



LISBOA **e-nova**   
AGÊNCIA MUNICIPAL DE ENERGIA E AMBIENTE

## TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)



**Nuno Cegonho**

Agência Municipal de Energia e Ambiente de Lisboa - [www.lisboaenova.org](http://www.lisboaenova.org)

18-Out-2010

# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## ÍNDICE

- **LISBOA E-NOVA**
- **PROJECTOS**
  - ✓ APOLLON
  - ✓ SAVE ENERGY
  - ✓ FIREBALL
  - ✓ CONTADORES INTELIGENTES  
PARA DECISÕES EFICIENTES
- **CASE STUDY**
  - ✓ MONITORIZAÇÃO E ANÁLISE DOS CONSUMOS DA CML
  - ✓ CONSUMOS ELÉCTRICOS EM MÉDIA TENSÃO

# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)

## LISBOA E-NOVA

### • Missão

- ✓ contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade de Lisboa
- ✓ promoção, dinamização e divulgação de boas práticas
- ✓ melhoria sistemática do desempenho energético-ambiental da cidade

### • Organização

- ✓ associação sem fins lucrativos
- ✓ 2 áreas funcionais
- ✓ 10 colaboradores
- ✓ 25 projectos em curso
- ✓ 4 grandes projectos aprovados para 2011/12
- ✓ 26 associados

### OS NOSSOS ASSOCIADOS:



## ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

- **Redução do consumo de energia primária (média anual até 2013)**
  - ✓ 1,85% para o Concelho
  - ✓ 1,95% para a CML
- **Redução do consumo de água**
- **Materiais e Reciclagem**



**Disponível Online**

# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## APOLLON - CARACTERÍSTICAS



- **Objectivo**

- ✓ impacto da informação em tempo real nos consumos energéticos
- ✓ instalação de equipamentos de *smart metering*
- ✓ envolvimento de PMEs em rede inovadora de *Living Labs*
- ✓ transferência de tecnologia transfronteiriça

- **Orçamento**

- ✓ €8 milhões
- ✓ financiamento UE - CIP 2007-2013

- **Dimensão**

- ✓ 2,5 anos
- ✓ 28 participantes
- ✓ 4 pilotos de eficiência energética
  - Helsínquia, Amesterdão, Luleå e Lisboa



# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## APOLLON - PILOTO DE LISBOA

- **Condomínio**
  - ✓ Jardins de São Bartolomeu (Alta de Lisboa)
- **Instalação de telecontagem**
  - ✓ fracções autónomas
  - ✓ áreas comuns
- **Utilizadores residenciais**
  - ✓ sensibilização para comportamentos eficientes
  - ✓ *feedback* dos equipamentos utilizados



# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)

## SAVE ENERGY - CARACTERÍSTICAS

### • Objectivo

- ✓ utilizadores de edifícios de serviços
- ✓ adopção de comportamentos mais eficientes
- ✓ divulgação do consumo eléctrico em tempo real

### • Orçamento

- ✓ €2,2 milhões
- ✓ financiamento UE - CIP 2007-2013

### • Dimensão

- ✓ 3 anos (1 de monitorização)
- ✓ 16 parceiros
- ✓ 5 cidades Europeias com monitorização
  - Helsínquia, Leiden, Manchester, Luleå e Lisboa



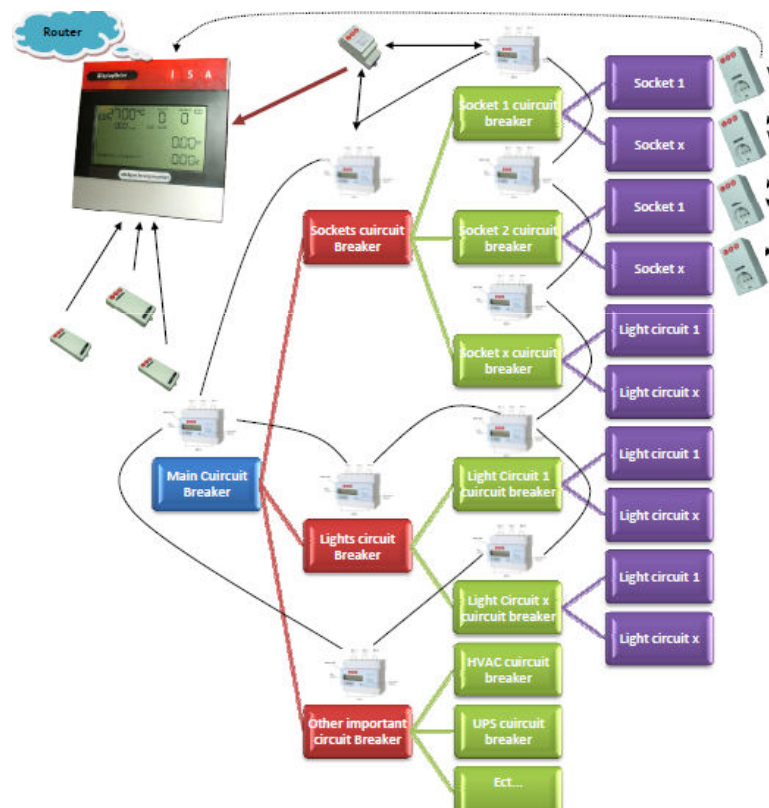
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)

## SAVE ENERGY - CAMPO GRANDE BLOCOS 1B 2B



- **São monitorizados**

- ✓ consumo eléctrico
  - condições de conforto
    - temperatura
    - humidade
    - níveis de CO2
  - global dos blocos
  - circuitos
    - tomadas
    - iluminação
    - ventiloconvectores
  - postos de trabalho (9 tomadas)



