

**PPEC - PLANO DE PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO
DE ENERGIA - 7.ª edição**

IMPACTES E BENEFÍCIOS DAS MEDIDAS APROVADAS

Outubro 2022

Este documento está preparado para impressão em frente e verso

Rua Dom Cristóvão da Gama n.º 1-3.º

1400-113 Lisboa

Tel.: 21 303 32 00

Fax: 21 303 32 01

e-mail: erse@erse.pt

www.erse.pt

ÍNDICE

1	SUMÁRIO EXECUTIVO	1
2	CARACTERIZAÇÃO DAS MEDIDAS APROVADAS.....	5
2.1	Tipologias/tecnologias das medidas aprovadas.....	5
2.2	Público alvo das medidas aprovadas	7
2.3	Promotores das medidas aprovadas	8
3	IMPACTES E BENEFÍCIOS DAS MEDIDAS APROVADAS.....	11
3.1	Medidas aprovadas por concurso	11
3.2	Consumo de energia e emissões de CO ₂ evitados	15
3.3	Período de recuperação do investimento	19
3.4	Benefícios e custos unitários	19
3.5	Fontes de financiamento.....	22
4	IMPACTES E BENEFÍCIOS DAS SETE EDIÇÕES DO PPEC	25

1 SUMÁRIO EXECUTIVO

As medidas a implementar no âmbito da 7.ª edição do Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC) foram homologadas através do Despacho n.º 9521/2022, de 3 de agosto, conforme estabelecido pela Portaria n.º 55/2021, de 11 de março. Esta decisão teve em conta a avaliação das medidas efetuada pela ERSE, na perspetiva da regulação económica, e pela DGEG, na perspetiva da política energética. Toda a informação justificativa desta decisão é publicada nas páginas de internet da ERSE ¹ e da DGEG ².

O PPEC tem como objetivo prioritário, apoiar financeiramente iniciativas que promovam a eficiência e redução do consumo de eletricidade nos diferentes segmentos de consumidores, promovendo também pela primeira vez nesta edição a eficiência energética no setor do gás.

Foram rececionadas 75 candidaturas, 30 para medidas tangíveis (visam a instalação de equipamentos com um nível de eficiência superior ao standard de mercado) e 45 para medidas intangíveis (visam a disseminação de informação acerca de boas práticas no uso eficiente de energia, com o objetivo de promover mudanças de comportamento dos consumidores). As candidaturas recebidas representam um valor total de investimento em eficiência energética de 32 milhões de euros, com um valor global candidato a financiamento do PPEC de 22 milhões de euros.

As medidas foram selecionadas, na perspetiva da regulação económica pela ERSE, de acordo com a métrica de avaliação estabelecida no Regulamento n.º 343/2021, de 15 de abril, e na perspetiva da política energética pela DGEG, de acordo com os critérios de avaliação relacionados com objetivos e instrumentos de política energética estabelecidos no Despacho n.º 6546/2021, de 5 de julho.

Os promotores e consumidores de energia elétrica e de gás assumem um papel muito relevante no PPEC, desde a fase de consulta pública até à apresentação de candidaturas e posterior implementação. A qualidade das medidas apresentadas e o carácter competitivo do processo de seleção perspetivam um biénio mais eficiente na ótica do consumo de energia elétrica e de gás.

¹ Disponível em <https://www.erse.pt/atividade/eficiencia-energetica/ppec-7-%C2%AA-edi%C3%A7%C3%A3o/>.

² Disponível em <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/eficiencia-energetica/financiamentos/plano-de-promocao-da-eficiencia-no-consumo-de-energia-eletrica-ppec/>.

A 7.ª edição do PPEC aprovou 48 medidas que serão implementadas por 31 promotores, com um investimento total em eficiência energética de 23 milhões de euros, dos quais 15,1 milhões de euros serão financiados pelo PPEC.

No presente documento apresentam-se de forma resumida as medidas aprovadas e faz-se uma análise dos seus impactes e benefícios.

RESUMO DE INDICADORES ESPERADOS EM RESULTADO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS NO ÂMBITO DA 7.ª EDIÇÃO DO PPEC

No Quadro 1-1 apresenta-se um conjunto de indicadores que caracterizam os impactes da implementação das medidas aprovadas no âmbito da 7.ª edição do PPEC, a saber: (i) benefício para o sector elétrico e o setor do gás (dado pelo custo evitado de fornecimento de energia elétrica e de gás); (ii) benefício ambiental (consumo evitado x valorização económica das emissões de CO₂); (iii) custos financiados pelo PPEC; (iv) custos suportados pelos promotores; (v) custos suportados pelos participantes, isto é, pelos beneficiários diretos das medidas; (vi) custos suportados por outras entidades, nomeadamente os parceiros envolvidos na implementação das medidas; (vii) benefícios dos consumidores participantes, associados à redução da fatura; (viii) consumo total de eletricidade e gás em cada segmento em 2021; (ix) consumo evitado em 2024; (x) percentagem do consumo evitado no consumo total de cada segmento; (xi) consumo evitado total ao longo da vida útil dos equipamentos; e (xiii) número de equipamentos distribuídos.

Verifica-se que o apoio a medidas de promoção de eficiência no consumo apresenta benefícios para os consumidores, para o sector elétrico, para o setor do gás e para a sociedade, claramente superiores aos custos.

Dos valores apresentados, salienta-se a relação muito positiva entre os custos com medidas tangíveis financiados pelas tarifas de energia elétrica e do gás (9,6 milhões de euros) e os benefícios estimados (avaliados em cerca de 34,2 milhões de euros). Na perspetiva dos consumidores participantes (beneficiários diretos das medidas), o benefício direto é avaliado em cerca de 40,4 milhões de euros.

Verifica-se, ainda, que é no segmento dos serviços que se maximiza o Rácio Benefício-Custo (RBC) Social, com um valor de 2,3, e o RBC na perspetiva do PPEC, que atinge o valor de 4.

Quadro 1-1 - Resumo de indicadores esperados com a implementação da 7.ª edição do PPEC

	Benefícios			Custos						Benefício na perspectiva do participante	Consumo				Equipamentos
	Setores Eléctrico e Gás*	Ambiental	Total	PPEC (1)	Promotor	Participante	Outras Ent.	Custo Total (2)	PPEC (1)/(2)		Total 2021 (3)	Evitado 2024 (4)**	Evitado (4)/(3)	Evitado total	
	Euros	Euros	Euros	Euros	Euros	Euros	Euros	Euros	%		MWh	MWh	%	MWh	
Indústria	10 498 812	1 254 363	11 753 175	3 216 407	66 000	3 275 091	0	6 557 498	49%	16 760 749	56 005 181	20 090	0,04%	335 897	11 216
Serviços	18 371 295	540 684	18 911 979	4 670 816	460 931	2 938 386	0	8 070 134	58%	19 626 429	13 545 830	25 116	0,19%	244 939	197 394
Residencial	3 114 238	393 441	3 507 679	1 742 545	101 215	1 018 808	0	2 862 569	61%	3 997 370	14 417 691	5 840	0,04%	74 499	4 773
Tangíveis	31 984 345	2 188 488	34 172 832	9 629 767	628 146	7 232 285	0	17 490 200	55%	40 384 547	83 968 702	51 045	0,1%	655 334	213 383
Intangíveis***	-	-	11 660 060	5 500 000	417 476	2 794	47 534	5 967 804	92%	13 779 549	-	-	-	223 606	-
Total	31 984 345	2 188 488	45 832 892	15 129 767	1 045 621	7 235 079	47 534	23 458 004	64%	54 164 097	83 968 702	51 045	0,1%	878 940	213 383

* A valorização das emissões evitadas de GEE no setor elétrico está internalizada nos preços da eletricidade.

