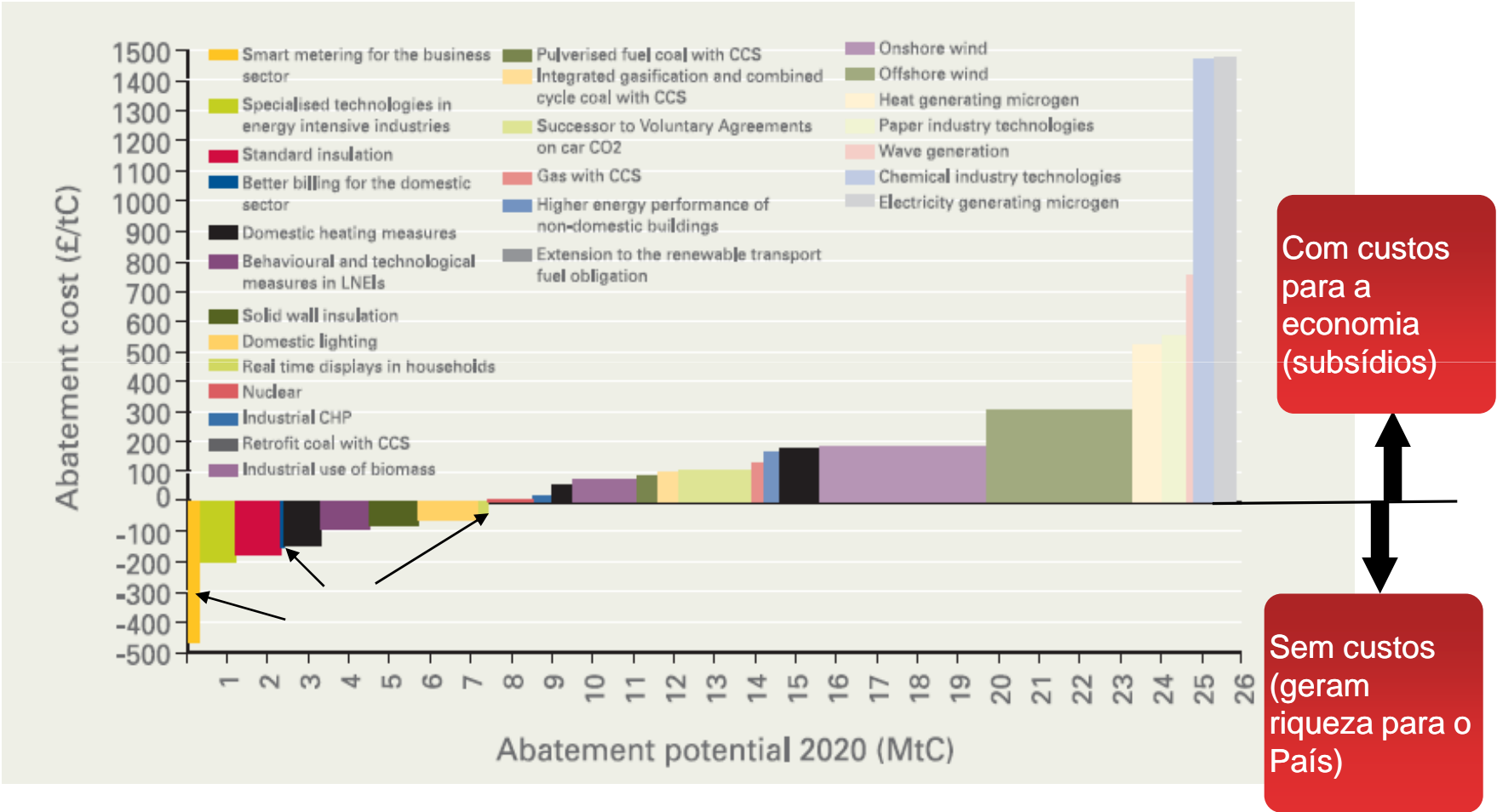
**Com milhares de micro-produtores e mais do que um grande fornecedor disponíveis e com condições tarifárias que podem mudar de hora a hora, cada interveniente terá de tomar decisões sobre como e quando produzir ou consumir, em que regime horário e com que intensidade laborar ou mesmo quando cessar momentaneamente a actividade.**



## ...Sistemas de decisão em tempo real!

**Para tal torna-se indispensável a introdução de sistemas de telecontagem, a monitorização de consumos parciais com o correspondente aumento da eficiência energética, e a construção de sistemas de decisão em tempo real, capazes de efectuar escolhas inteligentes de estratégias de consumo e produção, tendo em conta as tarifas, as necessidades de consumo, o potencial de produção e a possibilidade de diferimento temporal.**

# Lista das medidas com potencial de redução de CO2



Fonte :UK White Paper on Energy – May 2007



A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



## A Telecontagem será inexorável!

A **liberalização dos sectores de electricidade e gás**, decorrente das Directivas Comunitárias 2003/54/CE e 2003/55/CE, levaram à adopção de directivas nacionais para uma **Estratégia para a Energia e Eficiência Energética** nos diversos países europeus.

De entre essas medidas refere-se, com especial atenção, a necessidade de estabelecer um **Sistema de Telecontagem dos Consumos**, integrando a recolha, transmissão, tratamento e disponibilização dos dados, em condições de **fiabilidade, segurança e eficiência**.

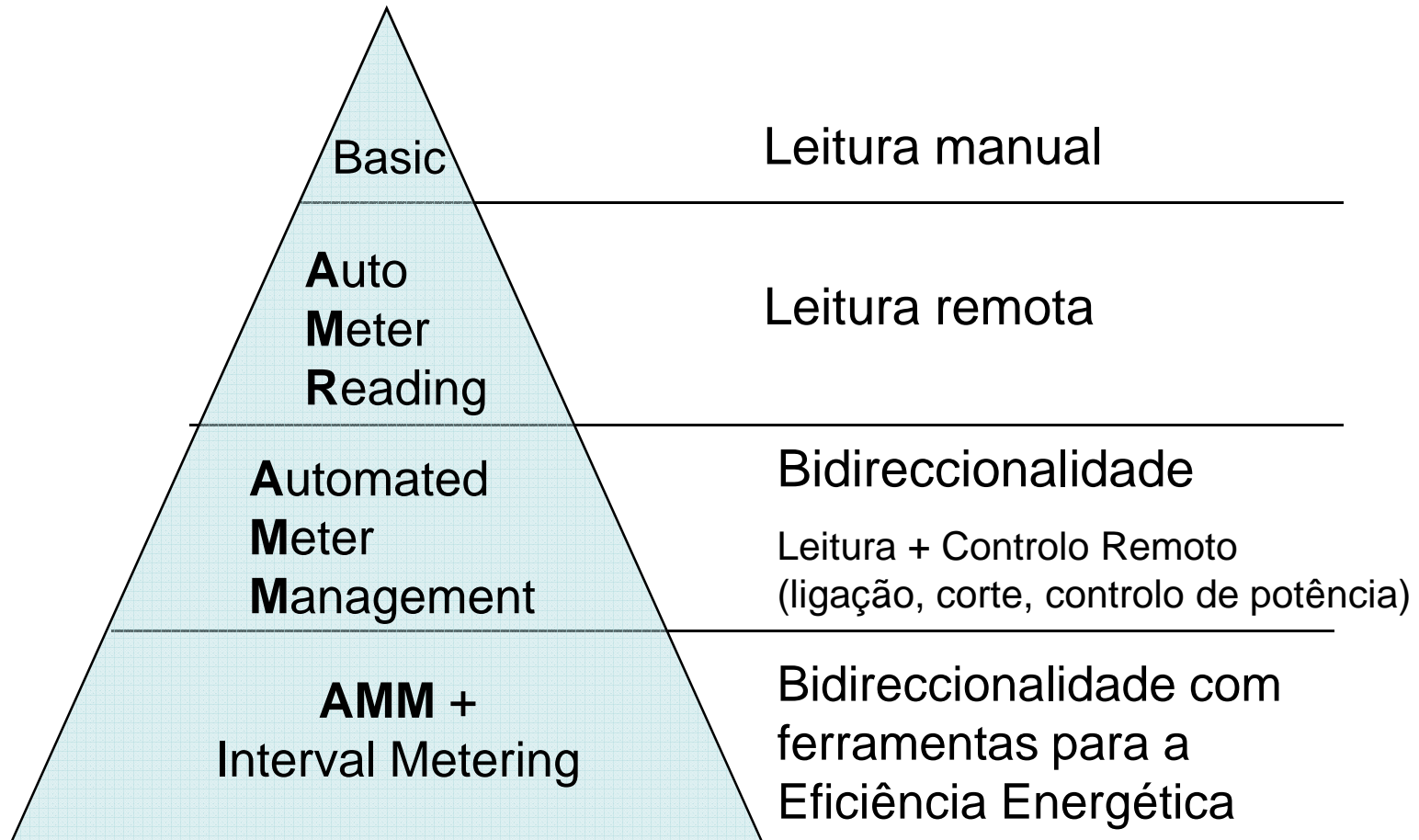
A introdução de um sistema de Telecontagem modular e inteligente cumpre integralmente os requisitos plasmados em **consonância absoluta com os requisitos das Directivas Europeias e da Legislação Nacional**, criando um **produto de interesse nacional inequívoco e exportável com facilidade para outros mercados**.

No Preâmbulo da Estratégia Nacional de Energia, podemos contextualizar este projecto como uma **alavanca da economia**, pela capacidade de criar condições concorrenciais favoráveis ao desenvolvimento de empresas modernas, eficientes e bem dimensionadas, pelo seu **efeito potencial na redução do preço dos factores**, pela sua **capacidade em gerar novo investimento**, pela oportunidade de poder suscitar o **aparecimento de novos projectos industriais em áreas com uma elevada componente tecnológica** e, também, pelas oportunidades que cria para o **desenvolvimento de centros de competência nacionais**.



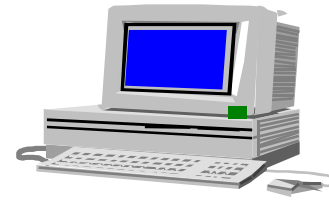


# AMR... AMM... AMI...

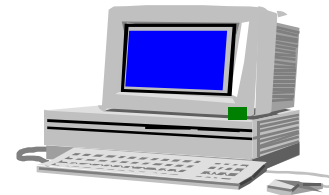
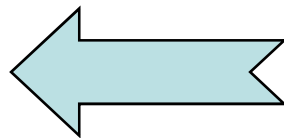




## Troca de informação entre o Sistema Central e o Contador...



- Contagens e Qualidade de Serviço
- Perfil do Consumidor
- Auto-diagnóstico
- Gestão de protocolos de comunicação

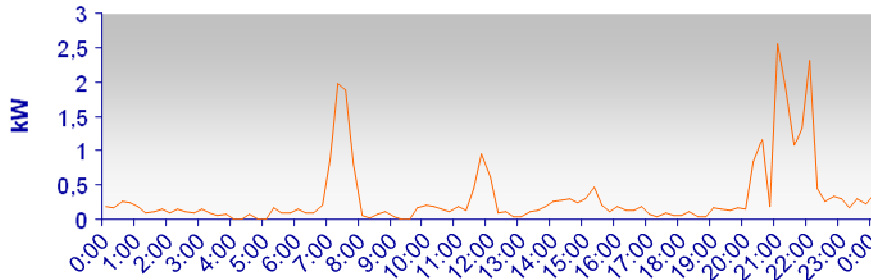


- Activação do contador, activação de fornecimento, controlo de potência, tarifário, períodos de taxaço, ...)
- Actualização do software
- Controlo remoto (Eficiência Energética)



A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética

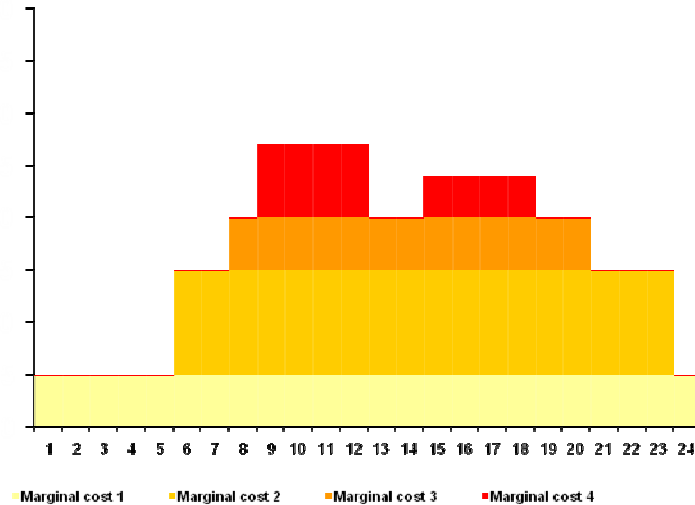
# Eficiência Energética



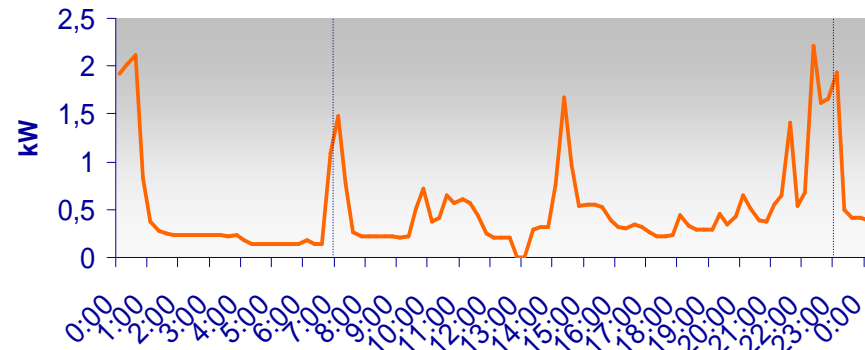
AMM permite criar perfil de consumo



AMM permite monitorizar em detalhe e introduz a capacidade de corte de fornecimento a um consumidor específico em qualquer momento



