

Smartmetering: um piloto em 250 residências de Lisboa

Miguel Águas
11 de Dezembro de 2013

1. A Lisboa E-Nova

2. O projecto estratégico das Smart Cities

3. O projecto Smartmeter 250 residências

- a) O equipamento de medição
- b) O apoio desenvolvido pela Lisboa E-Nova
 - i) Validação dos dados
 - ii) Coopetição e gráficos dos consumos
 - iii) Caracterização do consumo contínuo: **a oportunidade !**
- c) Os resultados
 - i) Estatística individual
 - ii) Estatística agrupada

5. Conclusões

A LISBOA E-NOVA



LISBOA E-NOVA - 18 ASSOCIADOS



LISBOA E-NOVA: ÁREAS DE INTERVENÇÃO



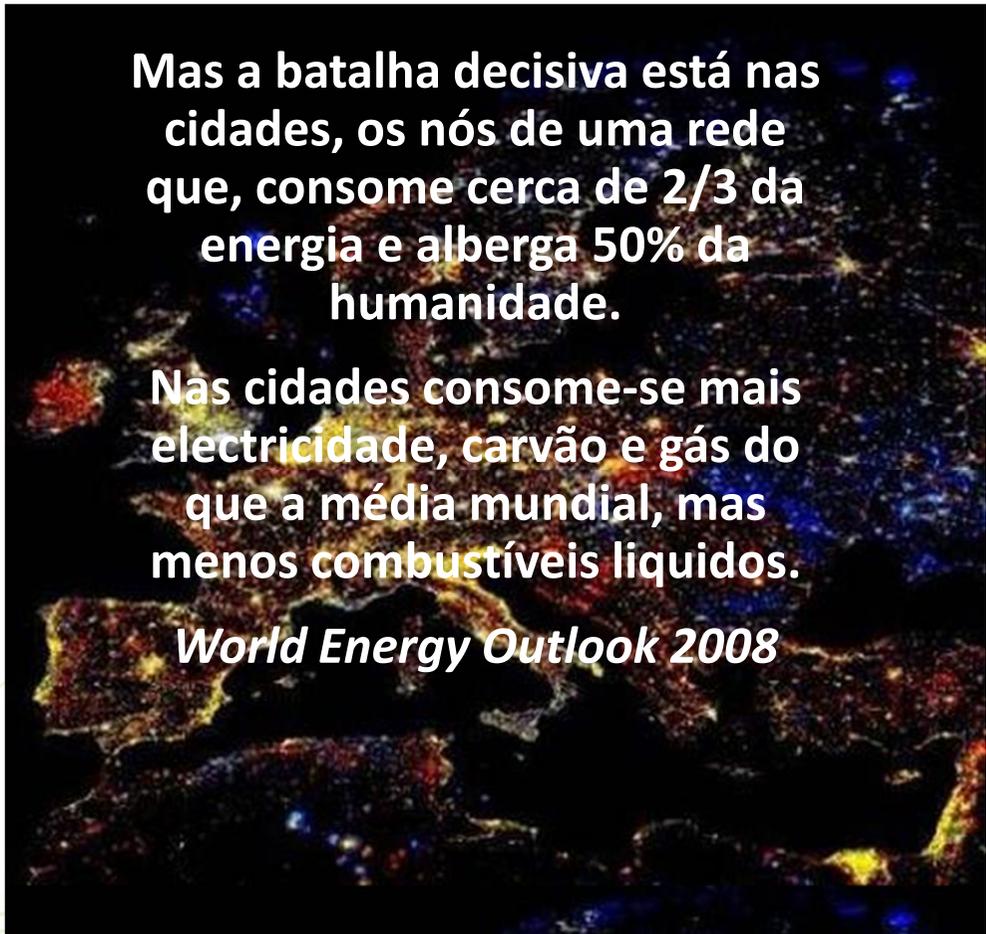
O projecto estratégico das Smart Cities



SMART CITIES

A Europa é um dos continentes mais urbanizados do mundo. Deverá **ter já hoje 75% da população a habitar nas cidades.** (Comissão Europeia)

Portugal não foge à tendência. Na última década, acentuou-se a fuga para o litoral e o movimento de concentração da população junto das grandes áreas metropolitanas de Lisboa e Porto. (Census 2011)



Mas a batalha decisiva está nas cidades, os nós de uma rede que, consome cerca de 2/3 da energia e alberga 50% da humanidade.

Nas cidades consome-se mais electricidade, carvão e gás do que a média mundial, mas menos combustíveis líquidos.

World Energy Outlook 2008

<http://anooh-3.blogspot.pt/2011/09/europe-at-night.html>

SMART CITIES

O paradigma de actuação nas cidades está a mudar um pouco por todo o Mundo.

Nas **cidades inteligentes (smart cities)**, os “investimentos no capital humano e social e em infra-estruturas modernas (TICs) alavancam o crescimento económico sustentável e melhoram a qualidade de vida dos cidadãos, com uma gestão inteligente dos recursos naturais e endógenos, através de uma melhor governança e dum cidadão com mais poder”.

Visão de Smart City:

- Integração**
- Inovação**
- Participação**



SMART CITIES – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Consumidor com poder de decisão

- **TIC**
- **Informação** (acesso permanente a consumos)
- **Motivação contínua**
- **Resultados** (Poupança energética e menor factura energética)

SMART CITIES – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



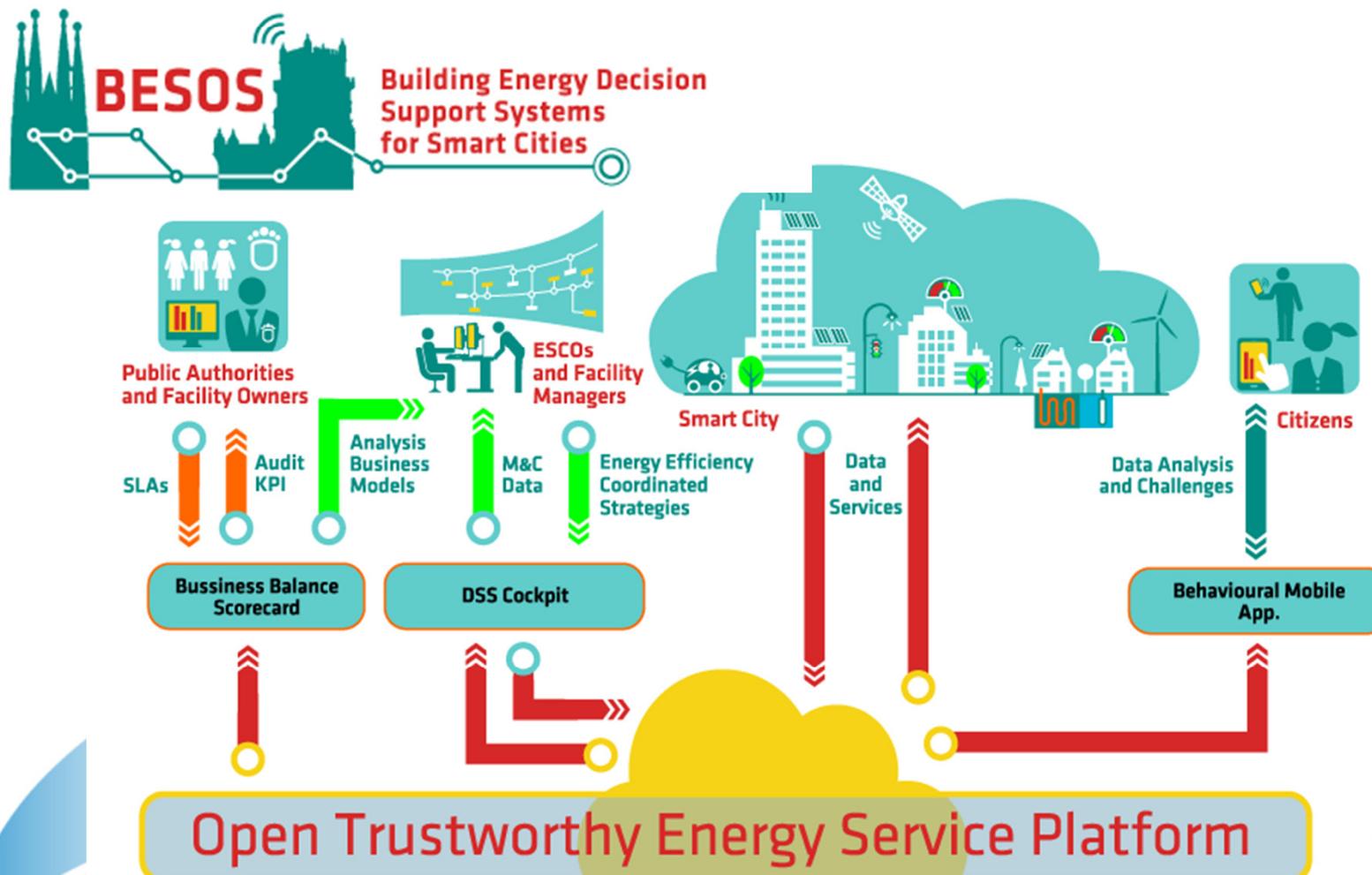
O objectivo estratégico de BESOS é potenciar bairros e zonas existentes com um sistema de apoio à decisão para fornecer uma gestão coordenada das infra-estruturas públicas, e ao mesmo tempo proporcionar ao cidadão informação para promover a sustentabilidade e eficiência energética.