** Ano em que se verifica a poupança máxima, pois inclui os equipamentos instalados em 2022 e 2023

*** O benefício total é obtido considerando um RBC idêntico ao da totalidade das medidas tangíveis.

	RBC PPEC p.u.	RBC Participante p.u.	RBC Social p.u.	Custo PPEC / consumo evitado Euros/MWh
Indústria	3,7	5,1	1,8	9,58
Serviços	4,0	6,7	2,3	19,07
Residencial	2,0	3,9	1,2	23,39
Tangíveis	3,5	5,6	2,0	14,69

RBC = Rácio Benefício-Custo

2 CARACTERIZAÇÃO DAS MEDIDAS APROVADAS

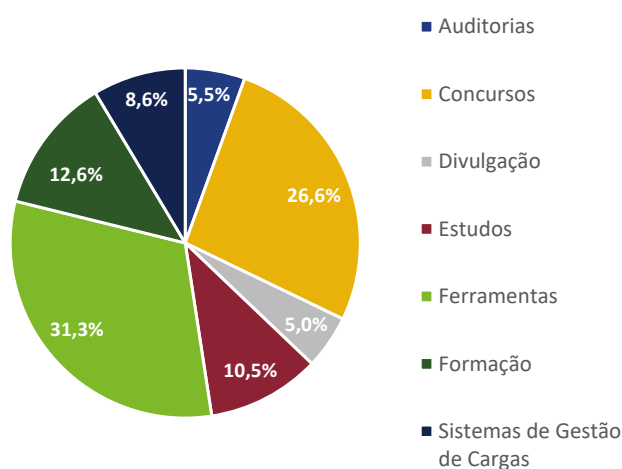
No presente capítulo é apresentada uma caracterização das medidas aprovadas de forma agregada por tipologia/tecnologia, por público alvo e por tipo de promotores, sendo que no Anexo - Descrição das Medidas Aprovadas são apresentados, de forma individual para cada medida, os seus objetivos, modo de implementação e custos.

2.1 TIPOLOGIAS/TECNOLOGIAS DAS MEDIDAS APROVADAS

Nas figuras seguintes apresenta-se a distribuição das medidas aprovadas na 7.ª edição do PPEC, pelas várias tipologias de medidas intangíveis e pelas várias tecnologias das medidas tangíveis.

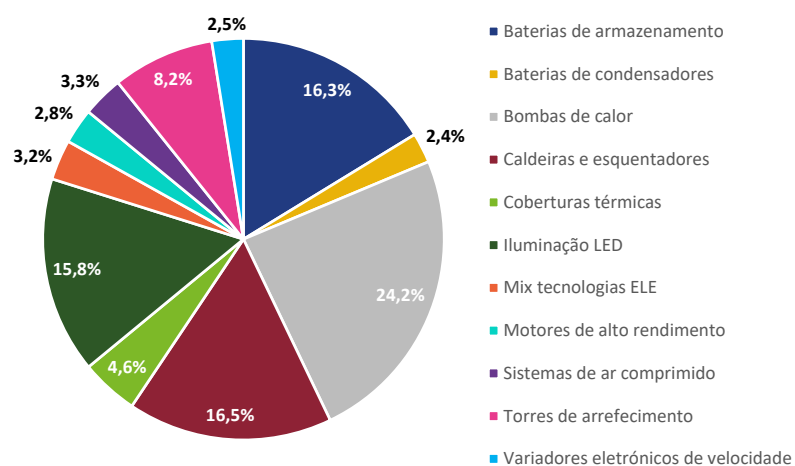
Conforme se ilustra na Figura 2-1 as medidas intangíveis são, na sua maioria, ferramentas (31,3%) e concursos (26,6%), seguidas das medidas de formação (12,6%) e de estudos (10,5%).

Figura 2-1 - Distribuição das medidas intangíveis aprovadas por tipologia



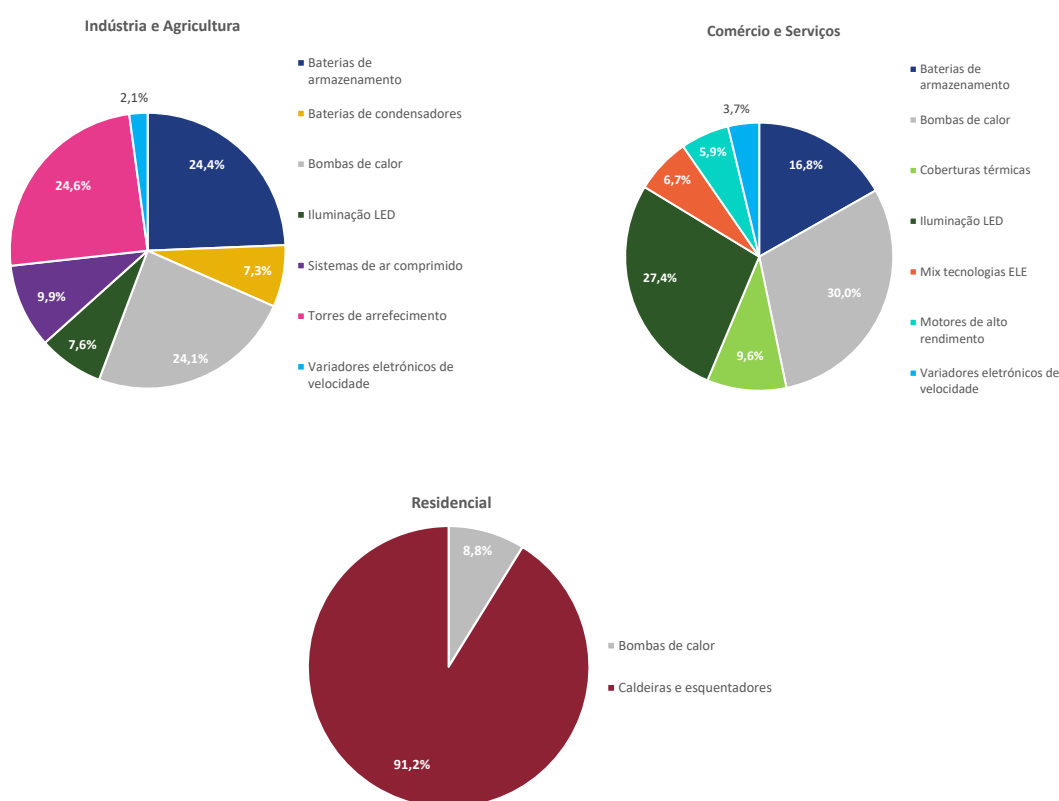
Na Figura 2-2 é possível verificar que as medidas tangíveis são, na sua maioria, de bombas de calor (24,2%), seguidas de caldeiras e esquentadores (16,5%), baterias de armazenamento (16,3%) e iluminação LED (15,8%).

Figura 2-2 - Distribuição das medidas tangíveis aprovadas por tecnologia



Um maior detalhe de cada tecnologia, assim como o segmento a que se destinam, é apresentado na Figura 2-3. Verifica-se que, no segmento da indústria e agricultura as medidas são essencialmente de torres de arrefecimento (24,6%), baterias de armazenamento (24,4%) e bombas de calor (24,1%). No segmento do comércio e serviços as medidas são maioritariamente de bombas de calor (30,0%), iluminação LED (27,4%) e baterias de armazenamento (16,8%). No segmento residencial serão implementadas medidas de duas tecnologias, caldeiras e esquentadores (91,2%) e bombas de calor (8,8%).

