

Indicadores do PPEC_08

Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica

Candidaturas apresentadas ao PPEC_08

Foram recebidas 140 candidaturas e consideradas elegíveis 131 medidas apresentadas por 21 promotores, com custos candidatos à comparticipação do PPEC para o ano de 2008 no valor de 46 milhões de euros, aproximadamente o quádruplo do orçamento do PPEC ainda disponível para 2008 (9,3 milhões de euros). Esta situação conduziu a que o concurso tivesse um forte carácter competitivo, sendo seleccionadas as medidas de melhor ordem de mérito classificadas de acordo com a métrica de avaliação, estabelecida nas Regras do Plano de Promoção da Eficiência no Consumo.

Os promotores e consumidores de energia eléctrica assumem um papel muito relevante no Plano de Promoção da Eficiência no Consumo, desde a fase de consulta pública até à apresentação de candidaturas e posterior implementação. A qualidade das medidas apresentadas e o forte carácter competitivo do processo de selecção perspectivam um ano de 2008 mais eficiente na óptica do consumo de energia eléctrica.

Os quadros seguintes apresentam a distribuição das medidas elegíveis candidatas ao PPEC 2008, por promotor e por segmento de mercado, quer em número de medidas quer no montante de custos implicado.

Quadro 1-1 – Distribuição das medidas dos custos elegíveis ao PPEC_08 segundo os segmentos de mercado

Promotor	Medidas Intangíveis	Medidas Tangíveis			Total
		Residencial	Comércio e Serviços	Indústria e Agricultura	
ADENE	n.a.	n.a.	1	2	3
AIRV	1	n.a.	n.a.	n.a.	1
AMRS	n.a.	n.a.	11	n.a.	11
AREAL	n.a.	n.a.	1	n.a.	1
ARECBA	n.a.	n.a.	1	n.a.	1
ARENA	1	n.a.	1	1	3
CEVE	1	n.a.	n.a.	n.a.	1
DECO	1	n.a.	n.a.	n.a.	1
EDA	2	1	n.a.	n.a.	3
EDPC	12	6	5	2	25
EDPD	6	2	3	3	14
EDPSU	6	5	2	2	15
EDV	2	n.a.	3	1	6
EEM	n.a.	1	1	n.a.	2
ENA	5	n.a.	n.a.	n.a.	5
ENDESA	5	2	3	1	11
ENERGAIA	1	n.a.	1	n.a.	2
IBERDROLA	4	n.a.	3	3	10
IDMEC	1	n.a.	1	n.a.	2
ISQ	4	n.a.	n.a.	n.a.	4
UF	9	n.a.	n.a.	1	10
Total candidaturas	61	17	37	16	131

n.a. - não aplicável

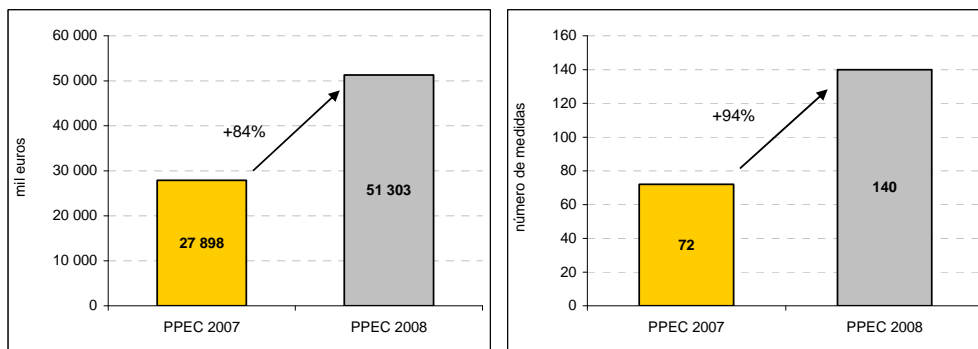
Unidades: euros

Promotor	(€)	Medidas Tangíveis (€)			Total (€)
	Intangíveis	Residencial	Comércio e Serviços	Indústria e Agricultura	
ADENE	n.a.	n.a.	602 000	216 226	818 226
AIRV	202 000	n.a.	n.a.	n.a.	202 000
AMRS	n.a.	n.a.	1 856 572	n.a.	1 856 572
AREAL	n.a.	n.a.	450 000	n.a.	450 000
ARECBA	n.a.	n.a.	578 750	n.a.	578 750
ARENA	271 915	n.a.	139 000	72 000	482 915
CEVE	171 405	n.a.	n.a.	n.a.	171 405
DECO	248 475	n.a.	n.a.	n.a.	248 475
EDA	156 421	309 276	n.a.	n.a.	465 697
EDPC	1 629 737	3 955 000	3 285 113	1 044 710	9 914 559
EDPD	1 221 399	1 800 000	2 066 099	1 636 728	6 724 226
EDPSU	1 120 450	2 422 125	1 497 290	2 664 925	7 704 790
EDV	223 027	n.a.	751 117	285 117	1 259 262
EEM	n.a.	275 290	242 396	n.a.	517 686
ENA	135 228	n.a.	n.a.	n.a.	135 228
ENDESA	1 028 490	4 202 860	3 052 275	364 732	8 648 357
ENERGAIA	21 612	n.a.	599 155	n.a.	620 767
IBERDROLA	691 663	n.a.	1 873 446	929 518	3 494 627
IDMEC	155 245	n.a.	197 000	n.a.	352 245
ISQ	288 243	n.a.	n.a.	n.a.	288 243
UF	1 171 908	n.a.	n.a.	139 500	1 311 408
Total candidaturas	8 737 218	12 964 551	17 190 214	7 353 455	46 245 438