O projecto terá 2 pilotos: LISBOA e BARCELONA

A Lisboa E-Nova será o parceiro responsável pelo piloto de Lisboa
A PT Inovação será o parceiro nacional responsável pela Plataforma



SMART CITIES – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



SMART CITIES – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Telegestão em Iluminação Pública - PPEC

Intervenção em **1.625 candeeiros**:

- 1000 balastos electrónicos pré-programados
- 625 com controle ponto a ponto

Possibilidade de otimizar a iluminação pública, candeeiro a candeeiro, de forma remota

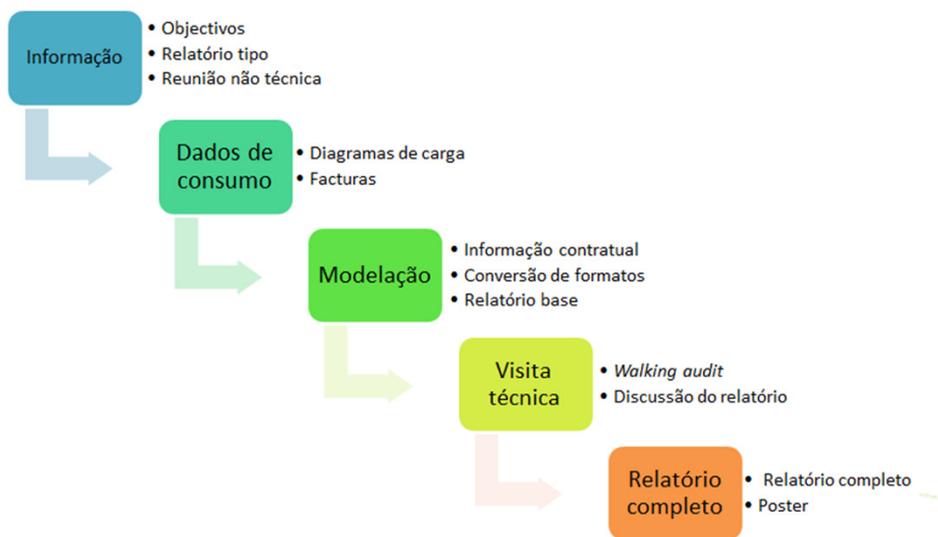
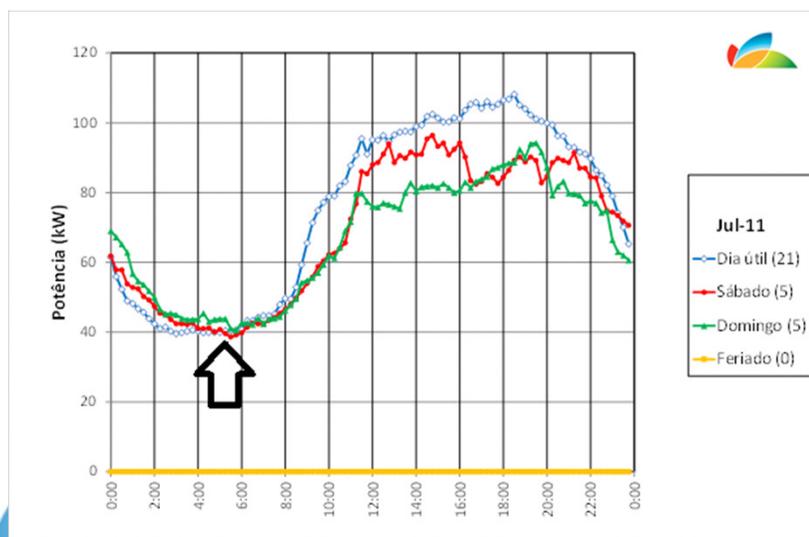


Apoio Financeiro: PPEC, Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica

SMART CITIES – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

GESTOR REMOTO

Identificar quick wins em eficiência energética ao mais baixo custo e envolvendo a entidade



Projecto «Escola +»

- Aprovado pelo PPEC 2013-2014
- Competição Inter-Escolar
- Monitorização dos consumos de Electricidade de 20 Escolas (1º CEB do Concelho de Lisboa)



- Plataforma online ENEREscolas
- Ferramenta Gestor Remoto
- Formação/sensibilização da comunidade escolar (alunos, professores, encarregados de educação, funcionários)



COOPETIR

eco-bairro
BOAVISTA 
um modelo integrado de inovação sustentável

LISBOA e-nova 

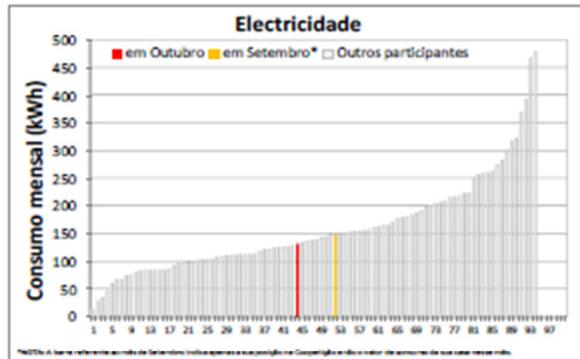
 LISBOA
Câmara Municipal

Programa COOPETIR

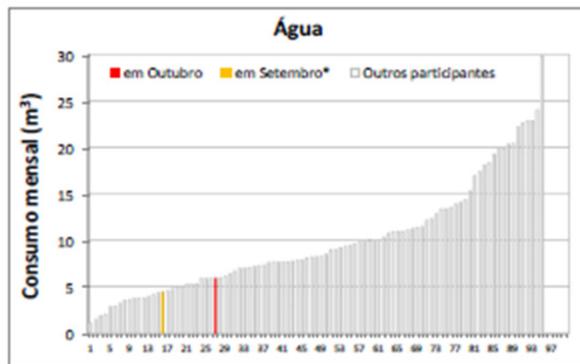
Desafio de poupança de água, eletricidade e gás natural

Participante: | Monitor:

Consumos de outubro/2013



Este mês, a sua posição na Coopetição melhorou. Mudou da posição 52 para a 44.



Este mês, a sua posição na Coopetição piorou. Mudou da posição 16 para a 27.


LISBOA e-nova
AGÊNCIA MUNICIPAL DE ENERGIA E AMBIENTE

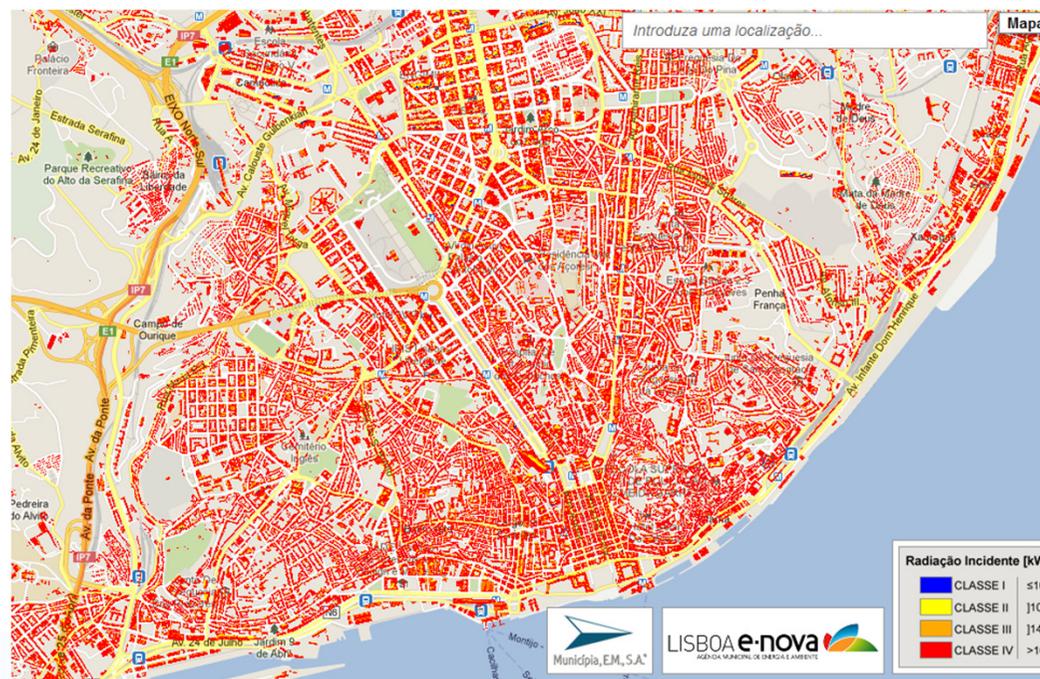


Projecto com financiamento:



SMART CITIES – RENOVÁVEIS

CARTA DO POTENCIAL SOLAR DE LISBOA



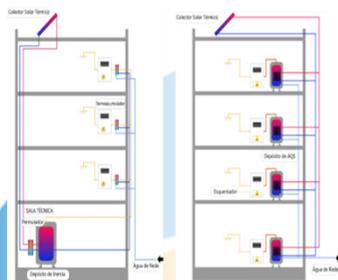
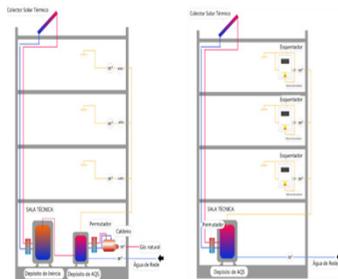
www.lisboaenova.org/cartasolarlisboa

www.lisboaenova.org

Apoio Financeiro: POLIS e Lisboa E-Nova

SMART CITIES – RENOVÁVEIS

Promover a adoção de sistemas solares térmicos em edifícios multi-residenciais já existentes e edifícios classificados como património histórico.



Adopção de Sistemas Solares Térmicos em edifícios residenciais existentes

Apoio Financeiro: Energia Inteligente Europa, Lisboa E-Nova

Apoio Financeiro: IEE, Energia Inteligente Europa, e Lisboa E-Nova

HORIZONTE 2020

**Novo Quadro de apoio comunitário
(2014-2020)**

Lançamento: HOJE!

http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm



CALL EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A – Edifícios e consumidores

EE 10 – 2014/15: Consumer engagement for sustainable energy

EE 11 – 2014/2015- New ICT-based solutions for energy efficiency

Prazo para apresentação de candidaturas: **5 de Junho de 2014**

Orçamento: **43 milhões de Euros (2014)**



3. O projecto Smartmeter 250 residências



DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Projecto “CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES”, aprovado pelo PPEC, que visa a instalação de 250 contadores inteligentes em residências.

