



ERSE

# Plano de Promoção da Eficiência no Consumo

## PPEC\_08

Novembro de 2007



ERSE

## Agenda

- ▶ Importância da promoção da eficiência no consumo
- ▶ O Plano de Promoção da Eficiência no Consumo (PPEC)
- ▶ Processo de selecção
- ▶ Tipo de medidas promovidas pelo PPEC
- ▶ Candidaturas apresentadas
- ▶ Medidas aprovadas no PPEC 2008
- ▶ Impactes das medidas aprovadas no PPEC 2008 e no PPEC 2007
- ▶ Conclusões



ERSE

# Importância da promoção da eficiência no consumo

## Como promover a eficiência no consumo

Através da definição de tarifas que induzam a utilização racional da energia eléctrica e dos recursos associados. Para o efeito as tarifas devem:

- ▶ Recuperar os custos “eficientes” associados a cada actividade;
- ▶ Apresentar variáveis de facturação que traduzam os custos efectivamente causados por cada consumidor;
- ▶ Apresentar estruturas de preços aderentes à estrutura de custos marginais ou incrementais.

## Porquê utilizar outro tipo de mecanismos de promoção

Existem barreiras ou falhas de mercado que dificultam ou impedem a tomada de decisões eficientes pelos agentes económicos:

- ▶ Externalidades ambientais;
- ▶ Diferença entre preços de fornecimento e custos marginais;
- ▶ Problemas de informação;
- ▶ Período de retorno alargado e taxas de desconto individuais muito altas;
- ▶ Desalinhamento de interesses entre os agentes.



# O Plano de Promoção da Eficiência no Consumo (PPEC)

ERSE

## O PPEC

Plano de Promoção da Eficiência no Consumo (PPEC), estabelecido pela ERSE no Regulamento Tarifário do sector eléctrico. Tem como objectivo a implementação de medidas que visam a adopção de hábitos de consumo e de equipamentos mais eficientes por parte dos consumidores de energia eléctrica.

## Quem propõe e implementa as medidas do PPEC

- ▶ Comercializadores de energia eléctrica;
- ▶ Operadores de redes;
- ▶ Associações e entidades de promoção e defesa dos interesses dos consumidores.

## A ERSE selecciona as medidas participadas pelo PPEC



ERSE

## Processo de selecção

### Como são seleccionadas as medidas a implementar em cada ano

- ▶ As métricas de avaliação das medidas foram aprovadas ex-ante e discutidas num processo de consulta pública;
- ▶ As medidas são seleccionadas no âmbito de um concurso anual;
- ▶ São aprovadas as medidas que apresentam a maior ordem de mérito e preenchem o orçamento do Plano no valor de 10 milhões de euros, maximizando-se os benefícios;
- ▶ O orçamento do PPEC é pago por todos os consumidores de energia eléctrica representando 0,06% do total da factura eléctrica.



## Tipo de medidas promovidas pelo PPEC

ERSE

### Medidas tangíveis

Promovem reduções do consumo de energia eléctrica ou a gestão de cargas, de forma permanente, claramente verificáveis e mensuráveis.

Classificadas em três segmentos de mercado:

- ▶ Indústria e Agricultura;
- ▶ Comércio e Serviços;
- ▶ Residencial.

*(exemplo: atribuição de incentivos à aquisição de equipamentos com eficiência energética superior ao standard do mercado).*

### Medidas intangíveis

Medidas de informação e de divulgação que, embora não tenham impactos directos mensuráveis, induzem os consumidores a adoptar soluções e comportamentos eficientes no consumo de energia eléctrica.

*(exemplos: auditorias energéticas, campanhas de divulgação, acções de formação)*



ERSE

## Tipo de medidas promovidas pelo PPEC alguns exemplos

### Iluminação eficiente (LFC)

As lâmpadas de baixo consumo (lâmpadas fluorescentes compactas) substituem as lâmpadas incandescentes com um consumo cerca de 5 vezes menor e com uma duração cerca de 8 vezes maior.

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Duração média: 7 anos | Poupanças anuais: 62 kWh |
|-----------------------|--------------------------|

|                                    |
|------------------------------------|
| Recuperação do investimento: 1 ano |
|------------------------------------|

Nota: os valores apresentados consideram a substituição de uma lâmpada incandescente de 75W por uma LFC de 18W e uma utilização de 3 horas por dia durante 365 dias.

### Variadores electrónicos de velocidade

A instalação de variadores electrónicos de velocidade (VEV) em motores eléctricos permite reduzir os consumos de energia eléctrica nesses motores.

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| Duração média: 15 anos | Poupanças anuais: 34929 kWh |
|------------------------|-----------------------------|

|                                     |
|-------------------------------------|
| Recuperação do investimento: 2 anos |
|-------------------------------------|

Nota: os valores apresentados consideram o exemplo da aplicação de um VEV num motor eléctrico de potência nominal não superior a 55 kW em sistemas de bombagem.