n.a. - não aplicável

Face ao PPEC de 2007 verifica-se um aumento assinalável de candidaturas, quer em volume total dos montantes candidatos (+84%), quer em número de candidaturas apresentadas (+94%). Os montantes candidatos apresentados na presente figura contemplam os custos para os três anos do período máximo de implementação das medidas.

Quadro 1-2 – Custos das medidas do PPEC 2007 e do PPEC 2008



As medidas de tipo tangível tendem a apresentar custos por medida muito superiores pelo que dominam o cenário de custos globais das candidaturas. As figuras seguintes mostram que as medidas de tipo tangível claramente prevalecem (37,7 milhões de euros em medidas tangíveis para

um total de 46,2 milhões de euros). Quando comparados com os custos candidatos a 2007, tem-se 19,4 milhões de euros em medidas tangíveis para um total de 26,6 milhões de euros.

Nas figuras seguintes apresenta-se a repartição das medidas tangíveis candidatas ao PPEC 2008 e ao PPEC 2007 por tecnologia. É possível concluir que, em 2008, a iluminação eficiente, a correcção do factor potência e a refrigeração eficiente são dominantes no conjunto das candidaturas recebidas.

Figura 1-1 – Tipos de medidas tangíveis candidatas (em volume de custos)

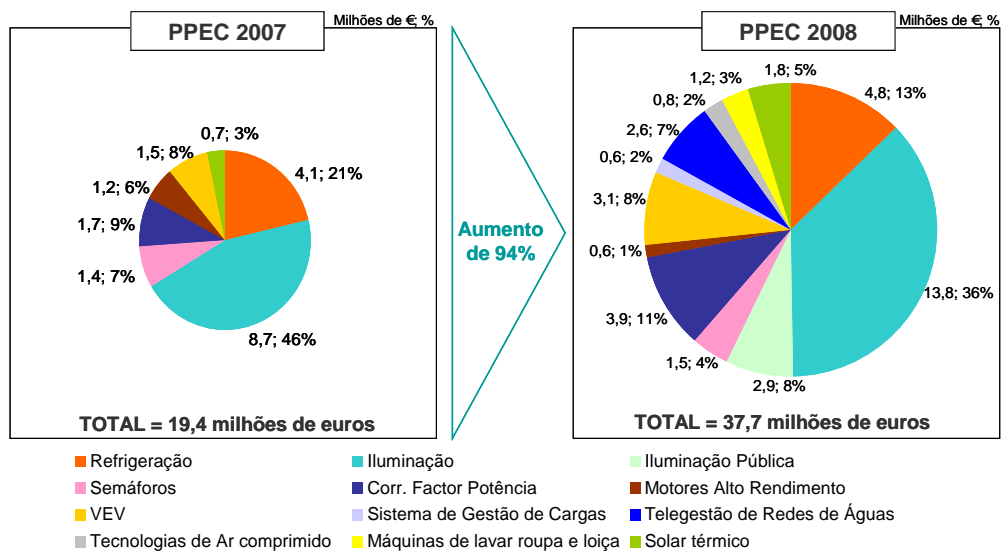
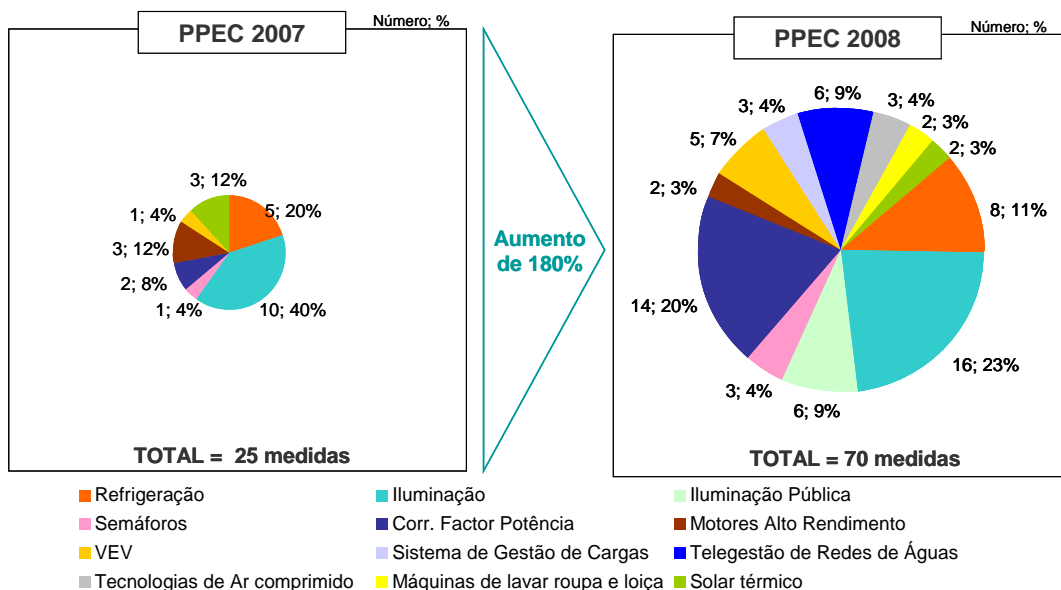


