



## SAVE ENERGY – Resultados finais

Lisboa, 30 Junho 2011

[www.lisboaenova.org](http://www.lisboaenova.org)

## INDICE

1. Lisboa E-Nova
2. Projecto Save Energy
3. Monitorização Contínua
4. Acções de Sensibilização
5. Resultados
6. Pilotos Save Energy
7. Conclusões e proximos passos



# PROJECTO SAVE ENERGY

## LISBOA E-NOVA

### MISSÃO:

Contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade de Lisboa através da promoção e dinamização de projectos de boas práticas nas áreas da energia e ambiente. .

25 Associados

12 Colaboradores

5.500 subscritores da mailing list

50 acções de comunicação/ano

25 Projectos em desenvolvimento

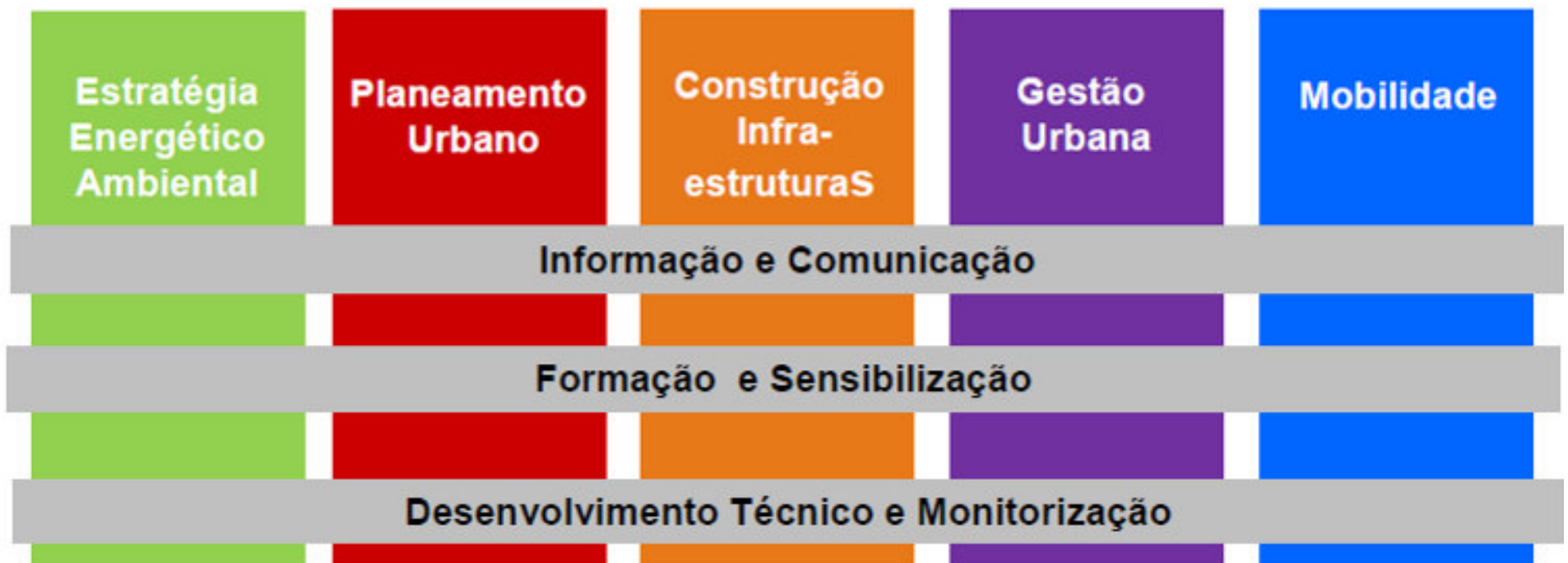
### ASSOCIADOS





## LISBOA E-NOVA

### ÁREAS DE INTERVENÇÃO



## ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL DE LISBOA

Lisboa, é chamada a liderar com boas práticas à luz dos valores do desenvolvimento sustentável.

Neste sentido foi aprovada a 8 de Dezembro de 2008 a Estratégia Energético-Ambiental de Lisboa que visa definir os objectivos de desempenho energético e ambiental da cidade para o próximo mandato autárquico.



## ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL DE LISBOA

Lisboa ultrapassará os objectivos nacionais em 2015, e europeus em 2020, desde que as taxas de evolução após 2013 se mantenham.

A redução deverá incidir sobretudo nos três grandes sectores: edifícios residenciais, edifícios de serviços e transportes rodoviários.

|                                  | Taxa anual<br>média | Redução global<br>em <b>2013</b> |
|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Concelho<br>de Lisboa            | <b>1.85 %</b>       | <b>8.9 %</b>                     |
| Câmara<br>Municipal<br>de Lisboa | <b>1.95 %</b>       | <b>9.4 %</b>                     |

## PROJECTO SAVE ENERGY

Desenvolvido no âmbito do Programa Europeu para a Competitividade e Inovação, o principal objectivo é promover a adopção de comportamentos energeticamente eficientes por parte de utilizadores de energia em edificios de serviços.



## PROJECTO SAVE ENERGY

### PROJECTOS PILOTO

- Câmara Municipal de Leiden,
- Escolas primária Helsínquia,
- Galeria de Arte em Manchester
- Biblioteca de Lulea,
- Câmara Municipal de Lisboa.





## PROJECTO SAVE ENERGY – EDIFÍCIO CAMPO GRANDE 25

Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior

Plano de Mobilidade

Adopção de comportamentos energeticamente mais eficientes



## PROJECTO SAVE ENERGY – METODOLOGIA

- Monitorização contínua dos consumos eléctricos no bloco 1B;
- Disponibilização dos consumos monitorizados aos utilizadores através de um display com o consumo global do bloco em tempo real;
- Sensibilização dos utilizadores para práticas energeticamente eficientes;
- Análise dos resultados



## MONITORIZAÇÃO CONTINUA

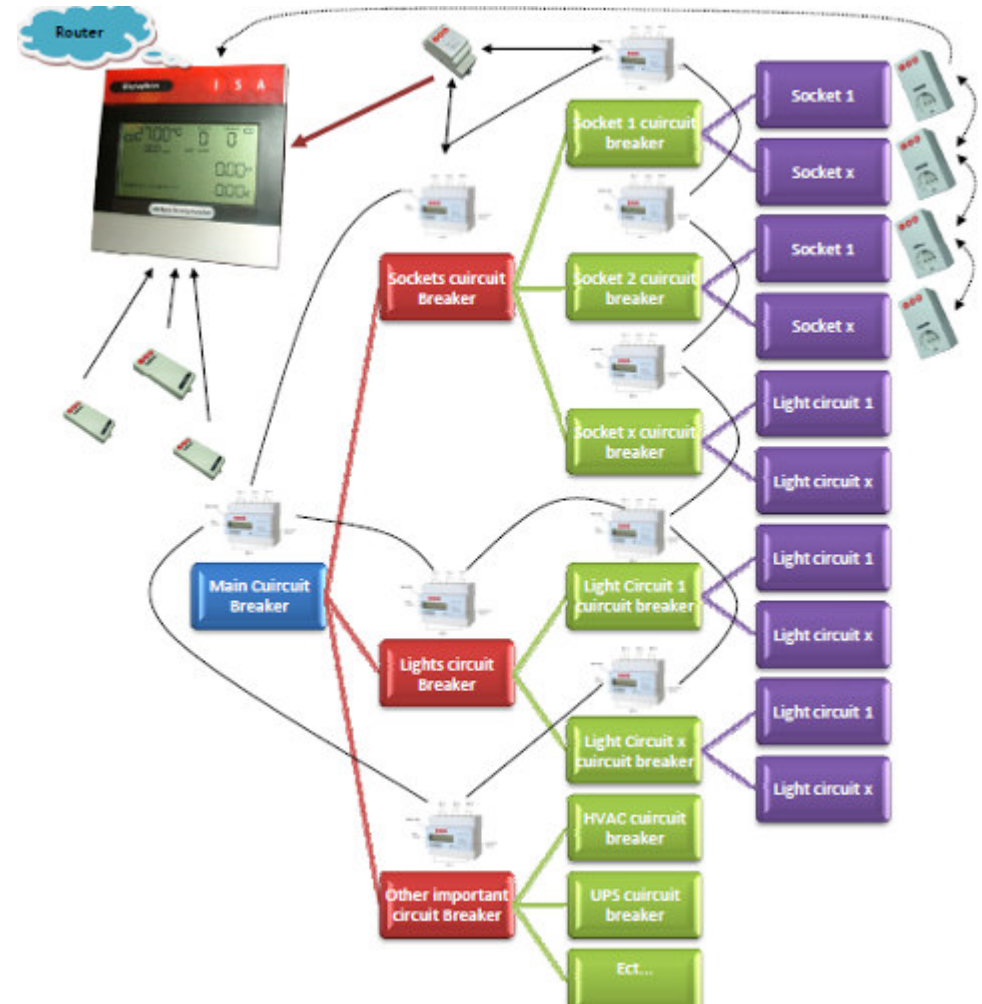
São monitorizados:

- consumo global do bloco
- consumo do circuitos de:
  - iluminação,
  - tomadas eléctricas,
  - ventiloconvectores;

- postos de trabalhos não identificados; e  
- Equipamentos.

Condições de conforto:

- Temperatura;
- Humidade;
- Níveis de CO<sub>2</sub>.



## MONITORIZAÇÃO CONTINUA





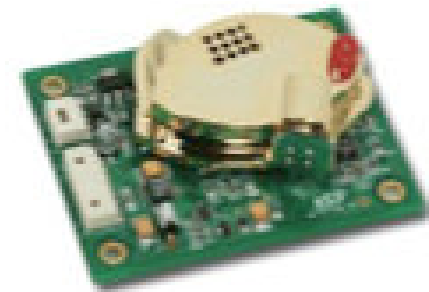
## MONITORIZAÇÃO CONTINUA



I-plug  
contabiliza os  
consumos eléctricos de  
equipamentos



I-point  
Mede temperatura  
e níveis de humidade  
relativa



I-CO2  
Monitoriza níveis de  
CO2

## CONSUMO ELÉCTRICO MAIO–SETEMBRO 2010

102 kWh/dia útil

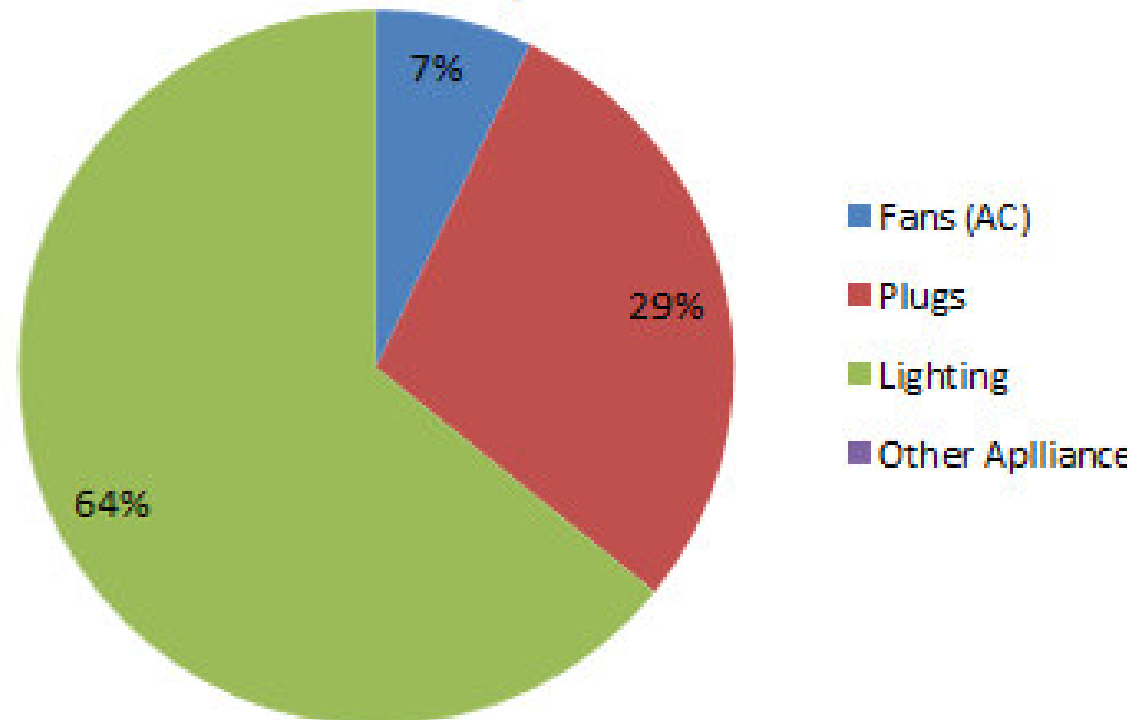
- Ventiladores: 7,2 kWh
- Iluminação: 65,6 kWh
- Tomadas: 29,3 kWh

Condições de conforto

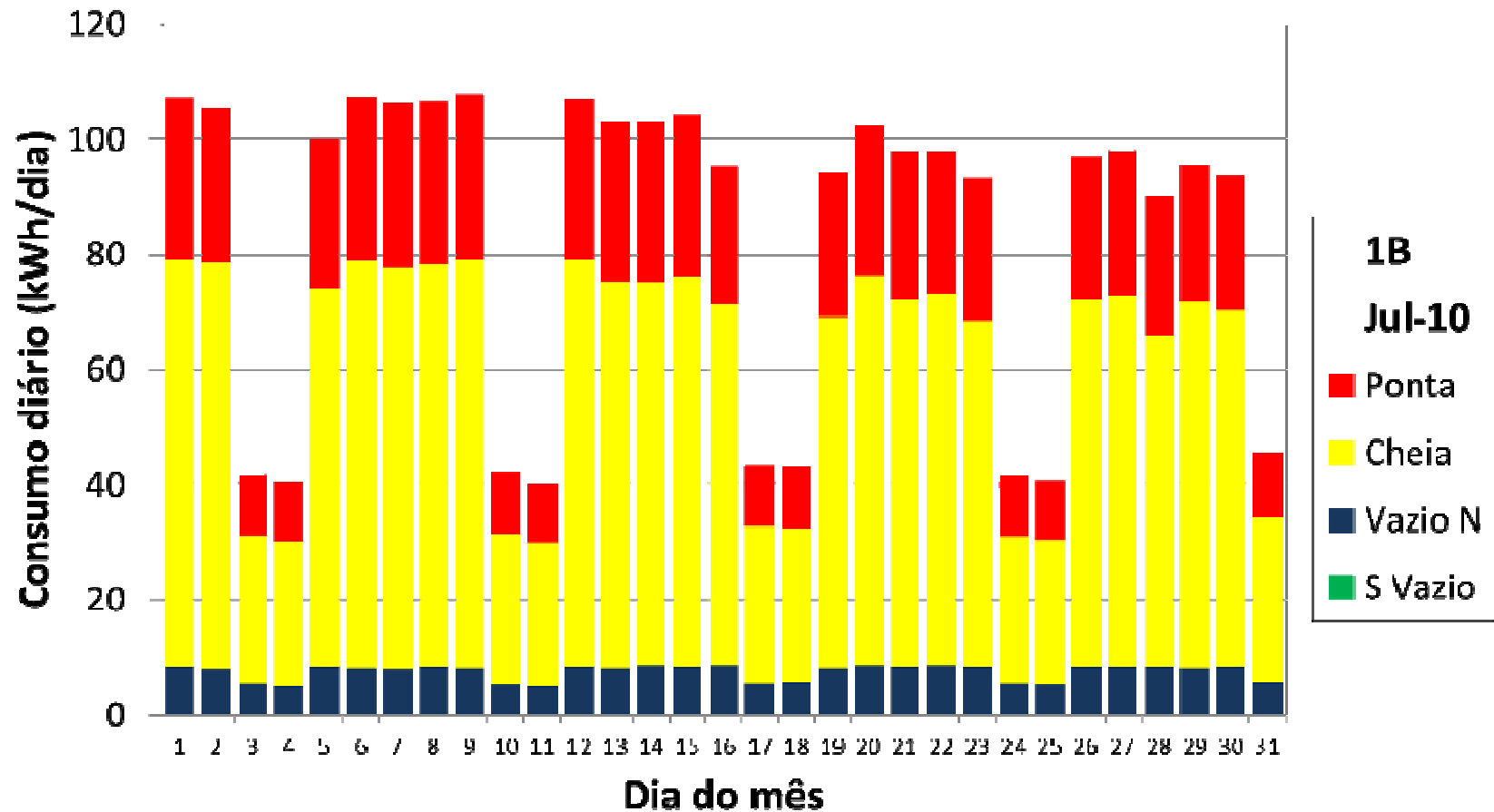
- Temperatura Interior: 24°C;
- Níveis de Humidade: 40%;
- Níveis de CO<sub>2</sub>: 400 ppm.