Figura 2-3 - Distribuição das medidas tangíveis aprovadas por tipo de tecnologia e segmento

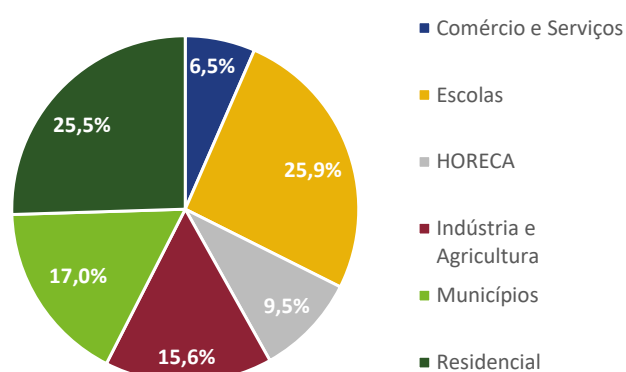


2.2 PÚBLICO ALVO DAS MEDIDAS APROVADAS

Nas figuras seguintes apresenta-se a distribuição das medidas intangíveis e tangíveis aprovadas na 7.ª edição do PPEC, pelo público alvo a que estas se dirigem.

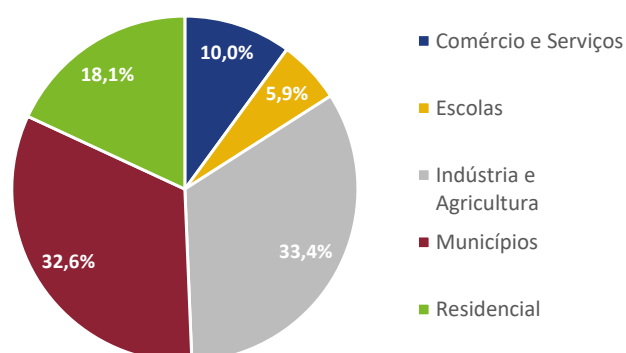
Conforme se ilustra na Figura 2-4 as medidas intangíveis destinam-se, em primeiro lugar às escolas (25,9%), seguidas do segmento residencial (25,5%), dos municípios (17,0%) e da indústria e agricultura (15,6%). O remanescente das medidas aprovadas (16%) destinam-se ao segmento de comércio e serviços, sendo que ao sector dos hotéis, restaurantes e cafés (designado por HORECA) estão destinadas 9,5% deste conjunto.

Figura 2-4 - Distribuição das medidas intangíveis aprovadas por público alvo



Na Figura 2-5 é possível verificar que as medidas tangíveis são direcionadas em primeiro lugar para a indústria e agricultura (33,4%), seguidas dos municípios (32,6%) e do segmento residencial (18,1%).

Figura 2-5 - Distribuição das medidas tangíveis aprovadas por público alvo



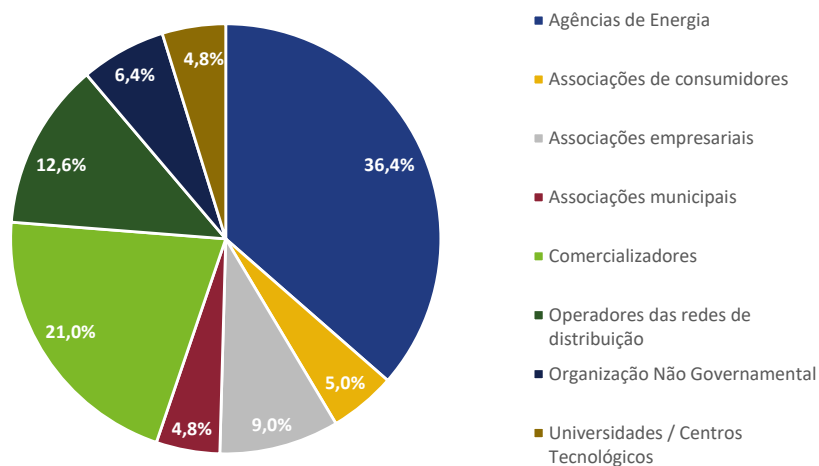
2.3 PROMOTORES DAS MEDIDAS APROVADAS

Nos quadros seguintes apresenta-se a repartição do orçamento das medidas intangíveis e tangíveis aprovadas na 7.ª edição do PPEC, de acordo com a especificidade do respetivo promotor.

As medidas intangíveis aprovadas são implementadas, na sua maioria pelas agências de energia (36,4%), seguido dos comercializadores (21,0%) e dos operadores de redes de distribuição (12,6%). De notar que as

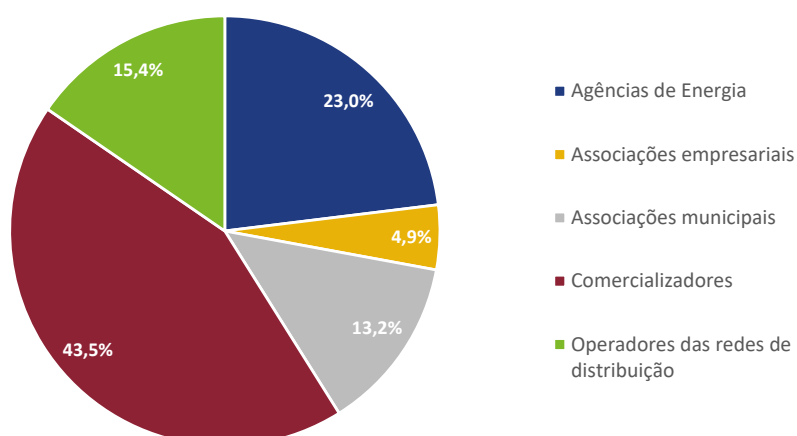
entidades representativas da sociedade civil, designadamente de natureza associativa, e as universidades, no seu conjunto representam cerca de 25% dos promotores.

Quadro 2-1 - Distribuição das medidas intangíveis aprovadas por tipo de promotor



As medidas tangíveis aprovadas são implementadas, na sua maioria, pelos comercializadores (43,5%), seguido das agências de energia (23,0%), dos operadores de redes de distribuição (15,4%), das associações municipais (13,2%) e das associações empresariais (4,9%).

Quadro 2-2 - Distribuição das medidas tangíveis aprovadas por tipo de promotor



3 IMPACTES E BENEFÍCIOS DAS MEDIDAS APROVADAS

Este capítulo analisa os impactes mensuráveis esperados em consequência da implementação das medidas aprovadas pelo PPEC. Admite-se que os promotores vão realizar as medidas junto do número de participantes previsto, o respetivo custo de implementação será o previsto e as reduções de consumo a observar coincidirão com os valores definidos *a priori* pela ERSE.

A existência e implementação de um Plano de Medição e Verificação (PMV) e posterior relatório é um aspeto crítico na validação dos resultados obtidos pelo PPEC, pois permite justificar perante os consumidores a boa aplicação dos recursos. Uma rigorosa avaliação *ex-post* das poupanças é também importante para contabilizar possíveis efeitos de *rebound* e de *free-riding*, bem como sobreposições com outros programas de incentivos. No caso das medidas tangíveis, a avaliação das poupanças de energia, seja no momento da seriação das candidaturas, seja na divulgação de resultados após a implementação, é determinante para perceber o sucesso e alcance das medidas e do PPEC. Assim, a execução do Relatório de Medição e Verificação (RMV) por uma entidade competente e independente do promotor permite conferir confiança aos resultados.

A boa implementação das medidas aprovadas para a 7.ª edição do PPEC, em conjunto com outros programas de incentivo à eficiência energética, terá impactes no mercado de equipamentos e serviços de eficiência energética e produzirá efeitos mensuráveis ao nível da redução de consumos. Enquanto que a transformação do mercado da eficiência energética é difícil de medir, os impactes esperados ao nível dos consumos de energia elétrica e de gás são mais previsíveis, dentro dos pressupostos considerados pela ERSE e pelos promotores.

As medidas aprovadas nesta 7.ª edição do PPEC decorrerão de 4 de agosto de 2022 a 3 de agosto de 2024, considerando-se que produzem benefícios a partir de 2024 e até ao fim do período de vida útil definido para cada equipamento.

3.1 MEDIDAS APROVADAS POR CONCURSO

Nos quadros seguintes apresentam-se as medidas aprovadas em cada tecnologia/tipologia e segmento de mercado do concurso destinado a todos os promotores, identificando-se os seus custos, consumos e emissões de CO₂ evitados e benefícios alcançados. No caso das medidas intangíveis apenas se apresentam os custos.