Figura 1-2 – Tipos de medidas tangíveis candidatas (em número de medidas)



Nas figuras seguintes apresenta-se a repartição das medidas intangíveis candidatas ao PPEC por tecnologia. É possível concluir que as medidas de divulgação, seguidas das auditorias energéticas são dominantes no conjunto das candidaturas recebidas.

Figura 1-3 – Tipos de medidas intangíveis candidatas (em volume de custos)

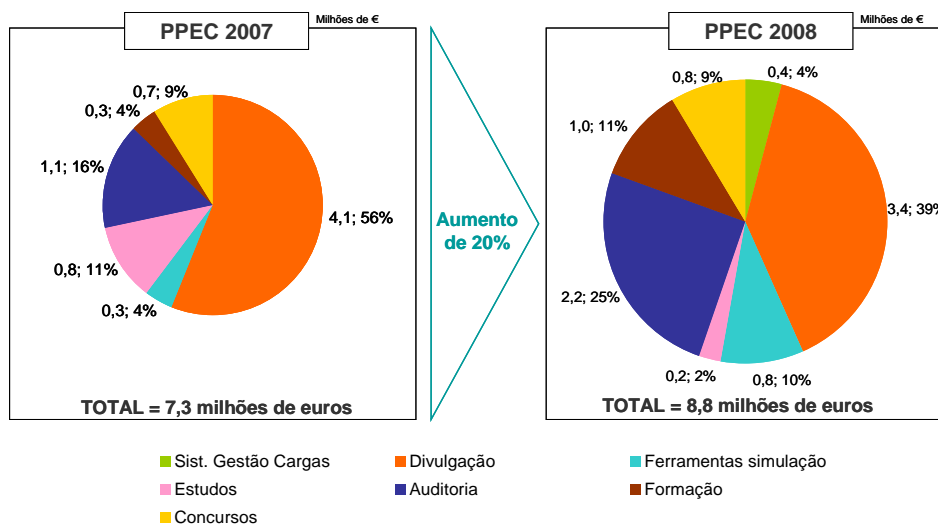
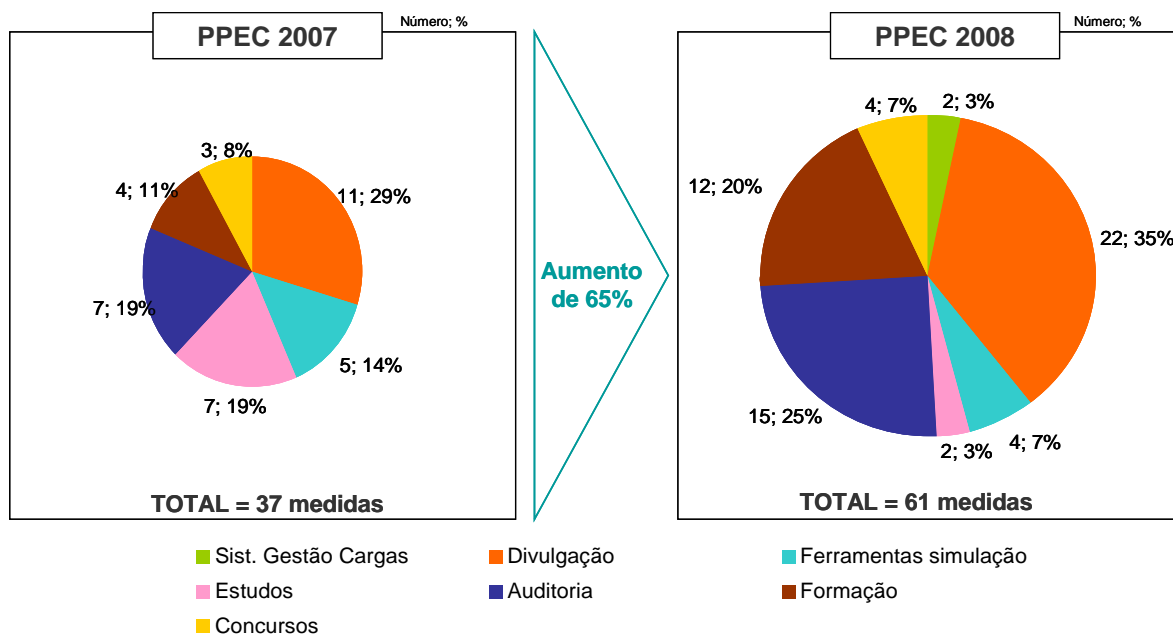


Figura 1-4 – Tipos de medidas intangíveis candidatas (em número de medidas)



Medidas aprovadas no PPEC 2008

Nos quadros seguintes apresentam-se as medidas aprovadas no PPEC 2008, por promotor e tipo de medida, em cada um dos concursos, a saber: (i) medidas intangíveis; (ii) medidas tangíveis - segmento residencial; (iii) medidas tangíveis - segmento comércio e serviços; (iv) medidas tangíveis - segmento indústria e agricultura.