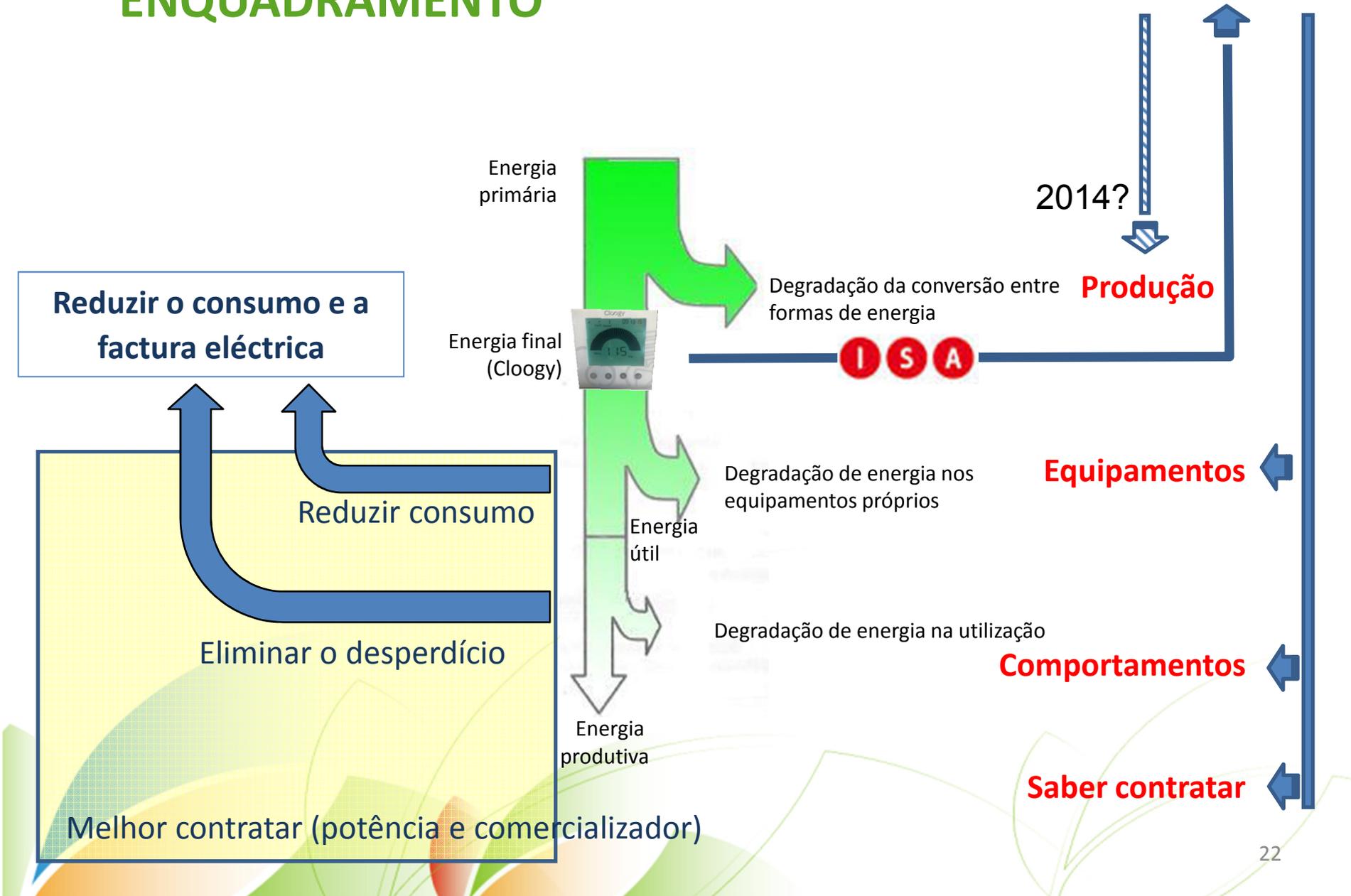
OBJECTIVO:

- A redução dos consumos eléctricos por análise dos perfis de consumo

METODOLOGIA:

- Ausência de custos de instalação de equipamentos de medição
- Informar graficamente da evolução dos consumos
- Criar um espírito de competição através da posição no *ranking*

ENQUADRAMENTO



O projecto Smartmeter 250 residências

- o equipamento de medição



CLOOGY - EQUIPAMENTO

SENSOR



TOMADA INTELIGENTE



CONCENTRADOR



VISOR (kW, €, T)



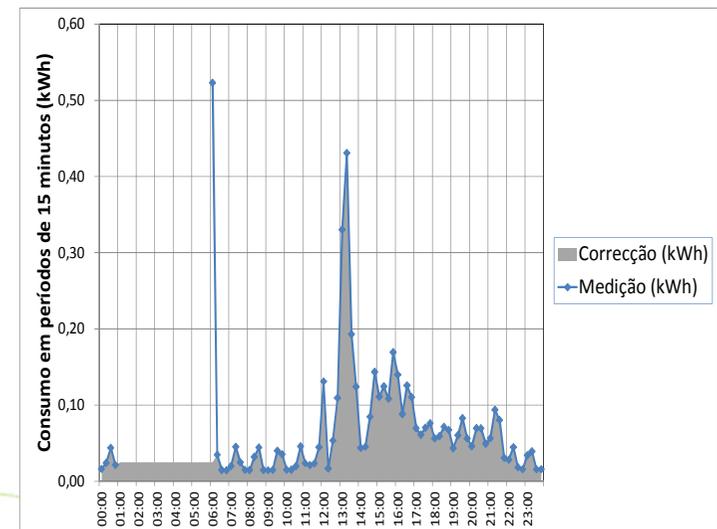
O projecto Smartmeter 250 residências

b) o apoio desenvolvido pela Lisboa E-Nova

i) validação dos dados

As medições efectuadas podem necessitar de 4 tipos de correcção:

1. **ROUTER:** Falhas de medição por impossibilidade do router enviar os dados medidos para a Plataforma Cloogy
2. **OVERFLOW:** O valor medido é demasiado elevado para poder ser verdadeiro
3. **NULL:** Ausência do valor medido
4. **ENERGIA APARENTE:** Incorreção do método de medição, baseado apenas na corrente eléctrica.



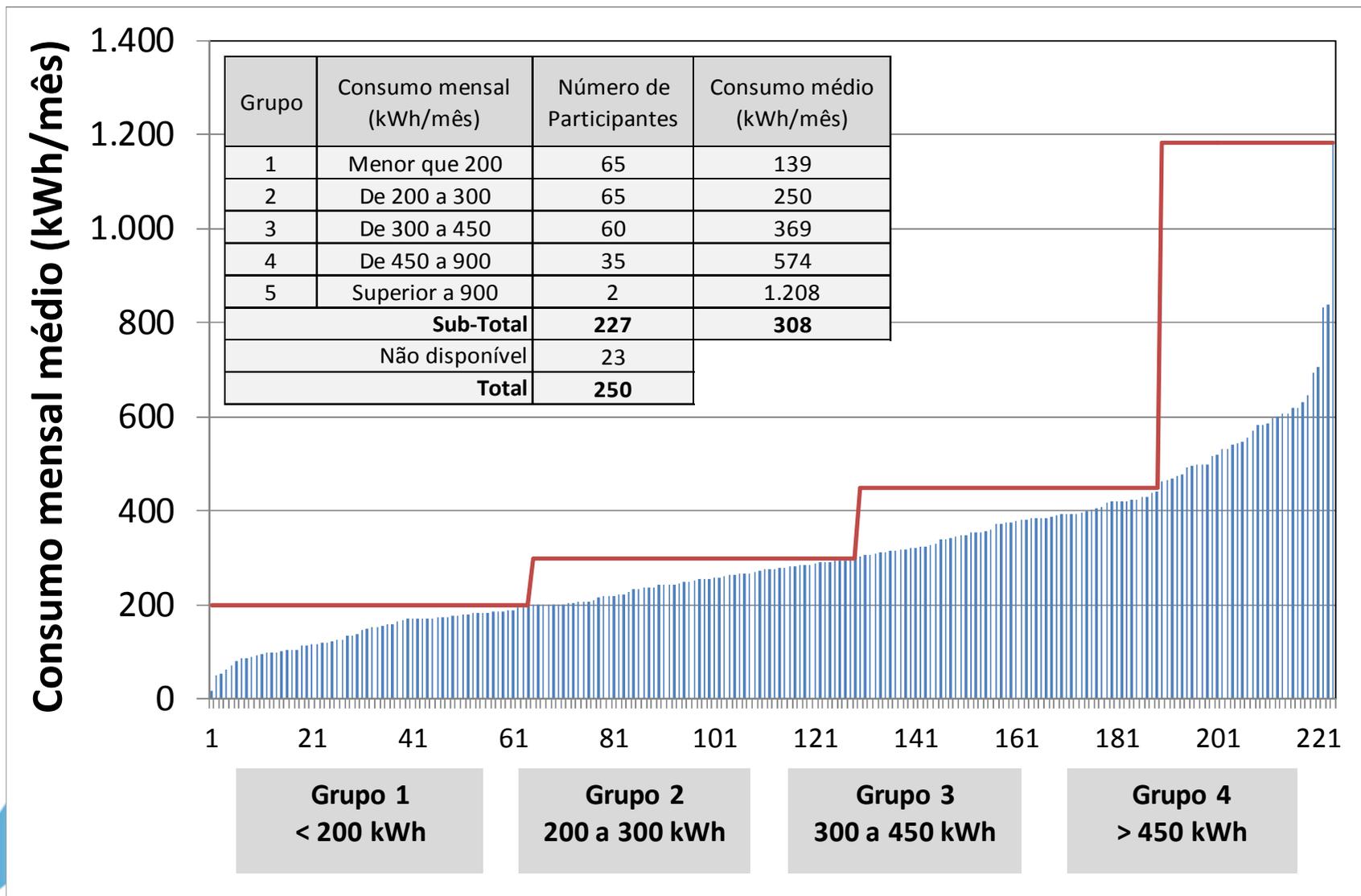
O projecto Smartmeter 250 residências

- b) o apoio desenvolvido pela Lisboa E-Nova
 - ii) coopetição e gráficos dos consumos

Objectivos:

- 1) Informar o participante do seu consumo dentro do seu grupo
- 2) Apresentar gráficos individuais

CONSUMOS DOS PARTICIPANTES



APOIOS DA LISBOA E-NOVA

- Criação e participação de um grupo no Facebook para troca de experiências/dúvidas.
- Sessões de trabalho com os participantes.
- Apoio técnico permanente e personalizado.
- Envio mensal dos consumos de 15 em 15 minutos em ficheiro EXCEL (opcional).
- Inserção num grupo de COMPETIÇÃO para análise comparativa da evolução dos consumos (opcional).
- Envio de gráficos otimizados (opcional).
- Experiências de desagregação de consumos.