AMM permite facturar o valor real de consumo e ajustar potência



AMM permite criar tarifários personalizados para o cliente



## AMM é essencial para a REN...

**pois uma rede inteligente possibilita:**

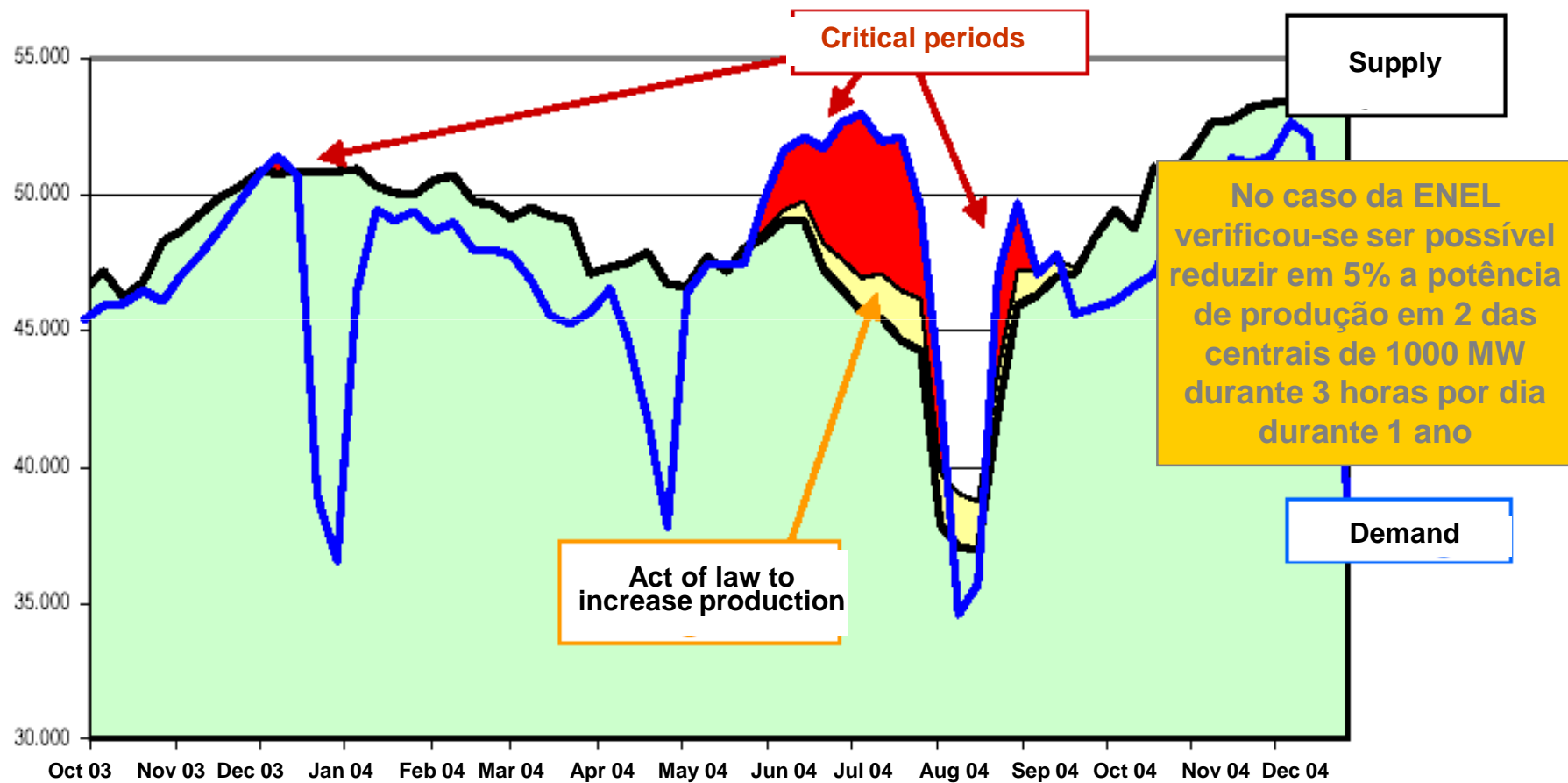
- Inventário em tempo real
- Histórico em tempo real e perfil de consumo para qualquer parte da infra-estrutura
- Disponibilidade em tempo real do histórico de consumos e do nível de serviço
- Histórico de intervenções de manutenção