Quadro 2-1 – 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
Total	-	2 452 596

Quadro 2-2 – 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
Total	-	-	2 774 705	21 878 180

Quadro 2-3 – Medidas Tangíveis - Segmento Comércio e 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
Total	-	-	2 401 686	21 366 901

Quadro 2-4 – Medidas Tangíveis - Segmento Indústria e Agricultura

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
Total	-	-	4 233 518	27 642 621

Da análise dos quadros anteriores é possível verificar que os benefícios sociais alcançados com a implementação das medidas aprovadas são muito superiores aos custos.

Nos quadros seguintes apresenta-se informação semelhante à dos quadros anteriores, destacando-se o tipo de medida ou as tecnologias promovidas pelas medidas aprovadas. Nas medidas intangíveis aprovadas apresenta-se a desagregação dos montantes comparticipados pelo PPEC por tipo de medida.

Quadro 2-5 – Medidas Intangíveis

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

Para as medidas tangíveis apresenta-se a informação desagregada por tipo de tecnologias aprovadas em cada segmento. Apresentam-se também os custos e benefícios por consumidor, mostrando-se que os benefícios alcançados são muito superiores aos custos que os consumidores do sector eléctrico suportam através das tarifas de electricidade.

Quadro 2-6 – Medidas Tangíveis - 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
Total segmento residencial	-	2 774 705	21 878 180	0,73	5,73

Benefício Social = Benefício do Sector Eléctrico + Benefício Ambiental

Quadro 2-7 – Medidas Tangíveis - Segmento Comércio e 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
Total segmento comércio e serviços	-	2 401 686	21 366 901	1,12	9,92

Benefício Social = Benefício do Sector Eléctrico + Benefício Ambiental

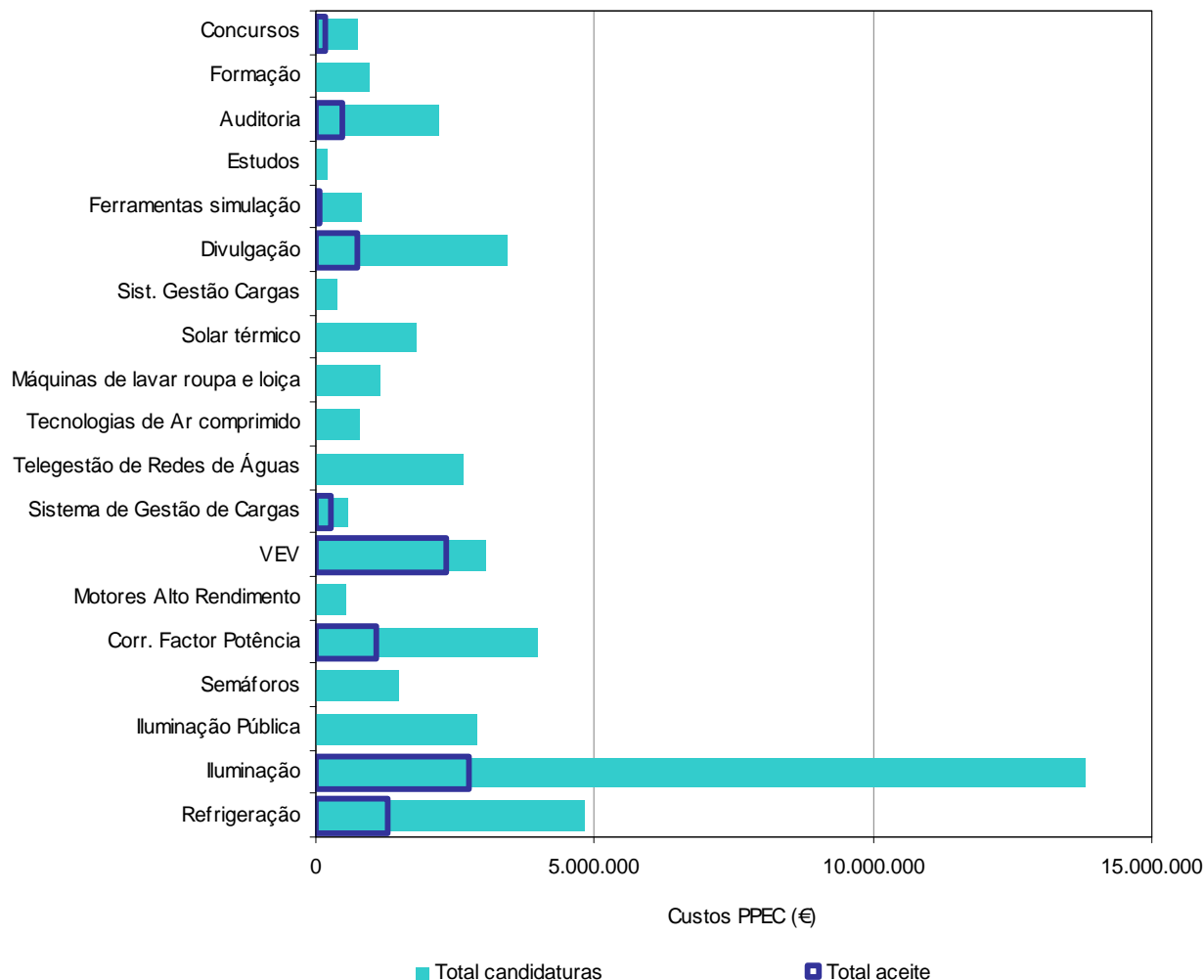
Quadro 2-8 – Medidas Tangíveis - Segmento Indústria e Agricultura