COOPETIÇÃO



Contadores Inteligentes para Decisões Eficientes PROGRAMA "COOPETIR"

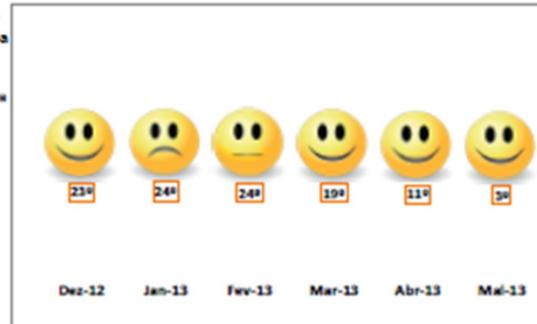
Evolução da sua classificação de Abril/2013 para Maio/2013:
 ↑ Em Maio-13 subiu da 11ª para a 3ª posição.

A sua classificação de eficiência eléctrica no Grupo 3

A expressão do smile index e sua evolução em relação ao mês anterior.

Legenda:

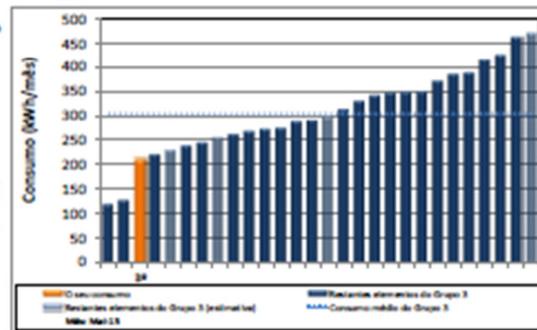
- 😊 Subiu de posição
- 😐 Mantive a posição
- 😞 Desceu de posição



Consumos em Maio de 2013 Grupo 3

Note em destaque a representação do seu consumo.

As barras de cor transparente correspondem a participações que apresentem dados incompletos, cujo consumo foram reconstruídos por estimativa.

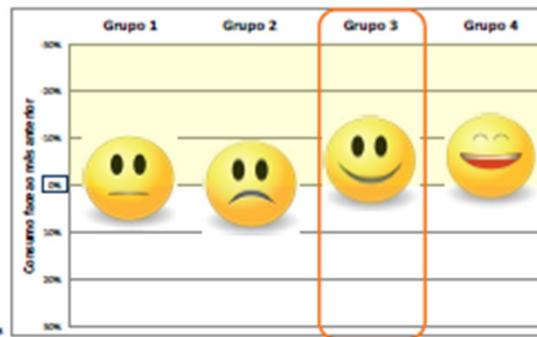


Dinâmica de poupança eléctrica entre Grupos

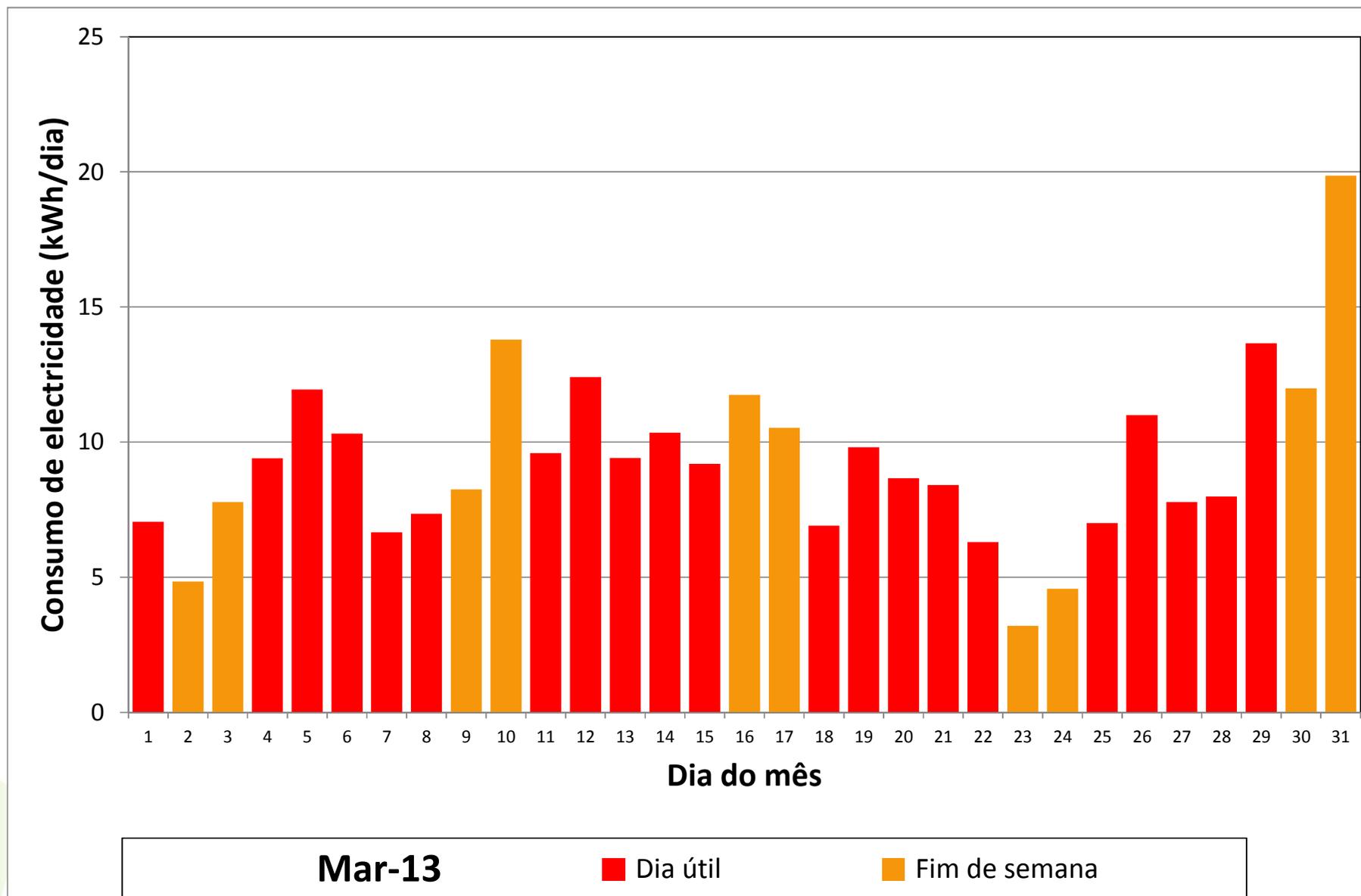
Legenda:

- 😊 Melhor poupança
- 😐 2ª melhor poupança
- 😞 3ª melhor poupança
- 😄 Menor poupança

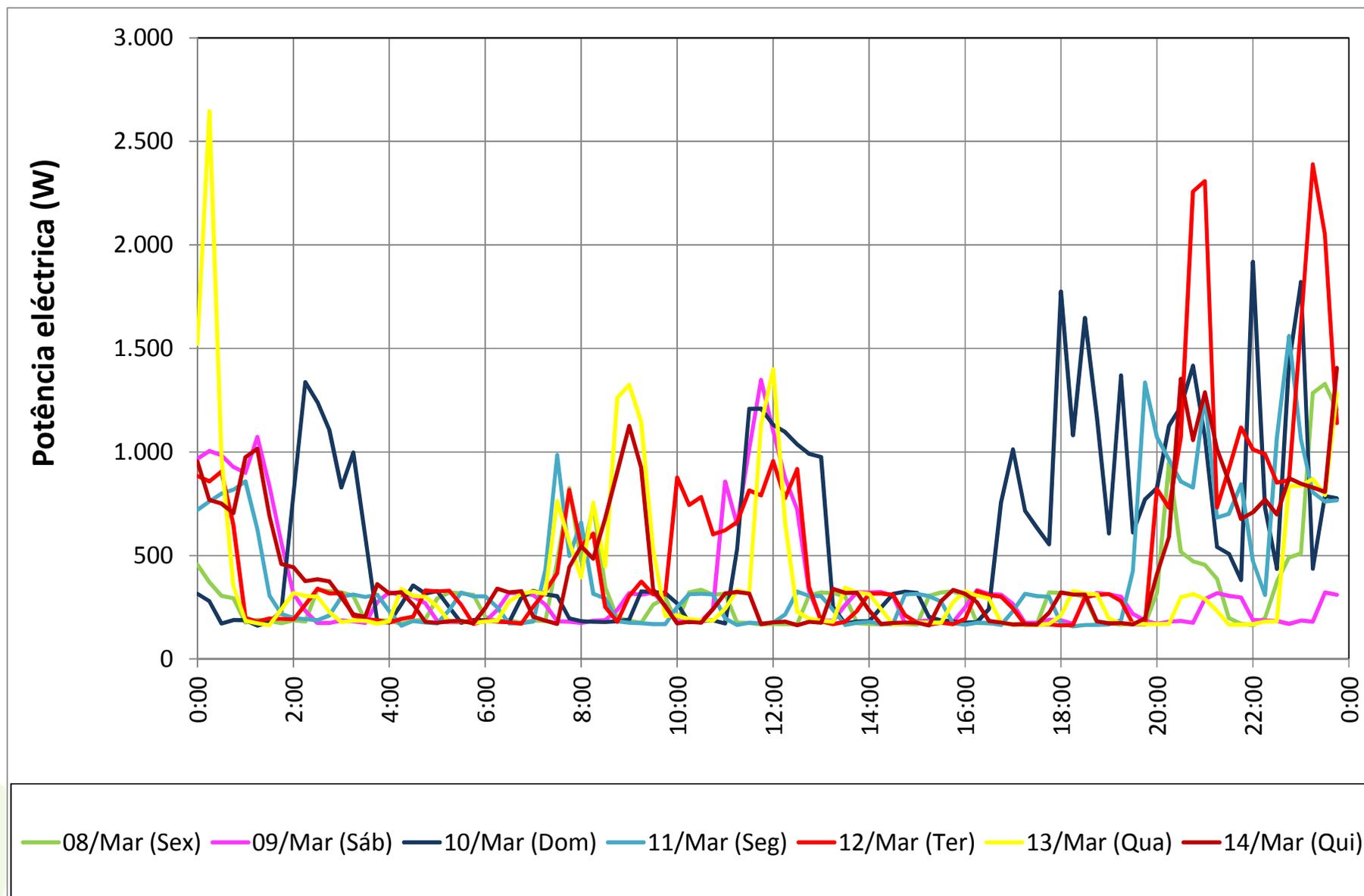
Grupos - critérios:
 Grupo 1: até 200 kWh/mês
 Grupo 2: 200-300 kWh/mês
 Grupo 3: 300-450 kWh/mês
 Grupo 4: 450 kWh/mês ou mais