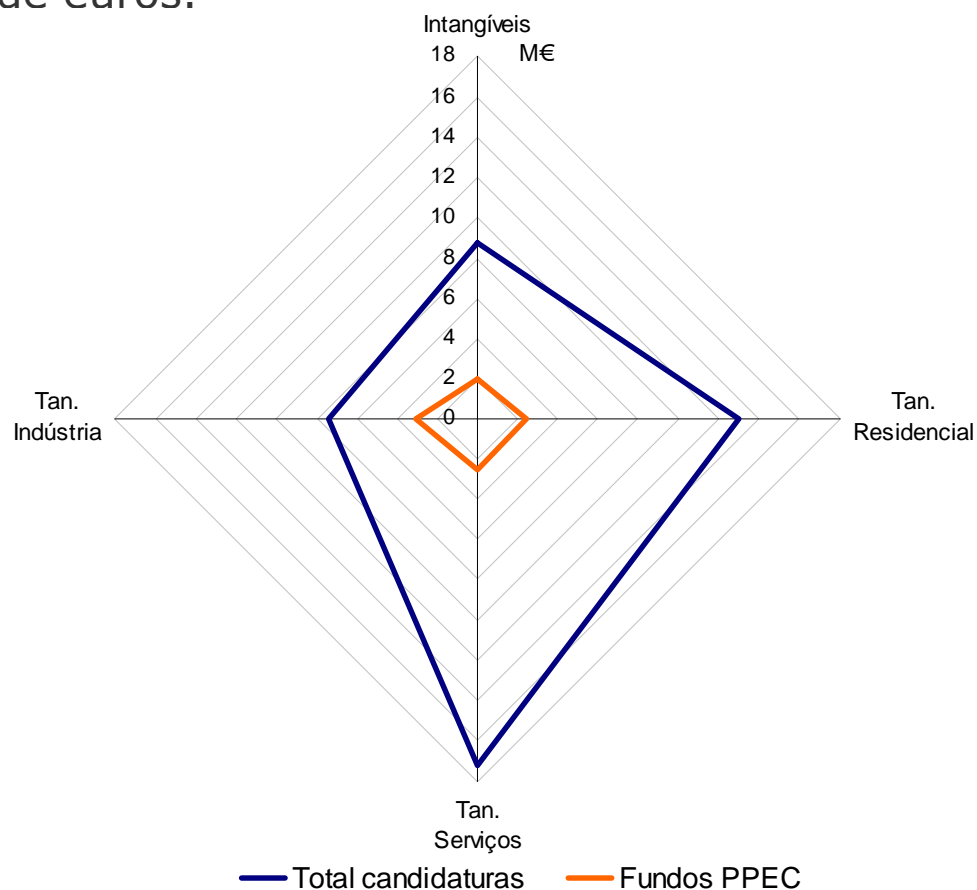
# Candidaturas apresentadas

## Candidaturas e Orçamento do PPEC 2008 (1/4)

ERSE

### Concorrência acentuada entre promotores e medidas

**131 medidas elegíveis**, de **21 promotores**, com custos candidatos de **46,2 milhões de euros**, cerca do quádruplo da dotação orçamental disponível para 2008, 9,3 milhões de euros.





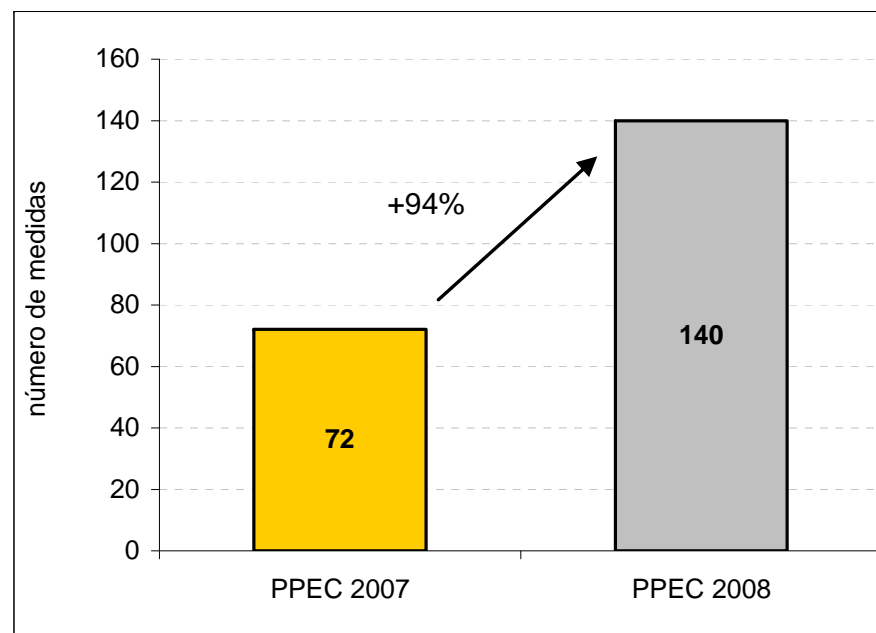
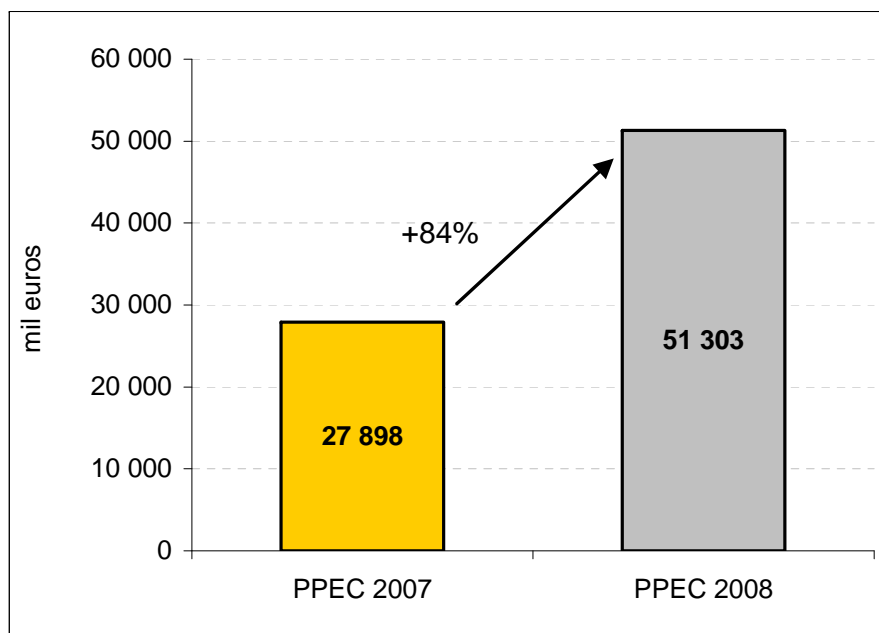