- **2.4 MWh/mês;**

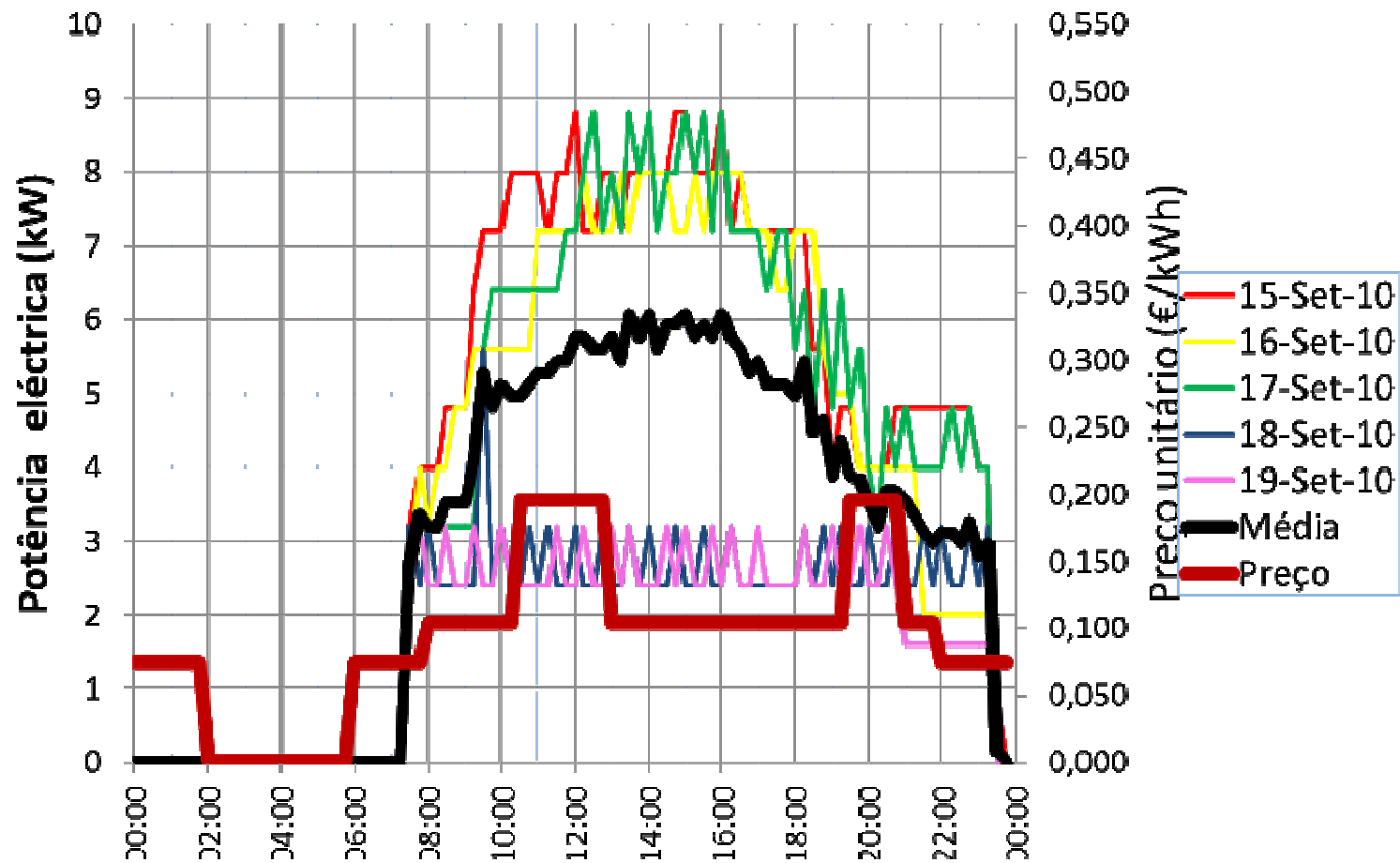
### Lisbon's pilot electricity consumption baseline



## PERFIL CONSUMO MENSAL

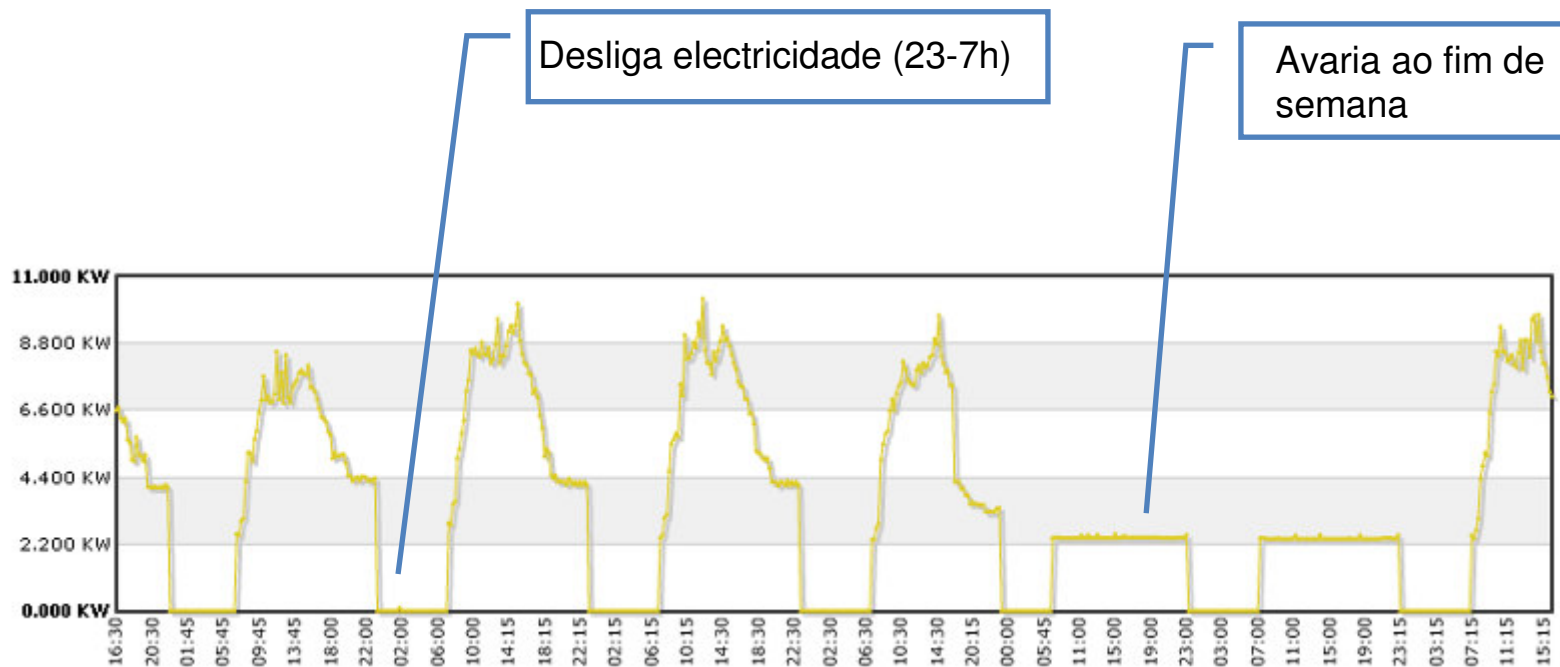


## PERFIL CONSUMO DIÁRIO - SEMANAL





## PERFIL CONSUMO DIÁRIO - SEMANAL



## ACÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO

- Display em tempo real;
- Questionários;
- Workshops;
- Applets com dicas;
- Jogos Didáticos;
- Analisadores de consumo eléctrico