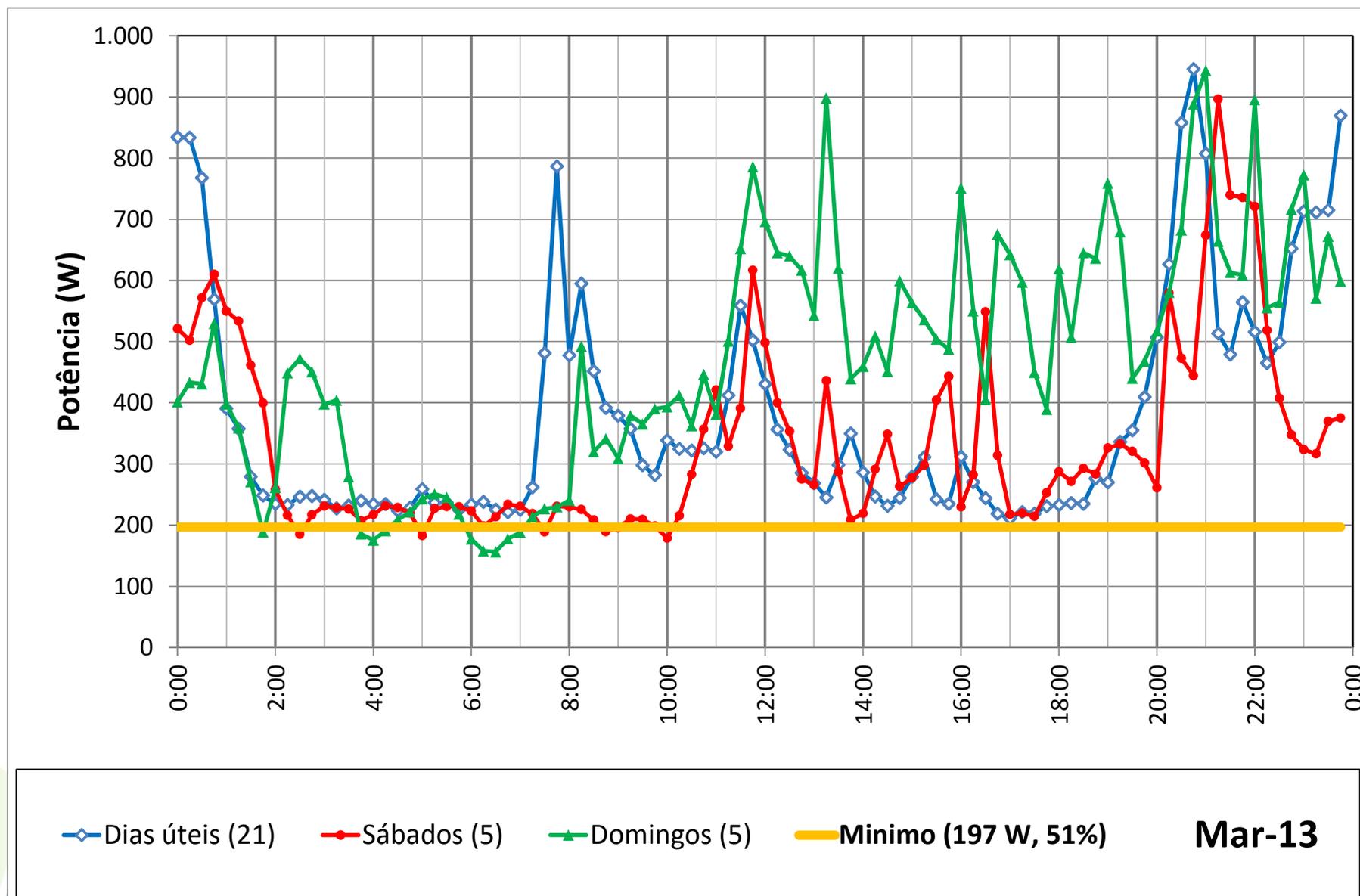
GRÁFICOS INDIVIDUAIS



GRÁFICOS INDIVIDUAIS

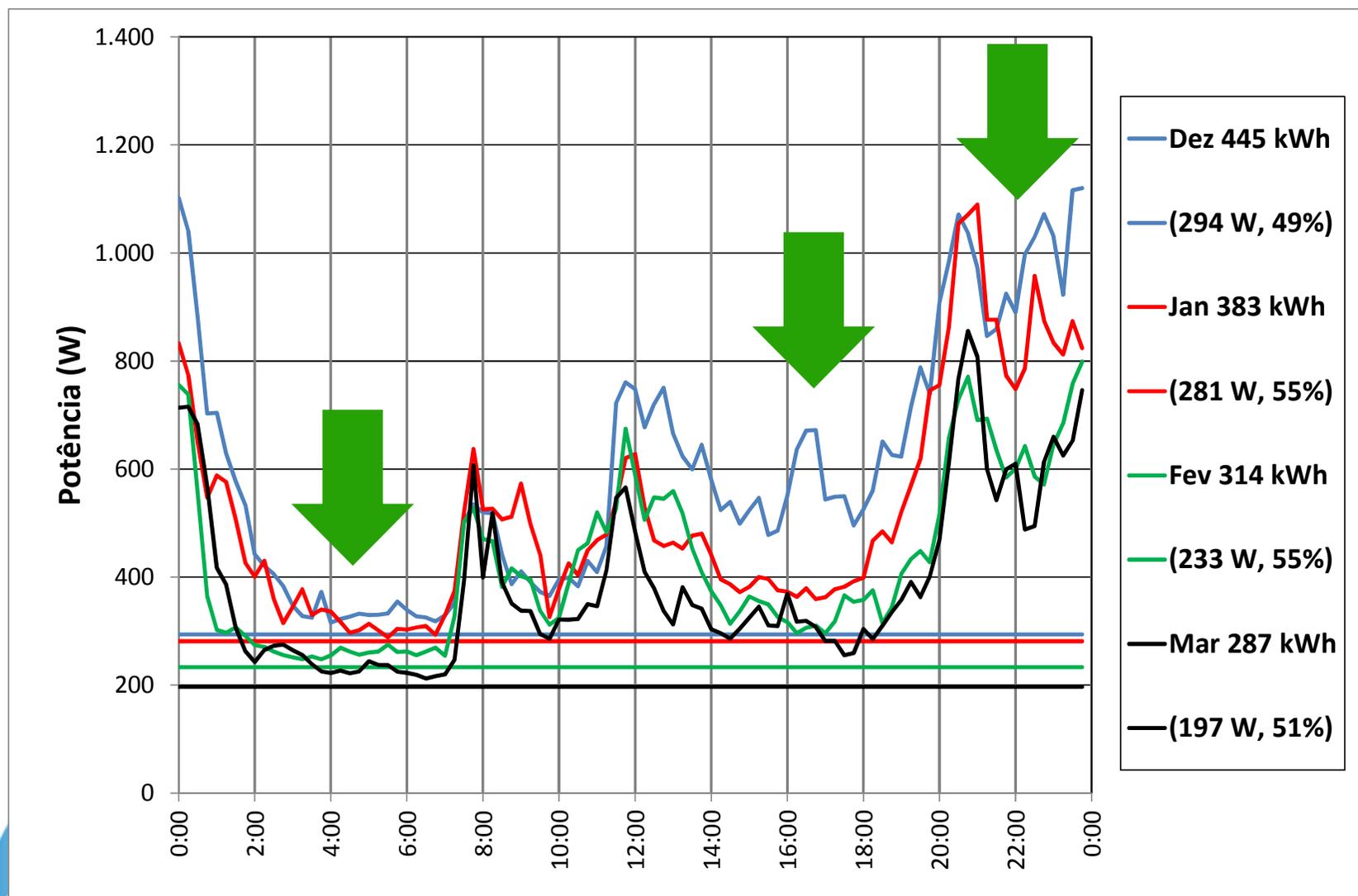


GRÁFICOS INDIVIDUAIS



PERFIS DE CONSUMO

(participante com melhor performance)



ALTERAÇÕES DE COMPORTAMENTO - ACÇÕES

- Redução dos stand-by
 - Desligar modems, boxes, etc.
 - Aquisição de stand-by killers
 - Programação da tomada inteligente
- Regulação de temperaturas
 - Aquecedor de ambiente
 - Termoacumulador eléctrico
- Redução da potência contratada
- Substituição de iluminação (LED)