**Planear e dimensionar correctamente os investimentos na rede**

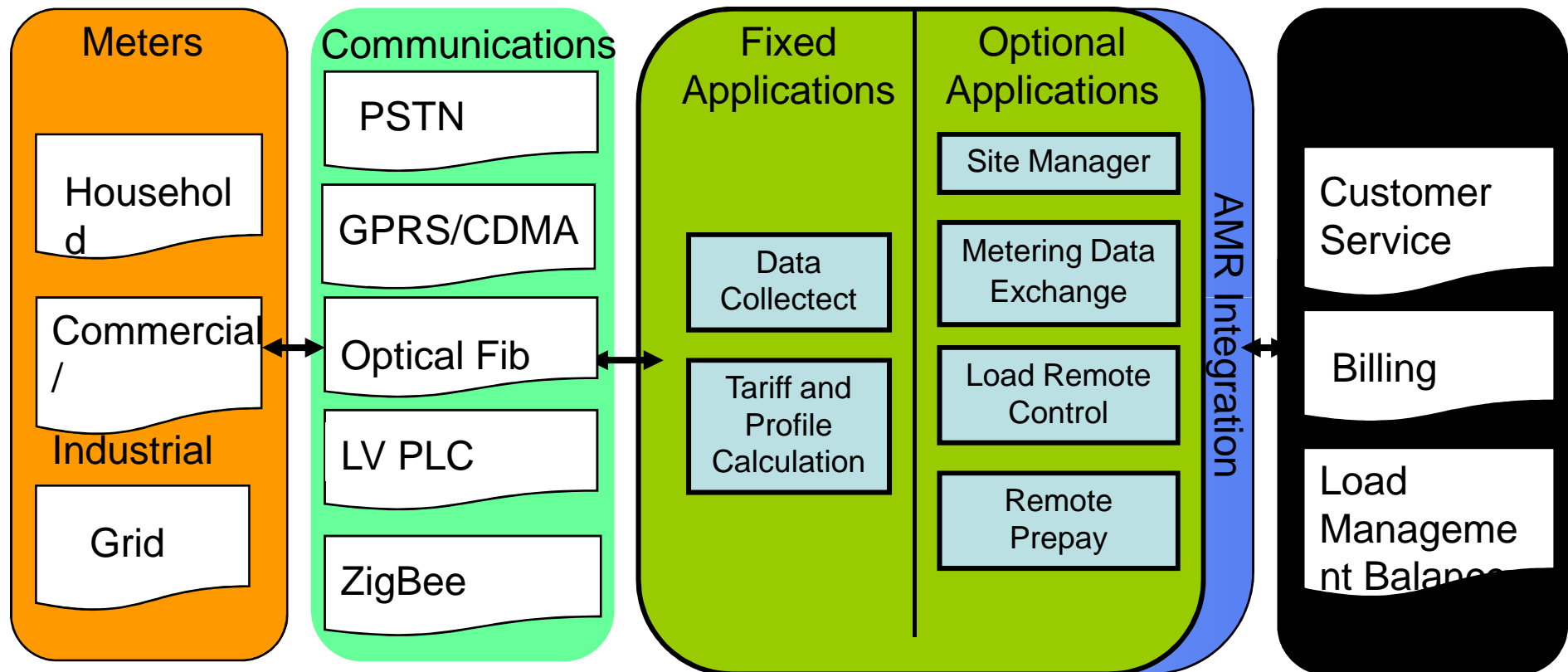


## Monitorização do consumo -> Previsão da procura -> optimização da geração...





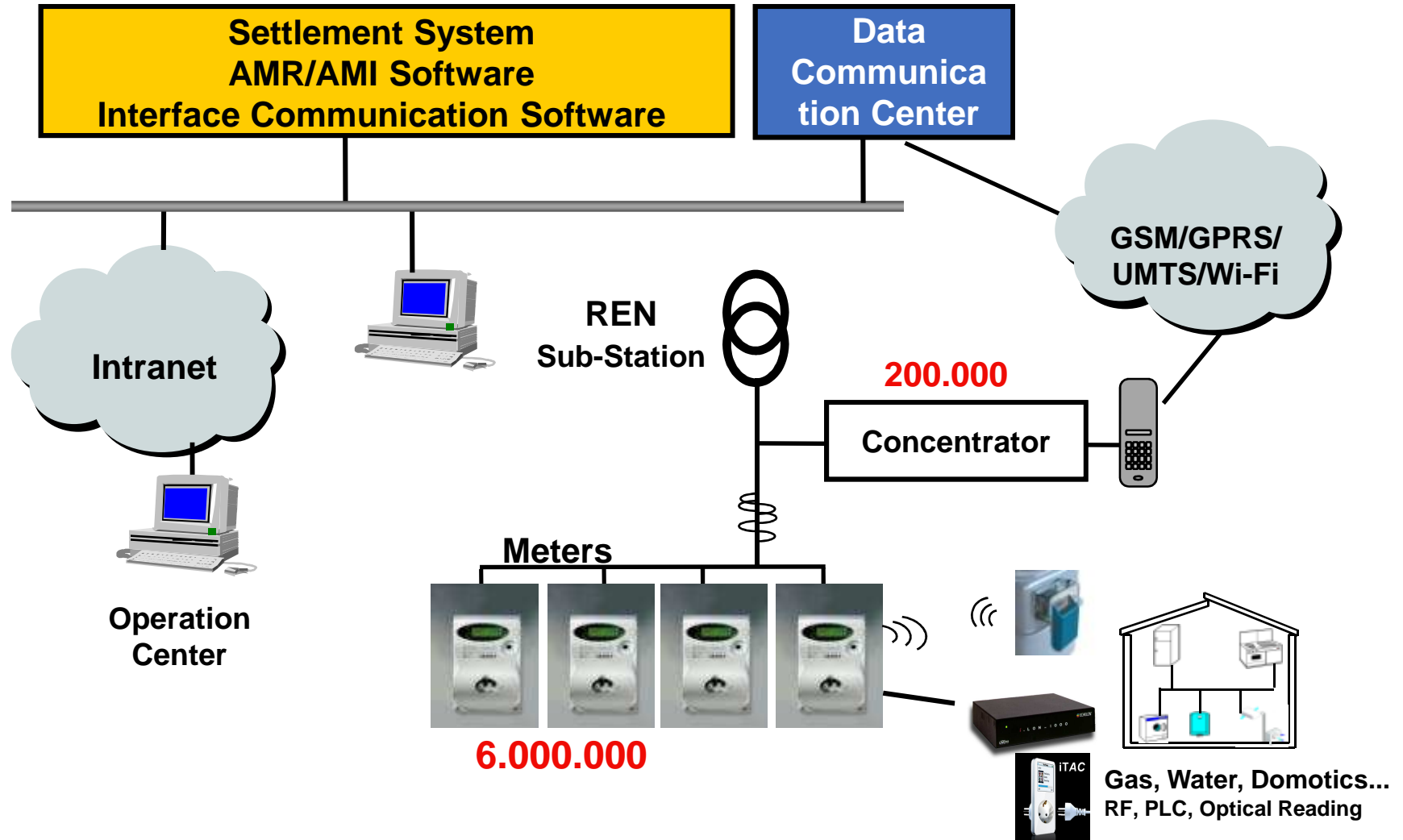
## AMR / AMM System Technology Approach





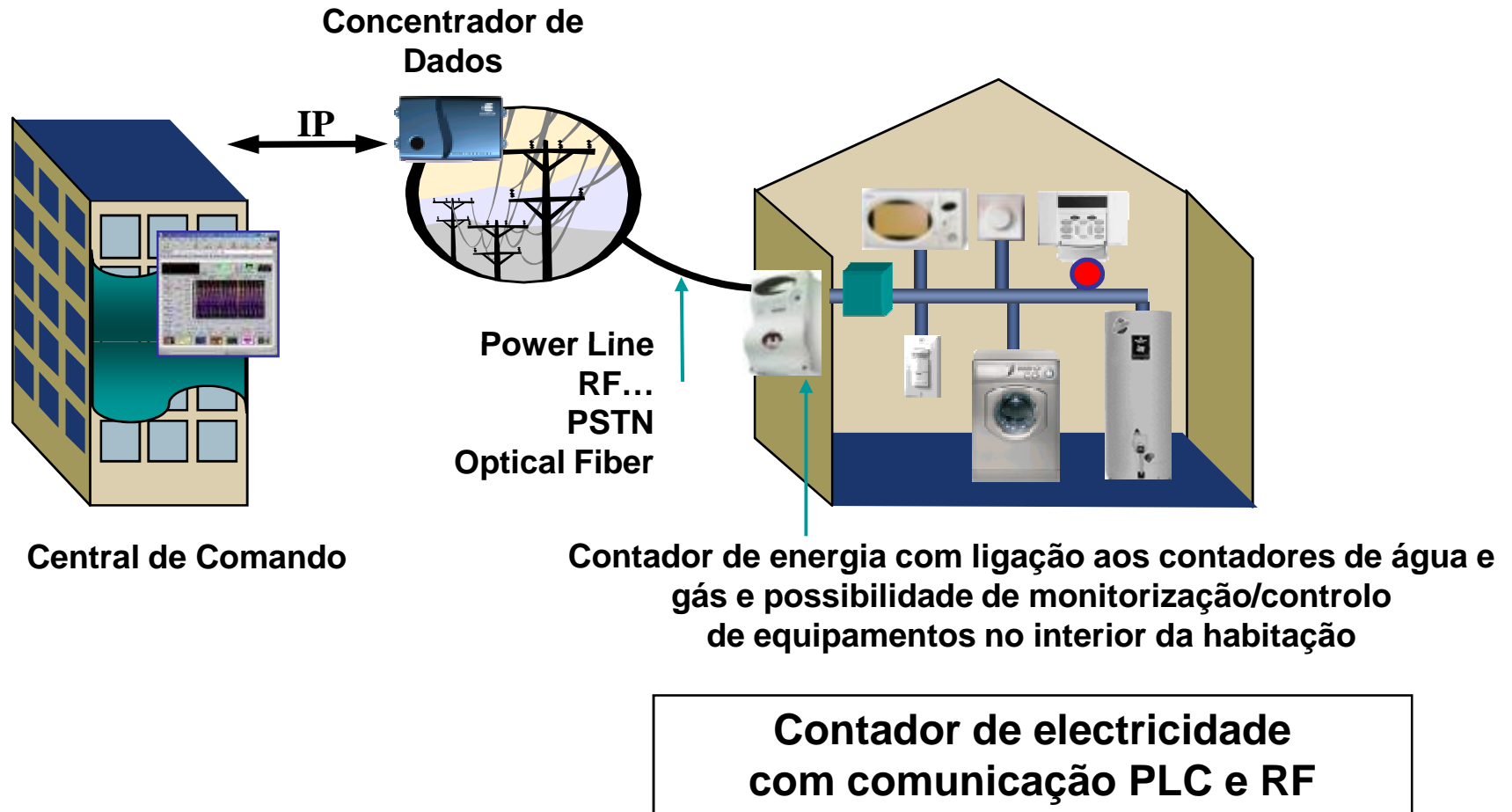


# Overview...



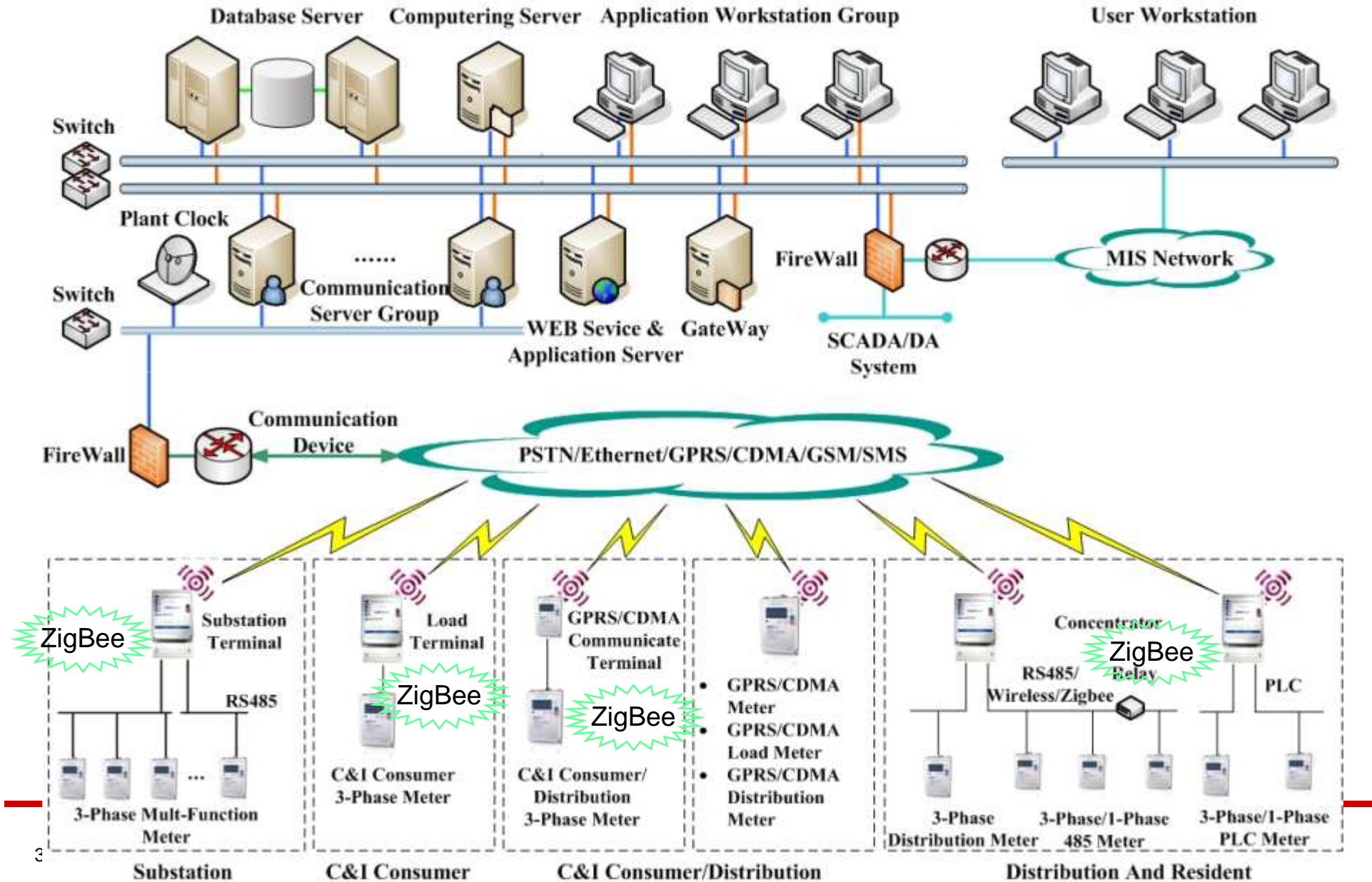


# Arquitectura Geral...



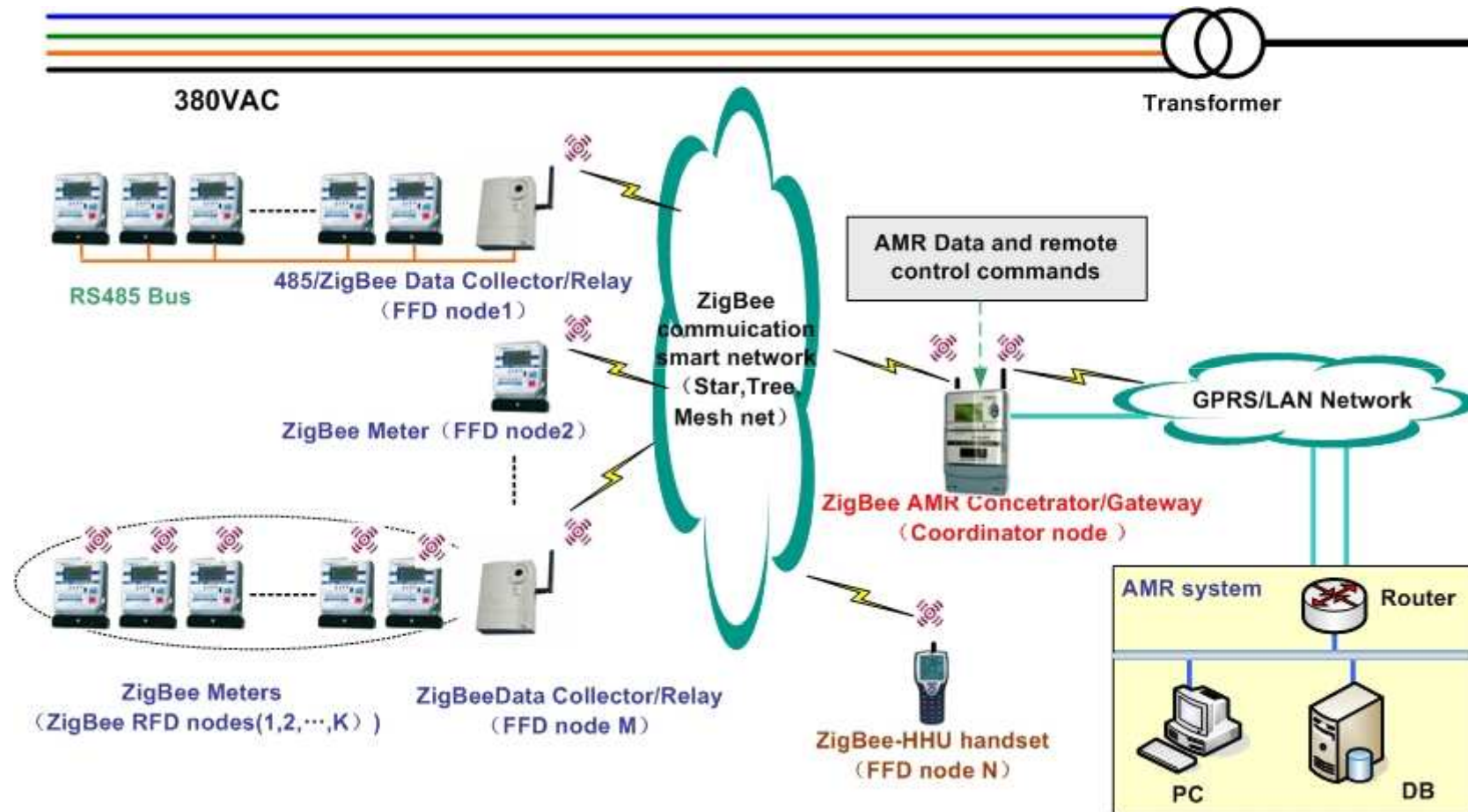


# A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética





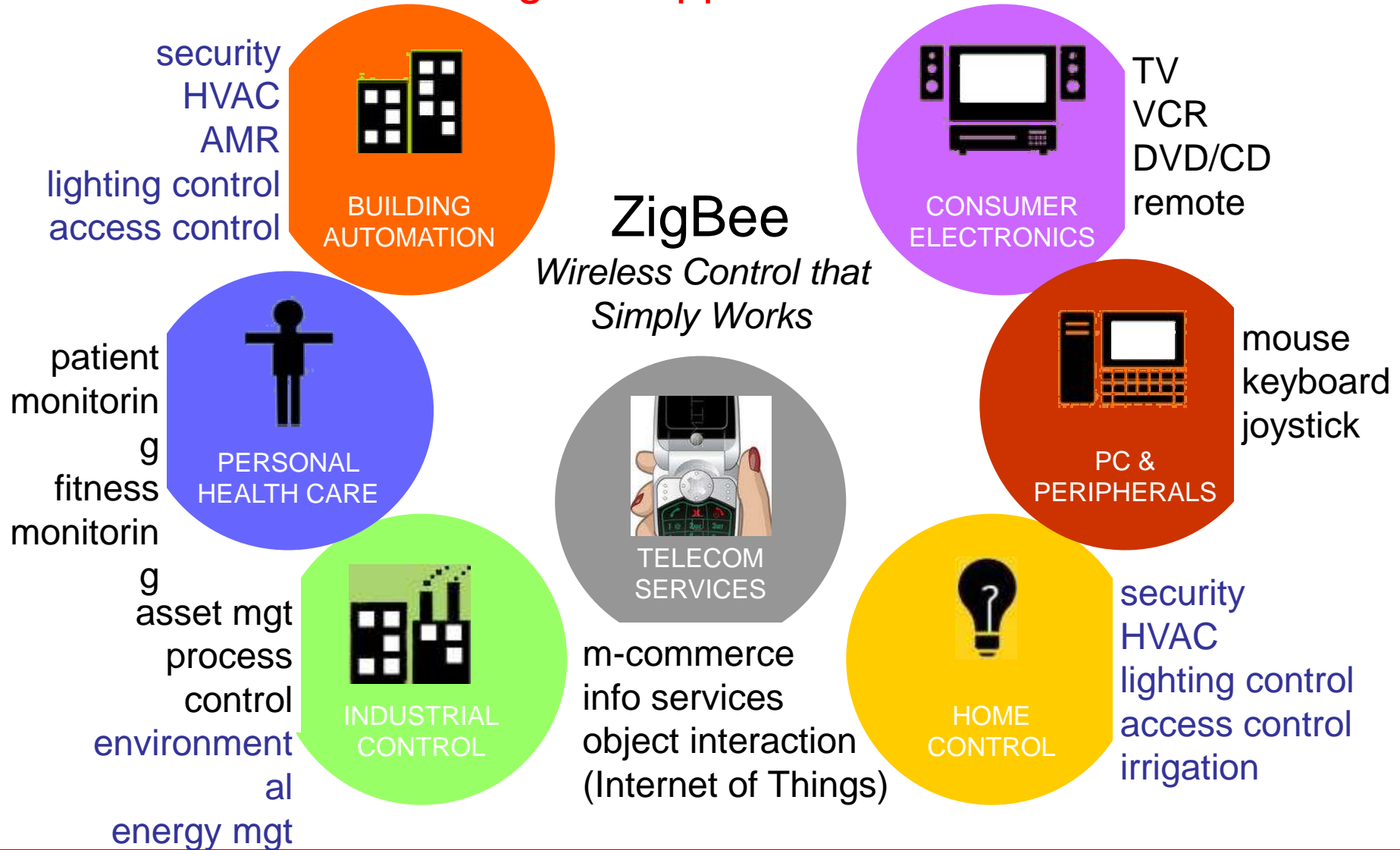
# ZigBee Solution







# ZigBee Application



—Zigbee Alliance Chairman Bob Heile: “Emerging Standards: Where does ZigBee fit”



## Scenario «A» Automatic Meter Reading

<b>Registered Data</b>	> 6 index Pmax
<b>Meter reading</b>	Remote
<b>Meter reading</b>	1/year
<b>Gas and water meter reading</b>	No
<b>AMM</b>	Yes
<b>Seasonalised offers</b>	Multiple – available to suppliers choice
<b>Communications with household equipments</b>	1 link
<b>Pre payment</b>	No





## Scenario «B» Automatic Meter Management, interval data automatic reading

<b>Registered Data</b>	> 6 index interval data (1h), Pmax, disconnection
<b>Meter reading</b>	Remote
<b>Meter reading</b>	1/month
<b>Gas and water meter reading</b>	No
<b>AMM</b>	Yes
<b>Seasonalised offers</b>	Multiple – available to suppliers choice
<b>Communications with household equipments</b>	2 links
<b>Pre payment</b>	Yes, remote







## Scenario «C» Automatic Meter Management, fine-grained interval data automatic reading, home automation

<b>Número de Tarifas</b>	>6, Intervalos de leitura de 10min, Controlo de Potência Máxima, Corte
<b>Tipo de Leitura</b>	Remota
<b>Número de Leituras</b>	1/Semana ou mais
<b>Leitura de gás e água</b>	Sim
<b>AMM</b>	Sim
<b>Modelos Horários</b>	Múltiplos
<b>Comunicação com os equipamentos da Casa</b>	3 ligações mais ecrã informativo
<b>Pré-Pagamento</b>	Sim, com comunicação Remota
<b>Soluções de comunicação com o cliente como forma de eficiência energética</b>	Sim



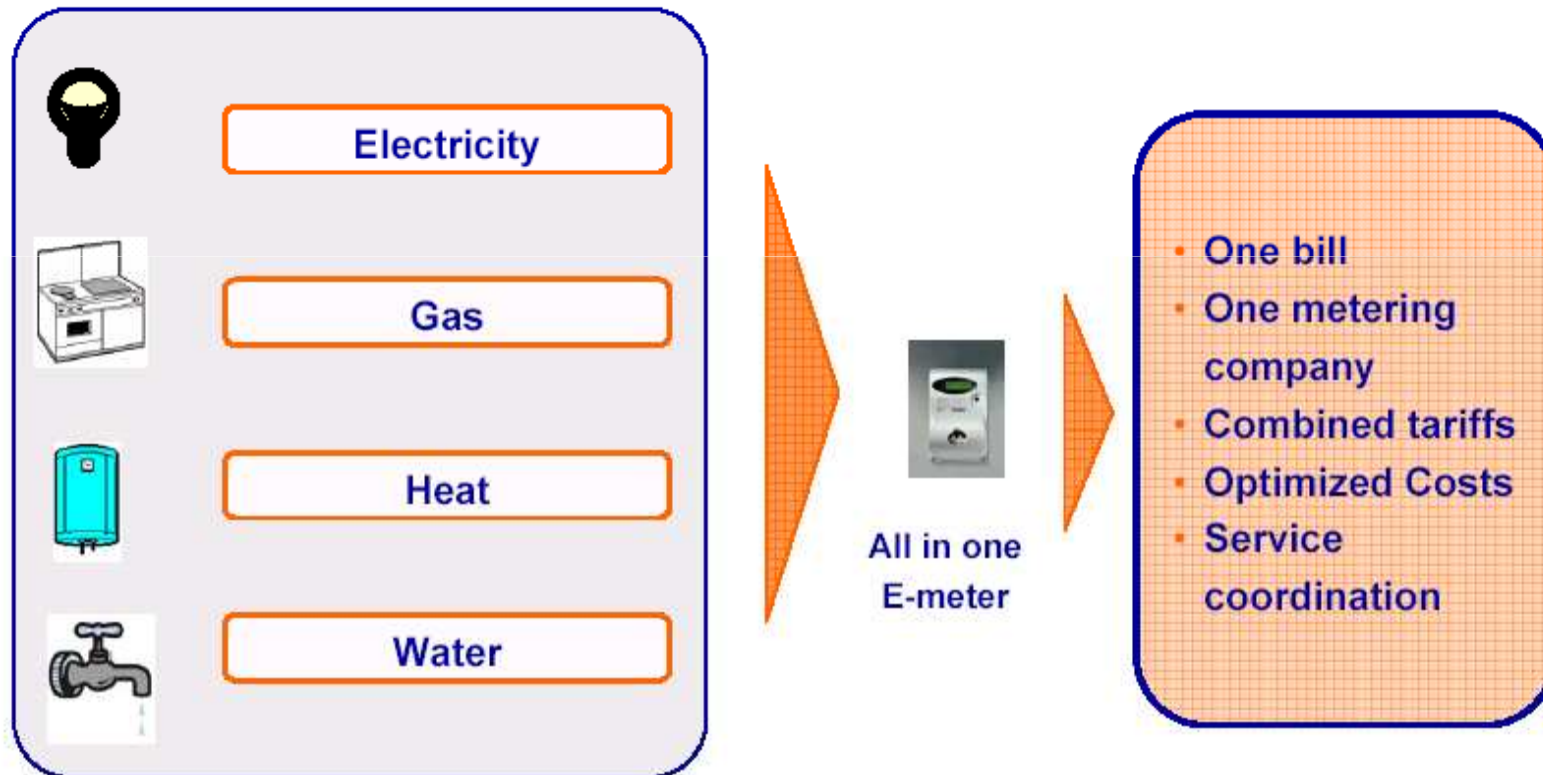


## Conteúdo da Apresentação

- Breve apresentação da ISA
- Telecontagem vs Microgeração (a importância da informação)
- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real
- Conclusões e Antevisão do Futuro Próximo



## Redução dos custos operacionais... ... mais serviços e simplicidade para o consumidor!





## O que desejam os Consumidores?

- **Mais Simplicidade** (só 1 factura...)
- **Mais Informação** (porquê e como gastei esta energia?)
- **Mais Realidade** (leituras reais e não estimadas!)
- **Mais Qualidade** (facturação sem erros! Prontidão na assistência!)
- **Mais Serviços** (conselhos, publicidade, serviços de manutenção, ...)
- **Mais Economia** (redução de custos, sem perda de conforto!)
- **Melhor Ambiente** (utilizar energias renováveis, sem perda de conforto!)