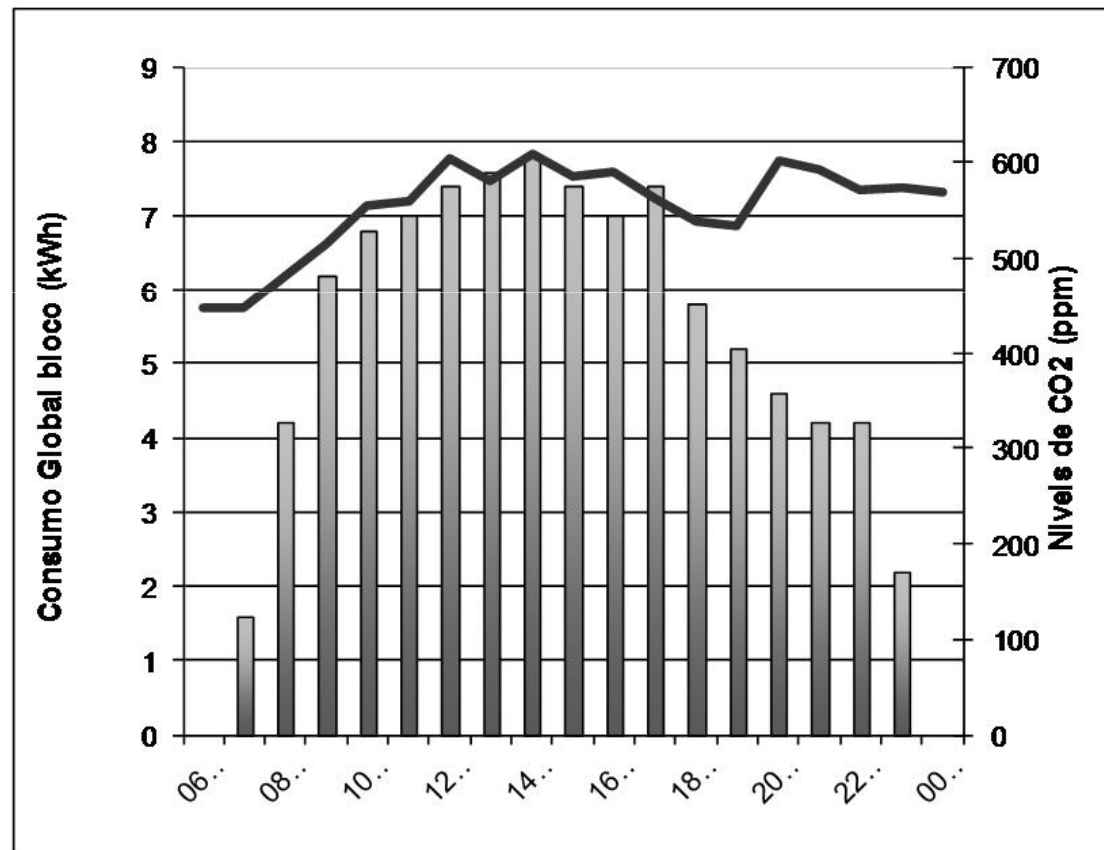
- **Utilizadores do piloto**

- ✓ acesso aos consumos em tempo real, histórico e condições de conforto
- ✓ informações sobre redução de consumos (no escritório e em casa)



# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)

## SAVE ENERGY - RESULTADOS



# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)

## FIREBALL - CARACTERÍSTICAS



### • Objectivo

- ✓ promover sinergias entre os novos serviços de internet
- ✓ interface com utilizador no contexto de *Living Labs*
- ✓ utilização eficiente de energia
- ✓ criação de *smart cities*

### • Orçamento

- ✓ €1,5 milhões
- ✓ financiamento UE - CIP 2007-2013

### • Dimensão

- ✓ 2 anos
- ✓ 17 parceiros



[Webpage](http://www.fireball4smartcities.eu)

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES - CARACTERÍSTICAS

- **Objectivo**

- ✓ disponibilizar consumos de energia eléctrica
- ✓ em tempo real
- ✓ edifícios de serviços e residenciais

- **Orçamento**

- ✓ €300 mil
- ✓ financiamento PPEC 2011-2012

- **Parceiros**

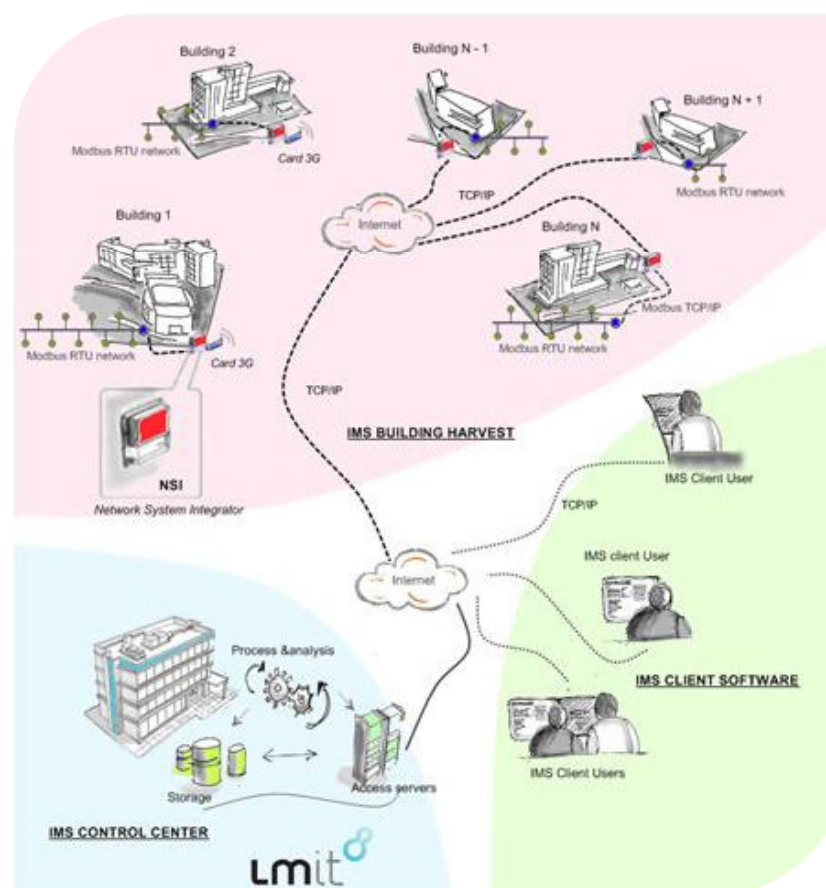


# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES - IMPLEMENTAÇÃO

### • Edifícios de Serviços

- ✓ 10 edifícios de serviços
- ✓ plataforma de *wisemetering*
  - **visualização gráfica**
  - **alertas**
  - **relatórios**
- ✓ acompanhamento regular
- ✓ esperadas poupanças 5 a 15%