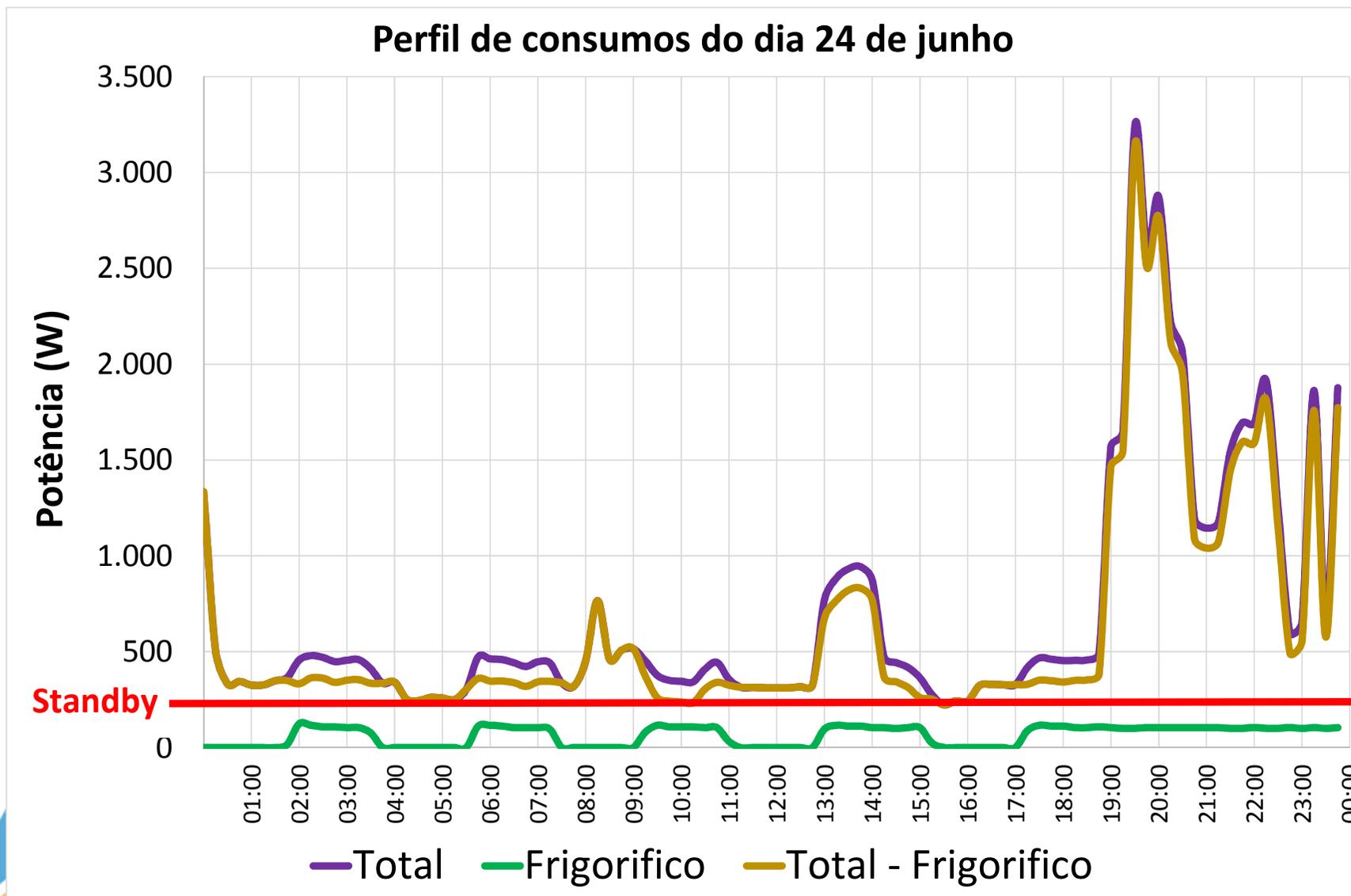
O projecto Smartmeter 250 residências

- b) o apoio desenvolvido pela Lisboa E-Nova
- iii) o caracterização do consumo contínuo

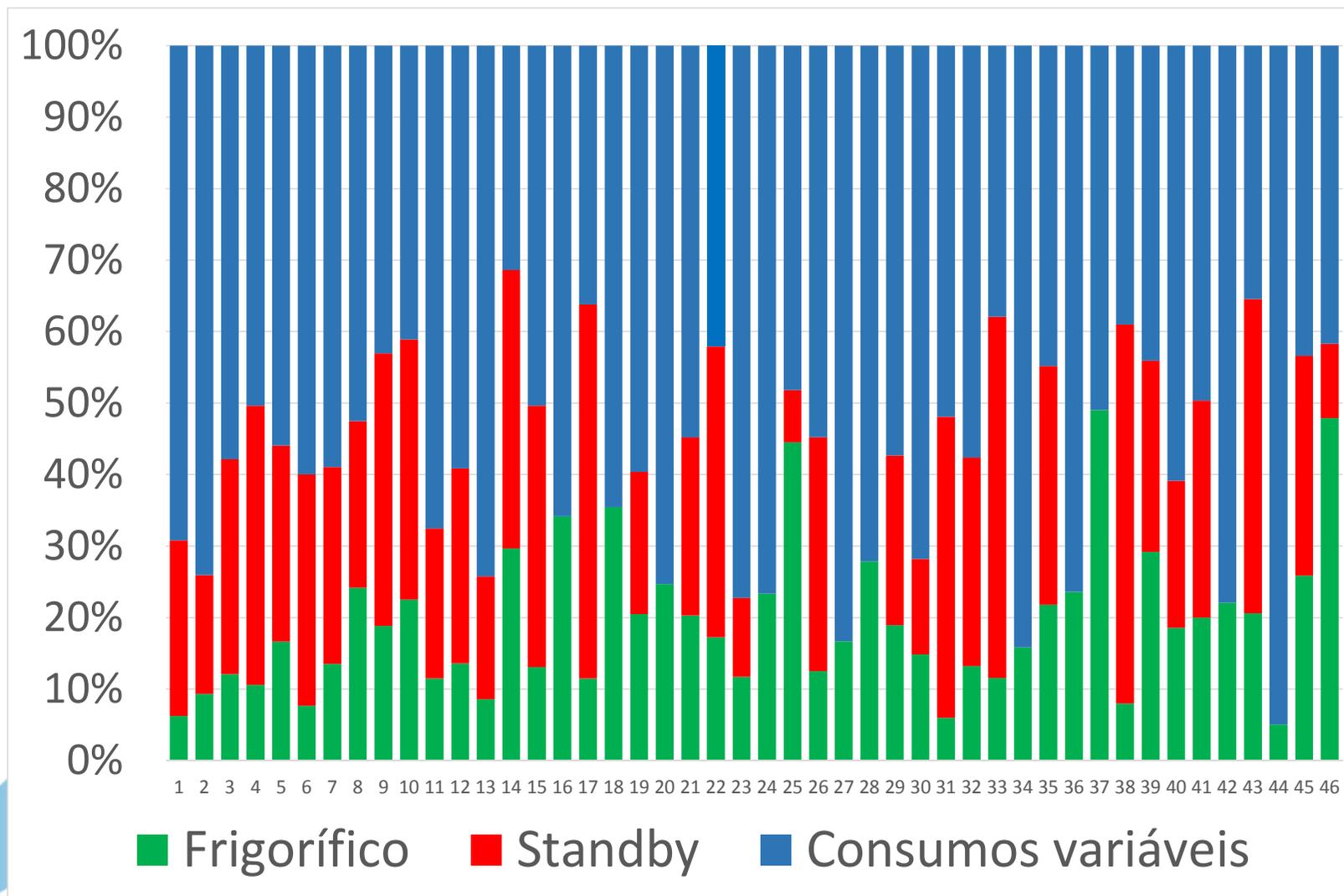
Objectivo: Conhecer a importância do frigorífico nos consumos contínuos

Metodologia: Foi proposto aos participantes para instalarem a plug na tomada do frigorífico