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
Total segmento indústria	-	4 233 518	27 642 621	164,34	1073,08

Benefício Social = Benefício do Sector Eléctrico + Benefício Ambiental

Na Figura 2-1 apresenta-se a distribuição dos custos suportados pelo PPEC em 2008 das medidas candidatas e aceites por tecnologia ou classe. As medidas de iluminação e de variadores electrónicos de velocidade a implementar em 2008 são as que apresentam o maior montante de custos participado pelo PPEC, 30% e 25% dos fundos disponíveis para 2008, respectivamente.

Figura 2-1 – Distribuição das medidas candidatas e aceites por tecnologia ou classe



Benefícios das medidas aprovadas no PPEC

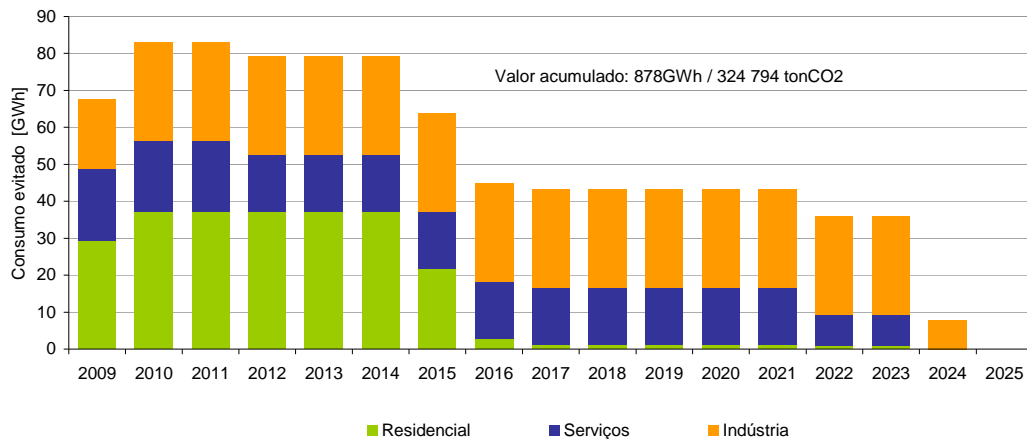
A boa implementação das medidas aprovadas para o PPEC 2008 terá impactes no mercado de equipamentos e serviços de eficiência energética e produzirá efeitos mensuráveis ao nível da redução de consumos.

As medidas tangíveis aprovadas neste segundo ano de implementação do PPEC decorrerão entre 2008 e 2010, produzindo benefícios desde a data de implementação até ao fim do período de vida útil definido para cada medida.

A Figura 3-1 apresenta o consumo de energia eléctrica evitado pela implementação das medidas do PPEC, em cada ano, para os três segmentos das medidas tangíveis. À medida que o tempo passa, as medidas de prazo mais curto (como por exemplo as lâmpadas eficientes) cessarão os benefícios, permanecendo as restantes. No segmento residencial, em virtude do tipo de medidas aprovado

(lâmpadas eficientes compactas), as poupanças acontecem em poucos anos, enquanto que nos segmentos de serviços e indústria o tipo de medidas é mais duradouro.

Figura 3-1 – Consumo evitado em cada ano decorrente da implementação das medidas aprovadas no PPEC 2008