## **Mais simplicidade, com mais informação!**

**A informação dos contadores inteligentes é necessária para dar aos consumidores o tipo de informação que lhes é realmente útil, de uma forma simples, clara e fácil de aceder:**

- **Uma só factura de electricidade e gás (e água?), com interpretação de dados, comparação com padrões e sugestões de poupanças**
- **Comparação com os seu próprio histórico de consumo**
- **Identificação de períodos de consumo anormal (férias, festas, muito frio...)**
- **Acesso aos dados via PC, TV ou telemóvel...**
- **Displays de Tempo Real**

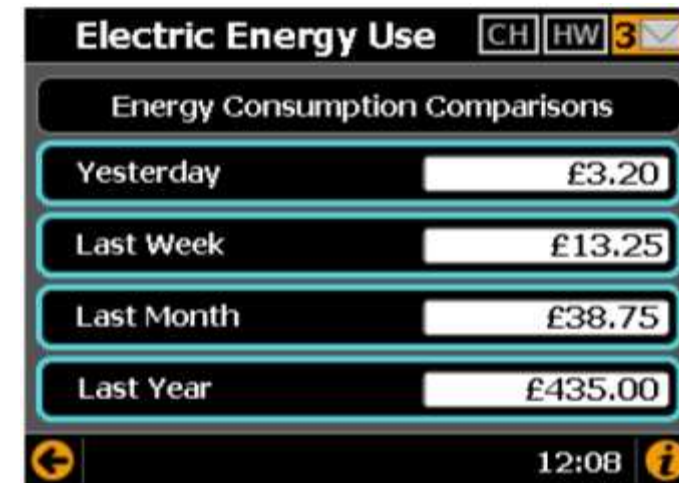
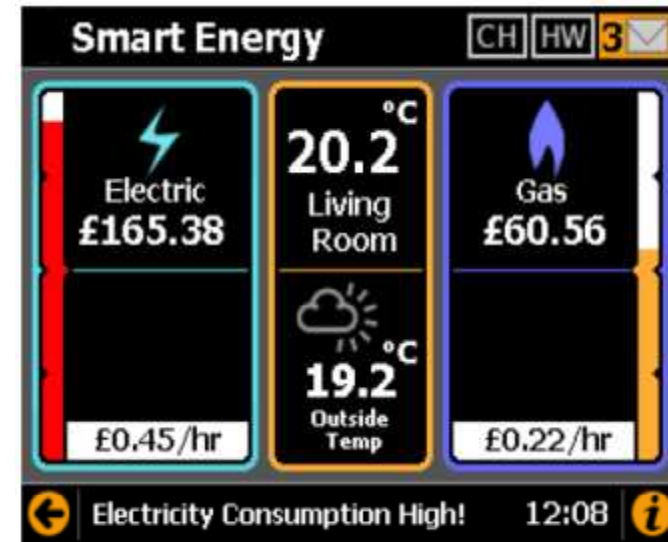


## Mais informação, em tempo real!

- Que energia estou a gastar neste momento?
- Quanto me está a custar?
- É muito ou pouco?
- Porquê?

É necessário melhorar a qualidade da informação sobre energia fornecida aos consumidores.

Real Time Displays...







## Displays de Tempo Real, prós e contras...

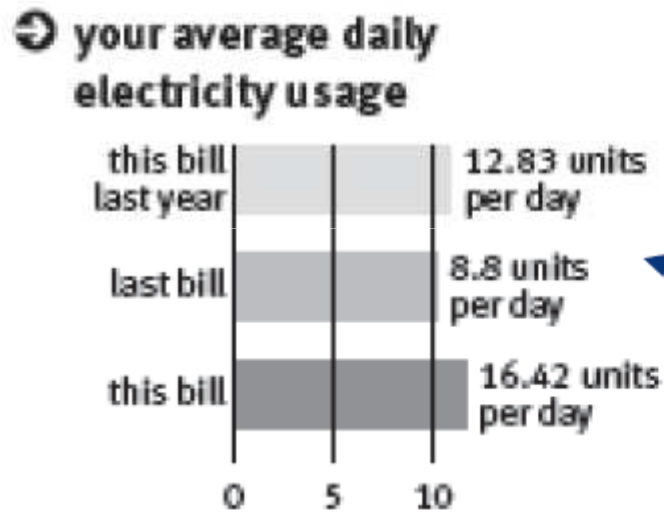
- Some do not display unit costs for differing times of day
- Some have no internal clock
- Consumption differs to actual bill
- Tariff/unit price changes
- Rapidly redundant
- Need colour/lights/alerts
- Used by one member of the family
- Separate current clamps needed for loads such as heating
- So why not use a smart meter!







# Energy Bill consumption graph



www.adfeenergy.com  
Electricity emergencies  
0800 028 0247  
bill for 23 Nov 04 - 23 Feb 05  
0800 096 9000  
0800 number  
774 134 217 4000  
bill date: 27 Feb 05

Sheet 1 of 2

**electricity bill: £122.23**  
based on an estimated reading  
Please pay by 10 March 05

Dear Ms Smith

- To pay by debit card or to set up a Direct Debit call free on 0800 096 9000. You can also use the payment slip below - please turn over for more ways to pay.
- Your bill reflects new electricity rates from 1st Apr 05 - the cost of each unit has increased by 5%.

**bill summary**

Amount of last bill	£48.48
Payments	- £48.48
Charges this period (including discounts)	£122.23
Total for this period	£122.23

Please pay by 10 March 05

**your Nectar points**

Your loyalty points this quarter: 150

What can you do with your Nectar points?  
3000 points = free admission to an amusement park  
2500 points = a pampering beauty treatment  
Or why not donate points to a Nectar nominated charity?

please turn over for full details of your bill.

stands for ESTIMATED  
Our estimated reading is: 3342r  
You could save money by providing us with an actual reading.  
Please read your electricity meter. Visit www.adfeenergy.com or call 0800 096 9000 to tell us your actual meter reading.

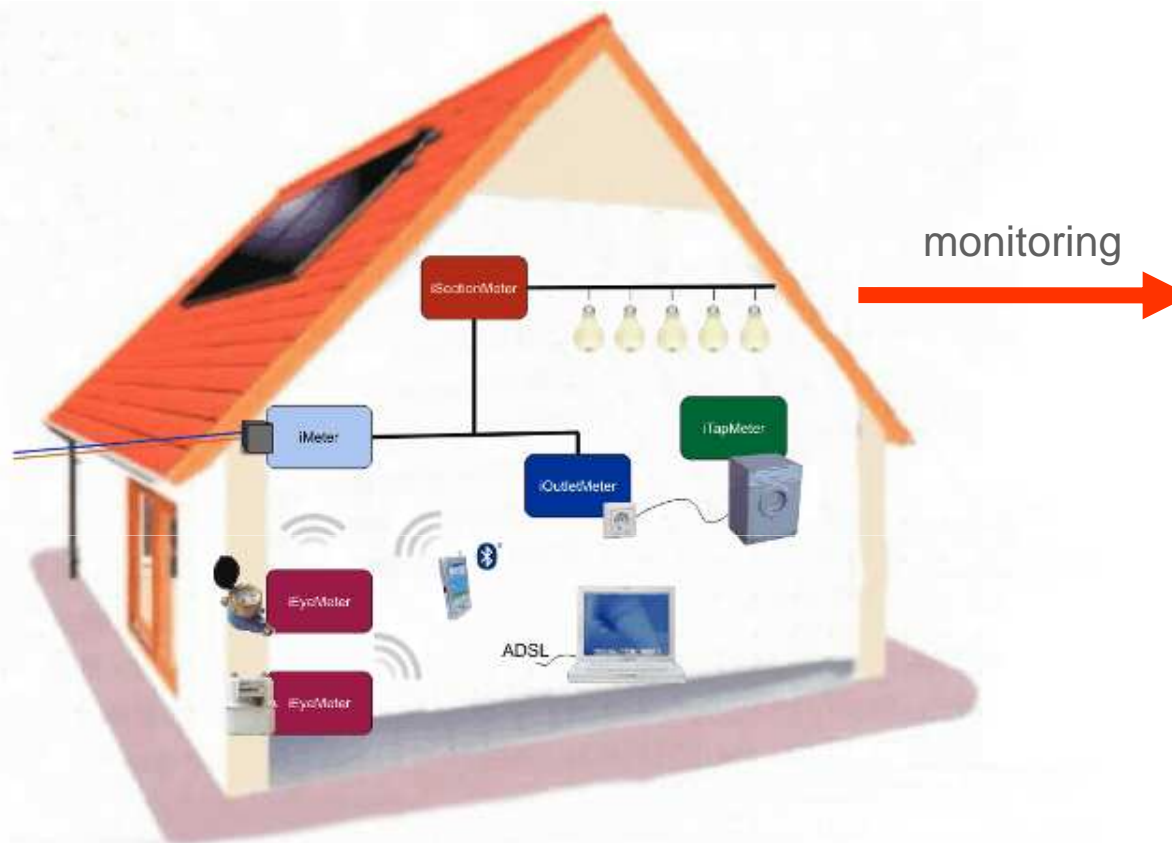
your average daily electricity usage

Usage Period	Units per day
this bill last year	12.83
last bill	8.8
this bill	16.42

did you know...  
that by switching off a television, computer and other electronic equipment instead of leaving it on standby, you'll save electricity and reduce your bills?



## A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



Kitchen	kWh
WHS	kWh
Heating	kWh
Cold	kWh
Illumination	kWh
Others	kWh

$\Sigma$  kWh

**Real-time information for the consumer...  
behaviour awareness**  
**Remote control for peak shaving**  
**Simple local automation for saving energy**



# HomeBook



**Energy Consumption  
and Economics**  
measured vs. reference

- + 30% ● [+ €]
- + 10% ●
- 0% ○
- 10% ●
- 30% ● [- €]

**GreenHouse Effect  
CO<sub>2</sub> Emissions**  
measured vs. reference

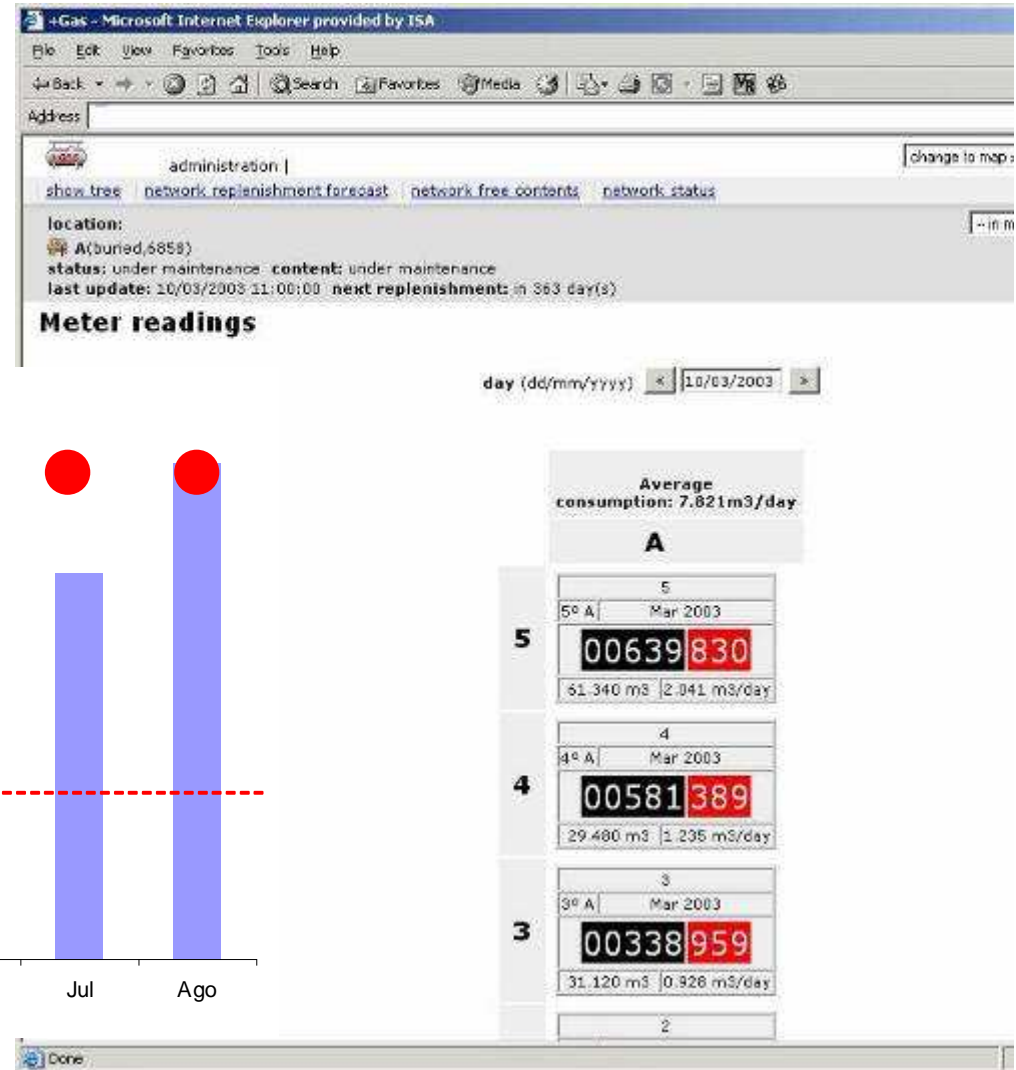
- + (above) tCO<sub>2</sub>e
- (below) tCO<sub>2</sub>e

Parceria E-Value





## Comunicando com o Consumidor...





## Mais Realidade, mais Qualidade, mais Serviços!

- Facturas precisas – fim das facturas estimadas
- Menos solicitações dos clientes aos fornecedores
- Poupanças significativas nas facturas energéticas pela mudança de comportamento
- Exportação de electricidade de volta à rede (energias alternativas)
- Novos serviços sociais para clientes vulneráveis (p.e. alarmes)



## Mais Economia e Melhor Ambiente

- Compreender as suas emissões de carbono?
- Iniciativas de eficiência energética – incentivos para os clientes?
- Informação sobre todos os seus usos energéticos (gás, electricidade e água)?
- Compreender o uso energético de cada aparelho – quanto custa e como pode ser controlado?
- Informação para fazer escolhas informadas?
- Feedback contínuo para mudança de comportamento energético?