Quadro 3-1 - Medidas intangíveis aprovadas - Concurso todos os promotores

Promotor	Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)
GGND	GGND_I1	Roteiro para a Introdução de Gases Renováveis no Setor Industrial Nacional	GAS	GAS	400 000,00
CWEnergia	CWEnergia_I1	Portal web das residências eficientes	ELE	ELE	220 385,00
UseEnergy	UseEnergy_I1	FirstFuel	ELE	ELE	251 535,40
EDPC	EDPC_I1	“Pegada Energética” - jogo de cálculo da pegada carbónica	ELE	ELE	333 000,00
CEVE	CEVE_I1	Ações para a eficiência energética e para a mitigação da pobreza energética	MIX	MIX	291 433,82
SUELE	SUELE_I1	TWIST – Projecto de educação e sensibilização para a Eficiência Energética, dirigida aos alunos e professores do ensino secundário – 10º ao 12º anos	ELE	ELE	304 647,00
GALPFUND	GALPFUND_I1	Projeto de Capacitação e Mobilização para a Eficiência no Consumo de Energia no Ensino Básico e Secundário	MIX	MIX	353 010,00
GALP	GALP_I1	Rede de Sensibilização do Tecido Industrial Português para a Eficiência no Consumo de Energia – Sistemas de Vapor	GAS	GAS	45 988,78

Legenda: MIX - Combinação de vetores energéticos; ELE - Eletricidade; GAS - Gás

Quadro 3-2 - Medidas tangíveis aprovadas, no segmento indústria e agricultura - Concurso todos os promotores

Promotor	Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)	Benefícios totais (Euros)	Consumo evitado (kWh)	CO2 evitado (tonCO2)
GALP	GALP_TI2	Torres adiabáticas em sistemas de arrefecimento de água industrial	ELE	ELE	791 526,49	4 638 171,36	96 046 160	35 633
IBD	IBD_TI2	Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido	ELE	ELE	317 795,00	1 542 731,97	28 405 588	10 538
IBD	IBD_TI3	Iluminação eficiente	ELE	ELE	245 228,00	965 392,65	14 240 316	5 283
GALP	GALP_TI1	Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor	GAS	MIX	776 398,00	1 604 694,74	176 963 737	65 654
IBD	IBD_TI1	Correção do fator de potência	ELE	ELE	233 283,80	1 118 278,94	0	0
EDPC	EDPC_TI1	Solução de Armazenamento de Energia - Indústria e Agricultura	ELE	ELE	783 340,00	1 780 977,80	18 321 857	6 797

Legenda: MIX - Combinação de vetores energéticos; ELE - Eletricidade; GAS - Gás

Quadro 3-3 - Medidas tangíveis aprovadas, no segmento comércio e serviços - Concurso todos os promotores

Promotor	Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)	Benefícios totais (Euros)	Consumo evitado (kWh)	CO2 evitado (ton CO2)
EDPC	EDPC_TC1	Solução de Armazenamento de Energia - Comércio e Serviços	ELE	ELE	783 340,00	3 120 604,06	18 321 857	6 797

Legenda: MIX - Combinação de vetores energéticos; ELE - Eletricidade; GAS - Gás

Quadro 3-4 - Medidas tangíveis aprovadas, no segmento residencial - Concurso todos os promotores

Promotor	Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)	Benefícios totais (Euros)	Consumo evitado (kWh)	CO2 evitado (tonCO2)
IBD	IBD_TR1	Energia térmica eficiente	MIX	ELE	112 344,32	507 393,38	8 442 685	3 132
IBD	IBD_TR2	Bomba Calor AQS	MIX	ELE	41 097,85	158 029,41	2 606 468	967
PORTGAS	PORTGAS_TR1	Esquentadores + Eficientes	GAS	GAS	685 125,00	954 724,35	22 225 000	8 245
GOLDENERGY	GOLDENERGY_TR1	Termostátos Inteligentes	GAS	GAS	104 545,00	363 492,08	5 746 400	2 132
LISGDL	LISGDL_TR1	Substituição e abate de equipamentos energeticamente não eficientes por equipamentos mais eficientes	GAS	GAS	799 432,74	1 524 039,42	35 478 069	13 162

Legenda: MIX - Combinação de vetores energéticos; ELE - Eletricidade; GAS - Gás

Nos quadros seguintes apresentam-se as medidas aprovadas em cada tecnologia/tipologia do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás, identificando-se os seus custos, consumos e emissões de CO₂ evitados e benefícios alcançados. No caso das medidas intangíveis apenas se apresentam os custos.

Quadro 3-5 - Medidas intangíveis aprovadas - Concurso promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás

Promotor	Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)
APICER	APICER_IO1	Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia com Vista à Descarbonização	MIX	MIX	150 400,00
SENERGIA	SENERGIA_IO1	NegaWATT: menos é MAIS!	MIX	MIX	261 916,00
DECO	DECO_IO1	EVA - Energy Virtual Assistant	ELE	ELE	275 322,24
AMCB	AMCB_IO1	AgroEfficiency - Racionalização do Consumo de Energia - Eletricidade e Gás	MIX	MIX	263 270,00
AMESEIXAL	AMESEIXAL_IO2	Escape Room Energia	MIX	MIX	211 650,00
AdEPorto	AdEPorto_IO2	Energia e Conforto para Todos	MIX	MIX	273 191,99
ISR	ISR_IO1	Sistema de Gestão dos Consumos para Iluminação Pública	ELE	ELE	262 453,12
ENA	ENA_IO2	Turismo + sustentável	MIX	MIX	284 556,25
LISE	LISE_IO1	Energia +COOLetiva	MIX	MIX	299 971,21
SENERGIA	SENERGIA_IO2	Caderneta Energética - Ferramenta para a gestão e otimização energética em edifícios	MIX	MIX	211 340,00
AMEAL	AMEAL_IO1	Conselhos com Eficiência	ELE	ELE	250 470,00
AHRESP	AHRESP_IO1	Apoio à decisão na promoção da eficiência energética nos restaurantes	MIX	MIX	237 050,00
ANECRA	ANECRA_IO1	EFFICIENTIA: Informação / Sensibilização para a Eficiência Energética para Empresas de Comércio e Reparação Automóvel	MIX	MIX	107 609,83
ENA	ENA_IO1	Observatório energético	MIX	MIX	210 799,37

Legenda: MIX - Combinação de vetores energéticos; ELE - Eletricidade; GAS - Gás

Quadro 3-6 - Medidas tangíveis aprovadas - Concurso promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás

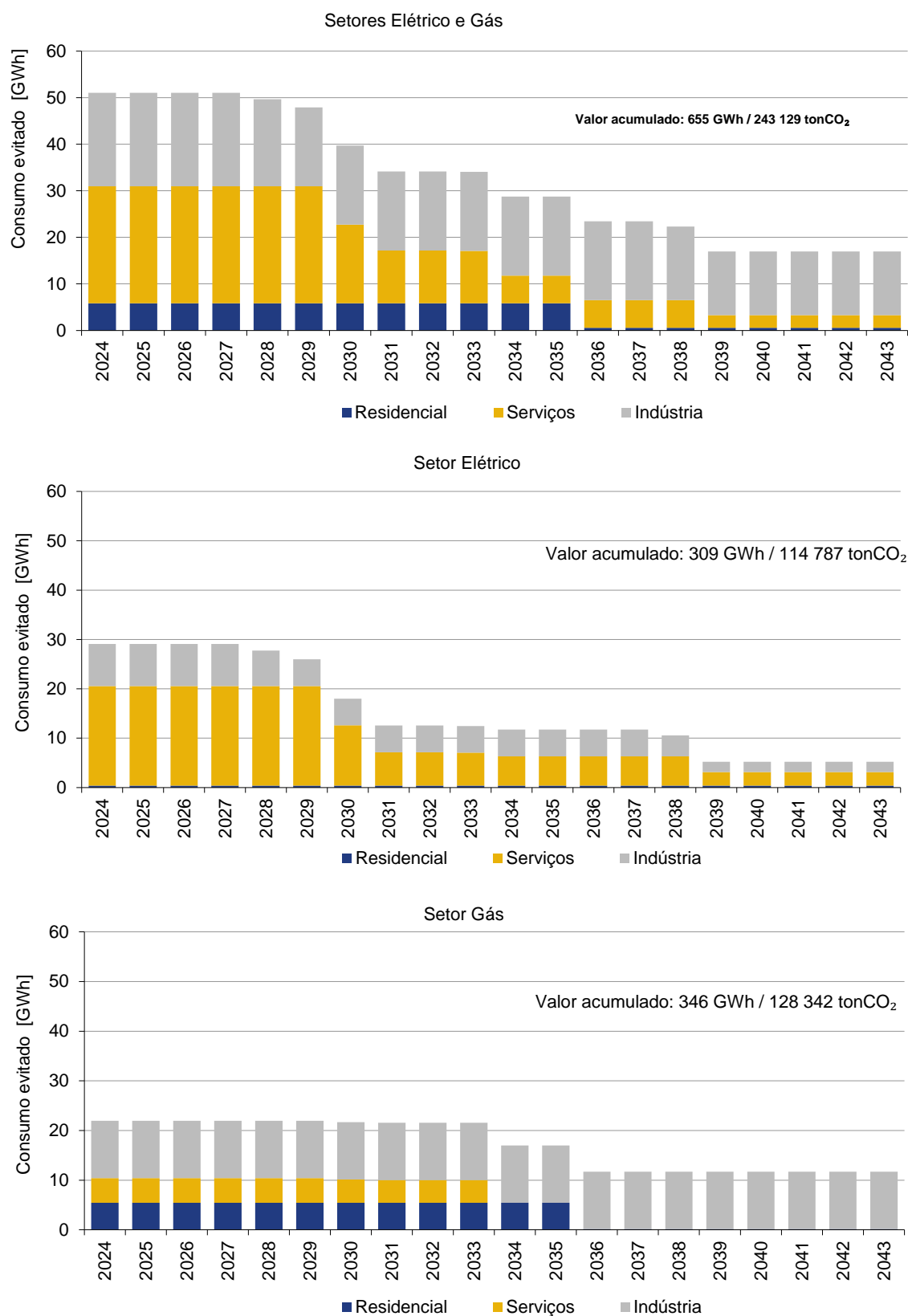
Promotor	Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)	Benefícios totais (Euros)	Consumo evitado (kWh)	CO2 evitado (tonCO2)
ENERAREA	ENERAREA_TCO1	Iluminação Led em Municípios e IPSS	ELE	ELE	159 789,94	2 044 403,99	24 064 676	8 928
APED	APED_TCO1	Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED	ELE	ELE	183 719,50	1 777 446,21	20 221 087	7 502
MTejo21	MTejo21_TCO1	Eletrobombas mais eficientes no Médio Tejo e Pinhal Interior	ELE	ELE	175 010,74	1 691 671,94	23 304 987	8 646
AMCB	AMCB_TCO2	BCEM - Bombas de Calor em Edifícios Municipais	ELE	ELE	455 720,19	2 285 197,16	34 960 940	12 971
ANESPO	ANESPO_TCO1	LED@ESCOLAS: Substituição de iluminação fluorescente T8 por LED em estabelecimentos de ensino profissional, particular e cooperativo	ELE	ELE	283 521,00	1 019 965,16	11 603 617	4 305
SENERGIA	SENERGIA_TCO1	EduLUX 2, 3+ – Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas	ELE	ELE	285 353,00	1 260 125,57	14 335 798	5 319
ENERAREA	ENERAREA_TCO2	Bombas de Calor para Aquecimento de Água	ELE	ELE	448 624,73	1 311 506,53	20 064 571	7 444
AMCB	AMCB_TCO1	Cobertura de Plano de Água em Piscinas Municipais	GAS	GAS	447 213,83	1 820 302,20	45 720 997	16 962
RNAE	RNAE_TCO1	Mais Eficiência - Renovação Energética nas IPSS, Municípios, Associações e Coletividades	MIX	MIX	495 415,98	983 422,20	11 265 208	4 179
CIMLT	CIMLT_TCO1	Iluminação Interior Eficiente na Lezíria	ELE	ELE	366 544,59	660 557,91	8 241 975	3 058
OESTESUS	OESTESUS_TCO1	A+Edifícios Sustentáveis	MIX	MIX	312 571,00	494 253,76	6 736 631	2 499
ENA	ENA_TCO1	Frio eficiente nas lotas e mercados municipais de Portugal	ELE	ELE	87 491,04	160 282,01	2 208 094	819
ENA	ENA_TIO1	Regadio eficiente	ELE	ELE	68 835,38	102 927,60	1 919 280	712
SENERGIA	SENERGIA_TCO2	EficiênciaH2O - Eficiência Energética nos Sistemas de Bombagem de Água	ELE	ELE	186 500,00	282 240,06	3 888 225	1 443

Legenda: MIX - Combinação de vetores energéticos; ELE - Eletricidade; GAS - Gás

3.2 CONSUMO DE ENERGIA E EMISSÕES DE CO₂ EVITADOS

A Figura 3-1 apresenta o consumo de energia (eletricidade e gás) evitado pela implementação das medidas tangíveis do PPEC, em cada ano, para o total dos três segmentos. Consideram-se em conjunto o concurso destinado a todos os promotores e o concurso destinado a promotores que não sejam empresas do sector elétrico ou do setor do gás. As poupanças verificam-se até se esgotar a vida útil da medida com maior longevidade.

Figura 3-1 - Consumo evitado em cada ano decorrente da implementação das medidas aprovadas no âmbito da 7.ª edição do PPEC



Refira-se que para aferição das emissões de CO₂ evitadas se considera que a redução de consumo proporcionado pelo PPEC evita a produção da última central a entrar em mercado, de acordo com a ordem de mérito, isto é, de uma central de ciclo combinado a gás natural. Conforme informação proveniente da rotulagem ³, este tipo de central emite 0,371 tonCO₂/MWh.

O valor das poupanças acumuladas de energia elétrica e de gás, resultantes da implementação das medidas tangíveis da 7.ª edição do PPEC, é de 655 GWh (ou cerca de 243 mil tonCO₂). Os efeitos benéficos das medidas a implementar permanecerão até ao ano 2043.

A Figura 3-2 detalha o consumo anual evitado por tecnologia e por segmento.