## DISPLAY EM TEMPO REAL

Disponível desde 20 Maio 2010



Consumo horário global

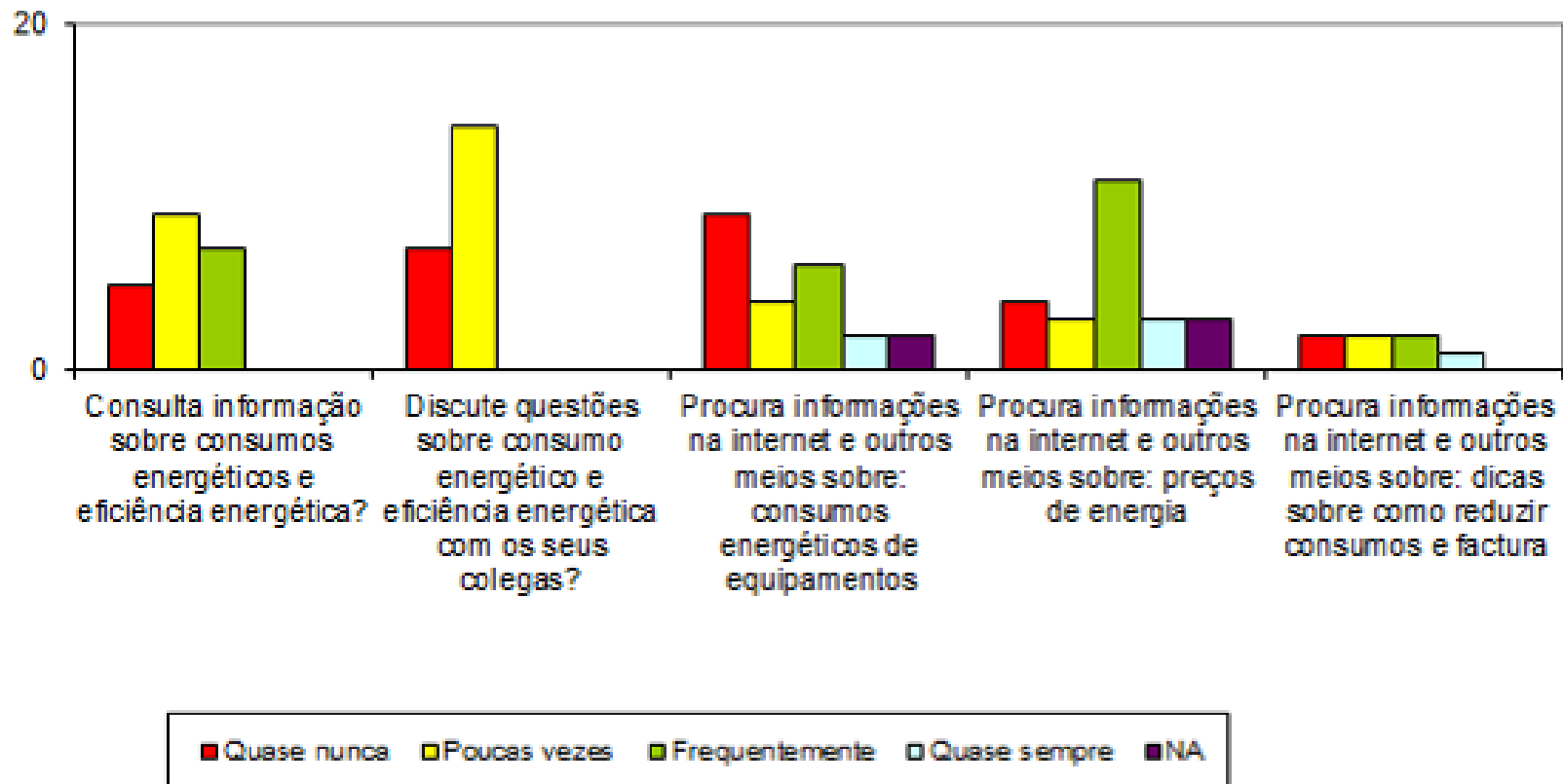
Disponível desde Fevereiro 2011



Consumo horário global comparado à baseline estabelecida entre Maio e Setembro de 2010.