## iPlugMeter

- Monitorização de consumo de energia
- Eliminação dos consumos de Stand-by
- Controlo remoto de equipamentos
- Sem fios, Bluetooth, 868MHz ou Zigbee
- Integração no concentrador iMeter





# Infra-estrutura para a Telecontagem de Electricidade, Gás e Água



iPlugMeter



iDisplayMeter

Submetering

Electricity Meter



Water Meter



Gas Meter



metering



iMeter Concentrator

Concentrator



AMM

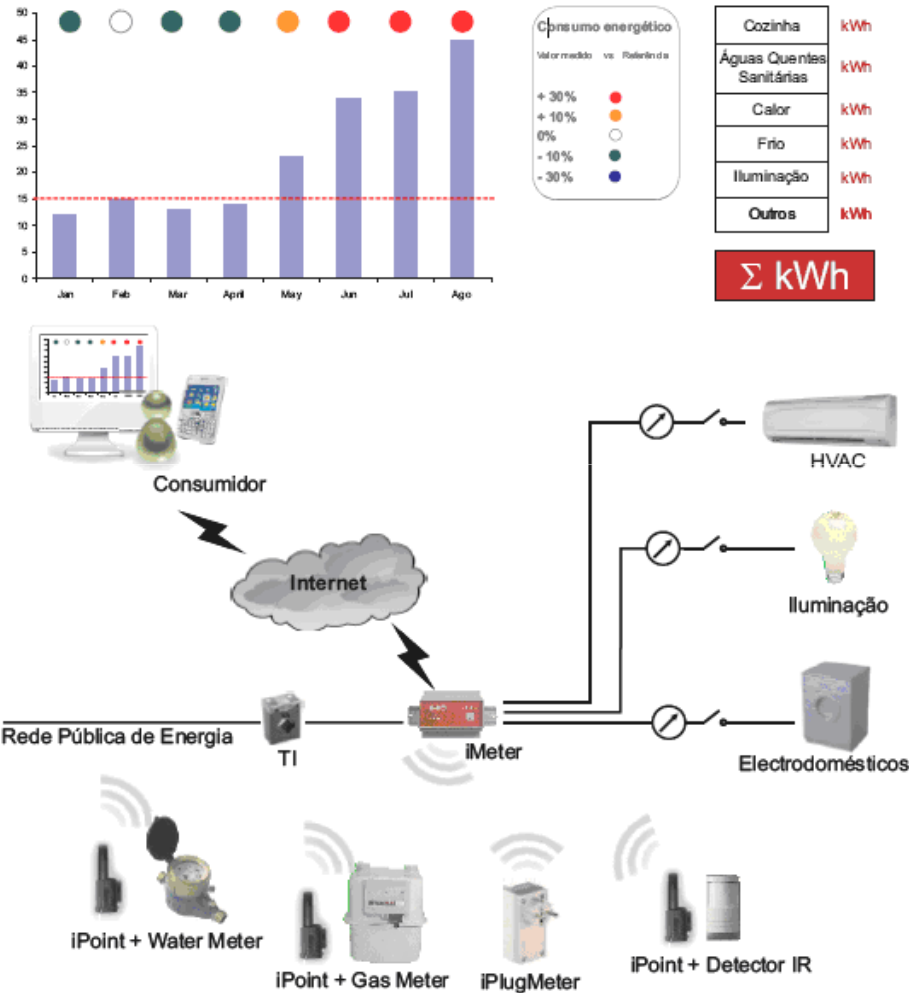




## A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



### iMeter



exemplo de topologia genérica



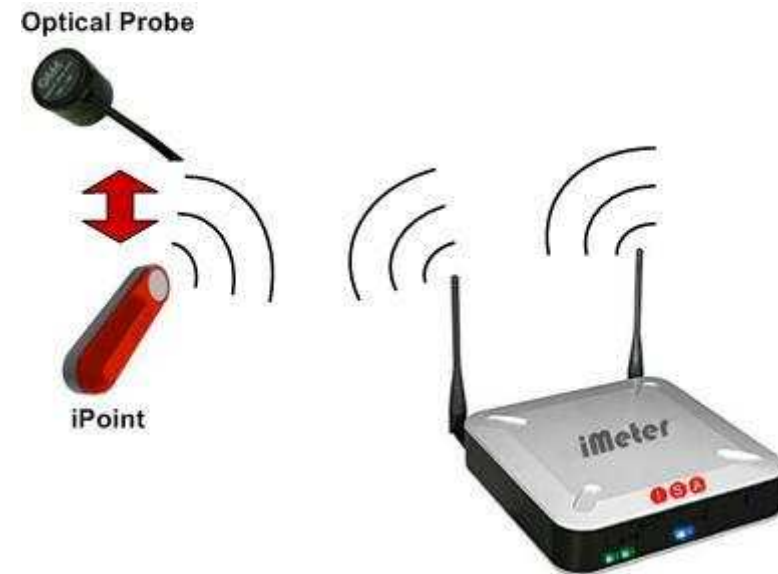
# Meter Reading

- Reading of certified meters in two possible ways:

## Direct Connection through the RS-485 Interface



## Reading of the Optical Port and Wireless Transmission of Data.





## Peripheral Devices



- ❑ The iMeter concentrator can interact with other devices:



### iPoint

Interaction for the temperature and humidity within a house measurement.

Associated with meters with impulses output.



### iPlugmeter

e.g.: Interaction for the monitoring and measurement of the energy / power consumption of connected electrical appliances. An included RF modulator sends data wirelessly.



### iDisplayMeter

Receives and stores data; Shows energy consumption and cost in real-time.



A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



## iDisplayMeter

Total/ average/peak consumption and cost of the last:

- ✓ Read
- ✓ Hour
- ✓ Day
- ✓ Week
- ✓ Month
- ✓ Year
- ❑ Forecast Consumption and Costs
- ❑ Historical Usage Graph: yearly and weekly representation
- ❑ Alarm triggering when overstepping defined thresholds



**Home occupants know in real-time the cost of their energy consumption!!**

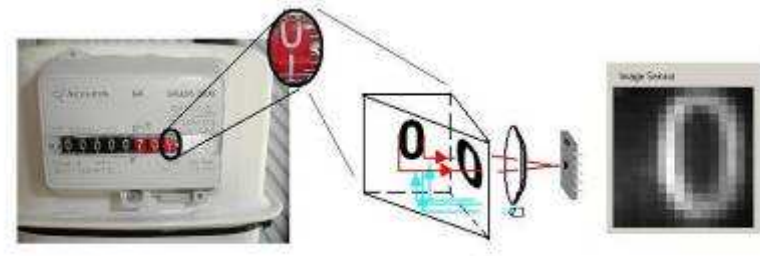


## What about old meters...?

### *iEyeMeter*

**Universal and easy to install.  
Convert any old mechanical  
meter into a digital one.**

**Product awarded in the European  
Utility Awards – Copenhagen 2006**



**Innovation Award 2006**





A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética

## **iMeter – The Solution**



### 3 Typical application scenarios:

1. House Monitoring

2. Buildings / Neighborhood Monitoring

3. Villages Monitoring



A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



## I- House Monitoring



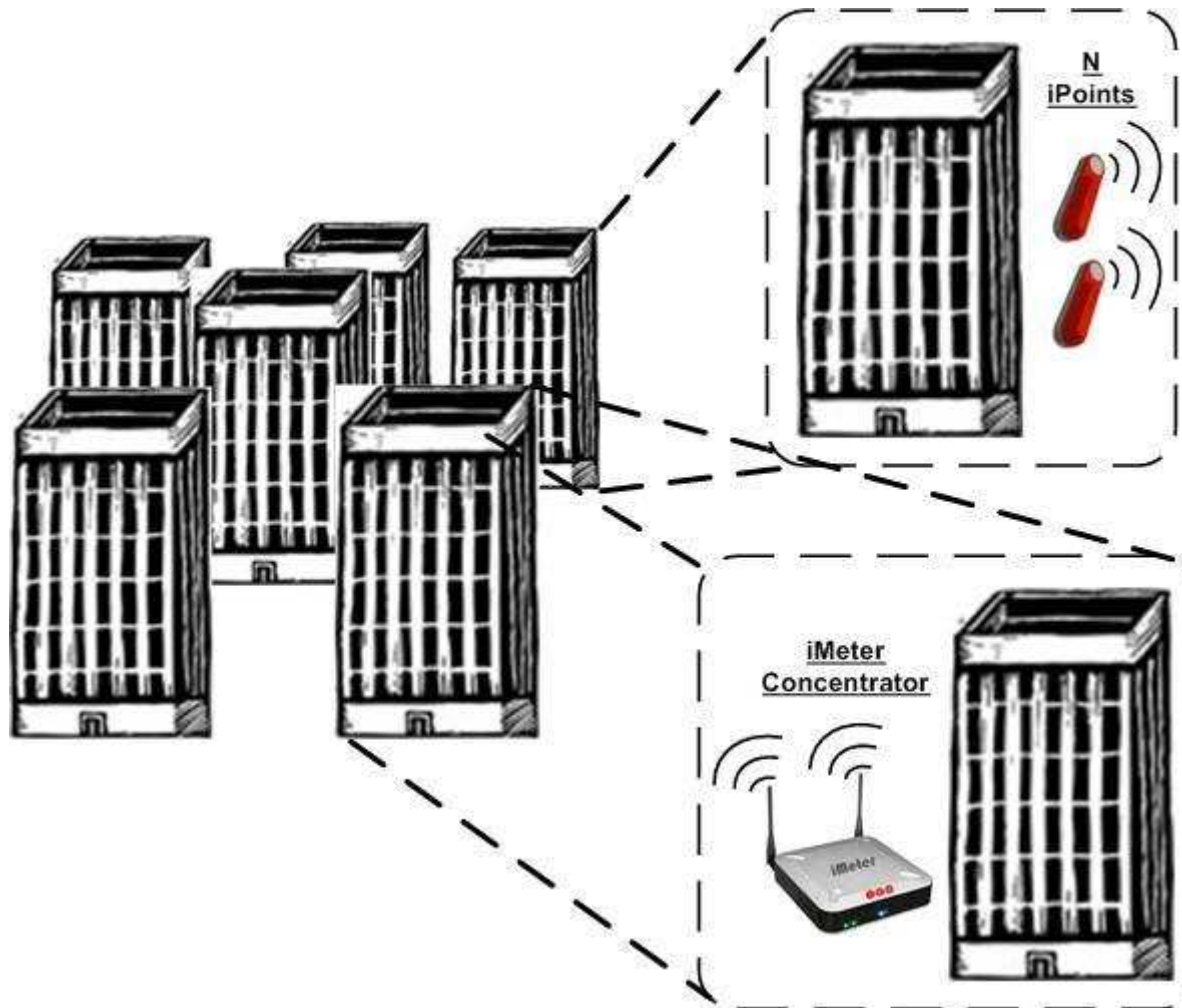




A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



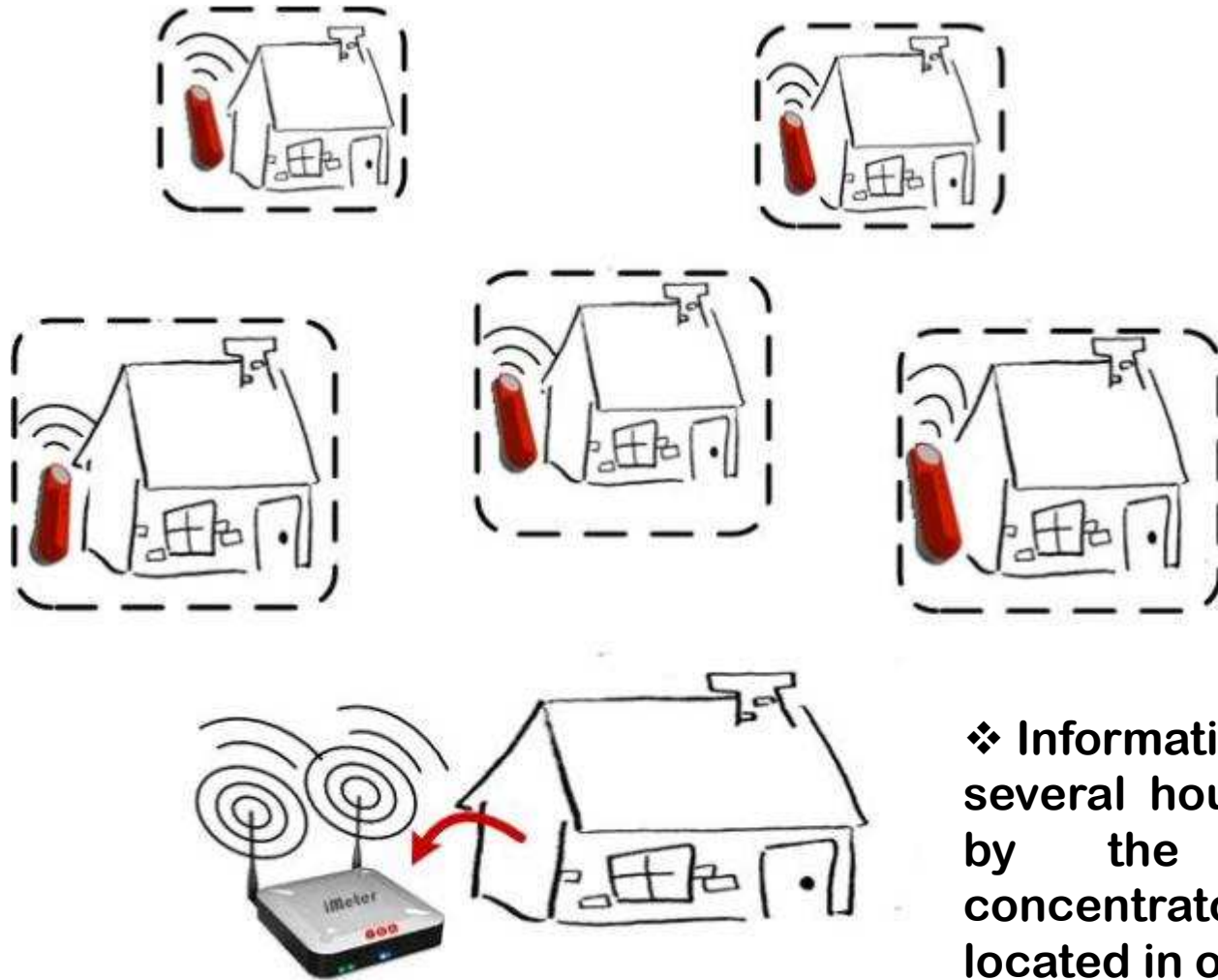
## 2- Buildings/Neighborhood Monitoring



In each building, there are  $N$  iPoints sending the information to a unique concentrator – the iMeter which is located in one of the buildings.



### 3- Villages Monitoring



❖ Information coming from several houses is gathered by the one unique concentrator – the iMeter located in one of them.



## Conteúdo da Apresentação

- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- **Telecontagem e a Redução de Custos:  
nas Águas, no Gás, na Electricidade**
- Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real
- Conclusões



## Tele-Monitorização das Redes de Abastecimento de Água. Redução de Perdas e Fugas.



Em Portugal, em média, 40% da água tratada não é facturada!

As melhores práticas europeias apontam para 15% !