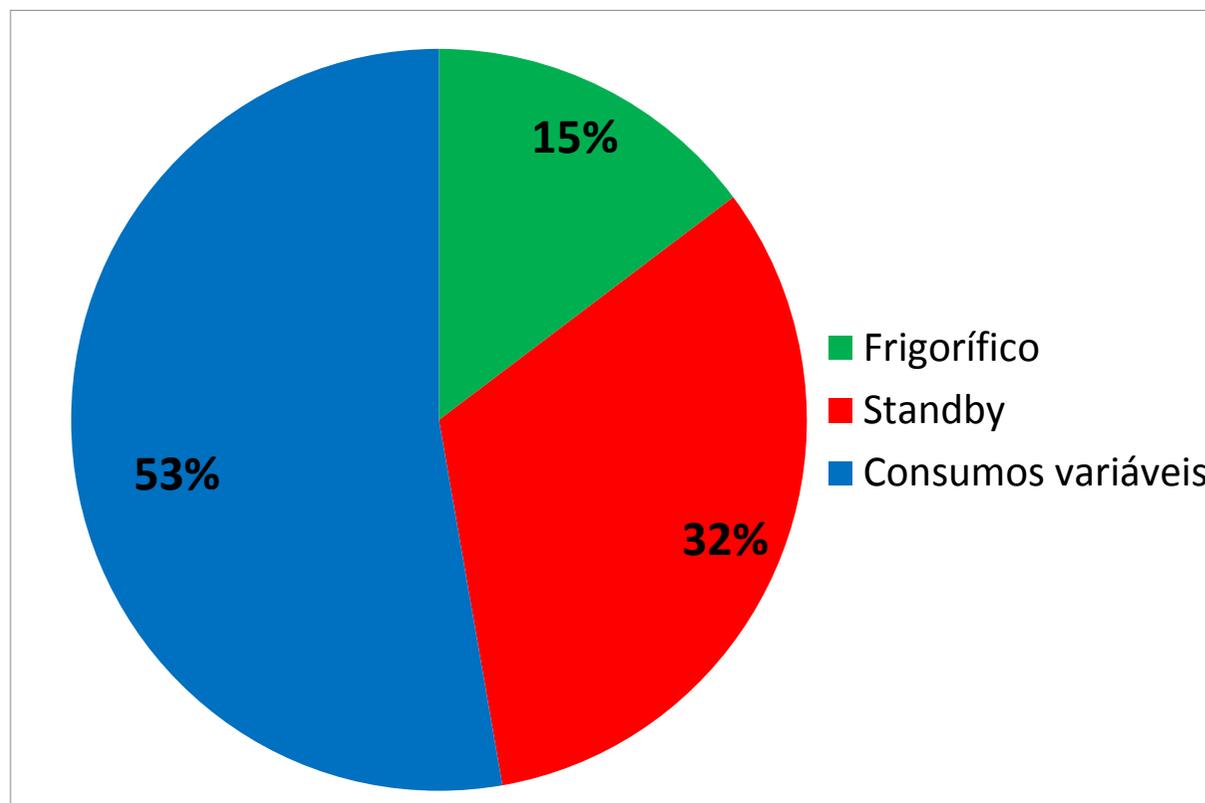
Metodologia



Resultados



Resultados



**Custo médio do standby nas 45 residências avaliadas
153 €/ano**

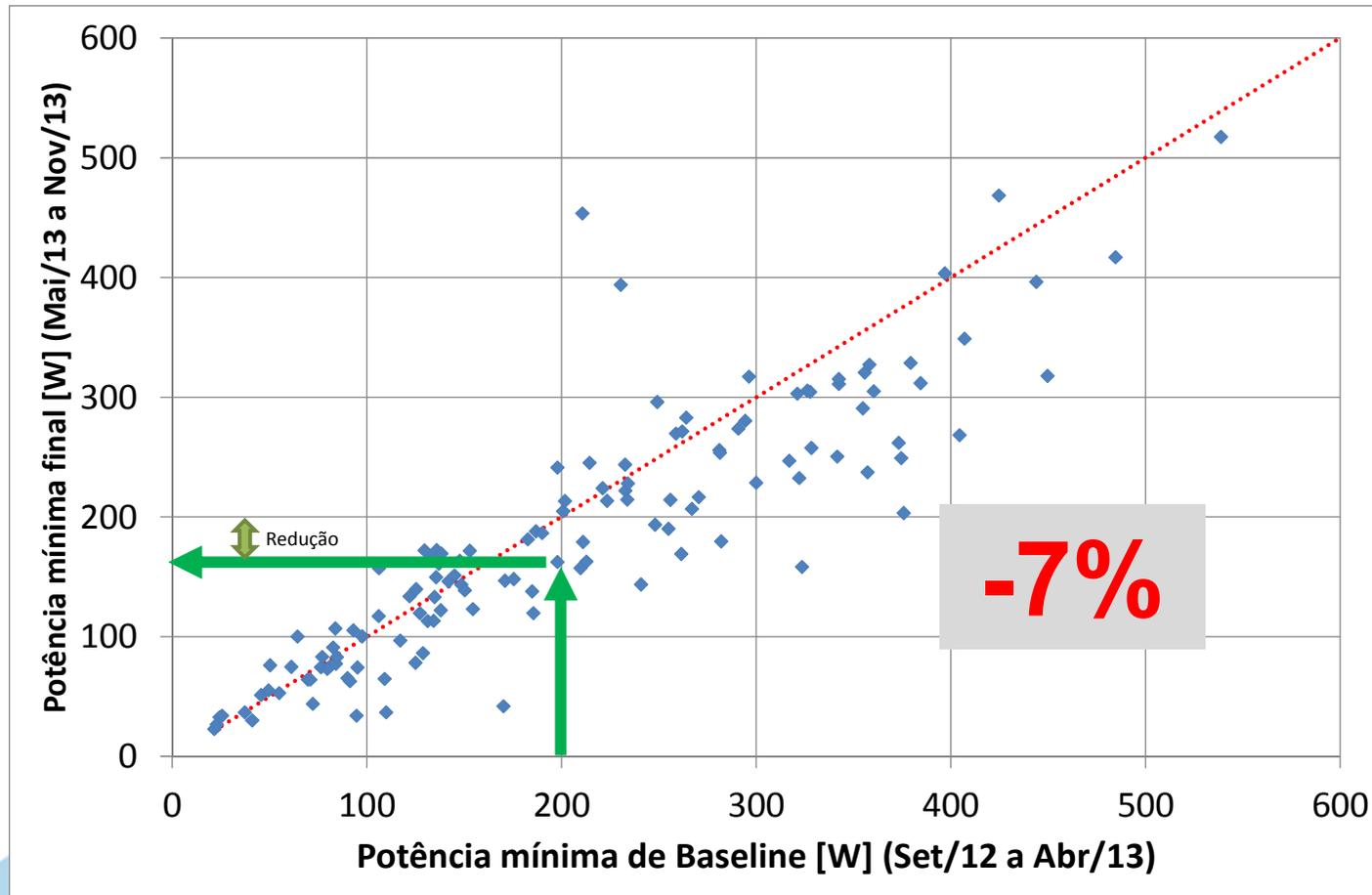
(foi considerado um preço da electricidade, só energia, de 0,17 €/kWh, IVA incluído)

O projecto Smartmeter 250 residências

c) os resultados

i) estatística individual

REDUÇÃO DA POTÊNCIA MÍNIMA (frigorífico+standby)



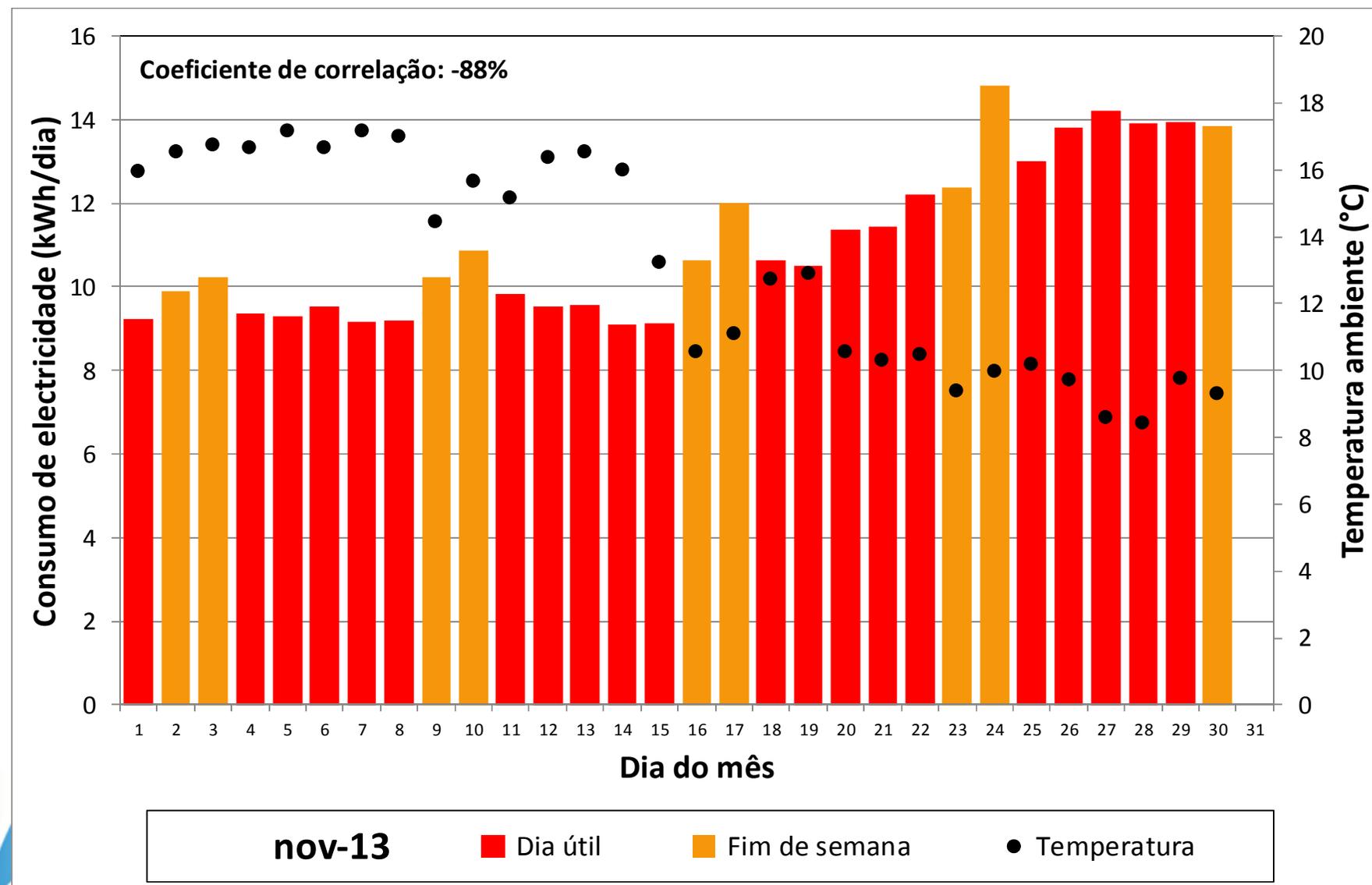
A redução média alcançada no standby foi de 10%
Representa uma poupança de 20 €/ano
(-10% x 308 kWh/mês x 12 meses/ano x 32% x 0,17 €/kWh)