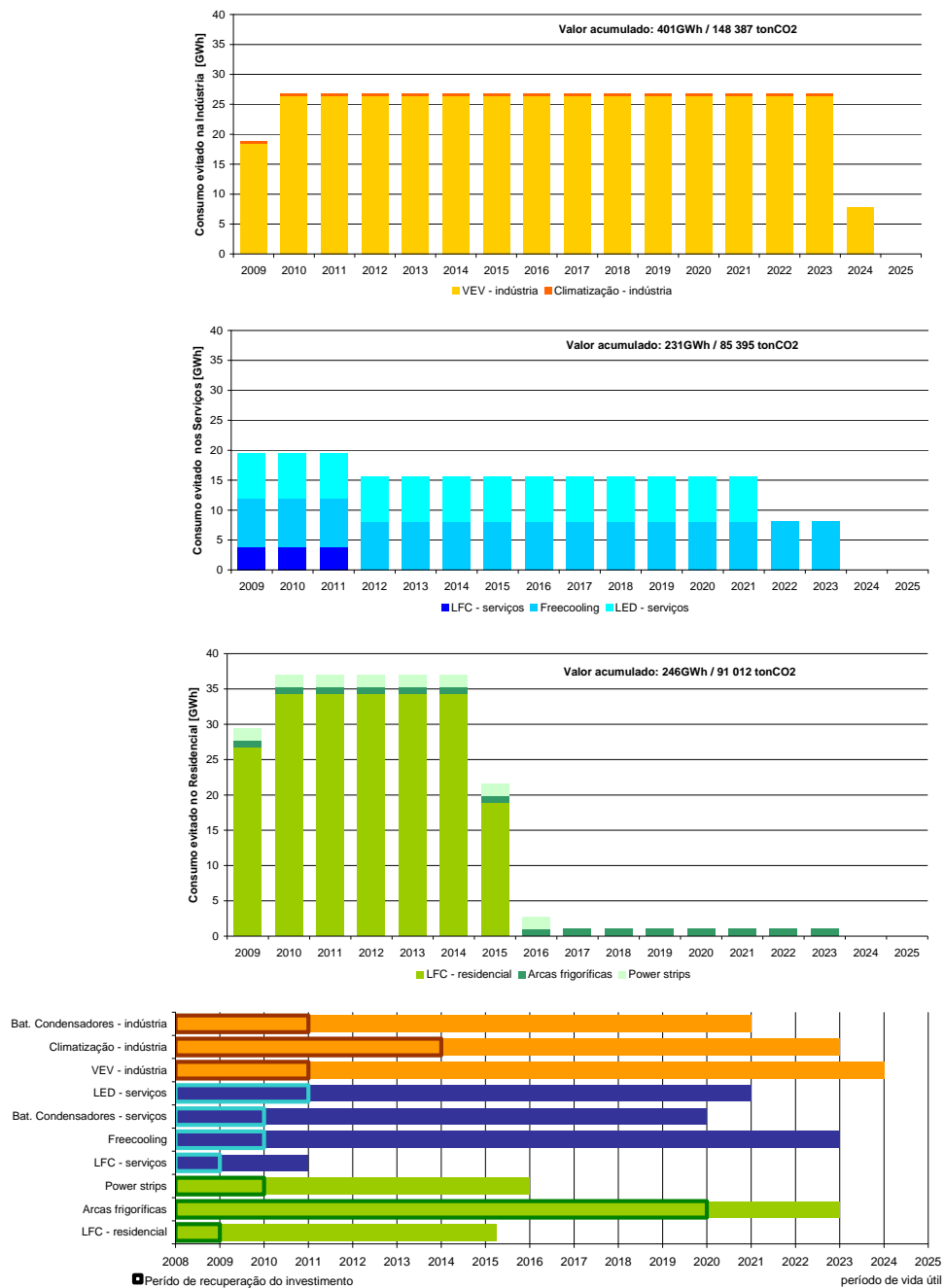
Nota: Não estão incluídas poupanças de energia reactiva (Baterias de Condensadores).

O valor das poupanças de energia eléctrica acumuladas, resultantes da implementação das medidas do PPEC 2007 é de 878 GWh (ou 325 mil tonCO2). Os efeitos benéficos das medidas agora implementadas permanecerão até ao ano 2024.

A figura seguinte detalha o consumo anual evitado por tecnologia e por segmento. Apresenta igualmente o período de vida útil considerado para cada tecnologia envolvida nas medidas aprovadas, bem como o período necessário para a recuperação do investimento.

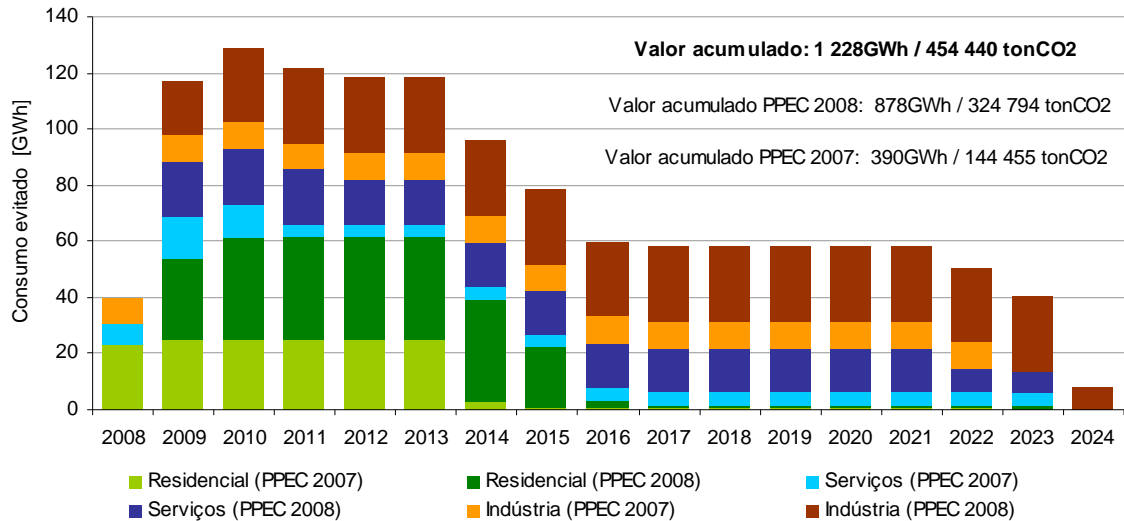
Refira-se que é no segmento indústria que o valor acumulado do consumo evitado é superior, enquanto que o segmento dos serviços é o que apresenta o menor consumo evitado.