# Candidaturas apresentadas

## Candidaturas e Orçamento do PPEC 2008 (2/4)

ERSE

### Aumento acentuado de candidaturas ao PPEC 2008



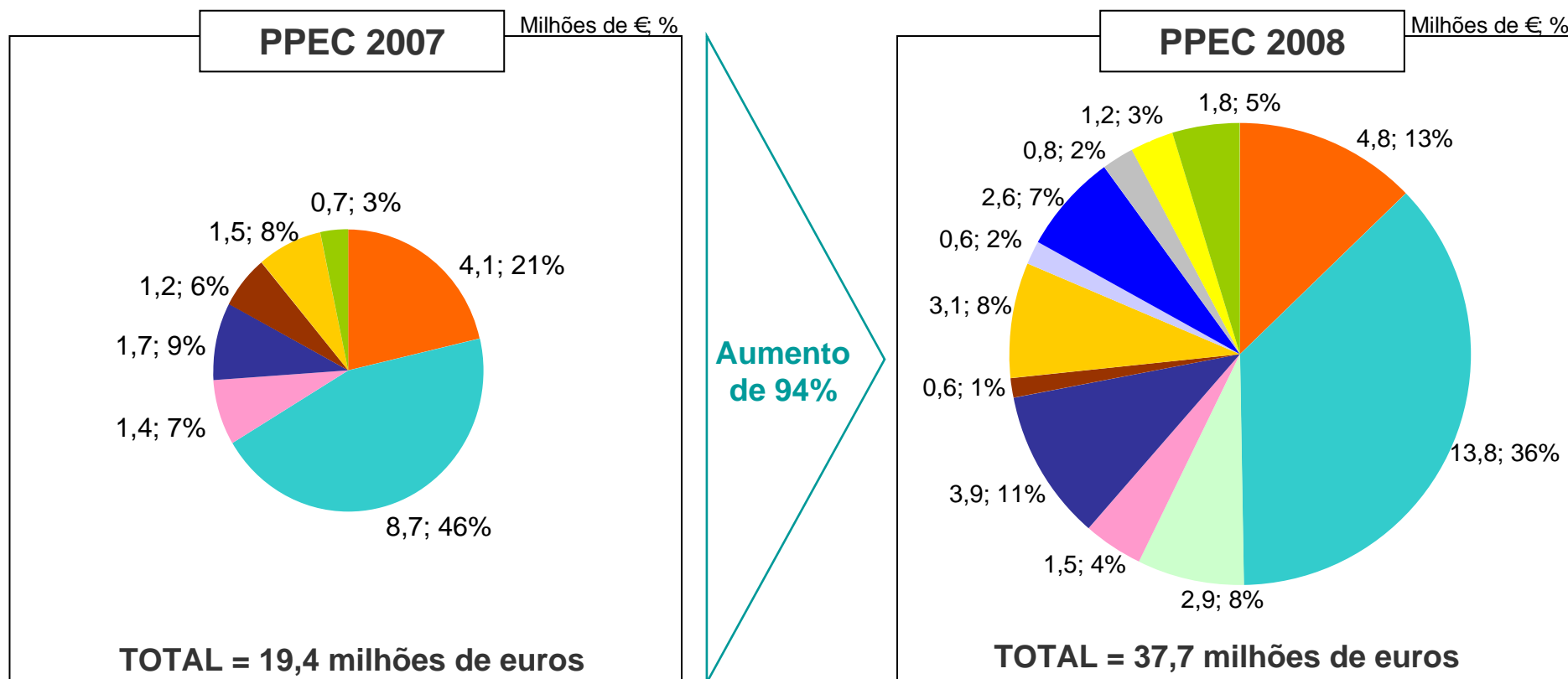


# Candidaturas apresentadas

## Candidaturas e Orçamento do PPEC 2008 (3/4)

ERSE

### Distribuição das medidas tangíveis candidatas por tecnologia



- Refrigeração
- Semáforos
- VEV
- Tecnologias de Ar comprimido
- Iluminação
- Corr. Factor Potência
- Sistema de Gestão de Cargas
- Máquinas de lavar roupa e loiça
- Iluminação Pública
- Motores Alto Rendimento
- Telegestão de Redes de Águas
- Solar térmico