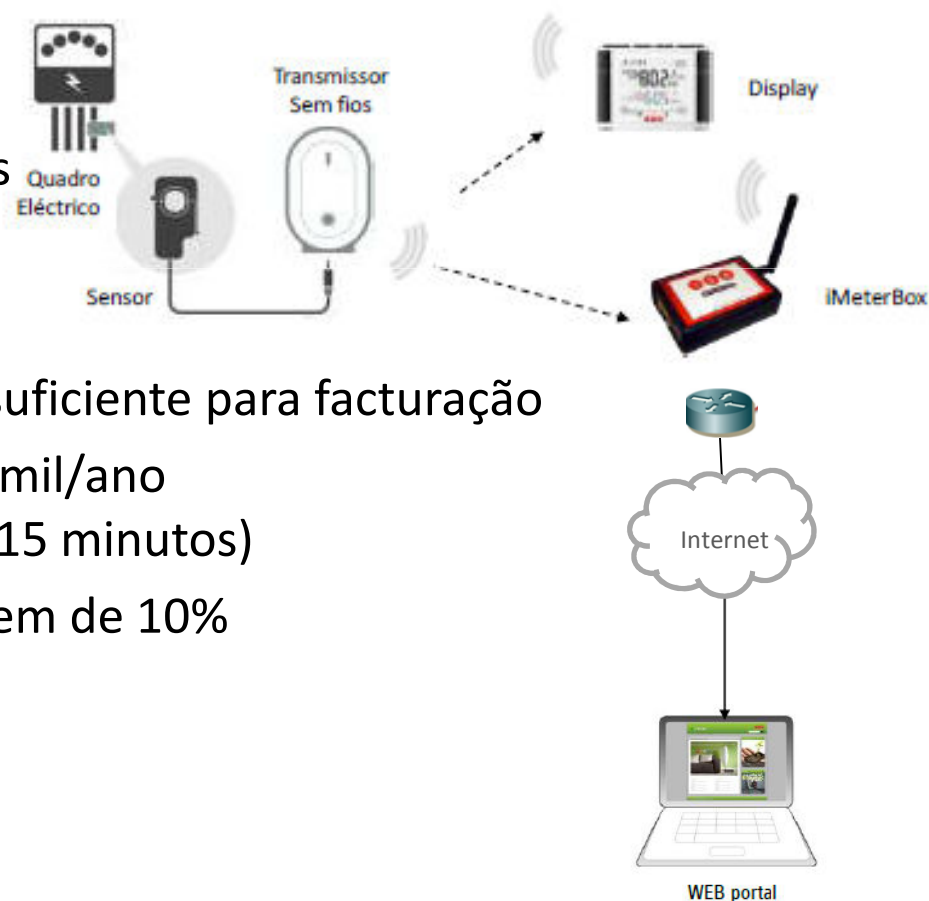


# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES - IMPLEMENTAÇÃO

### • Edifícios Residenciais

- ✓ instalação simples
- ✓ I&D de novas funcionalidades
- ✓ 250 residências
- ✓ sensibilização activa
- ✓ medições com precisão não suficiente para facturação
- ✓ 3 medições/ano passam a 35mil/ano (período de 4 meses passa a 15 minutos)
- ✓ esperadas poupanças na ordem de 10%



## CASE STUDY

### TELECONTAGEM ACTUAL

- **Redes Eléctricas de Transporte**
  - ✓ [Portugal Continental](#)
  - ✓ [Península Ibérica](#)
  - ✓ [Espanha Continental](#)
- **Pontos de Entrega de Electricidade**
  - ✓ MAT – Muito Alta Tensão
  - ✓ AT – Alta Tensão
  - ✓ MT – Média Tensão



## CASE STUDY MONITORIZAÇÃO E ANÁLISE DOS CONSUMOS DA CML

- **Objectivo**

- ✓ monitorizar consumo mensal
- ✓ electricidade, água e gás natural
- ✓ edifícios/instalações da CML
- ✓ redução consumos e/ou da factura

- **Electricidade em Média Tensão**

- ✓ análises com dados de telecontagem
- ✓ poucos contratos (25 em >1000 → <2,5%)
- ✓ consumo significativo (>10% do consumo)

# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

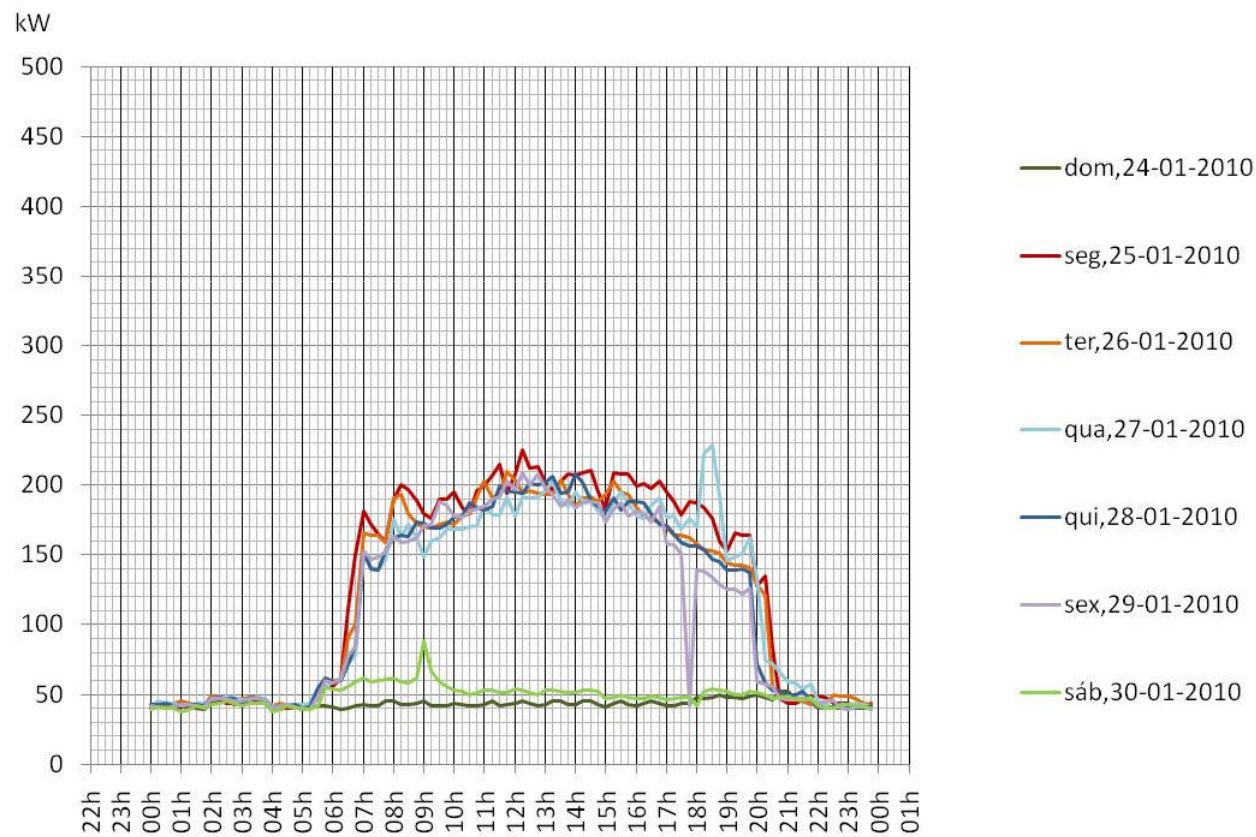
## CASE STUDY





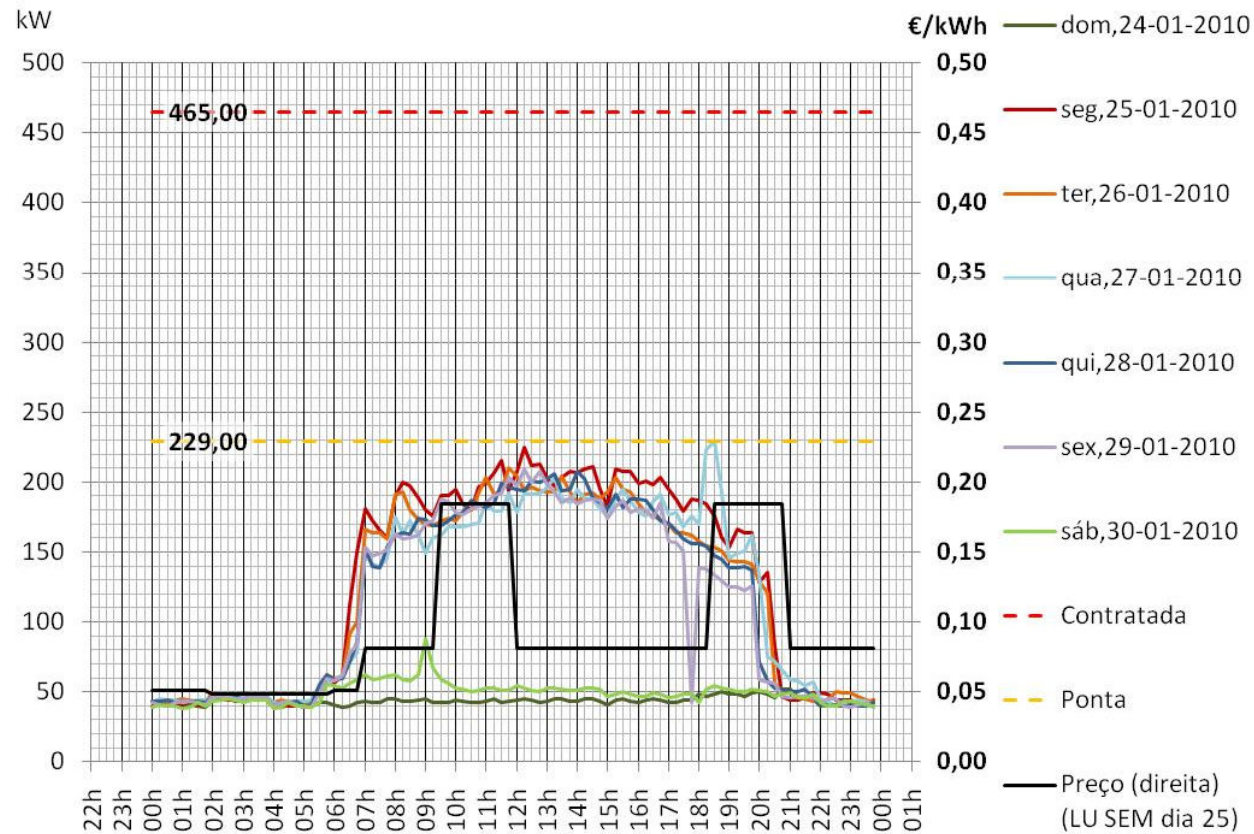
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## CASE STUDY - EDIFÍCIO DE SERVIÇOS



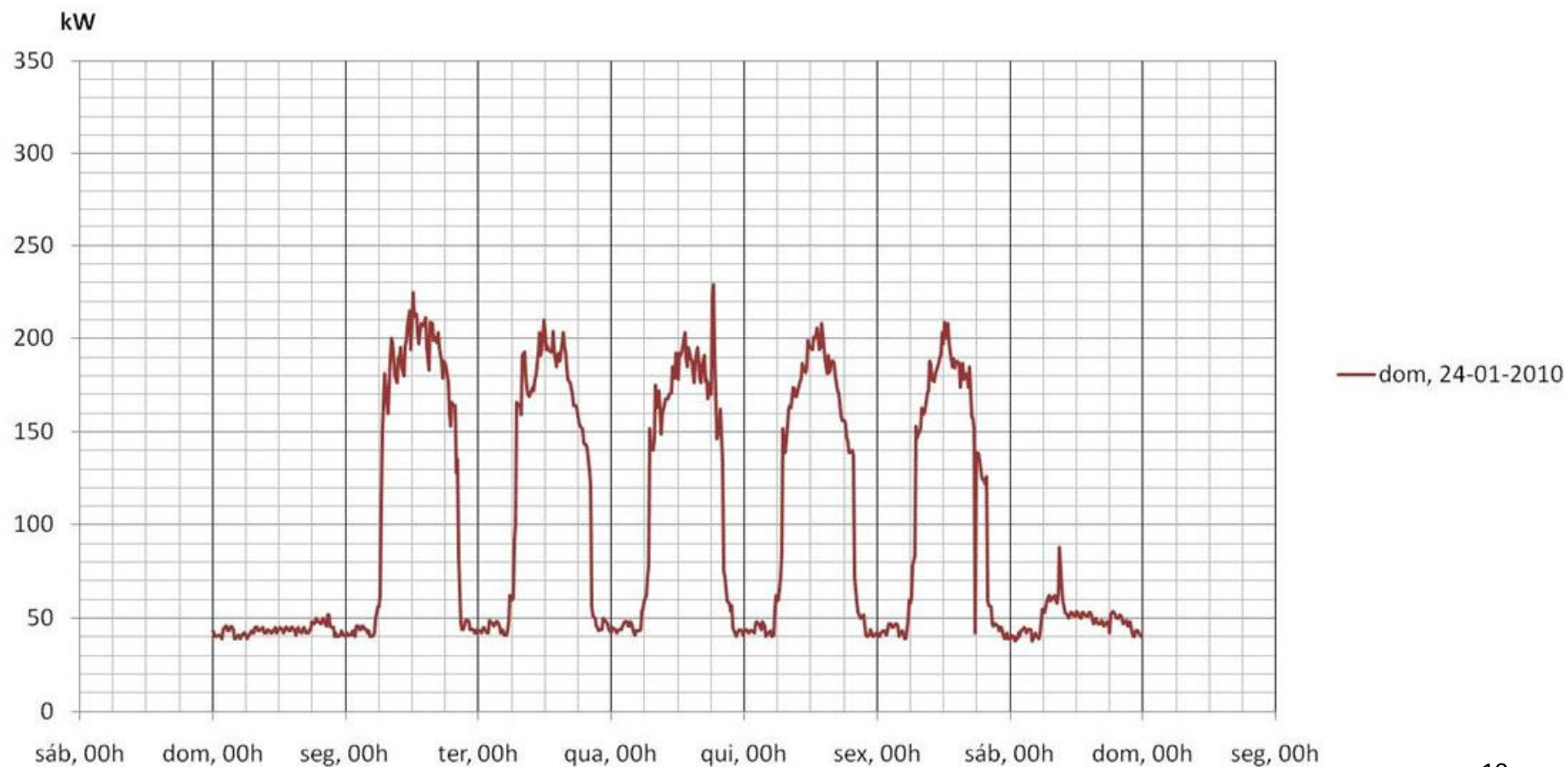
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## CASE STUDY - EDIFÍCIO DE SERVIÇOS