Figura 3-2 – Consumo evitado em cada ano decorrente da implementação das medidas aprovadas no PPEC 2008, por segmento e tecnologia



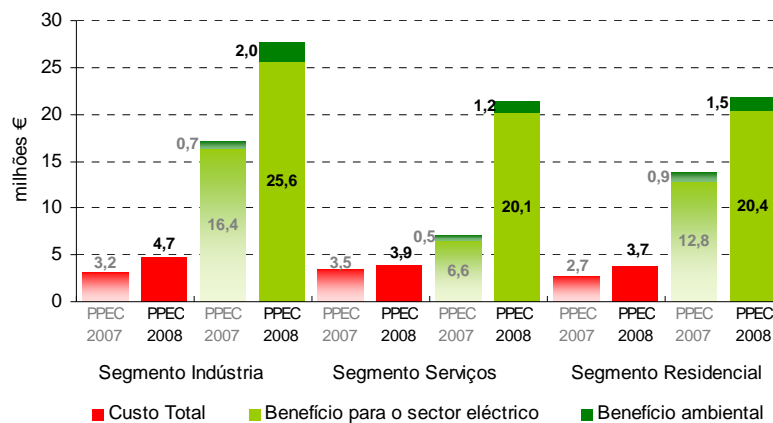
Refira-se que as figuras anteriores representam o consumo evitado resultado da implementação de medidas do PPEC 2008. Na Figura seguinte apresentam-se as poupanças acumuladas com a implementação das medidas aprovadas pelo PPEC 2007 e pelo PPEC 2008.

Figura 3-3 – Consumo evitado em cada ano decorrente da implementação das medidas aprovadas no PPEC 2007 e no PPEC 2008



Na Figura 3-4 apresentam-se os custos totais¹ de implementação das medidas aprovadas no PPEC 2007 e no PPEC 2008, bem como os correspondentes benefícios ambientais e os benefícios para o sector eléctrico². Observa-se que os benefícios do PPEC 2008 são muito superiores aos do PPEC 2007.

Figura 3-4 – Custos e benefícios das medidas tangíveis aprovadas no PPEC 2007 e no PPEC 2008 na óptica social



¹ Custos totais = Custos PPEC + Custos Promotor + Custos Participante

² Os benefícios ambientais são dados pelo produto entre o consumo evitado pelas medidas aprovadas em cada segmento e a valorização económica das emissões de CO₂ (0,74 cent €/kWh evitado). Os benefícios para o sector eléctrico são dados pelo custo evitado de fornecimento de energia eléctrica.

Os segmentos industrial e residencial apresentam os maiores rácios benefício/custo, sendo os benefícios cerca de 6 vezes os custos. Salienta-se a relação muito positiva entre os custos financiados pela tarifa de energia eléctrica (9,4 milhões de euros) e os benefícios obtidos (avaliados em cerca de 71 milhões de euros), de acordo com os pressupostos definidos. Na perspectiva dos consumidores participantes (beneficiários directos das medidas), o benefício directo é avaliado em cerca de 84 milhões de euros.

O concurso de 2008 foi bastante mais competitivo que o de 2007, uma vez que em 2007 os custos financiados pela tarifa de energia eléctrica (10 milhões de euros) geraram benefícios avaliados em cerca de 38 milhões de euros.

Análise dos custos e benefícios na perspectiva social

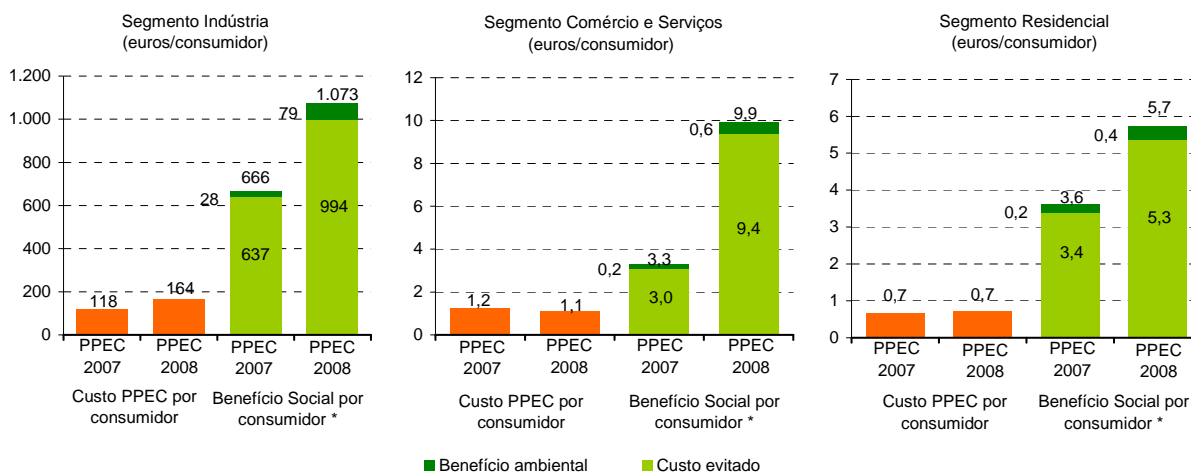
As medidas aprovadas no PPEC 2008 representam um custo unitário de cerca de 0,0092 €/kWh evitado, valor que compara com um custo unitário de 0,0212 €/kWh do PPEC 2007.