## GANHOS ECONÓMICOS

Redução das perdas de água

Redução dos consumos não facturados

Identificação rápida de avarias na rede



## Conteúdo da Apresentação

- **Telecontagem e a Redução de Custos:**  
nas Águas,  
no Gás,  
na Electricidade
- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real
- Conclusões



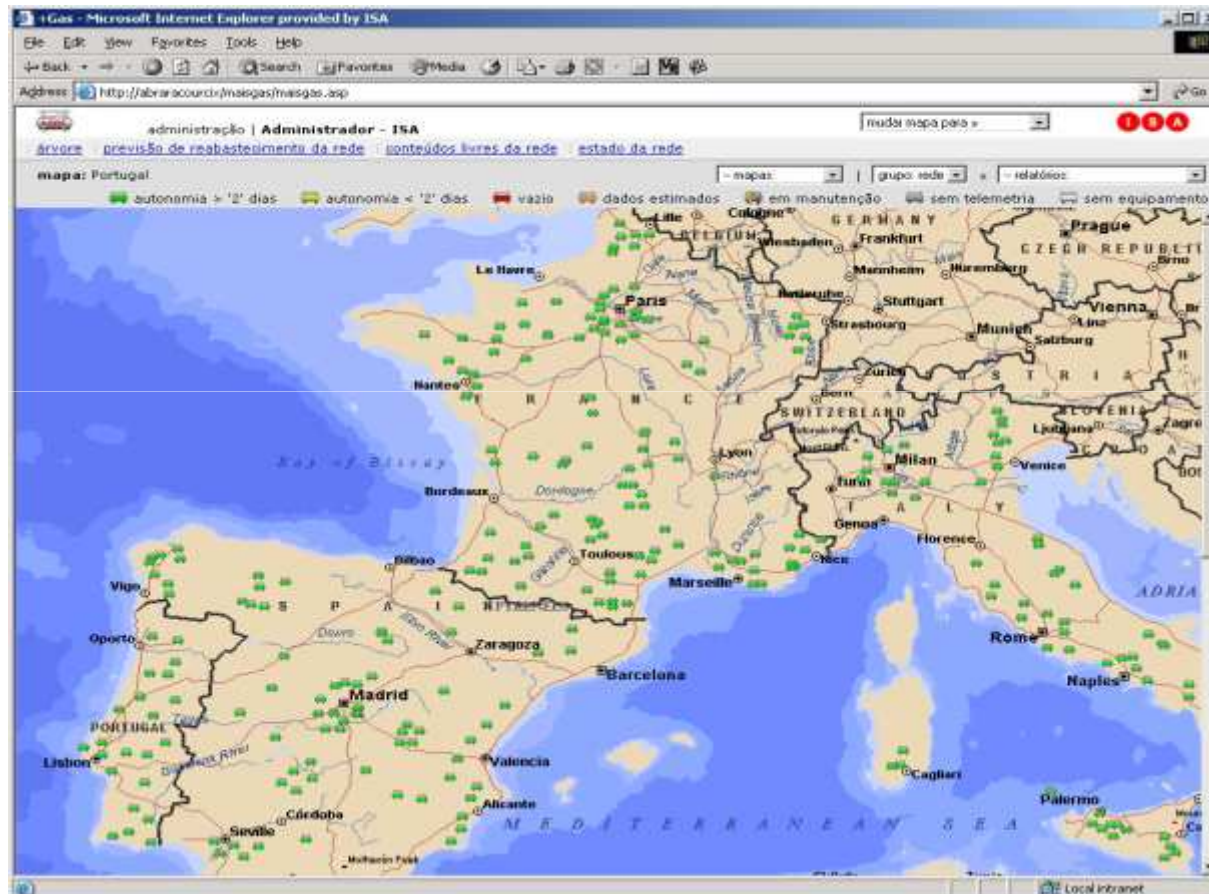


A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



# Gestão remota de reservatórios e contadores de Gás

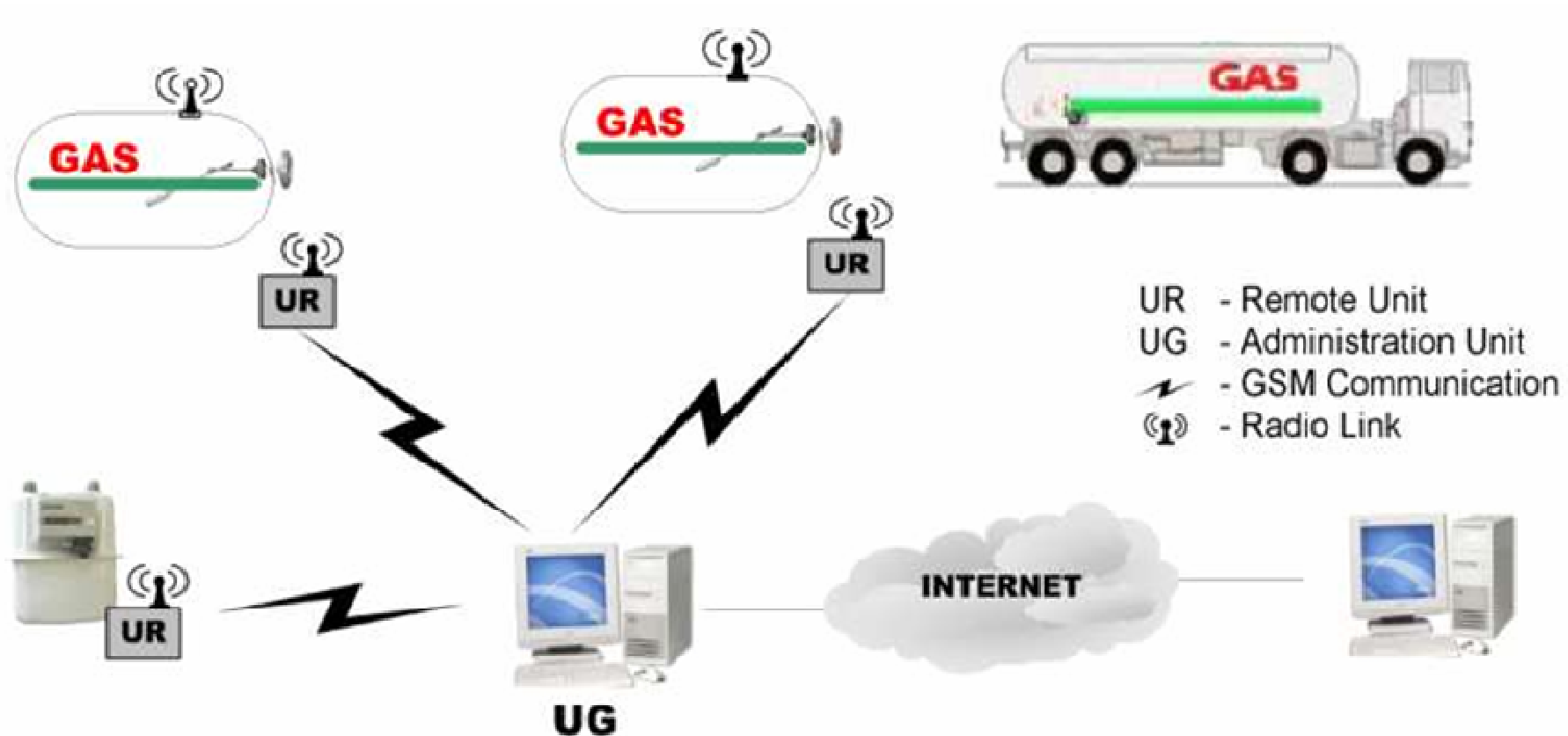
## iGas



**A ISA é líder mundial neste nicho de mercado**



# iGas Telemetry System





## Conteúdo da Apresentação

- A Telecontagem na Diferenciação da Gestão do Cliente
- **Telecontagem e a Redução de Custos:**  
**nas Águas,**  
**no Gás,**  
**na Electricidade**
- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real
- Conclusões



A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



# EcoFamílias

## Projecto piloto para determinar potenciais ganhos energéticos



**Quercus**

Associação Nacional de Conservação da Natureza



## Metas do Projecto EcoFamílias

- Avaliar o consumo energético das famílias
- Desenvolver planos de gestão energética para as famílias
- Conseguir ganhos energéticos por família
- Promover a eficiência energética no sector doméstico





A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



# EcoFamílias 225

Distribuição Nacional

Maio de 2007 a Fevereiro de 2008

Programa promovido pela EDP no âmbito do *Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica*, aprovado pela ERSE







## Projecto EcoFamílias

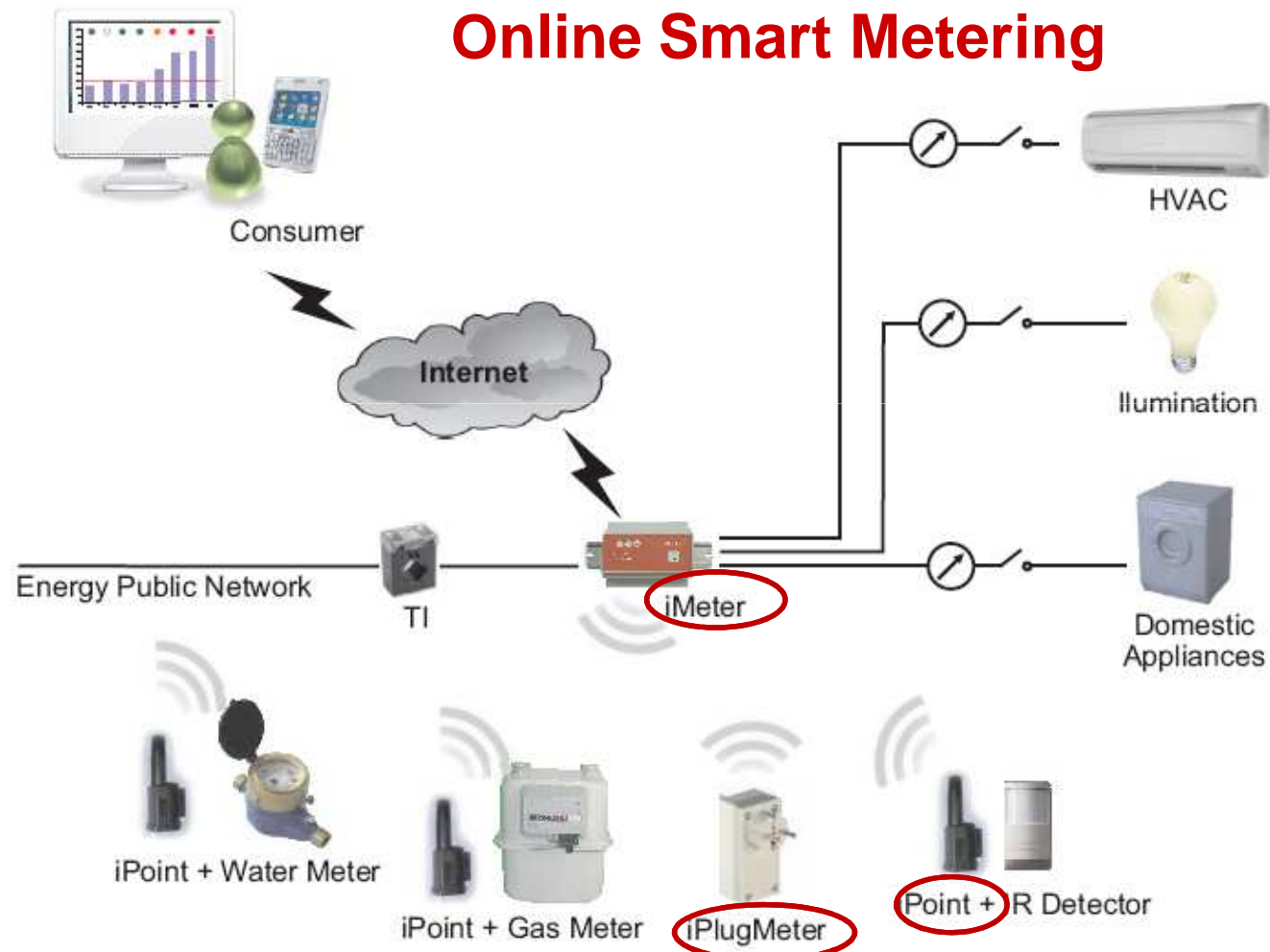
- 225 Famílias ao nível nacional
- Famílias distribuídas de acordo com as diferentes zonas climáticas
- Possibilidade de medir remotamente o consumo energético em tempo-real
- Maior amostra – Melhor percepção dos potenciais ganhos energéticos





# EcoFamílias 225

## Online Smart Metering





## EcoFamílias 225 - Online Smart Metering

- Telecontagem inteligente
  - Electricidade, gás e água
  - Fácil de implementar a sub-contagem
  - Acesso a dados via web/telemóvel
  - Automação doméstica
- 
- Medição de dispositivos provenientes das leituras online dos consumos de electricidade, gás e água nas casas
  - A informação é enviada e armazenada num servidor central e analisada a evolução resultante de medidas de eficiência energética





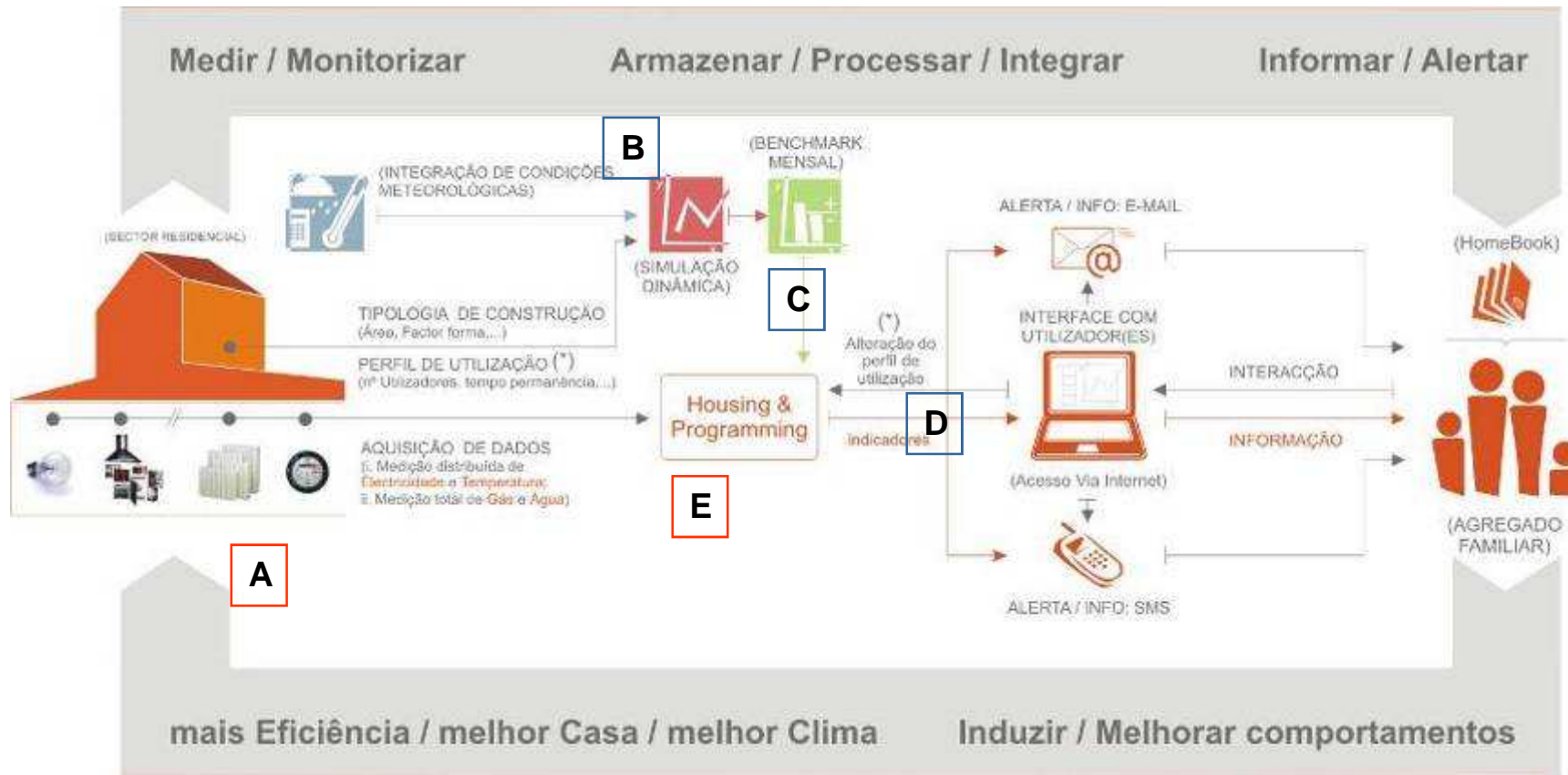
## ■ Ganhos potenciais de energia:

- Reduzir os consumos de stand-by e off-power instalando circuitos dedicados que se possam desligar -> iPlugMeter
- Substituir lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas
- Resolução de problemas de ineficiência detectados na utilização dos aparelhos (lavagem com temperaturas demasiado elevadas,...)
- Oferta de aconselhamento sobre a substituição de equipamentos ineficientes (frigoríficos, congeladores, máquinas de lavar,...)
- Gestão da procura energética
- Promover o uso da electricidade à noite





# A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética





## Produto tecnológico para as habitações familiares

- ▶ responde a uma componente não disponível no mercado dos serviços da energia: o uso eficiente da energia
- ▶ informa activamente o consumidor da sua performance de uso de energia
- ▶ incentiva, de forma voluntária, o consumidor a ajustar comportamentos (não obriga a nada)
- ▶ apela à responsabilidade individual
- ▶ disponibiliza benefícios potenciais quantificáveis (consumo de energia, e valor de poupança)
- ▶ objectiva o impacto individual no clima (emissões de CO2)
- ▶ promove a literacia energética e climática
- ▶ instrumento de comunicação diferenciada do promotor imobiliário







# Assinatura Energética da Casa

## Variáveis:

- Condições meteorológicas do local
- Área útil da habitação,
- Factor forma,
- Agregado familiar,
- Tipologia de construção



Modelo de simulação  
dinâmica de edifícios

Cozinha	kWh
AQS	kWh
Calor	kWh
Frio	kWh
Iluminação	kWh
Outros	kWh

$\Sigma$  kWh

Valor de referência para a habitação



# Indicadores de Energia e de Clima

## Consumo de energia

Valor medido vs. Referência  
(a convergir)

+ 30%	
+ 10%	
0%	
- 10%	
- 30%	

## Economia familiar

Valor monetário relativo aos 365 dias seguintes à data do indicador.