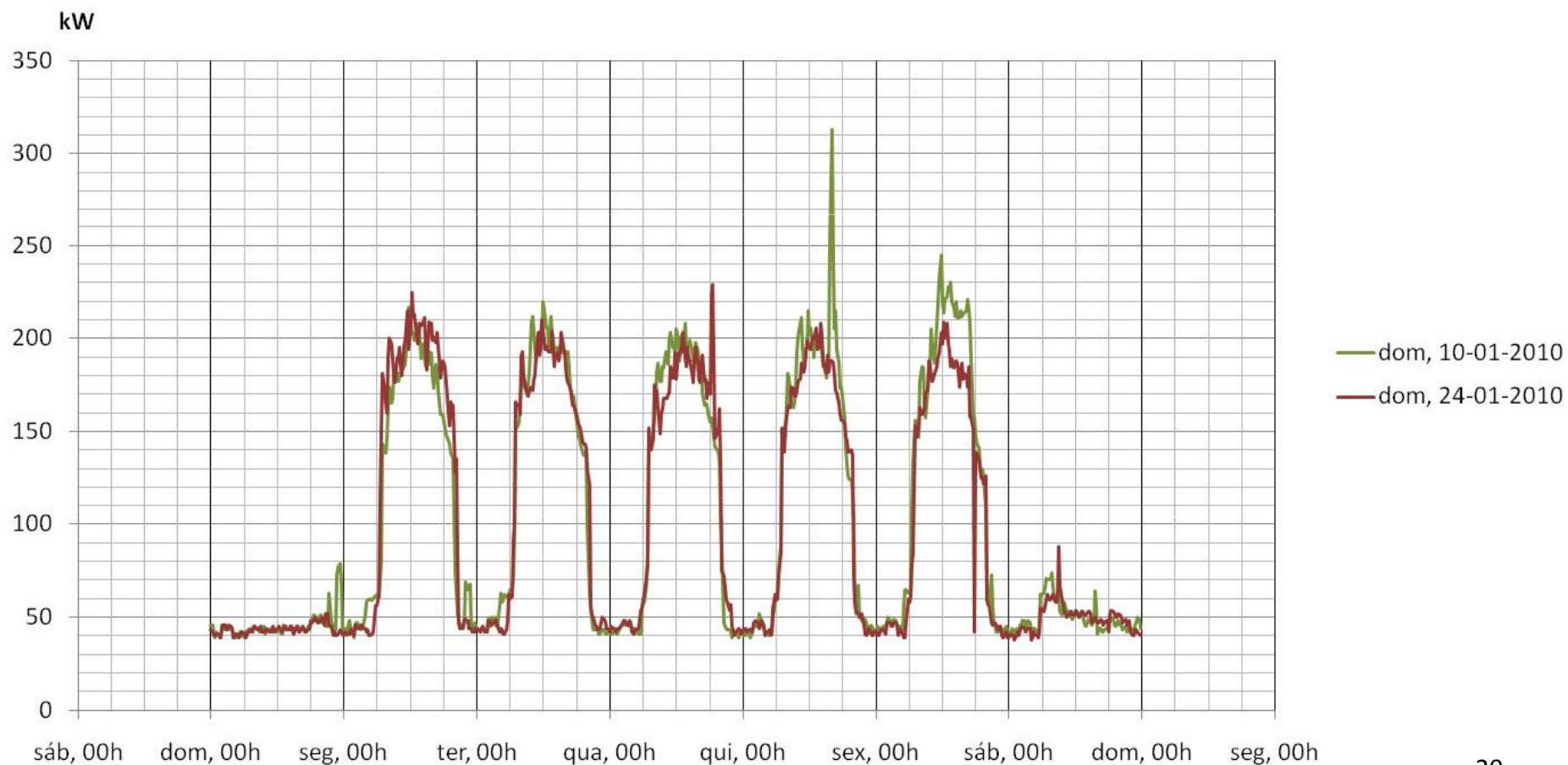
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)

## CASE STUDY - EDIFÍCIO DE SERVIÇOS



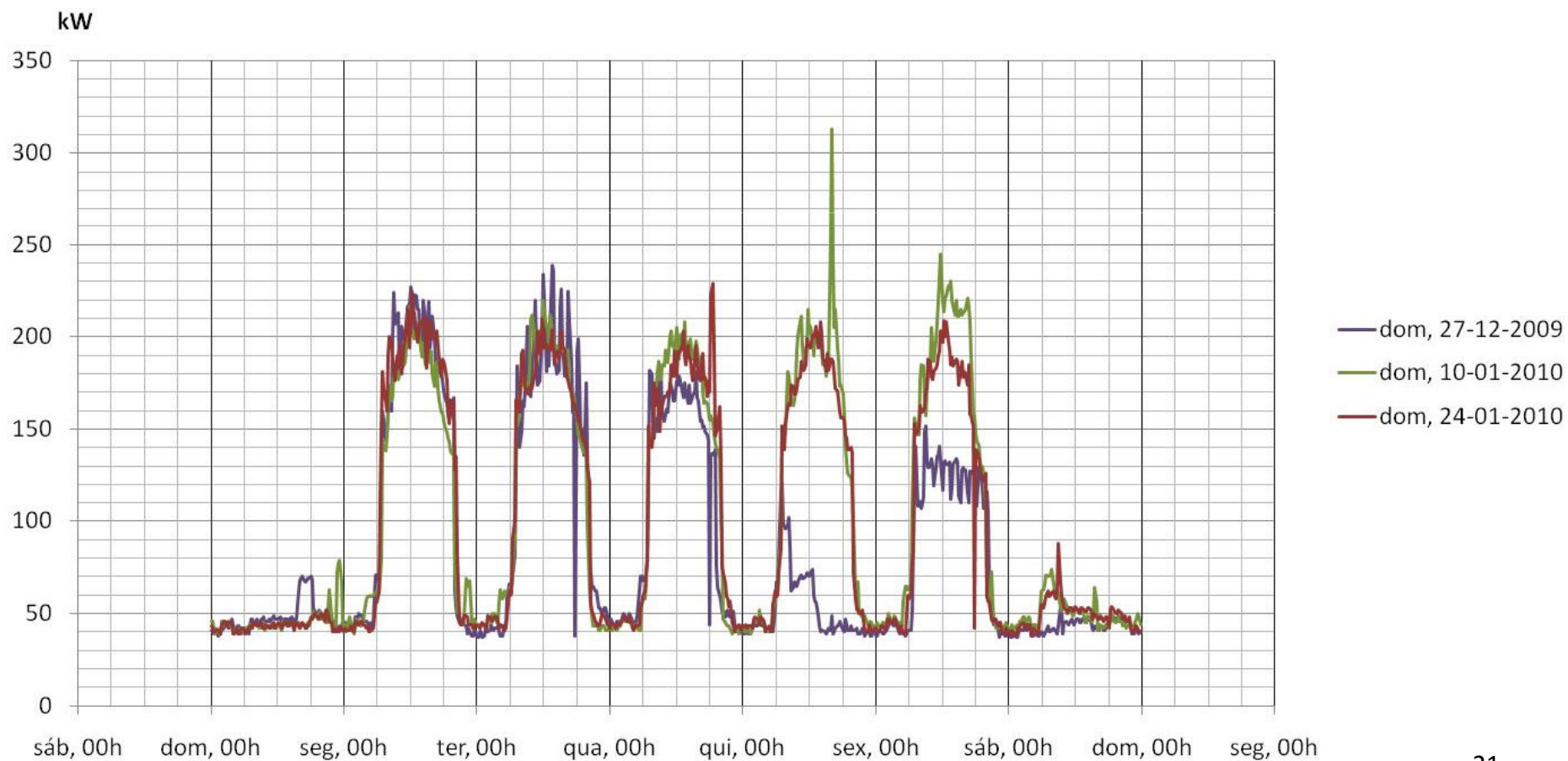
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## CASE STUDY - EDIFÍCIO DE SERVIÇOS