Importa referir que o custo financiado pelo PPEC, por unidade de consumo evitado (0,0092 €/kWh), é inferior ao diferencial de custo de produção de energia eléctrica de origem renovável face à produção em centrais convencionais. Para o último quadrimestre de 2007, o valor previsto para este diferencial de custo é de 0,0416 €/kWh³. Isto é, o custo de evitar uma unidade de consumo de energia através do PPEC é inferior ao sobrecusto associado à sua produção em centrais sem emissões de CO₂. O prémio actualmente pago à produção em regime especial, com custos mais elevados do que a produção em centrais convencionais, é justificado principalmente pela necessidade de reduzir as emissões de CO₂ bem como pela diversificação das fontes de abastecimento. A redução dos consumos através de medidas de eficiência energética demonstra ser competitiva ou complementar quer nos objectivos estratégicos quer no custo associado, relativamente à produção a partir de fontes renováveis de energia. Embora ambas as soluções tenham outras virtudes não mencionadas, é clara a necessidade de proceder à sua análise em paralelo.

Da análise da figura seguinte verifica-se que para todos os segmentos considerados, os benefícios por consumidor advenientes da implementação das medidas é bastante superior aos custos totais que lhes estão inerentes. O rácio benefício/custo é particularmente elevado, ascendendo a cerca de 9, verificando-se assim que os custos do PPEC pagos por todos os consumidores de energia produzem benefícios sociais muito superiores.

³ Valor previsto no documento “Tarifas e Preços para a Energia Eléctrica de Setembro a Dezembro de 2007”, de Agosto de 2007.

Figura 3-5 – Custos PPEC e benefícios sociais por consumidor de energia eléctrica



- Benefício social = Benefício do Sector eléctrico + Benefício Ambiental

Análise dos custos e benefícios na perspectiva do participante

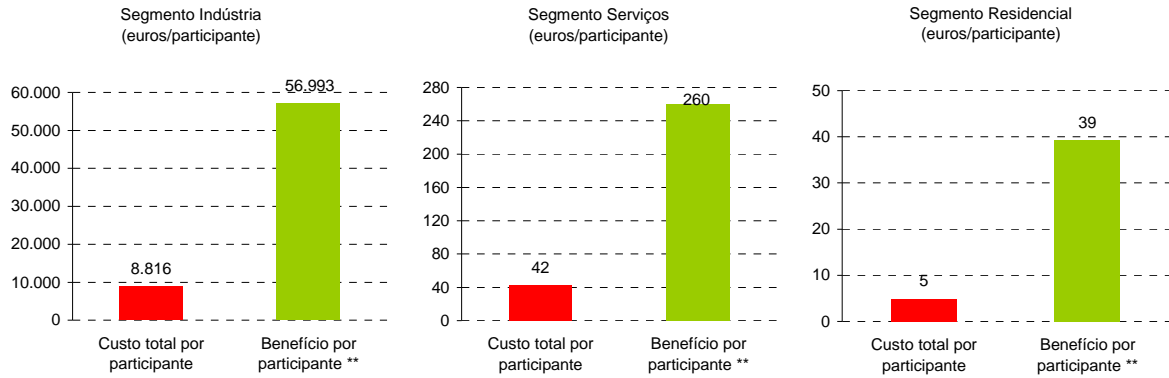
Enquanto que os benefícios calculados na perspectiva social incorporam as externalidades e os ganhos e perdas de todos os agentes afectados pelo consumo de energia eléctrica, o benefício observado pelos consumidores participantes pode resumir-se à redução dos seus custos com a energia eléctrica, devido à redução de consumos ou alteração do perfil de consumo. É este benefício na óptica do consumidor que afecta as suas escolhas de consumo (ignorando aqui as falhas de mercado devidas à falta de informação dos consumidores).

O benefício unitário para o participante é igual ao seu custo médio de aquisição de energia eléctrica⁴.

Da análise da figura seguinte verifica-se que para todos os segmentos considerados, os benefícios por participante advinentes da implementação das medidas é bastante superior aos custos totais que lhes estão inerentes. O rácio benefício/custo é particularmente elevado no segmento residencial, ascendendo a cerca de 8.

⁴ Considera-se o valor do preço médio de fornecimento em 2007, das tarifas de Venda a Clientes Finais em MT Médias Utilizações (segmento indústria), em BTE Médias Utilizações (segmento serviços) e BTN< simples (segmento residencial).

Figura 3-6 – Custos e benefícios por participante



* Custo total = Custo PPEC + Custo participante

** Benefício na óptica do participante

A título de exemplo pode-se verificar que um consumidor residencial que participe no PPEC pode registar, em média, uma redução anual na sua factura de energia eléctrica de 39 euros. Esta participação é voluntária e não discriminatória em resultado das regras aprovadas.