## QUESTIONÁRIOS

### A – Energia e Eficiência Energética





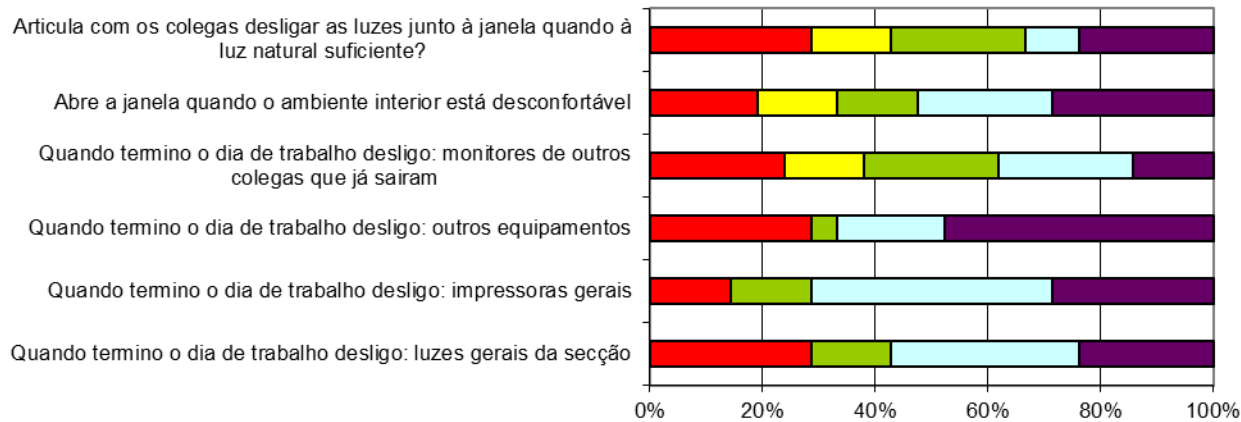
## QUESTIONÁRIOS

### B – No escritório

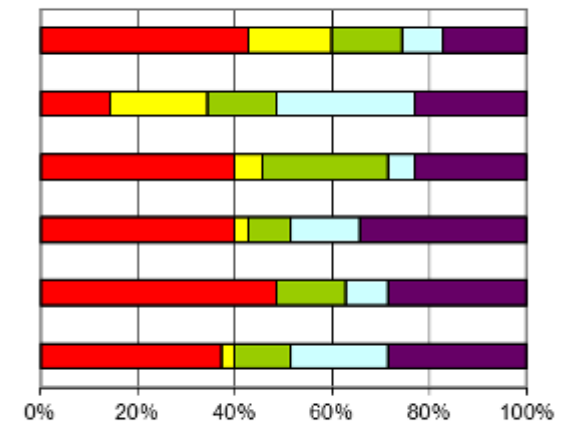
#### B1 - Comportamento

#### B2 – Potência Equipamentos

Na minha secção 1B



Na minha secção 2B



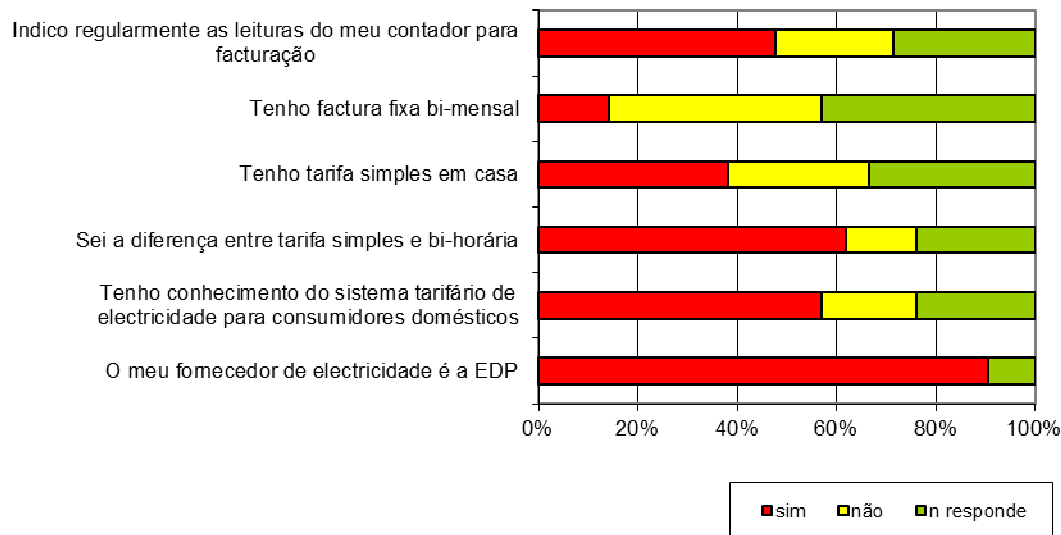
## QUESTIONÁRIOS

### C – Em casa

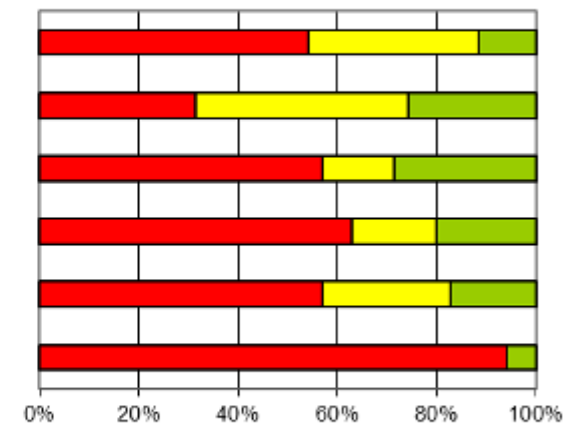
#### C1 - Consumo eléctrico

#### C2 – Potência Equipamentos

Tarifa Eléctrica em casa 1B

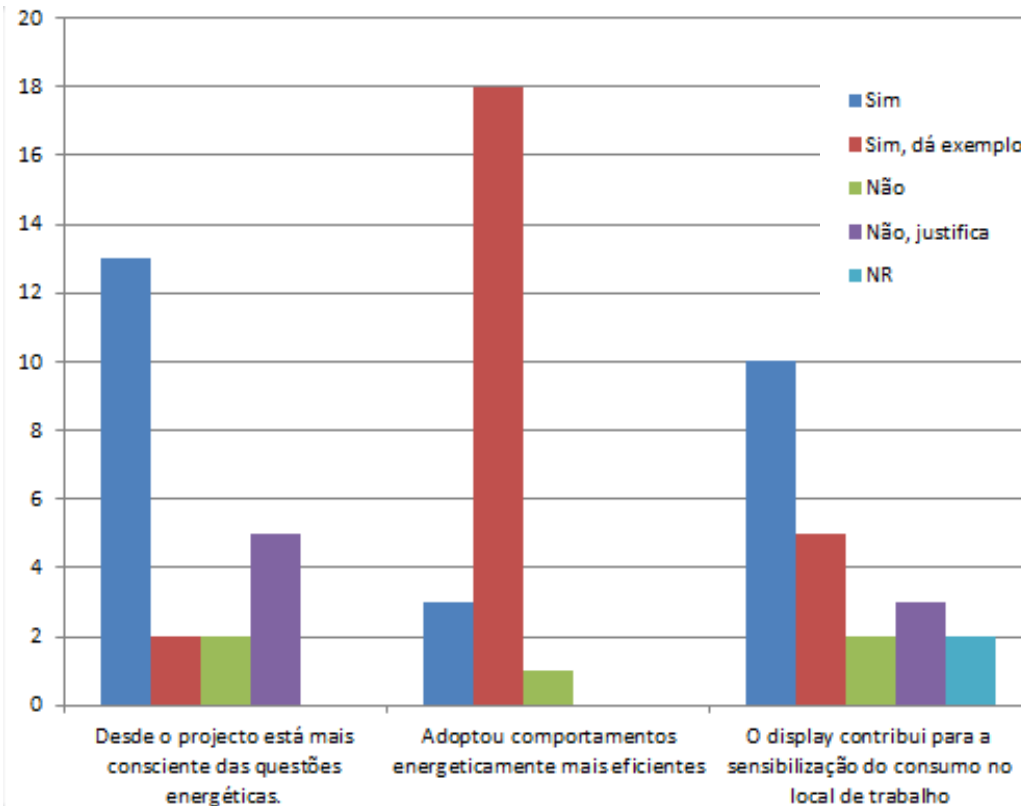


Tarifa Eléctrica em casa 2B

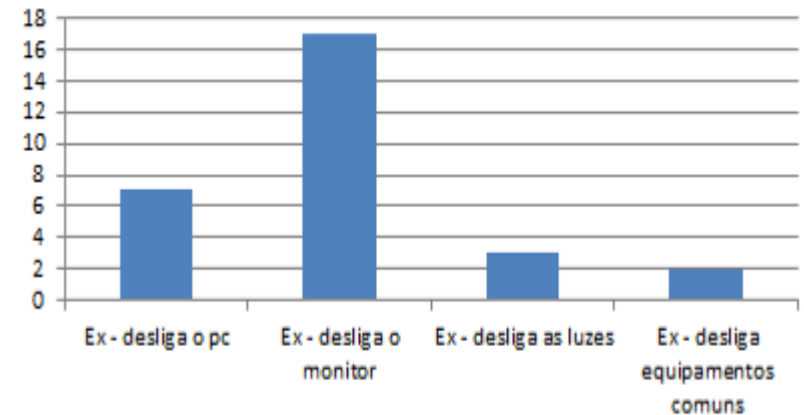


## QUESTIONÁRIOS

Display em tempo real e acções energeticamente eficientes

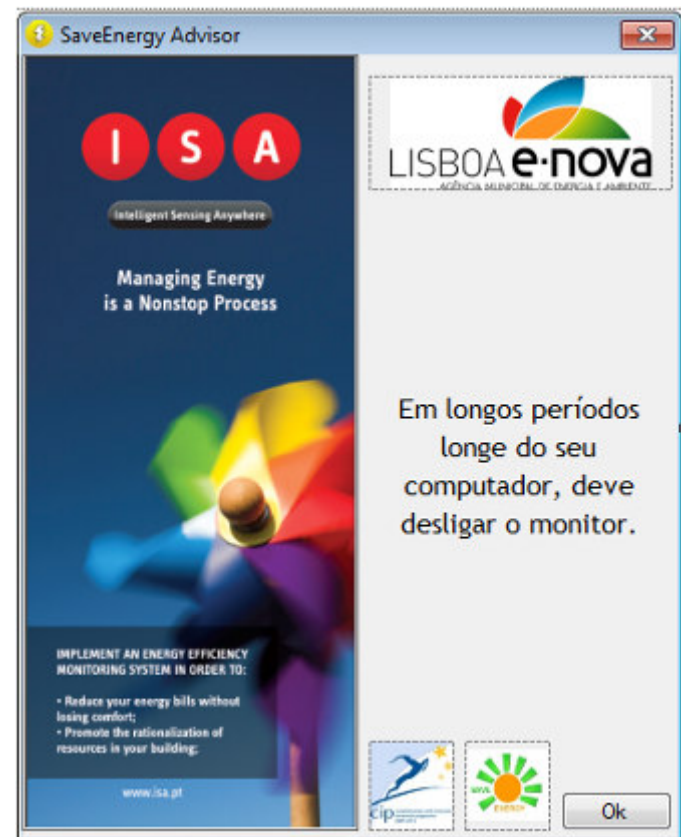


### Adoptou comportamentos energeticamente mais eficientes



## APPELTS EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Diariamente são comunicadas duas dicas sobre eficiência energética nos computadores individuais de cada técnico da CML.