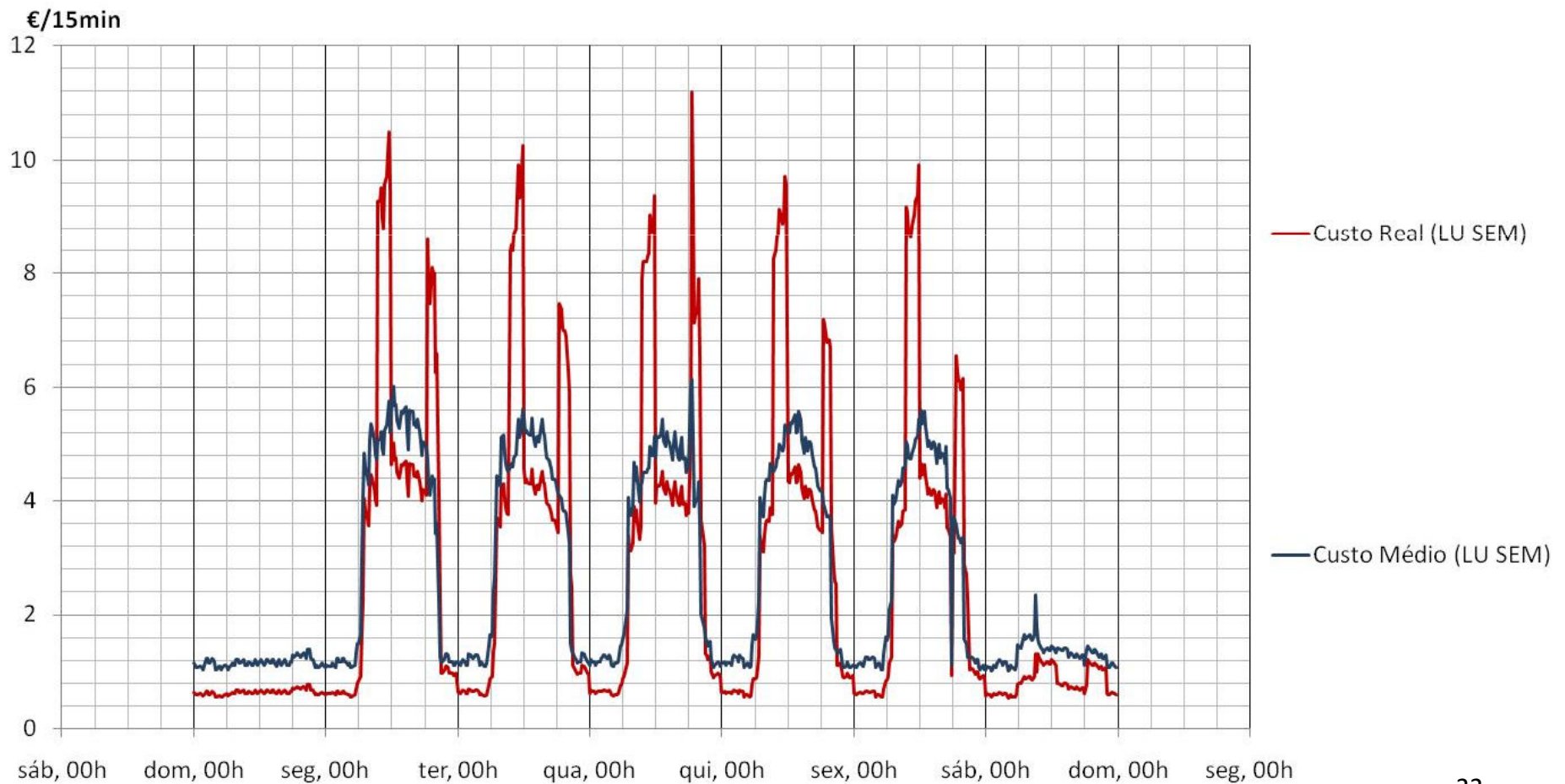
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## CASE STUDY - EDIFÍCIO DE SERVIÇOS