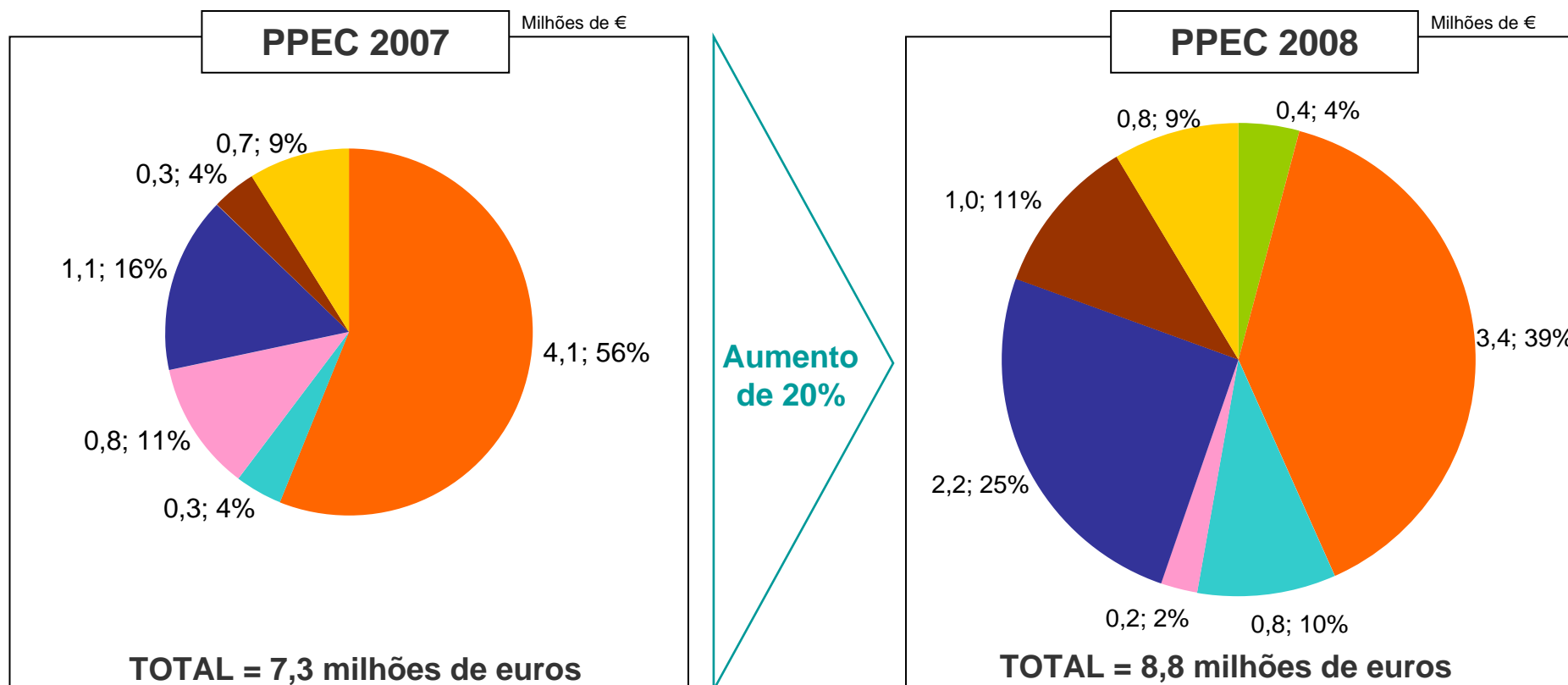


# Candidaturas apresentadas

## Candidaturas e Orçamento do PPEC 2008 (4/4)

ERSE

### Distribuição das medidas intangíveis candidatas por classe



Sist. Gestão Cargas

Estudos

Concursos

Divulgação

Auditoria

Ferramentas simulação

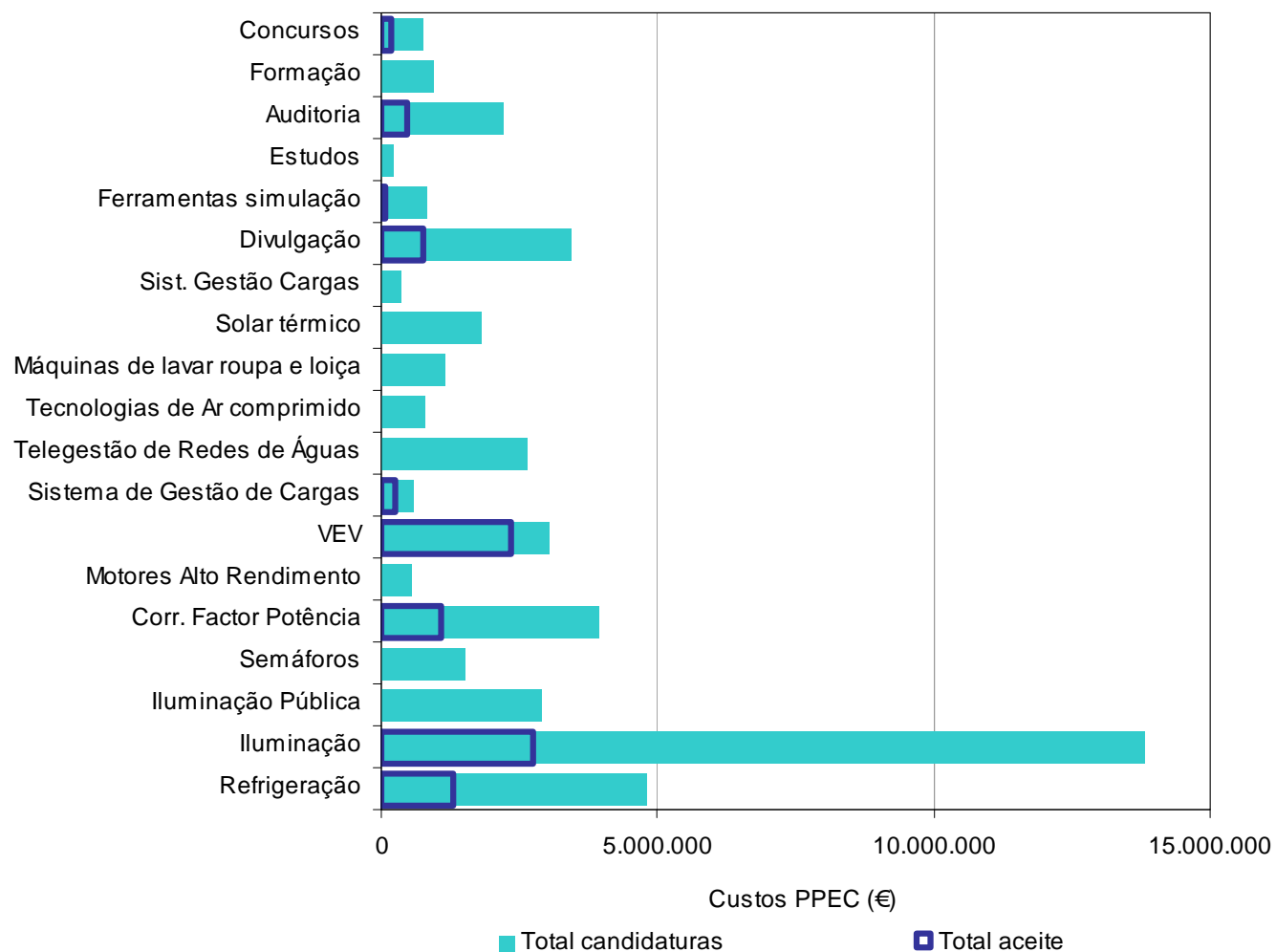
Formação



# Medidas aprovadas no PPEC 2008 (1/7)

ERSE

## Distribuição das medidas candidatas e aceites por tecnologia ou classe





## Medidas aprovadas no PPEC 2008 (2/7)

ERSE

### Medidas Intangíveis

| Promotor         | Descrição                | Custos PPEC (euros) |
|------------------|--------------------------|---------------------|
| Iberdrola        | Auditorias Energéticas   | 195 000             |
| União Fenosa     | Auditorias Energéticas   | 308 816             |
| IDMEC            | Divulgação               | 313 059             |
| EDP Comercial    | Auditorias Energéticas   | 184 150             |
| EDP Distribuição | Divulgação               | 519 160             |
| União Fenosa     | Divulgação               | 64 997              |
| União Fenosa     | Ferramentas de simulação | 238 869             |
| DECO             | Divulgação               | 248 475             |
| União Fenosa     | Concursos                | 358 457             |
| Energaia         | Formação                 | 21 612              |
| <b>Total</b>     | -                        | <b>2 452 596</b>    |