## JOGOS DIDÁTICOS

Foram desenvolvidos pelo consórcio e estão disponíveis em todos os pilotos jogos didáticos sobre como adoptar comportamentos energeticamente mais eficientes.



# PROJECTO SAVE ENERGY

## WORKSHOPS SOBRE ENERGIA



### Workshop Energia e Eficiência Energética

Data: 27 de Abril 2011

Hora: 12h-13h

Local: Mezzanine do Campo Grande 25

O projecto SAVE ENERGY, a decorrer nos blocos 1 e 2 B convida-o a participar numa sessão onde pode saber mais sobre energia e eficiência energética.

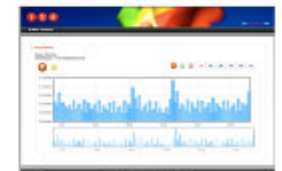
Trata-se de uma sessão aberta onde serão apresentadas boas práticas e alguns conceitos a serem adoptados nos sectores residenciais e de serviços, principalmente no que se refere à análise dos consumos, à eficiência energética e à utilização eficiente de electrodomésticos.

Saiba mais em:

[www.ict4saveenergy.eu](http://www.ict4saveenergy.eu)

[www.lisboaenova.org](http://www.lisboaenova.org)

<http://greenmyplace.net>



LISBOA e-nova  
AGÊNCIA MUNICIPAL DE ENERGIA E AMBIENTE



LISBOA e-nova  
AGÊNCIA MUNICIPAL DE ENERGIA E AMBIENTE



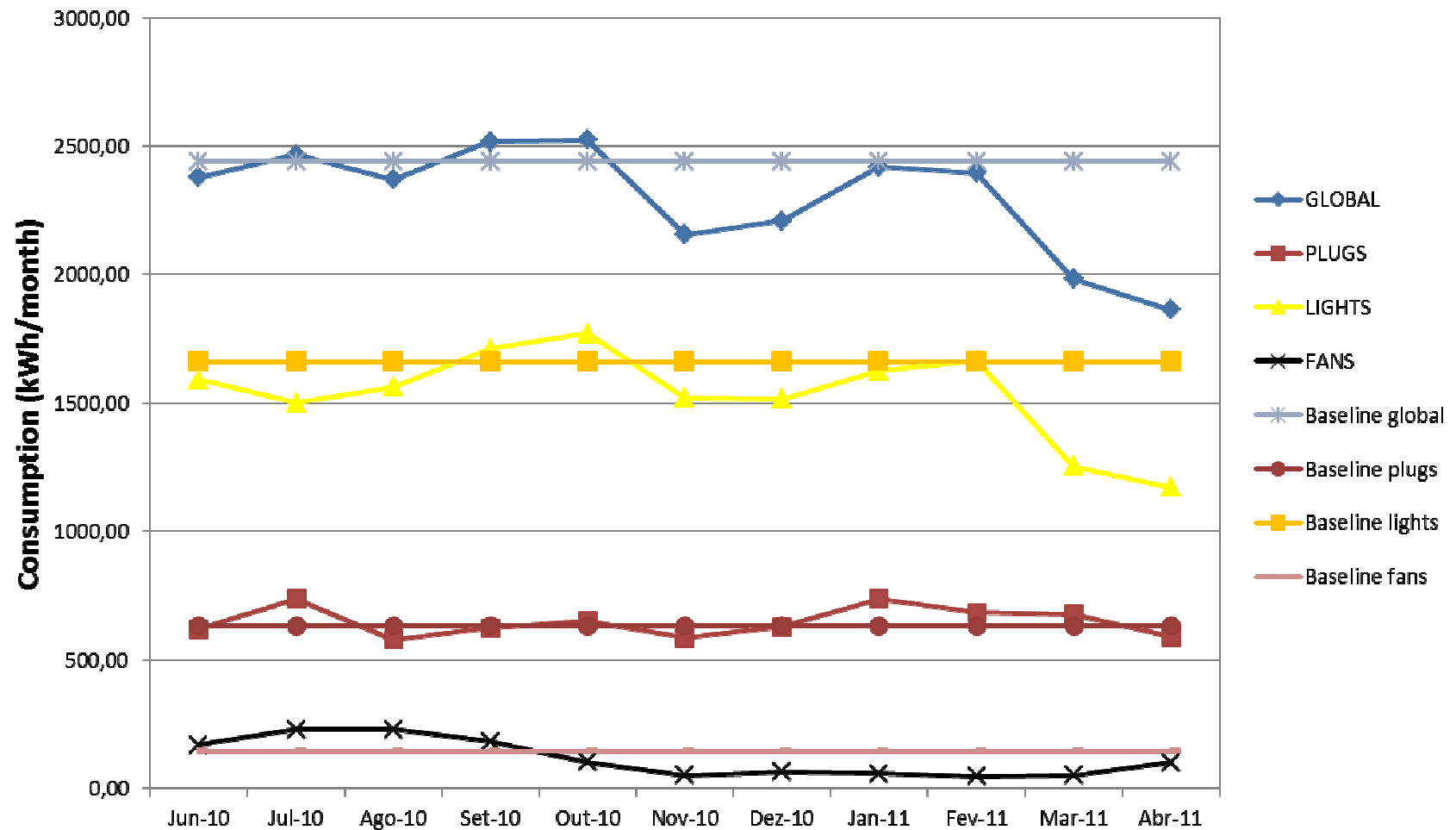
## ANALISADORES DE CONSUMO ELÉCTRICO

### Smart plugs

Analísadores do consumo eléctrico de equipamentos para experimentar em casa.