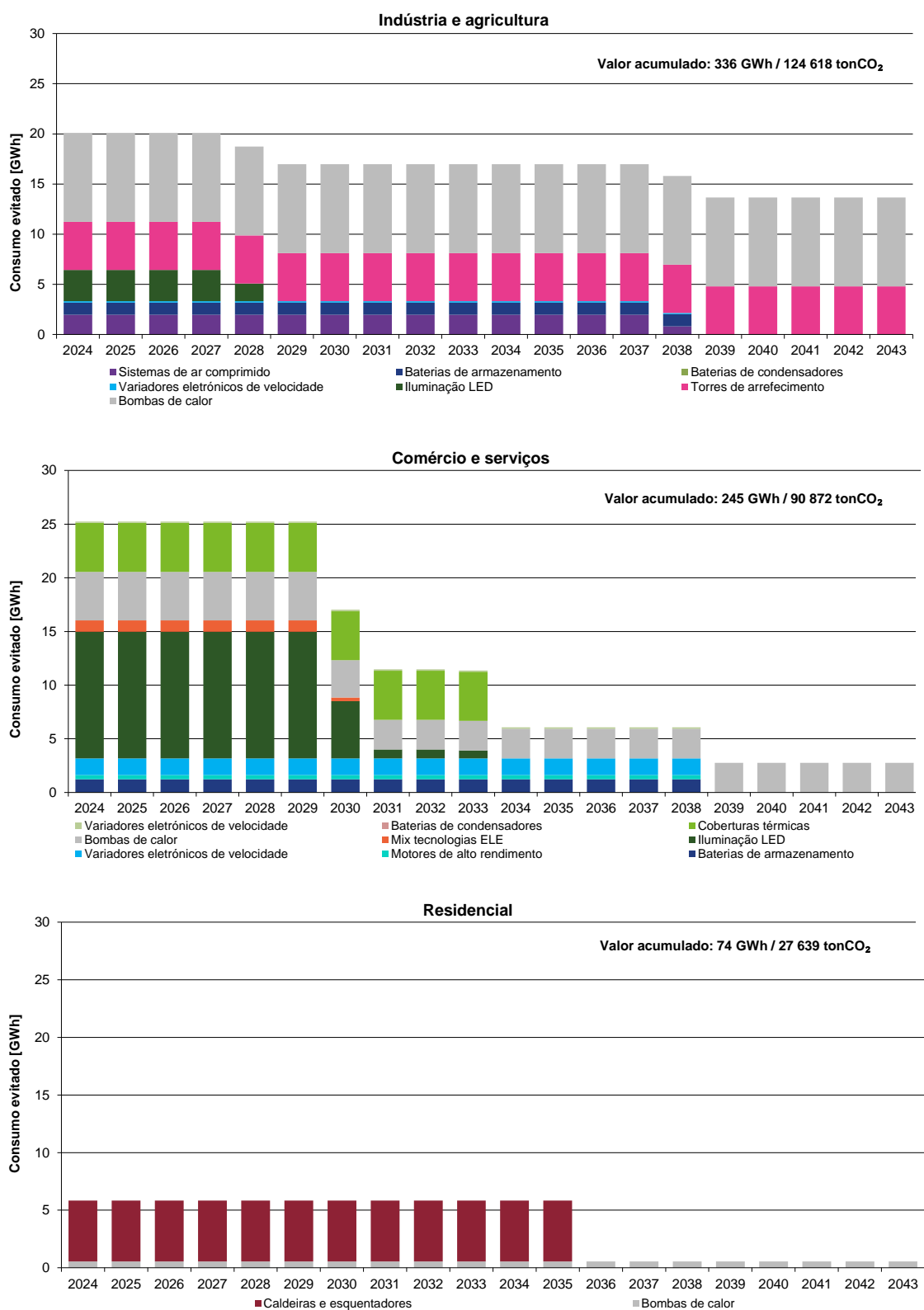
Refira-se que é no segmento da indústria que o valor acumulado do consumo evitado é superior, totalizando, até ao fim da vida útil da medida com maior longevidade, 336 GWh, o que equivale a evitar a emissão de cerca de 125 mil toneladas de CO₂.

No segmento do comércio e serviços, a implementação das medidas aprovadas permite atingir um consumo evitado acumulado de 245 GWh, o equivalente a cerca de 91 mil toneladas de CO₂.

O segmento residencial é, dos três segmentos considerados, o que apresenta um valor de consumo evitado acumulado inferior, 74 GWh, evitando-se, com a implementação das medidas aprovadas, a emissão de cerca de 28 mil toneladas de CO₂.

³ Disponível em <https://www.erse.pt/eletricidade/rotulagem/rotulagem/>.

Figura 3-2 - Consumo evitado em cada ano decorrente da implementação das medidas aprovadas no âmbito da 7.ª edição do PPEC, por segmento e por tecnologia

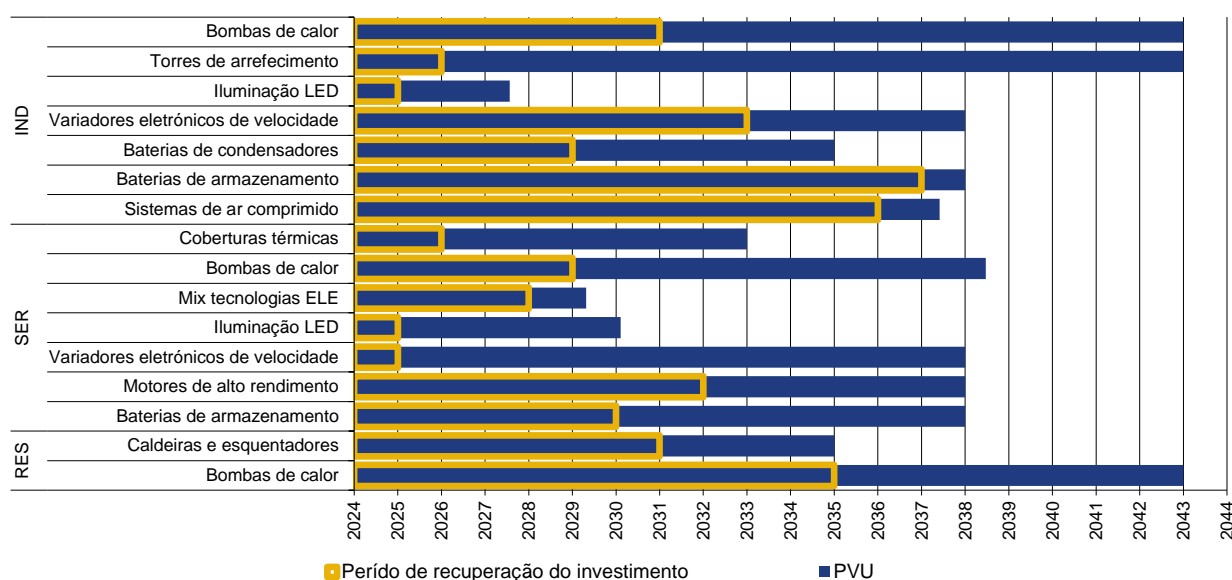


3.3 PERÍODO DE RECUPERAÇÃO DO INVESTIMENTO

A Figura 3-3 apresenta o período de vida útil considerado para cada tecnologia, bem como o período necessário para a recuperação do investimento.

As medidas que apresentam um período de recuperação do investimento⁴ mais curto são as de iluminação LED, no segmento da indústria, de iluminação LED e VEV no comércio e serviços, e caldeiras e esquentadores, no setor residencial. Por outro lado, as medidas que apresentam um maior período de recuperação do investimento são as de baterias de armazenamento, na indústria, de motores de alto de rendimento, no comércio e serviços e de bombas de calor, no segmento residencial.

Figura 3-3 – Período de vida útil e período de recuperação do investimento, por segmento e por tecnologia



3.4 BENEFÍCIOS E CUSTOS UNITÁRIOS

O custo associado às medidas aprovadas em cada segmento financiado pelo PPEC representa um custo unitário por unidade de energia evitada, em euros/kWh. O Quadro 3-7 apresenta o valor do custo unitário

⁴ O período de recuperação do investimento é calculado considerando o custo em equipamento (custo PPEC + Custo consumidor).

de redução de consumos, na perspetiva do PPEC ⁵, em cada segmento dos vários concursos de medidas tangíveis, apresentando-se o custo médio de implementação da totalidade das medidas do segmento. No mesmo quadro são também apresentados os custos do PPEC por unidade de energia evitada da medida de maior ordem de mérito e da medida marginal, valores mínimos e máximos, respetivamente.

Da análise dos valores apresentados é possível verificar que globalmente o custo do kWh evitado é menor no concurso de todos os promotores para o segmento indústria.