Se  
consumo medido > referência  
→ Factura adicional [+ €]

Se  
consumo medido < referência  
→ Poupança [- €]

## Emissões Gases com Efeito de Estufa

Valor estimado vs. Valor referência

+ (acima)

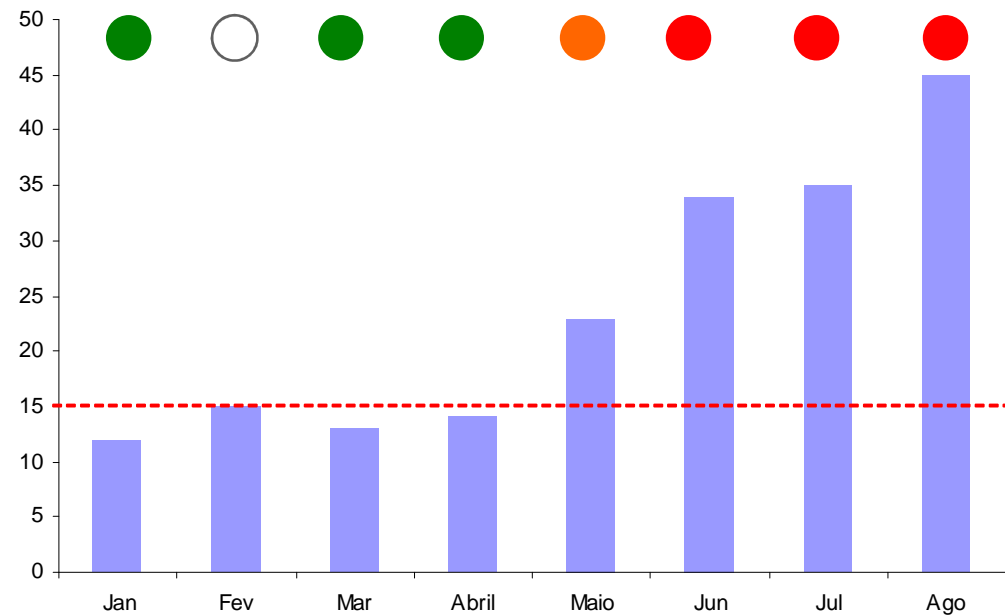


- (abaixo)





## Comunicação com o consumidor





## Conteúdo da Apresentação

- A Telecontagem na Diferenciação da Gestão do Cliente
- Telecontagem e a Redução de Custos:  
nas Águas, no Gás, na Electricidade
- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- **Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real**
- Conclusões



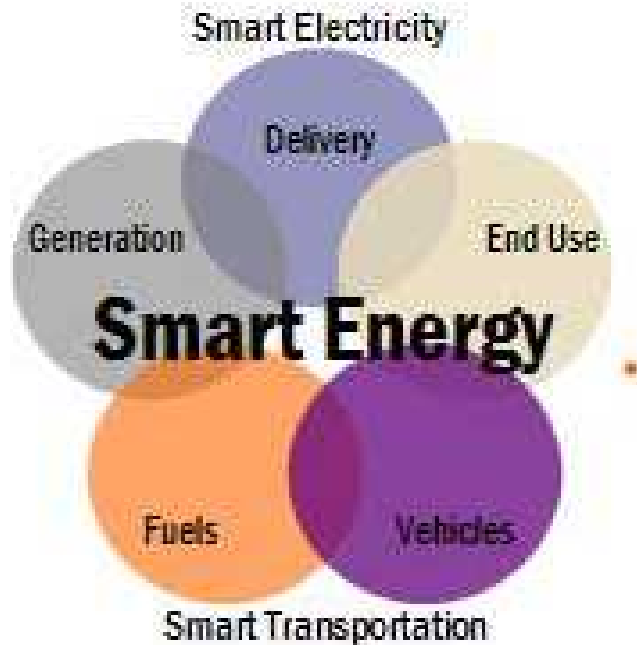
## Next steps...?

- ✓ Creating an Energy Consumption Observatory (Smart-Energy Center), in line with the E.U Energy Polices (20-20-20)
- ✓ Monitoring, Interpreting, R&D, Designing and Building, Training and Dissemination Center
- ✓ Promoting a Set of Eco-efficiency Projects:
  - ✓ **Real-time extraction of the Carbon Footprint of a family, a company or a region... *concentrating mobility data in the iMeter device...***





## Criação de um cluster nas tecnologias energéticas e ambientais

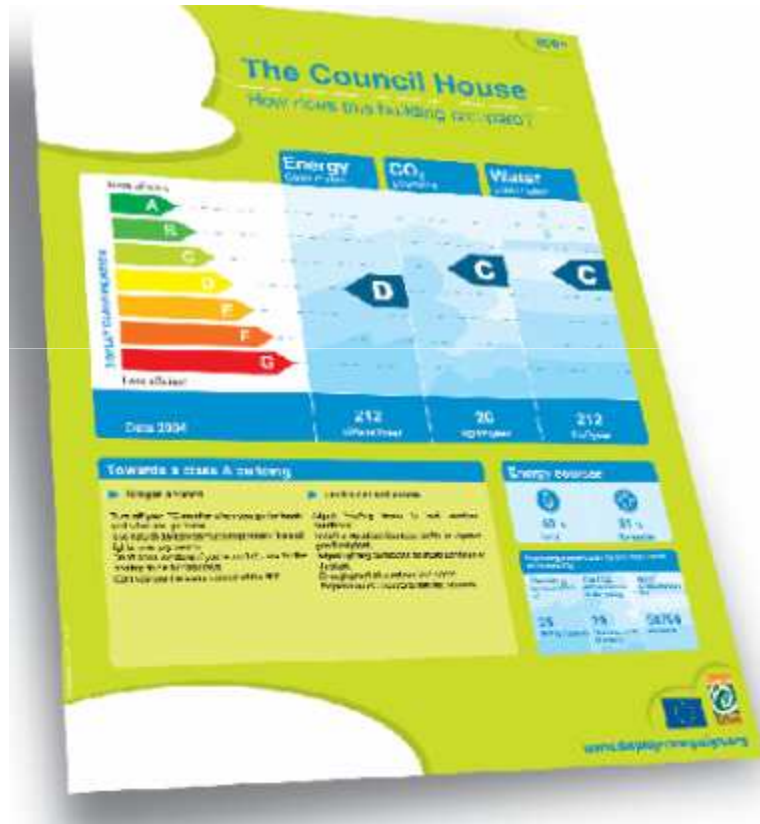


- Com o [SmartEnergy Center](#), pretende-se criar uma plataforma de promoção do desenvolvimento sustentável, de acordo com a política energética e com o plano de combate às alterações climáticas formulados pela Comissão Europeia, que têm como objectivos até 2020:
  - a melhoria de 20% da eficiência energética
  - o aumento de 20% da penetração das energias renováveis
  - a redução de 20% das emissões de CO<sub>2</sub>
- Objectivos estes a atingir nos mais diversos tipos de consumidores, nomeadamente nos domésticos e de serviços (com especial incidência nos edifícios públicos e privados), industriais, transportes e agrícolas.





## Repositório de dados



- ✓ Os dados recolhidos pelo observatório serão de importância estratégica para:
  - ✓ Elaboração de mapas de Carbono
  - ✓ Delineamento de perfis de consumo
  - ✓ Identificação de oportunidades de poupança
  - ✓ Promoção de novas soluções energeticamente sustentáveis
  - ✓ Criação de listas ordenadas de regiões / empresas, segundo critérios de eficiência energética
  - ✓ **Certificação ambiental de empresas e territórios**



A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



## Smart-Energy Center

***PARCERIAS NACIONAIS - Projectos independentes e de âmbito local, com parceiros tecnológicos e energéticos.***

**Parcerias Internacionais**



***A estratégia de negócio delineada contempla a internacionalização.***



## Conteúdo da Apresentação

- A Telecontagem na Diferenciação da Gestão do Cliente
- Telecontagem e a Redução de Custos:  
nas Águas, no Gás, na Electricidade
- Telecontagem Multi-Utility como Ferramenta de Eficiência Energética
- Determinação de Impactos de Carbono em Tempo Real
- **Conclusões e Antevisão do Futuro Próximo**



## Conclusões

A Telecontagem é uma Ferramenta importantíssima...  
... a sua disseminação será inexorável!

- Vantagens para as Utilities
- Vantagens para os Clientes/Consumidores
- Vantagens para o Ambiente

## Benefícios para Consumidores

- Otimização do perfil de consumo, via melhor conhecimento dos horários mais económicos e concentração das tarefas nesses períodos;
- Melhores hábitos de consumo, incentivado pela monitorização permanente e em tempo real dos gastos;
- Possibilidade de adesão a novos serviços de valor acrescentado;
- Transferência, via tarifas, de poupanças geradas no sistema.

## Benefícios para Operadores

- Redução da produção nos períodos de pico da procura: permite optimização do *pricing*;
- Redução de compra de energia a outros mercados e melhor gestão do *Trading*;
- Redução de custos de fornecimento (ligação / corte) e da leitura de contadores;
- Redução de custos de manutenção (contadores, rede de distribuição);
- Redução de custos comerciais (melhor previsão de consumo, diminuição fraude, melhor relacionamento cliente / fornecedor, menores custos de *call center*);
- Redução e melhor monitorização de falhas na rede de distribuição;
- Novos serviços para consumidores (ex: serviços remotos).

## Benefícios Ambientais

- Redução de emissões de CO<sub>2</sub>, via diminuição da produção nos períodos de pico.



## Experiências Internacionais...

Countries (sources)	Project global cost	Nb of meters	Global cost per meter
Italy (Enel)	2,1 G€	30 million	70 €
United Kingdom (Ofgem)	5,2 G€	27 million	193 €
Sweden (E.ON)	0,2 G€	1 million	220 €
California (SCE)	1 G€	4,7 million	213 €
California (PG&E)	1,3 G€	5,1 million	262 €
California (SDGE)	0,5 G€	1,4 million	357 €
Canada/Ontario (regulator)	2 G€	4,3 million	453 €





## Drivers dos projectos Internacionais



Countries	Communicated objectives	Origin	Scope	Planning
California	▫Peak load management	▫Law ▫Regulation	AMR	▫Roll out in progress ▫End between 2011 and 2013
Ontario	▫Peak load management	▫Law ▫Regulation ▫Government	AMR	▫Roll out in progress ▫End planned in 2011
Netherlands	▫Demand Side Management	▫Law	AMM	▫Start of roll out in 2008 ▫End planned 2013
Sweden	▫Demand Side Management	▫Law	AMR	▫Roll out in progress ▫End planned 2010
Italy	▫Less meter fraud	▫Utilities ▫Regulation	AMM	▫Roll out almost finished for Enel ▫Others DNOs : end planned 2011
United Kingdom	▫Demand Side Management ▫Invoicing improvement	▫Regulation ▫Government	Opened	▫Pilot in progress ▫End planned in 2009
Germany	▫Normalisation ▫Less installation costs	▫DNO	Opened	▫Pilot in progress ▫Next phases not known

## Áreas de redução de custos

### Consumidores

- Optimização do *mix* de consumo e maior disciplina do consumo (5% a 10% de poupanças em energia).

### Operadores

- 2% a 5% nos "picos de consumo";
- 90% na gestão de "maus clientes";
- 50% de poupanças em fraudes;
- 90% ao nível dos custos de leituras dos contadores e nas ligações/cortes;
- 50% a 75% ao nível do Call center (área de registo de leituras);
- Poupança em custos de facturação;
- 20% a 30% em manutenção de contadores;
- 5% em perdas de energia na rede;
- Redução de investimento
- 25% nos custos de CO2.

Nota: 1) Dados estimados para um universo de 5,5 milhões de contadores em Portugal, considerando apenas leitura de electricidade.  
Fonte: Consultora Internacional.



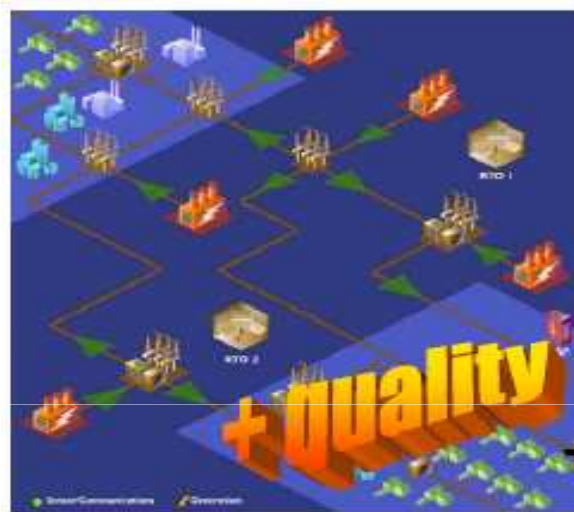
## Mudança de Plataforma



- + memory
- + information technology
- + telecommunications



## Mudança para as Utilities







# Novo Paradigma

Smart Meters

Smart Utilities

Smart Consumers

Smart Billing



New meters are needed to take price signals to customers...