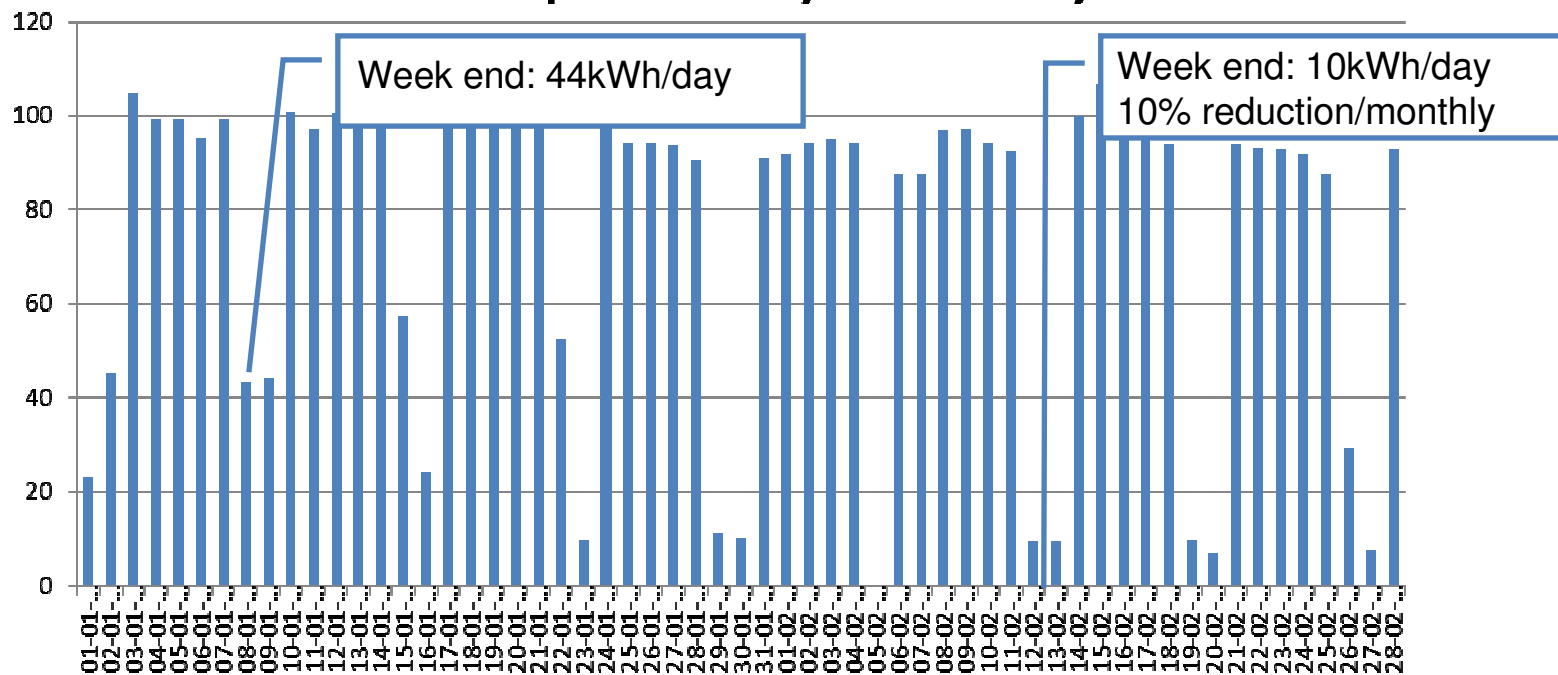
## RESULTADOS – CONSUMO MENSAL



## RESULTADOS

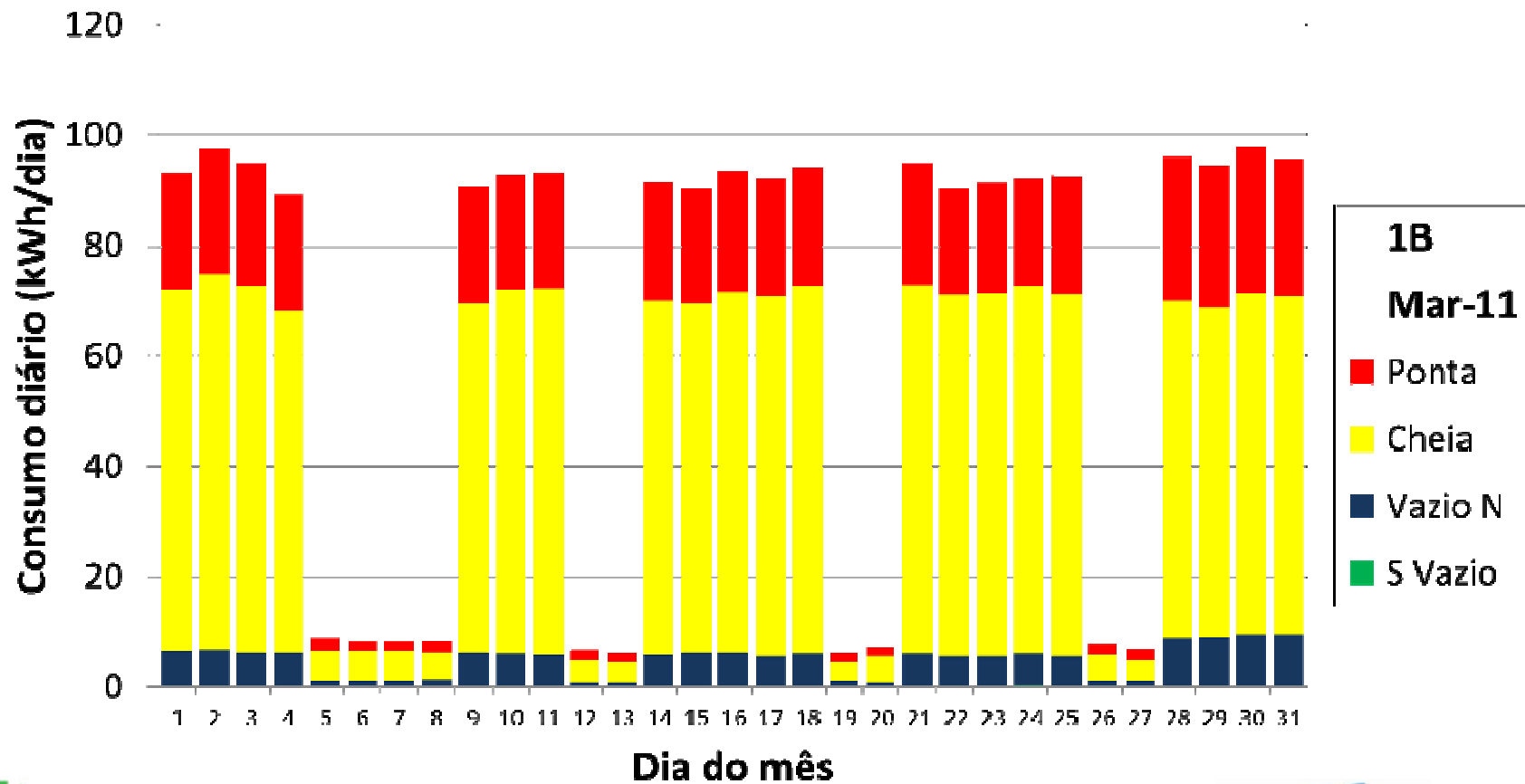
Intervenção no relógio que comanda o funcionamento do sistema de iluminação ao fim-de-semana.

Redução de 250kWh no consumo mensal do bloco!  
**Consumption January and February**