## Medidas aprovadas no PPEC 2008 (3/7)

ERSE

### Síntese das medidas intangíveis aprovadas por classe

| Descrição                | Custos PPEC<br>(euros) |
|--------------------------|------------------------|
| Auditorias Energéticas   | 687 966                |
| Concursos                | 358 457                |
| Divulgação               | 1 145 692              |
| Ferramentas de simulação | 238 869                |
| Formação                 | 21 612                 |
| <b>Total</b>             | <b>2 452 596</b>       |



## Medidas aprovadas no PPEC 2008 (4/7)

ERSE

### Medidas Tangíveis - Segmento Residencial

| Promotor              | Descrição                     | Nº Equipamentos | Custos PPEC (euros) | Benefícios sociais (euros) |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|
| EDA                   | Iluminação eficiente - LFC    | 150 000         | 309 276             | 4 292 631                  |
| EDP Serviço Universal | Iluminação eficiente - LFC    | 300 000         | 731 327             | 6 145 957                  |
| EDP Comercial         | Iluminação eficiente - LFC    | 300 000         | 870 000             | 7 072 985                  |
| EDP Serviço Universal | Iluminação eficiente - LFC    | 100 000         | 282 821             | 2 048 652                  |
| EDP Comercial         | Power Strips                  | 100 000         | 255 000             | 1 155 359                  |
| EDP Comercial         | Arcas frigoríficas eficientes | 7 407           | 326 280             | 1 162 596                  |
| <b>Total</b>          | -                             | -               | <b>2 774 705</b>    | <b>21 878 180</b>          |



## Medidas aprovadas no PPEC 2008 (5/7)

ERSE

### Medidas Tangíveis - Segmento Serviços

| Promotor      | Descrição                         | Nº Equipamentos | Custos PPEC (euros) | Benefícios sociais (euros) |
|---------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|
| EDP Comercial | Iluminação eficiente - LFC        | 30 000          | 72 000              | 1 055 900                  |
| Iberdrola     | Complemento sistemas climatização | 50              | 899 946             | 8 673 911                  |
| Endesa        | Correcção factor potência         | 165             | 470 916             | 4 424 618                  |
| Endesa        | Iluminação eficiente - LED        | 62 226          | 958 824             | 7 212 471                  |
| <b>Total</b>  | -                                 | -               | <b>2 401 686</b>    | <b>21 366 901</b>          |





## Medidas aprovadas no PPEC 2008 (6/7)

ERSE

### Medidas Tangíveis - Segmento Indústria

| Promotor              | Descrição                             | Nº Equipamentos | Custos PPEC (euros) | Benefícios sociais (euros) |
|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|
| ADENE                 | Variadores electrónicos de velocidade | 60              | 183 300             | 1 788 090                  |
| ARENA                 | Variadores electrónicos de velocidade | 20              | 72 000              | 596 030                    |
| EDP Comercial         | Variadores electrónicos de velocidade | 300             | 1 936 394           | 13 068 098                 |
| EDP Distribuição      | Variadores electrónicos de velocidade | 150             | 1 083 058           | 6 693 416                  |
| Endesa                | Correcção factor potência             | 70              | 364 732             | 2 413 658                  |
| EDP Serviço Universal | Correcção factor potência             | 160             | 518 211             | 2 735 959                  |
| ADENE                 | Climatização - bomba calor geotérmica | 2               | 62 033              | 308 848                    |
| Iberdrola             | Ar comprimido                         | 2               | 13 791              | 38 522                     |
| <b>Total</b>          | -                                     | -               | <b>4 233 518</b>    | <b>27 642 621</b>          |



# Medidas aprovadas no PPEC 2008 (7/7)

ERSE

## Síntese das medidas tangíveis aprovadas por tecnologia e segmento

Residencial

| Descrição                         | Nº Equipamentos | Custos PPEC (euros) | Benefícios sociais (euros) | Custos PPEC por consumidor (euros/consumidor) | Benefícios sociais por consumidor (euros/consumidor) |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|---|--|
| Iluminação eficiente - LFC        | 850 000         | 2 193 425           | 19 560 225                 | 0,57  | 5,1  |
| Power Strips                      | 100 000         | 255 000             | 1 155 359                  | 0,07  | 0,30   |
| Arcas frigoríficas eficientes     | 7 407           | 326 280             | 1 162 596                  | 0,09  | 0,30   |
| <b>Total segmento residencial</b> | -               | <b>2 774 705</b>    | <b>21 878 180</b>          | <b>0,73</b>                                   | <b>5,73</b>  |

Serviços

| Descrição                                 | Nº Equipamentos | Custos PPEC (euros) | Benefícios sociais (euros) | Custos PPEC por consumidor (euros/consumidor) | Benefícios sociais por consumidor (euros/consumidor) |
|---|-----------------|---------------------|----------------------------|---|--|
| Iluminação eficiente - LFC                | 30 000          | 72 000              | 1 055 900                  | 0,03  | 0,49   |
| Iluminação eficiente - LED                | 62 226          | 958 824             | 7 212 471                  | 0,45  | 3,35   |
| Complemento sistemas climatização         | 50              | 899 946             | 8 673 911                  | 0,42  | 4,03   |
| Correcção factor potência                 | 165             | 470 916             | 4 424 618                  | 0,22  | 2,05   |
| <b>Total segmento comércio e serviços</b> | -               | <b>2 401 686</b>    | <b>21 366 901</b>          | <b>1,12</b>                                   | <b>9,92</b>  |