Quadro 3-7 - Custos unitários das medidas tangíveis do PPEC, por concurso

Unidade: €/kWh

Concurso		Custo do kWh evitado		
		Melhor medida (mínimo)	Médio	Medida marginal (máximo)
Todos os Promotores	Indústria	0,0044	0,0094	0,0428
	Serviços	0,0428	0,0428	0,0428
	Residencial	0,0133	0,0234	0,0308
	Global	0,0044	0,0133	0,0428
Outros Promotores	Global	0,0066	0,0173	0,0480
Total Medidas Tangíveis	Global	0,0044	0,0147	0,0480

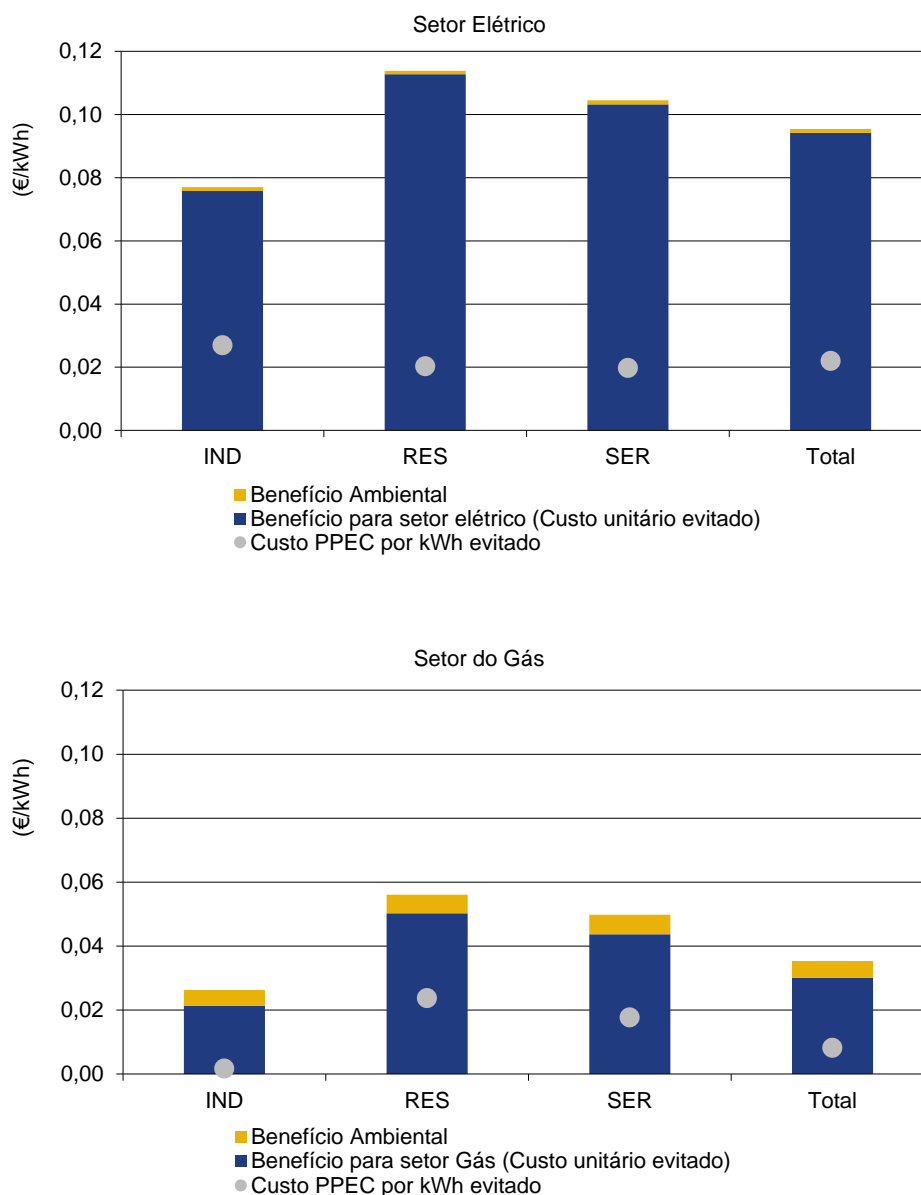
As medidas aprovadas na 7.ª edição do PPEC representam um custo unitário médio de cerca de 0,0147 euros/kWh evitado. Por segmento, dependendo das medidas aprovadas, o custo da poupança varia um pouco em torno do valor global. No entanto, ao comparar este valor com os benefícios globais (associados aos benefícios ambientais e aos benefícios para o sector elétrico e o setor do gás, estes últimos resultantes do custo evitado ao sector elétrico e ao setor do gás ⁶), percebe-se as vantagens destas medidas de eficiência no consumo, resultando num benefício líquido social ⁷ evidente (Figura 3-4).

⁵ Quociente entre o custo financiado pelo PPEC e o consumo evitado proporcionado pela medida implementada.

⁶ O custo evitado é, para cada segmento, o valor considerado nas Regras do PPEC e resulta da soma dos preços das tarifas das atividades de Energia, Uso da Rede de Transporte e Uso da Rede de Distribuição.

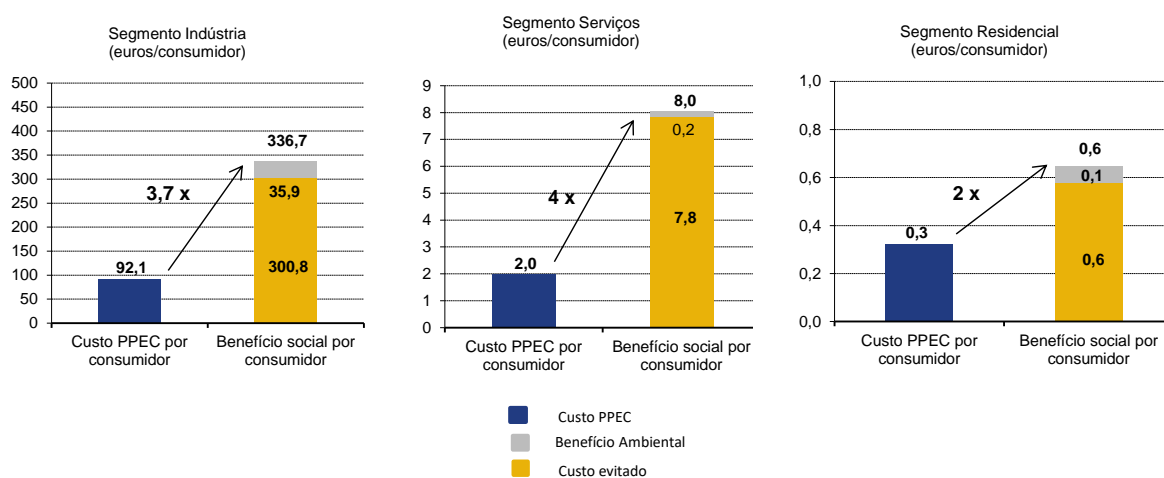
⁷ O benefício líquido na ótica social é a soma dos benefícios líquidos de todos os agentes (empresas elétricas e do gás, consumidores e sociedade em geral).

Figura 3-4 - Benefícios e custos das medidas tangíveis por unidade de consumo de energia evitado



A Figura 3-5 ilustra o custo PPEC por consumidor e o benefício social por consumidor, das medidas financiadas pelo PPEC, em cada segmento. A comparação evidencia que os benefícios são muito superiores aos custos, sendo a relação benefício-custo maximizada no segmento comércio e serviços, com benefícios 4 vezes superiores aos custos.

Figura 3-5 - Custos PPEC e benefício social por consumidor

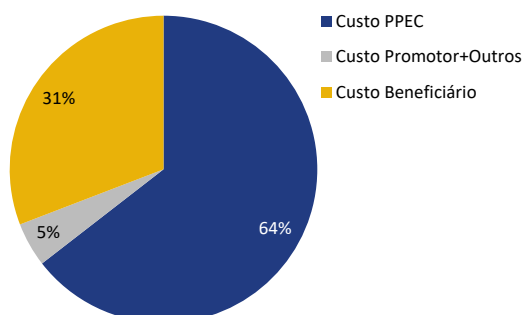


3.5 FONTES DE FINANCIAMENTO

A Figura 3-6 representa o investimento em eficiência energética implícito nas medidas aprovadas no âmbito da 7.ª edição do PPEC, incorridos pelos vários agentes – PPEC, promotores e parceiros e beneficiários.