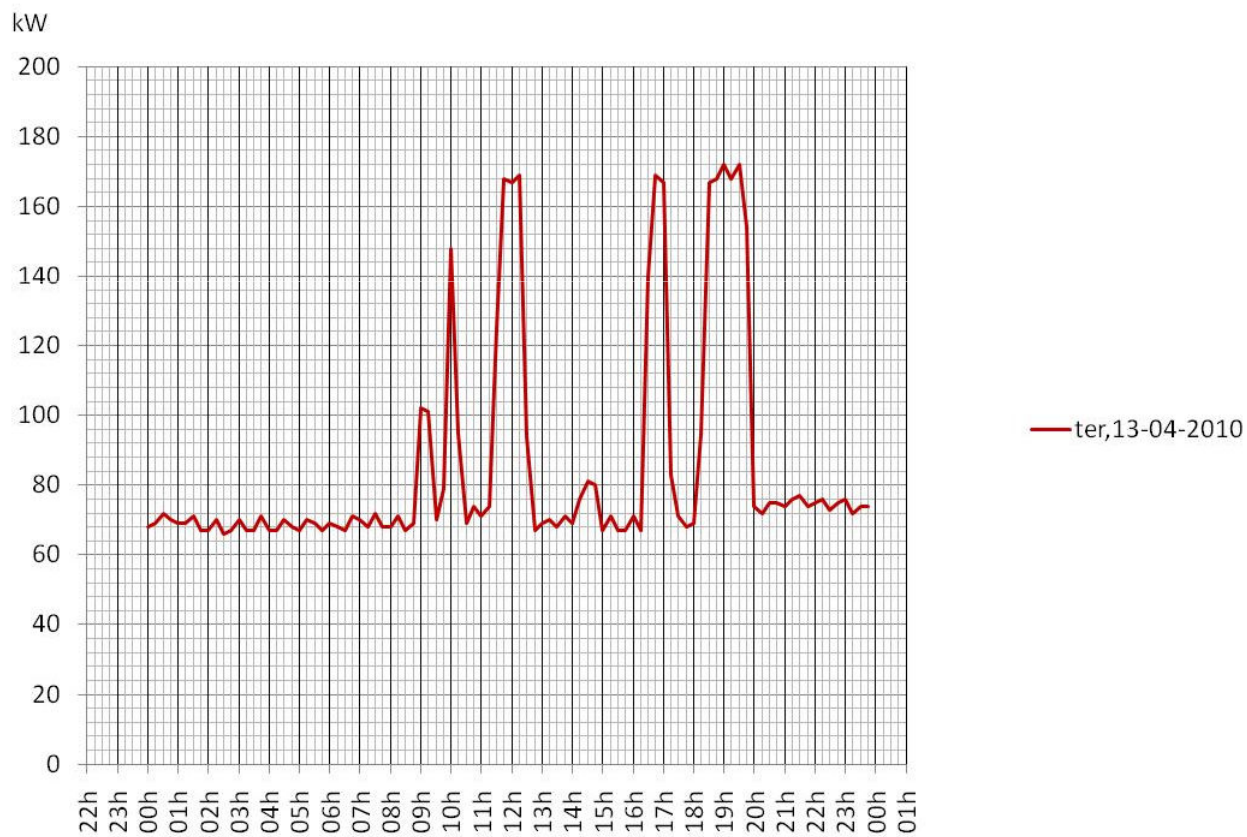
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING)

## CASE STUDY - EDIFÍCIO DE SERVIÇOS



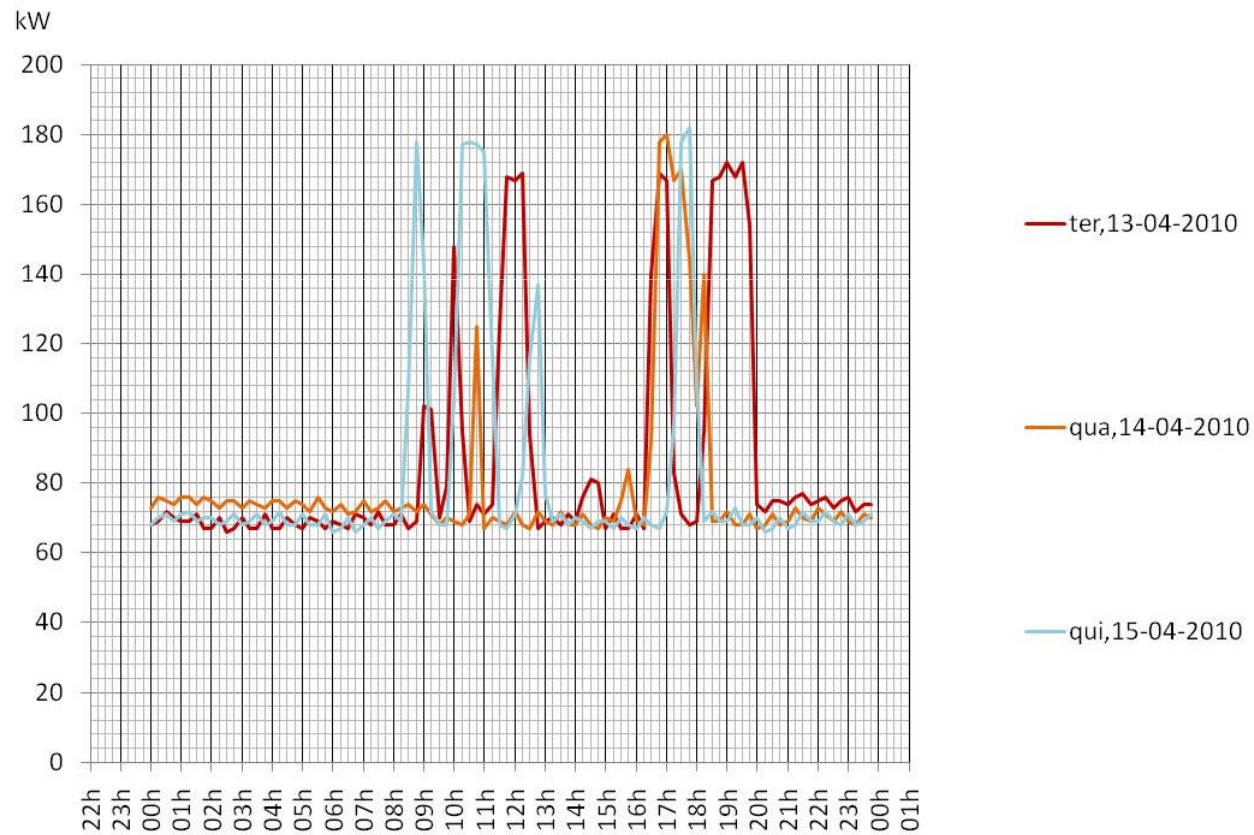
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## CASE STUDY



# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

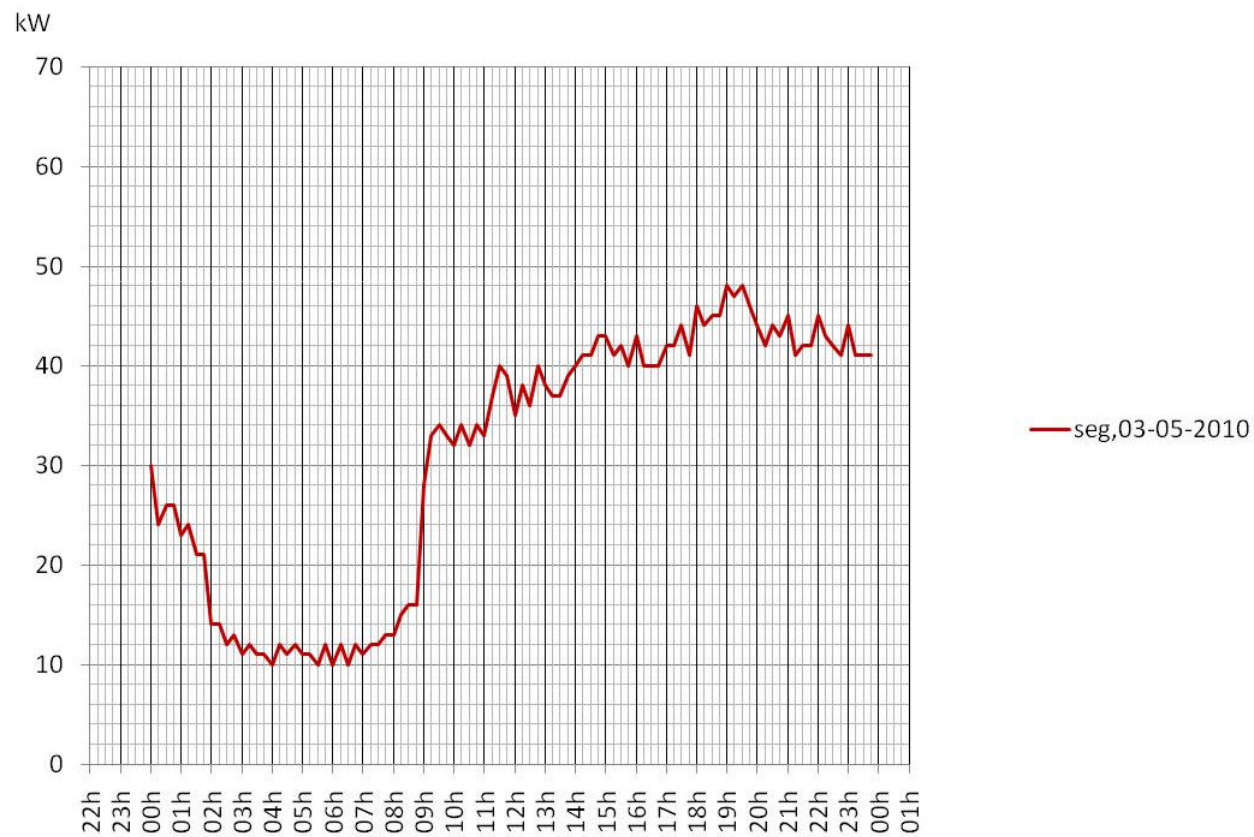
## CASE STUDY - TÚNEL





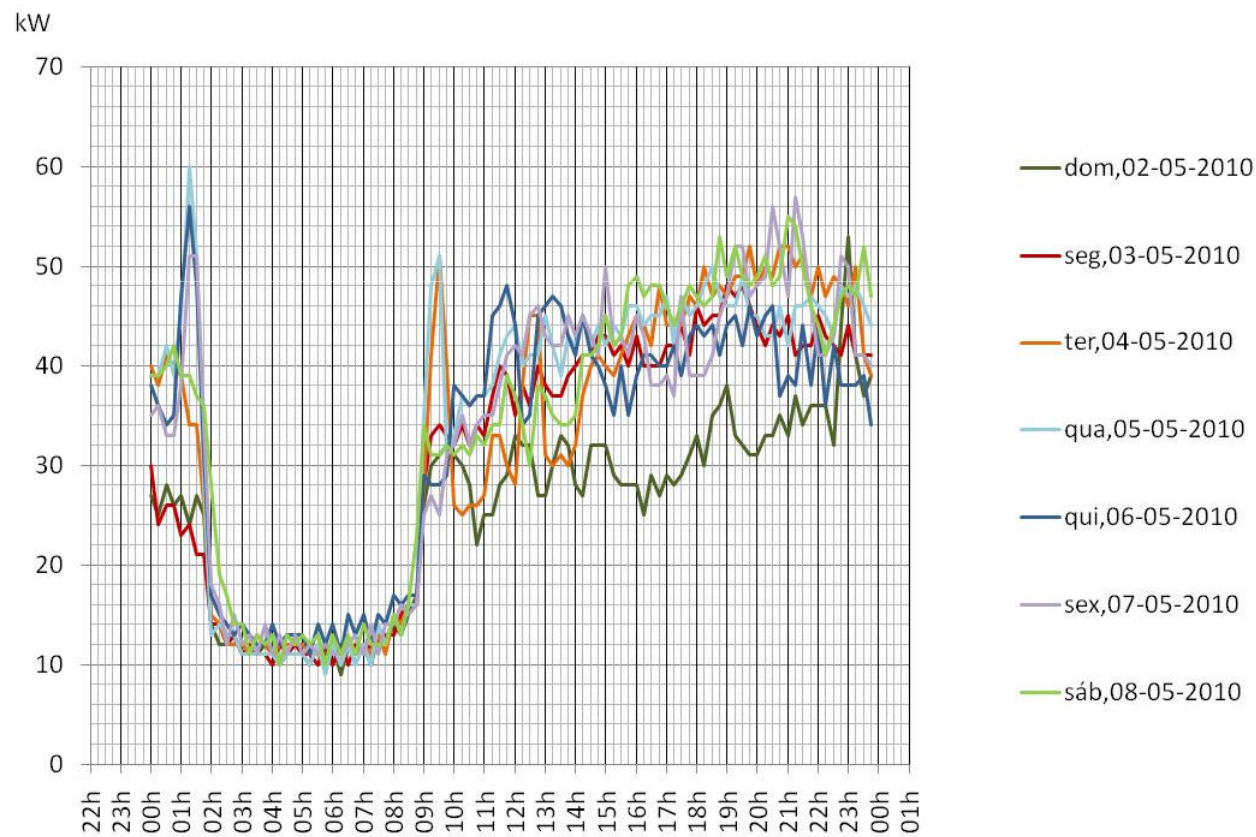
# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## CASE STUDY



# TELECONTAGEM - EQUIPAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO E GESTÃO DE ELECTRICIDADE (SMART METERING )

## CASE STUDY - SALA DE ESPECTÁCULOS



## AGRADECIMENTOS

- À CML pela disponibilização dos dados
- À EDP Distribuição pelos esclarecimentos sobre o EDP Online
- Ao DCCIEM pelo apoio na interpretação dos diagramas de carga
- À equipa da Lisboa E-Nova pelos contributos e co-autoria