Indústria

| Descrição                             | Nº Equipamentos | Custos PPEC (euros) | Benefícios sociais (euros) | Custos PPEC por consumidor (euros/consumidor) | Benefícios sociais por consumidor (euros/consumidor) |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|---|--|
| Variadores electrónicos de velocidade | 530             | 3 274 752           | 22 145 634                 | 127,12  | 859,69   |
| Correcção factor potência             | 230             | 882 943             | 5 149 618                  | 34,28   | 199,91   |
| Climatização - bomba calor geotérmica | 2               | 62 033              | 308 848                    | 2,41  | 11,99  |
| Ar comprimido                         | 2               | 13 791              | 38 522                     | 0,54  | 1,50   |
| <b>Total segmento indústria</b>       | -               | <b>4 233 518</b>    | <b>27 642 621</b>          | <b>164,34</b>                                 | <b>1073,08</b>                                       |

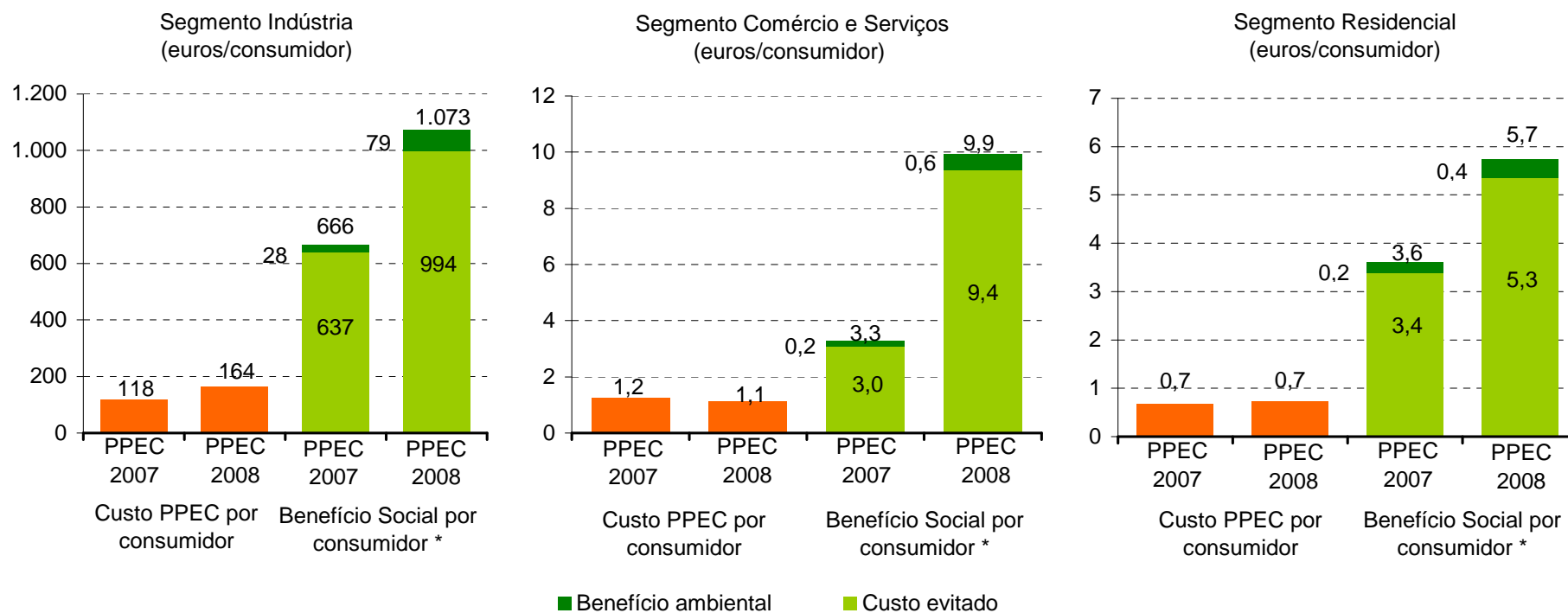
Benefício social = Benefício do Sector eléctrico + Benefício Ambiental