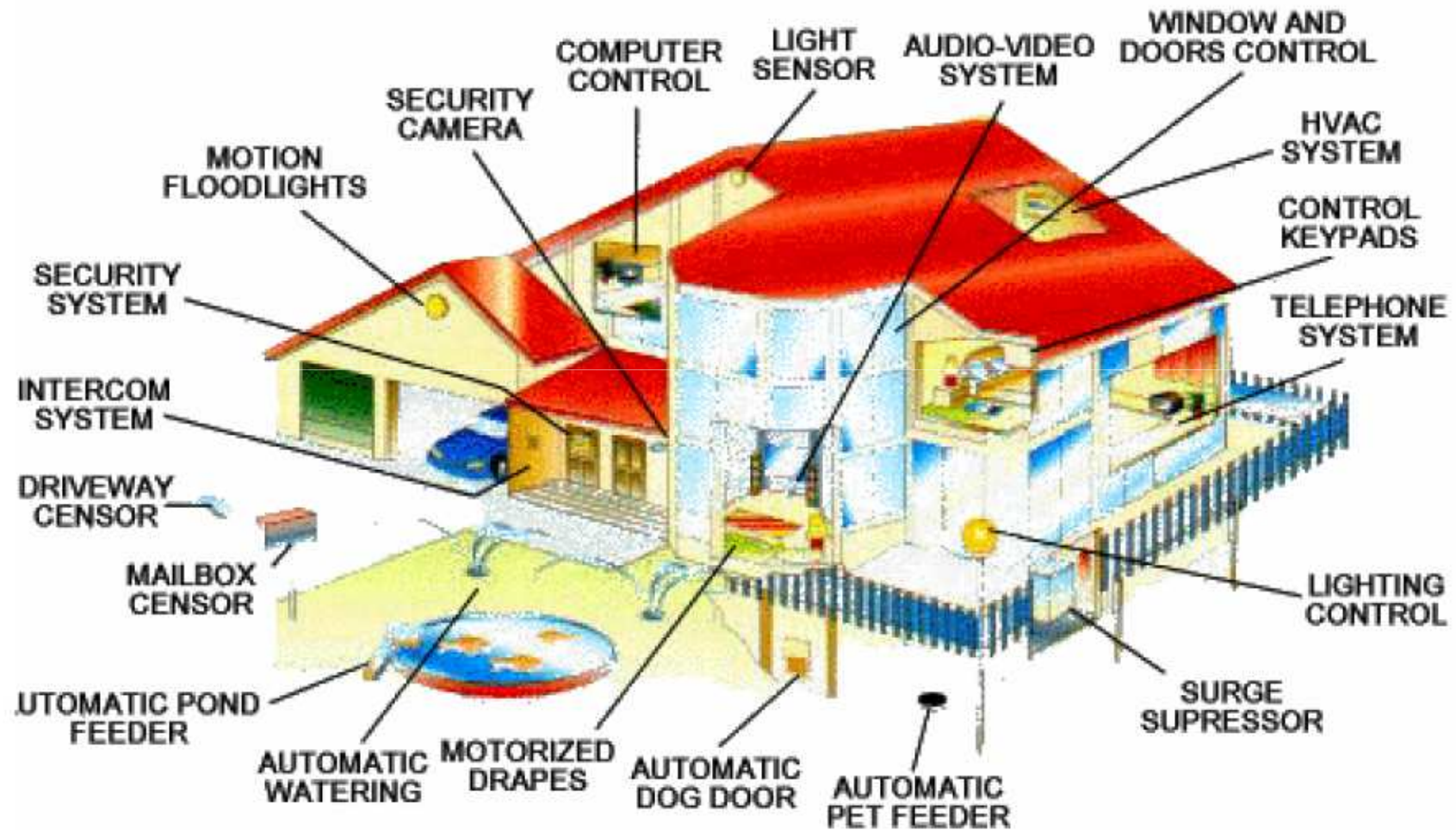
But new ToU tariffs are also needed for the end-user to benefit







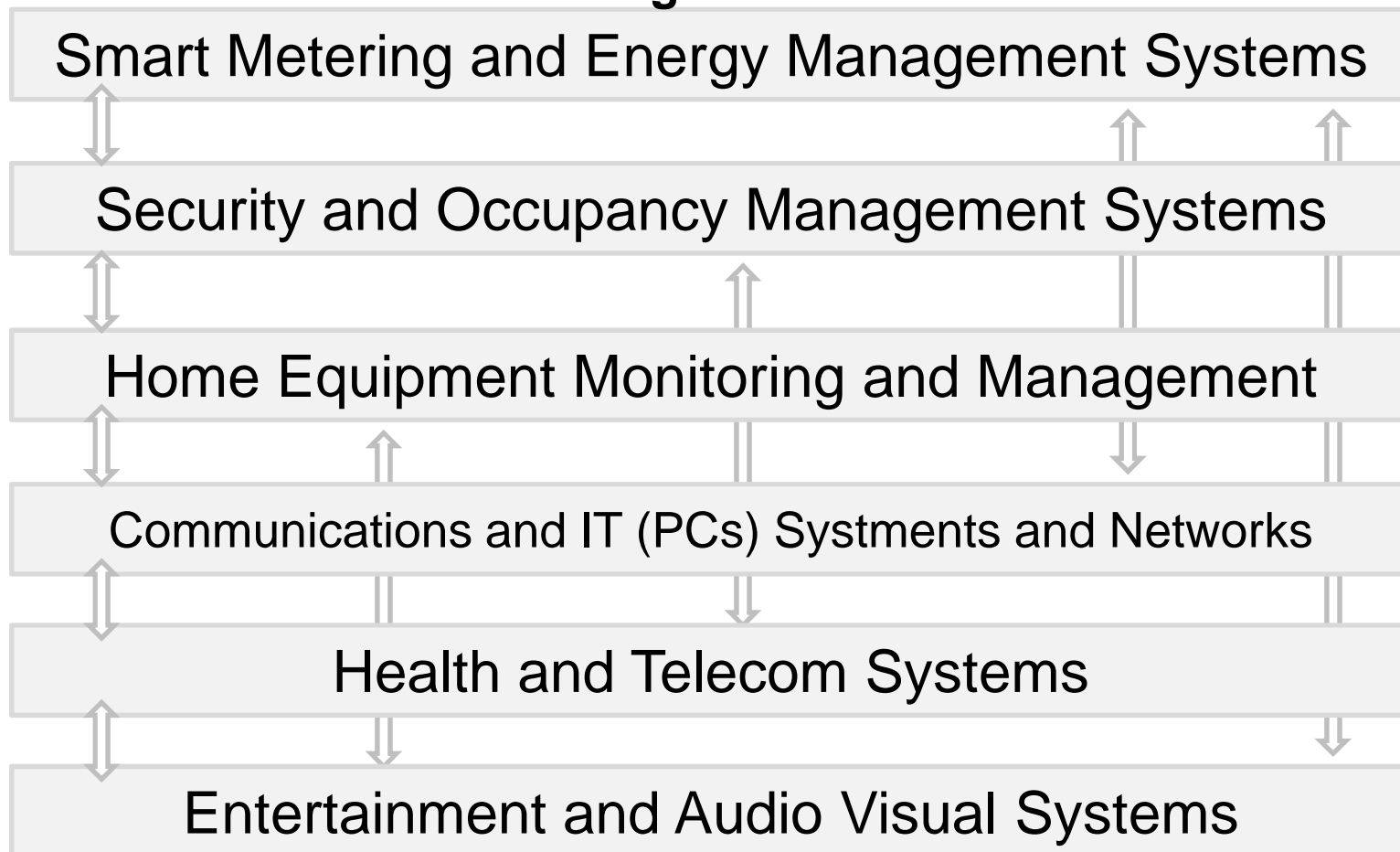
# The Smart Home





## Co-existence with multiple applications

### Convergence?





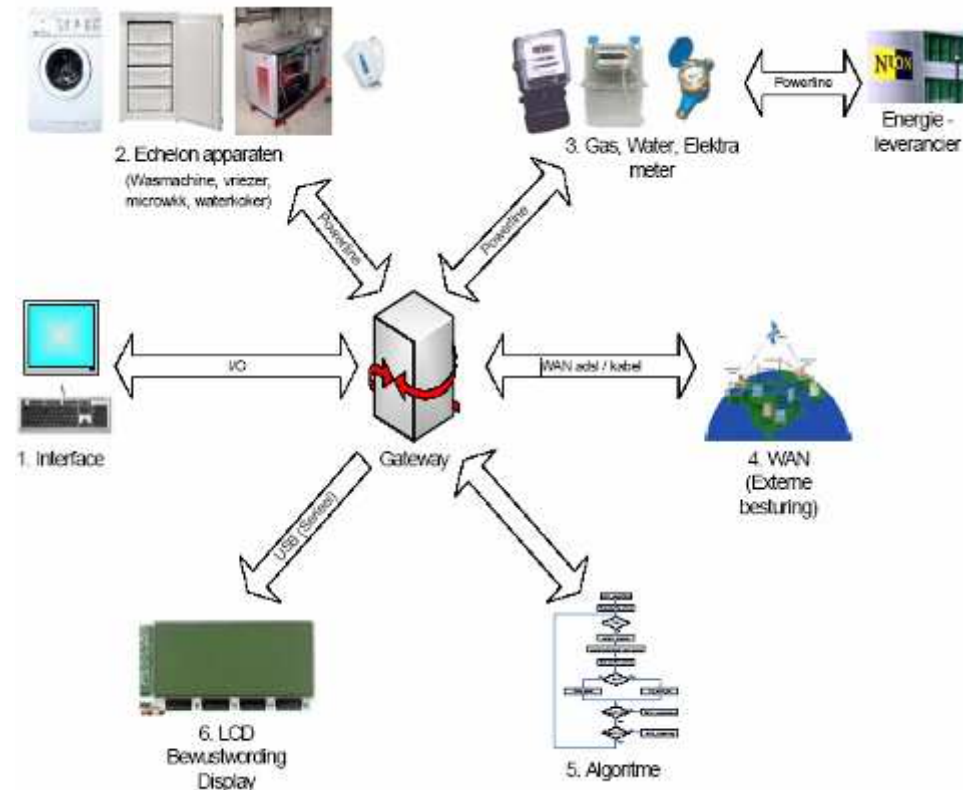
# Intelligent Consumer Energy Management Infrastructure - what's needed inside ?

**'smart appliances negotiating about energy'**



## Project Goals

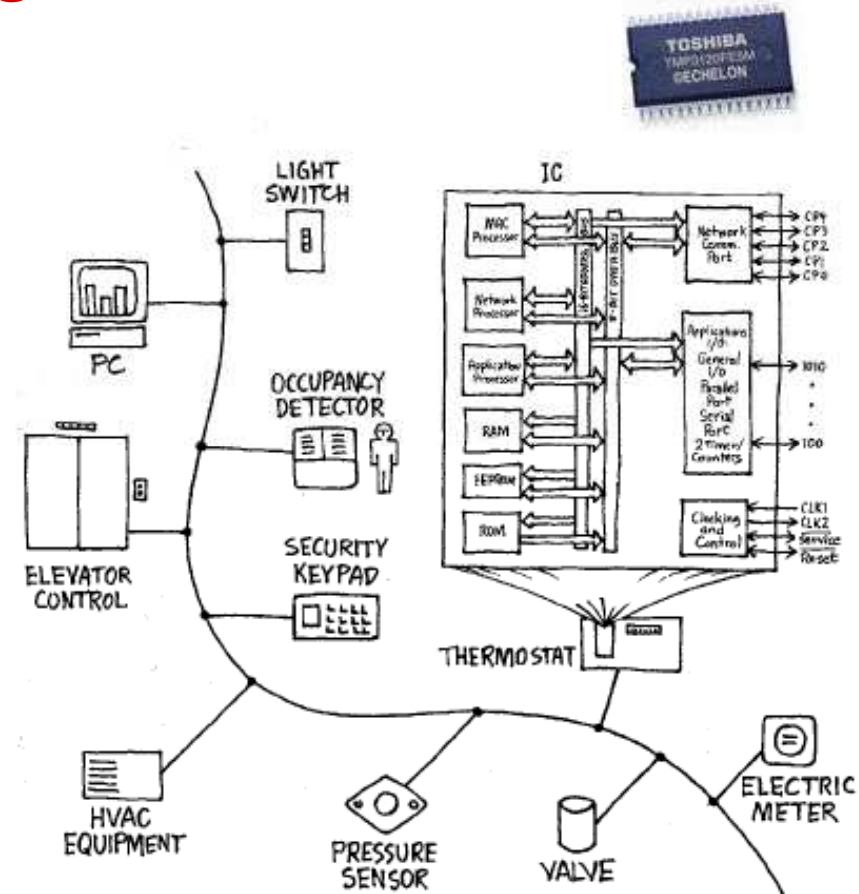
- Proposing some first steps at high-level communication between household appliances with advanced levels of energy management functionality
- Connecting household appliances using PLC
- development of some basic energy scheduling software aimed at some energy-management goals





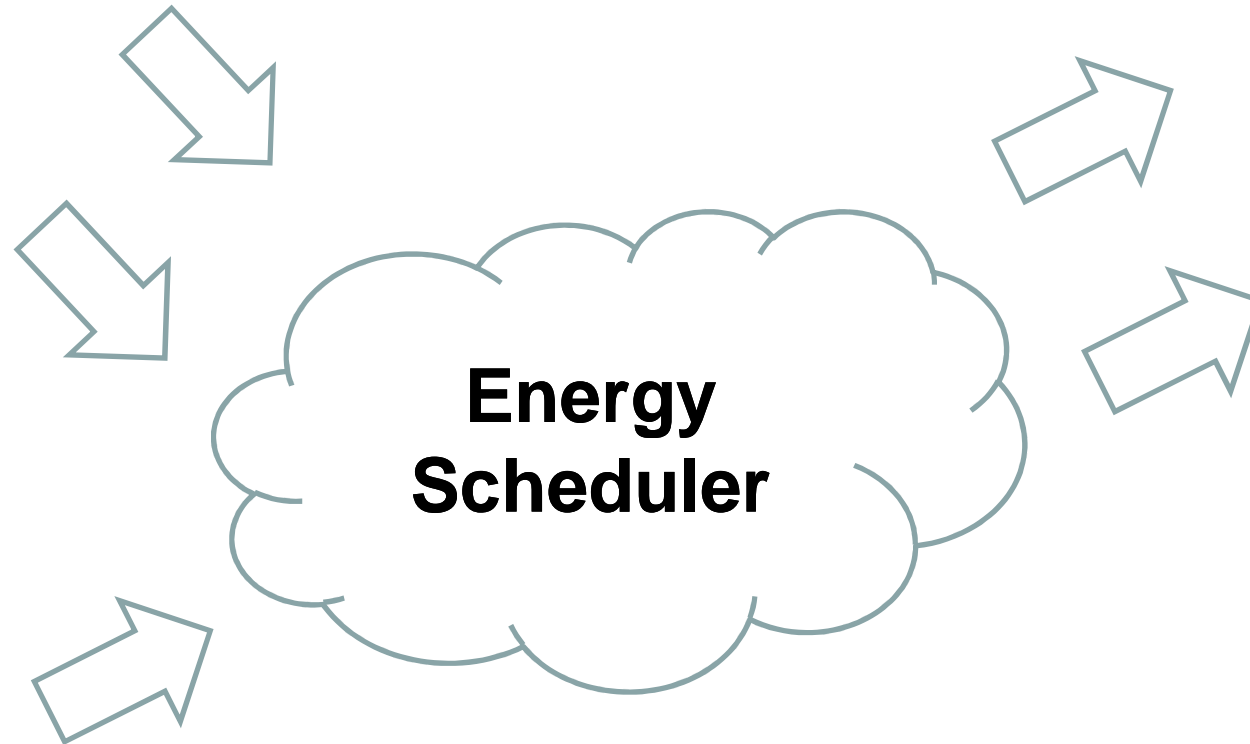
## Technology/Standards

- Distributed control technology:
  - “Computer” chips + transceivers
  - Communication protocol
  - Interfaces to Internet
- Functionality of such a system is distributed across the nodes





## The Energy Scheduler



Scheduler is running at the gateway







A Telecontagem como catalisador de Eficiência Energética



**Intelligent Sensing Anywhere, S.A.**

**We donate 1€ for each iMeter sold**

Silver Corporate Sponsor

**Thank you!**