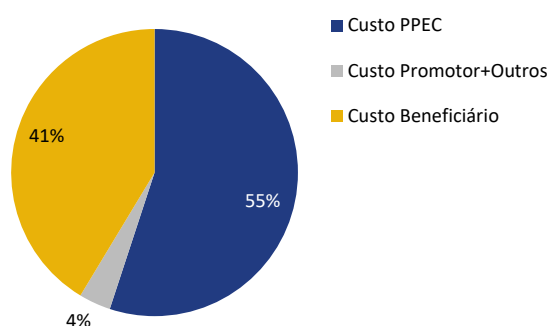
O financiamento necessário para a implementação da totalidade das medidas aprovadas provém não só do PPEC, 15,1 milhões de euros, mas também de capitais próprios investidos pelo promotor e seus parceiros, no montante de cerca de 1,1 milhão de euros, e ainda de participações dos beneficiários das medidas que ascendem a 7,2 milhões de euros. De facto, a participação dos beneficiários representa cerca de 31% do investimento necessário para a realização das medidas, o que atesta o seu comprometimento e empenho na eficiência energética bem como o poder de alavancagem e efeito multiplicador gerado pelo PPEC.

Figura 3-6 - Repartição do investimento em eficiência energética – Medidas tangíveis e intangíveis



No que concerne às medidas tangíveis, o investimento reparte-se em 55% suportado pelo PPEC, 41% pelos beneficiários e os restantes 4% pelos promotores/parceiros, pelo que se constata que a restrição imposta no âmbito do Regulamento do PPEC, segundo a qual “medidas tangíveis cuja comparticipação do promotor, parceiro ou consumidor participante em equipamento seja inferior a 25% dos custos totais da medida” são não elegíveis, é largamente superada, atingindo os 45%.

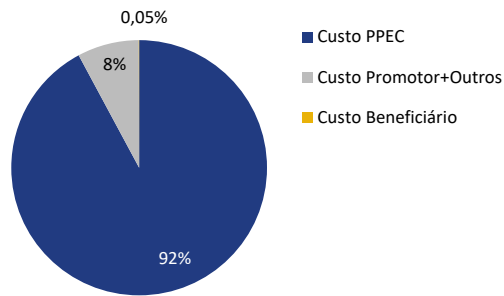
Figura 3-7 - Repartição do investimento em eficiência energética – Medidas tangíveis



No que concerne às medidas intangíveis, o investimento reparte-se em 92% suportado pelo PPEC e 8% pelos promotores/parceiros, sendo que o investimento dos beneficiários neste tipo de medidas é muito reduzido (0,05%). Verifica-se que, também no caso das medidas intangíveis, a restrição imposta no âmbito do Regulamento do PPEC segundo a qual “medidas intangíveis do concurso destinado a todos os promotores cuja comparticipação do promotor, parceiro ou consumidor participante seja inferior a 5% dos

custos totais da medida” são não elegíveis, é superada, atingindo os 8%, mesmo não sendo imposta qualquer restrição deste tipo para as medidas intangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.

Figura 3-8 - Repartição do investimento em eficiência energética – Medidas intangíveis



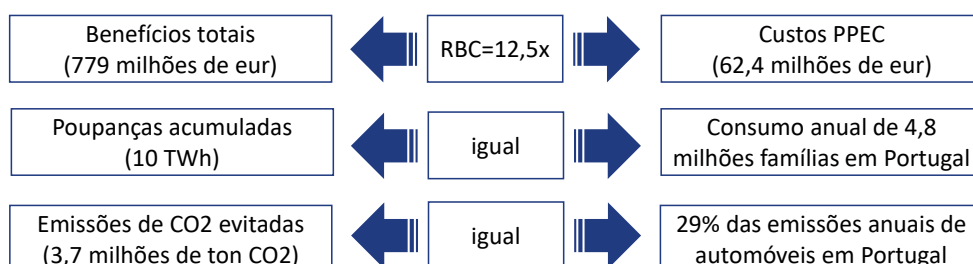
4 IMPACTES E BENEFÍCIOS DAS SETE EDIÇÕES DO PPEC

Desde 2007, foram implementadas seis edições do PPEC, com execução plurianual estando a ser iniciada a implementação da 7ª edição.

Os benefícios do PPEC, em termos de custos evitados e de benefícios ambientais, superam em muito os seus custos, em termos de custos suportados pelas tarifas.

Considerando as medidas tangíveis das sete edições em conjunto, o rácio benefício-custo (RBC) é de 12,5, ou seja, o benefício é 12,5 vezes superior ao custo, o que revela que a aposta em mecanismos competitivos da natureza do PPEC e o investimento em medidas de eficiência energética proporcionam ganhos ao setor energético que superam os custos por este suportados. As poupanças acumuladas, 10 TWh, correspondem ao consumo anual de 4,8 milhões de famílias. As emissões de CO₂ evitadas, 3,7 milhões de toneladas de CO₂, representam cerca de 29% das emissões anuais do parque automóvel de ligeiros em circulação em Portugal⁸.

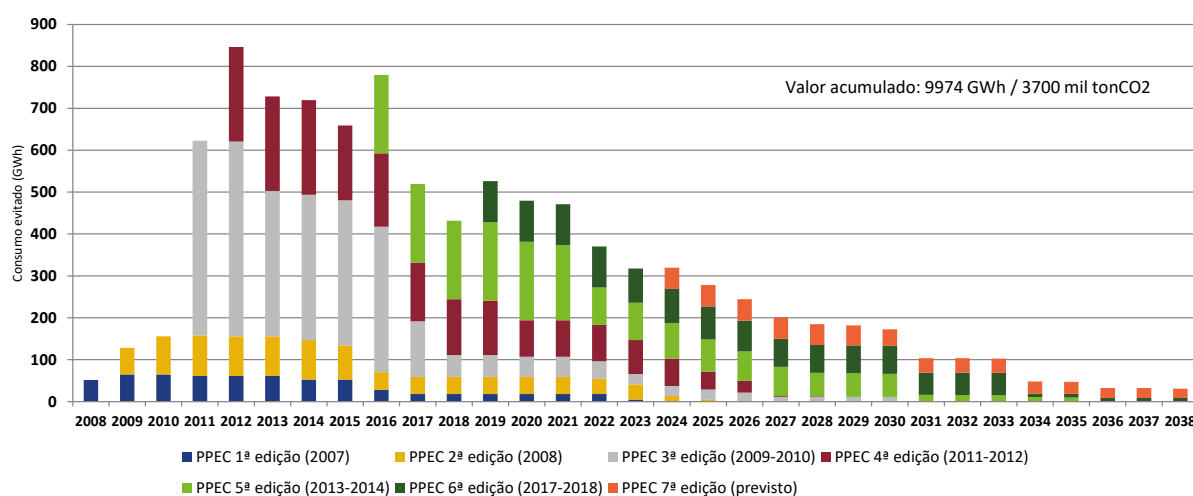
Figura 4-1 – Resumo das sete edições do PPEC



Os consumos evitados resultantes da implementação das medidas tangíveis relativas a cada edição do PPEC, pode ser analisado na Figura 4-2.

⁸ Dados [Pordata](#).

Figura 4-2 - Consumo evitado nas sete edições do PPEC



De notar, que as primeiras seis edições refletem valores reais de implementação atestados pelos planos de medição e verificação e têm em consideração a vida útil das tecnologias. Naturalmente a atual edição, a 7ª, reflete valores previstos em função das medidas aprovadas, ainda por implementar.

Considera-se que os dados apresentados são um minorante das poupanças de facto alcançáveis, ao incluir somente as poupanças proporcionadas pelas medidas tangíveis, por se considerarem apenas aquelas cuja medição é possível ser efetuada com rigor.