ERSE

# Impactes das medidas aprovadas no PPEC\_08 e no PPEC\_07 (1/2)

## Benefícios e custos das medidas tangíveis por consumidor

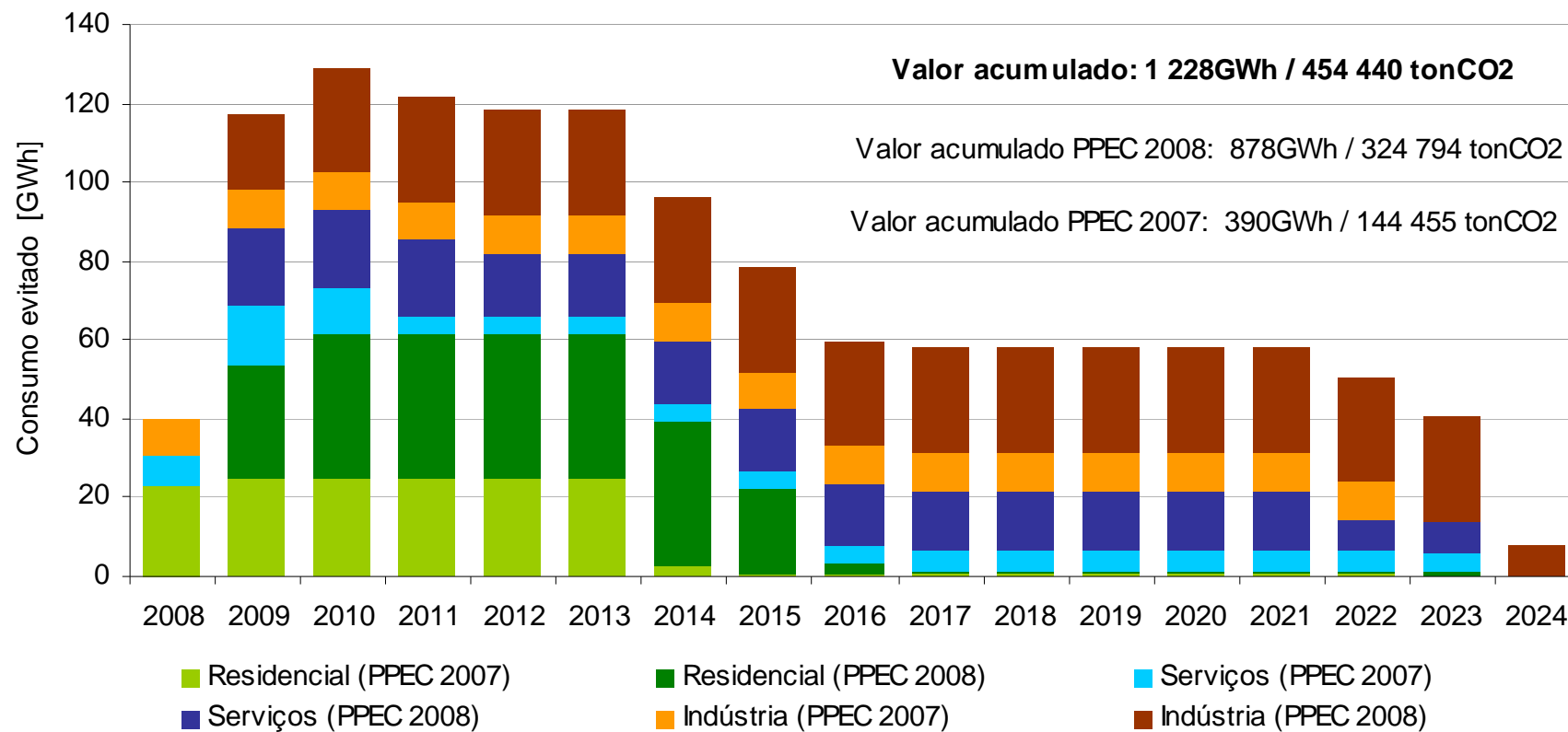




ERSE

# Impactes das medidas aprovadas no PPEC\_08 e no PPEC\_07 (2/2)

## Consumo evitado em cada ano decorrente da implementação das medidas aprovadas pelo PPEC\_08 e pelo PPEC\_07





**ERSE**

## Conclusões (1/2)

- ▶ O concurso do PPEC 2008 foi muito competitivo, quer em quantidade de medidas, quer em qualidade;
  - 140 candidaturas (131 consideradas elegíveis);
  - 21 promotores;
  - 46,6 milhões de euros, o quántuplo do orçamento para 2008;
  
- ▶ Os benefícios sociais do PPEC são elevados superando em muito os custos;
  - 72 milhões de euros de benefícios mensuráveis;
  - custo de 9,3 milhões de euros;
  
- ▶ Poupança de 878 GWh (325 mil ton CO<sub>2</sub>);



ERSE

## Conclusões (2/2)

- ▶ A redução de gases com efeito de estufa e a redução da dependência externa de fontes energéticas deve ser prosseguida actuando do lado da procura e do lado da oferta;
  - Exemplo de medidas do lado da procura:
    - PPEC 2007**, custo por unidade de consumo evitado, de 0,0212 €/kWh;
    - PPEC 2008**, custo por unidade de consumo evitado, de 0,0092 €/kWh.
  - Exemplo de medidas do lado da oferta:
    - Prémio pago em 2007 (Set a Dez) à **produção de energia eléctrica de origem renovável**, de 0,0416 €/kWh.



ERSE

# Plano de Promoção da Eficiência no Consumo

## PPEC\_08

Novembro de 2007