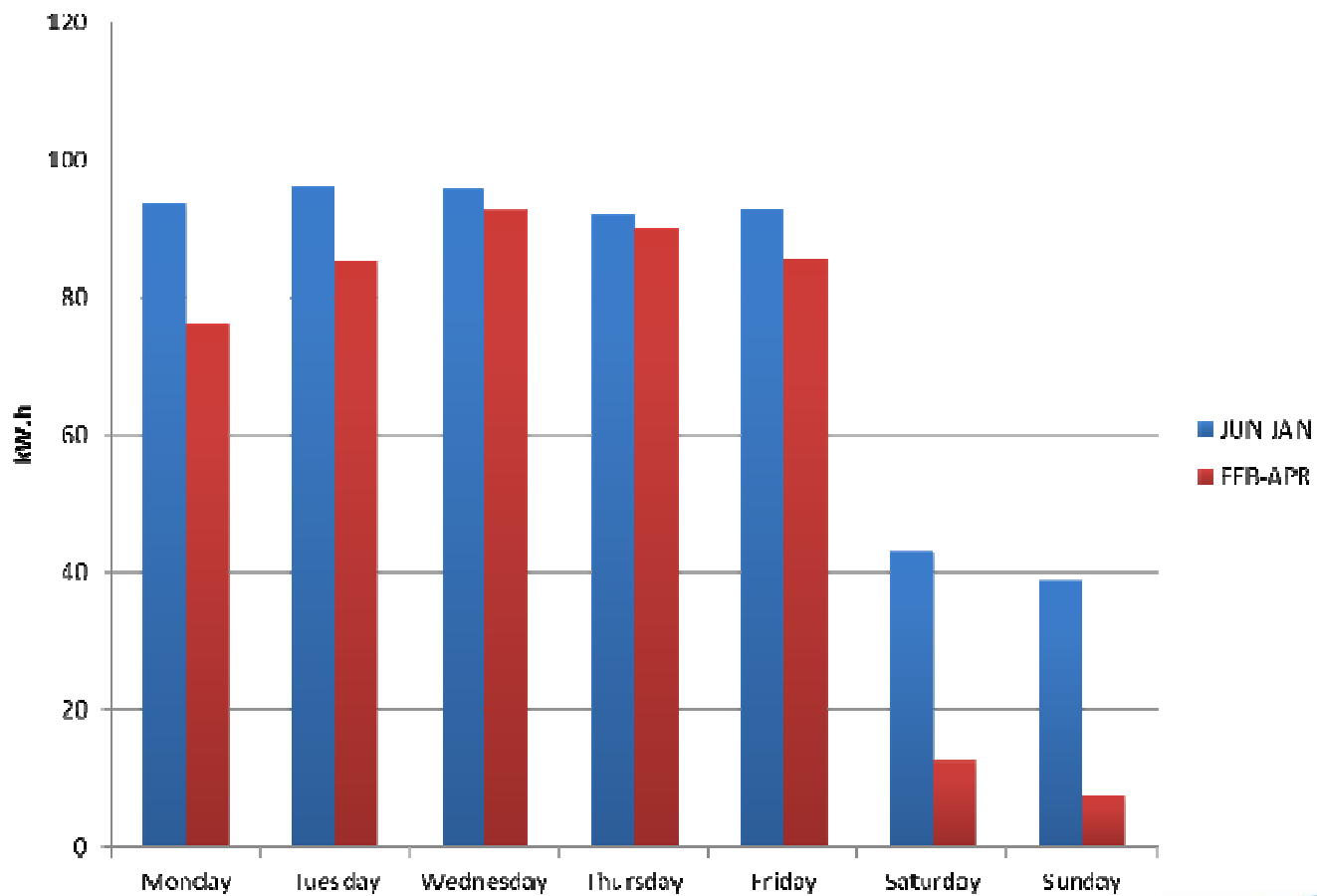


## RESULTADOS – PERFIL CONSUMO MENSAL

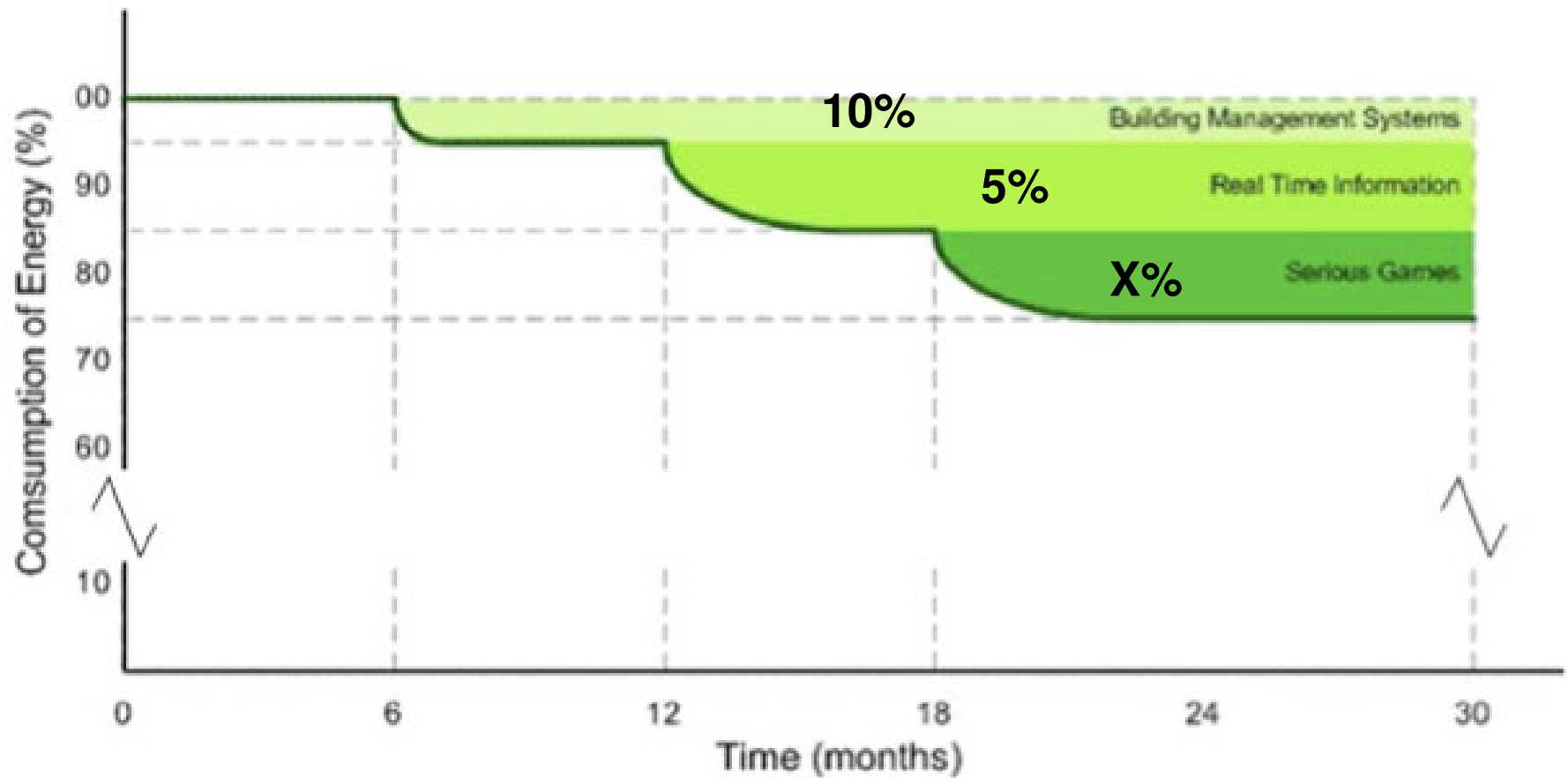


## RESULTADOS – PERFIL CONSUMO SEMANAL

### Global Consumption



## RESULTADOS GLOBAIS

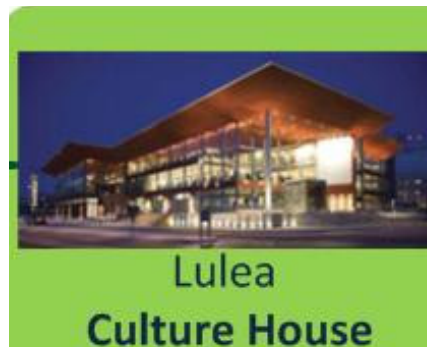


## RESULTADOS PILOTOS SAVE ENERGY



Público alvo:  
-Funcionários  
-Visitantes

3% redução dos consumos nas zonas comuns, cafetaria.



Público alvo:  
-Funcionários  
-Visitantes

30% redução dos consumos cozinha  
15% na biblioteca e serviços gerais



Público alvo:  
-Funcionários  
-Alunos

25% redução dos consumos totais: cozinha, salas de aula e ginásio



Público alvo:  
-Funcionários

6% de redução dos consumos nos escritórios.

## CONCLUSÕES (??)

Acções que contribuíram para a Vossa sensibilização:

- Workshops sobre energia e eficiência energética;
- Display com consumos em tempo real com baseline;
- Applets com dicas sobre eficiência energética
- Analisadores dos consumos eléctricos em casa
- Jogos didáticos

Acções que gostariam que fossem desenvolvidas?

Factores de sucesso?

Factores de insucesso?

Oportunidades de melhoria?

Como replicar este projecto e que acções a desenvolver?



## PRÓXIMOS PASSOS

Monitorização dos consumos eléctricos globais do edifício Campo Grande 25;

Display com consumos em tempo real no hall do edifício;

Promoção dos jogos didáticos;

Instalação de sistema de monitorização e comunicação no DCCIAM;

Instalação de sistema de monitorização e comunicação numa escola básica, Olivais