O projecto Smartmeter 250 residências

- c) os resultados
- i) Estatística colectiva

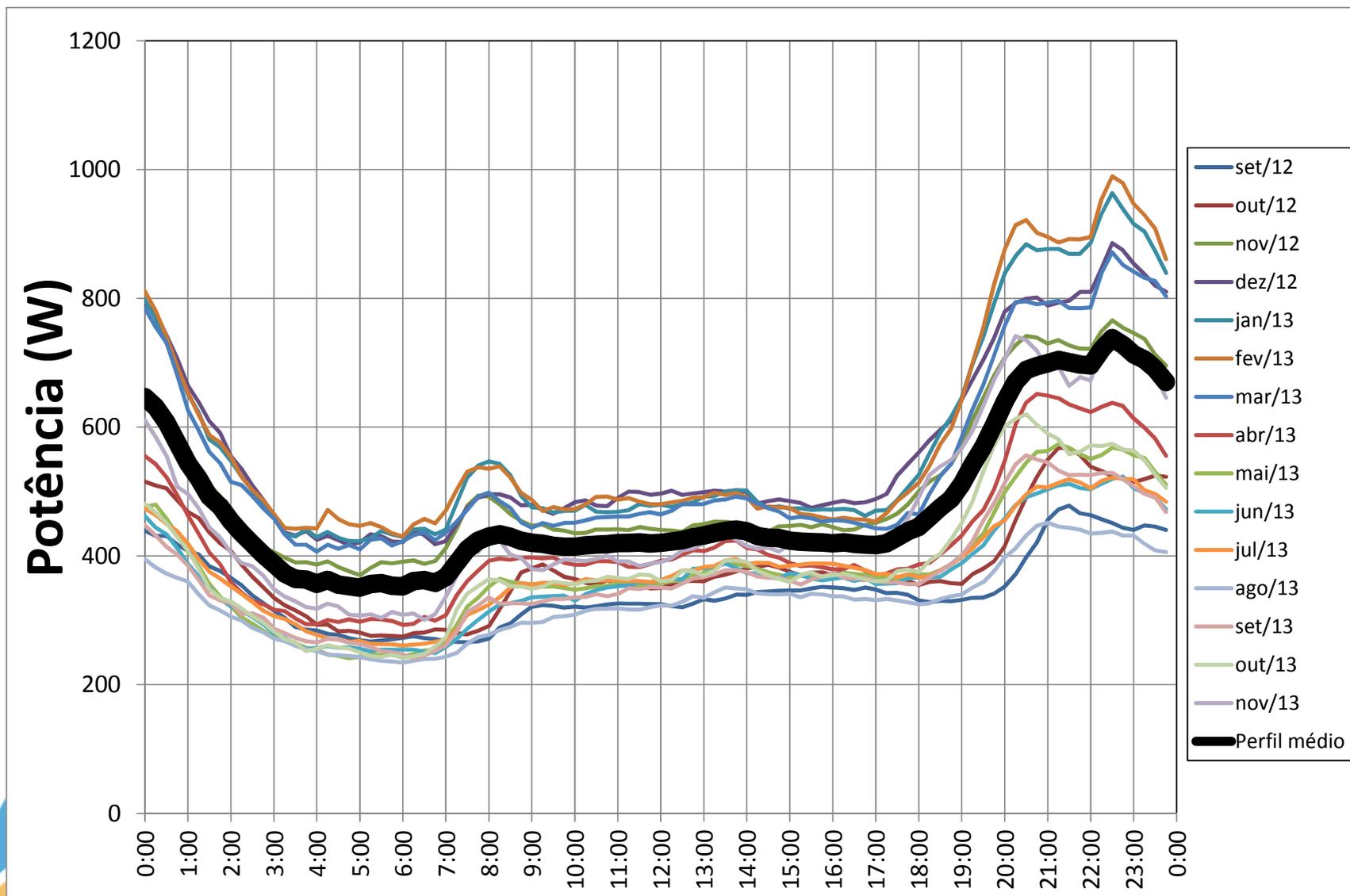
CONSUMIDOR "250"

Perfil diário em Nov/13



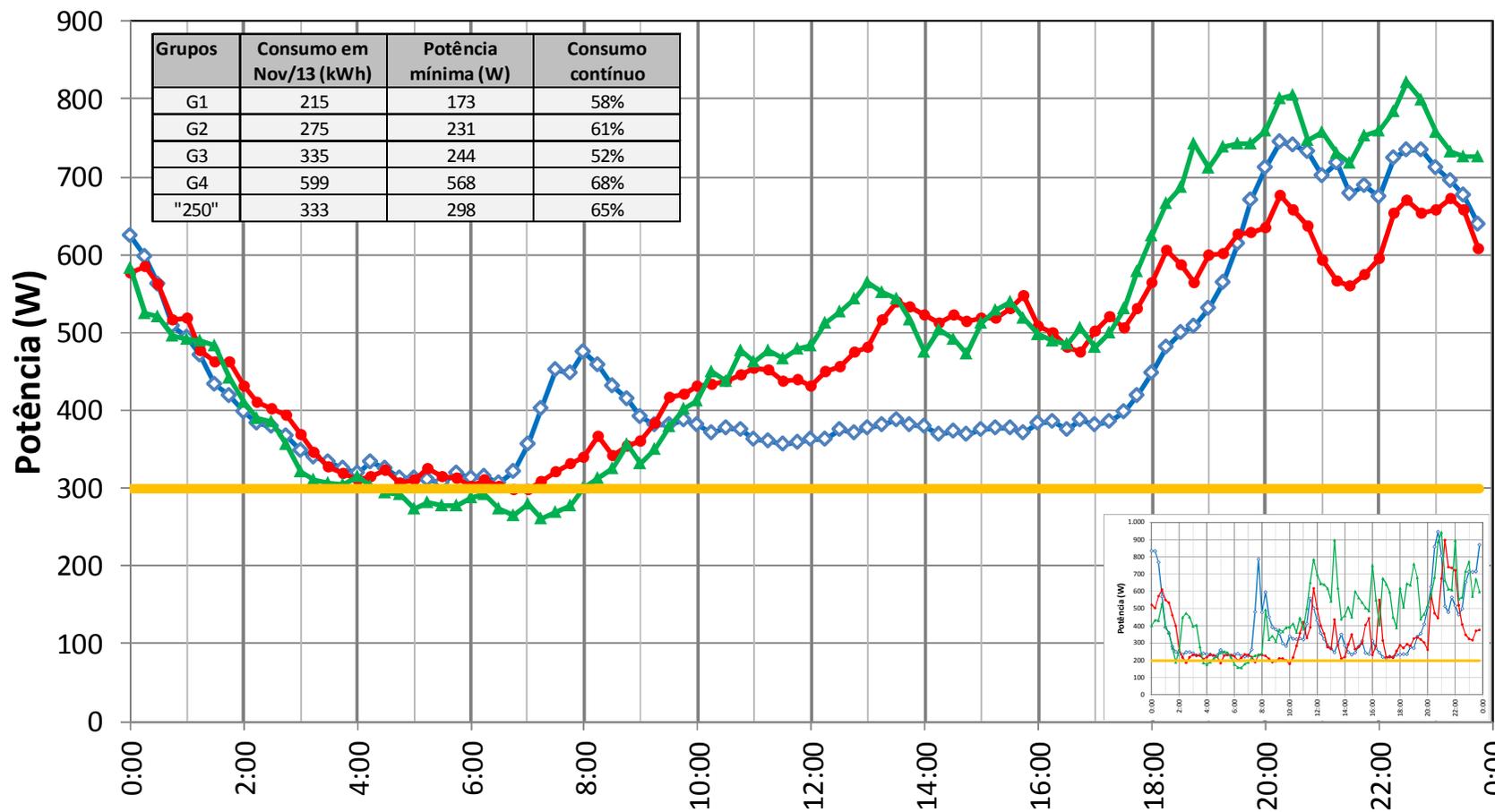
CONSUMIDOR "250"

Perfis horários



CONSUMIDOR "250"

Perfil mensal Nov/13



◇ Dias úteis (21)

● Sábados (5)

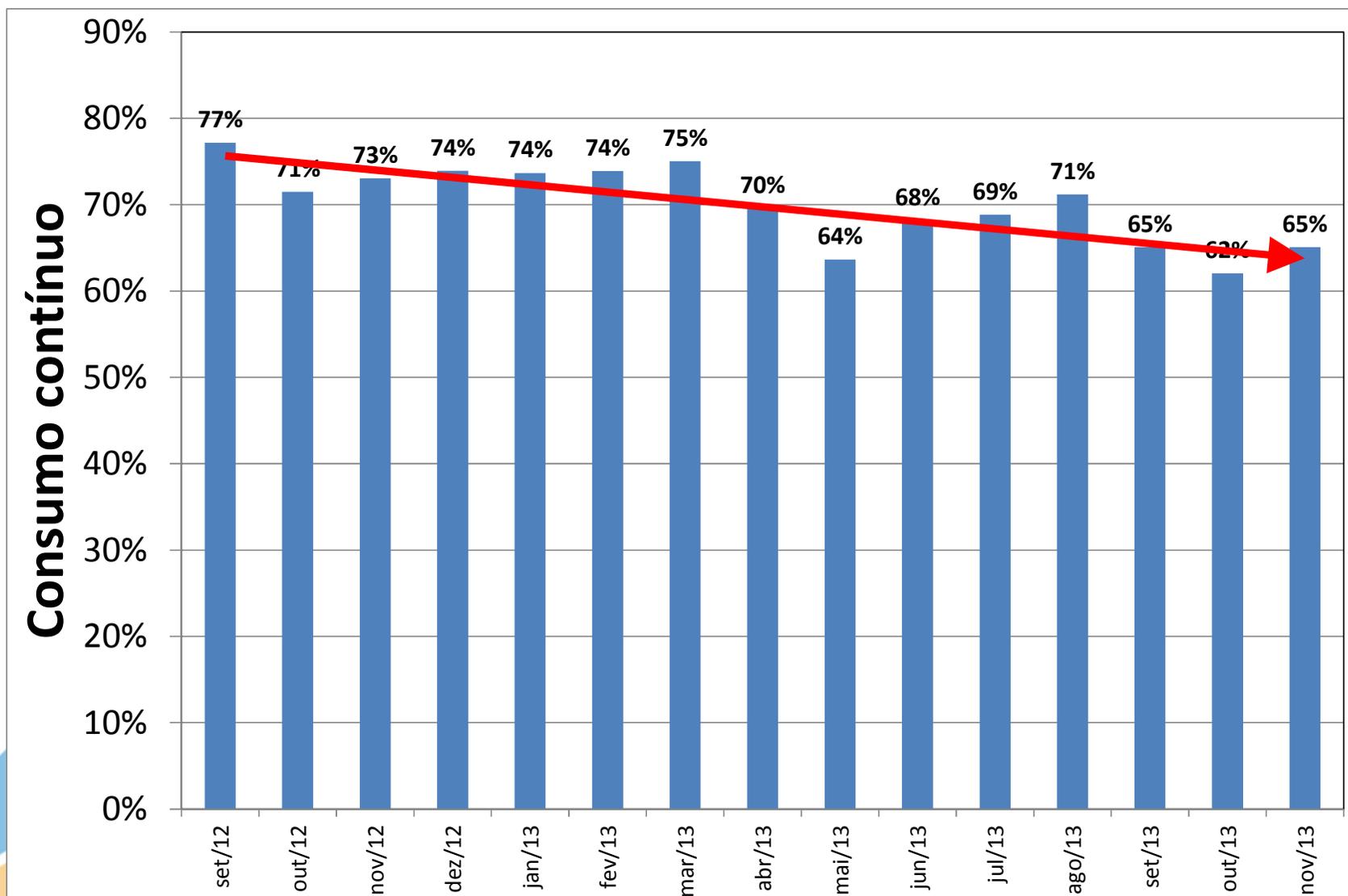
◆ Domingos (4)

— Mínimo (298 W, 65%)

nov-13

CONSUMIDOR “250”

Importância do consumo contínuo



FUTURO ?





OBRIGADO !

