

PLANO DE PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE  
ENERGIA ELÉTRICA (PPEC 2011-2012)  
PERÍODO DE IMPLEMENTAÇÃO 2011 - 2013  
ANEXO I  
DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS

Junho 2020

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](mailto:erse@erse.pt)  
[www.erse.pt](http://www.erse.pt)

ÍNDICE

<b>1</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS INTANGÍVEIS .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS TANGÍVEIS.....</b>	<b>25</b>
2.1	Indústria e Agricultura .....	25
2.2	Comércio e Serviços.....	40
2.3	Residencial .....	51



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 - Imagens da implementação da medida IBD_I1.....	2
Figura 1-2 - Imagens da implementação da medida IBD_I2.....	3
Figura 1-3 - Imagens da implementação da medida IBD_I3.....	5
Figura 1-4 - Imagens da implementação da medida OEINERGE_IO1.....	6
Figura 1-5 - Imagens da implementação da medida UF_I1.....	7
Figura 1-6 - Imagens da implementação da medida EDPSU_I1.....	9
Figura 1-7 - Imagens da implementação da medida GALP_I1.....	10
Figura 1-8 - Imagens da implementação da medida IN+_IO1.....	11
Figura 1-9 - Imagens da implementação da medida DECO_IO1.....	13
Figura 1-10 - Imagens da implementação da medida EDPC_I1.....	14
Figura 1-11 - Imagens da implementação da medida EDPD_I1.....	16
Figura 1-12 - Imagens da implementação da medida ENA_IO3.....	17
Figura 1-13 - Imagens da implementação da medida IDMEC_I1.....	18
Figura 1-14 - Imagens da implementação da medida EDPC_I2.....	19
Figura 1-15 - Imagens da implementação da medida COOPRORIZ_I1.....	20
Figura 1-16 - Imagens da implementação da medida EDPSU_I4.....	22
Figura 1-17 - Imagens da implementação da medida EDPSU_I6.....	23
Figura 1-18 - Imagens da implementação da medida LISE_IO2.....	24
Figura 2-1 - Imagens da implementação da medida IBD_TI1.....	26
Figura 2-2 - Imagens da implementação da medida EDPC_TI2.....	27
Figura 2-3 - Imagens da implementação da medida IBD_TI2.....	28
Figura 2-4 - Imagens da implementação da medida IBD_TI3.....	29
Figura 2-5 - Imagens da implementação da medida EDPC_TI5.....	30
Figura 2-6 - Imagens da implementação da medida IDMEC_TI1.....	31
Figura 2-7 - Imagens da implementação da medida IBD_TI4.....	33
Figura 2-8 - Imagens da implementação da medida ADENE_TI1.....	35
Figura 2-9 - Imagens da implementação da medida EDPC_TI1.....	36
Figura 2-10 - Imagens da implementação da medida EDPD_TI1.....	37
Figura 2-11 - Imagens da implementação da medida EDPD_TI2.....	38
Figura 2-12 - Imagens da implementação da medida IBD_TI5.....	39
Figura 2-13 - Imagens da implementação da medida IBD_TI6.....	40
Figura 2-14 - Imagem da implementação da medida AMES_TCO3.....	41
Figura 2-15 - Imagem da implementação da medida EDPSU_TC1.....	42

---

Figura 2-16 - Imagem da implementação da medida IBD_TC2 .....	43
Figura 2-17 - Imagem da implementação da medida EDPD_TC1.....	44
Figura 2-18 - Imagem da implementação da medida EDPD_TC4.....	45
Figura 2-19 - Imagem da implementação da medida LISE_TCO1 .....	47
Figura 2-20 - Imagem da implementação da medida EDPC_TC3 .....	47
Figura 2-21 - Imagem da implementação da medida LISE_TCO2 .....	49
Figura 2-22 - Imagem da implementação da medida AMES_TCO1 .....	50
Figura 2-23 - Imagem da implementação da medida EDPSU_TR1.....	51
Figura 2-24 - Imagem da implementação da medida IBD_TR1 .....	52

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1-1 - Indicadores de execução e custos – IBD_I1 .....	2
Quadro 1-2 - Indicadores de execução e custos – IBD_I2 .....	3
Quadro 1-3 - Indicadores de execução e custos – IBD_I3 .....	4
Quadro 1-4 - Indicadores de execução e custos – OEINERGE_IO1 .....	6
Quadro 1-5 - Indicadores de execução e custos – UF_I1 .....	7
Quadro 1-6 - Indicadores de execução e custos – EDPSU_I1 .....	9
Quadro 1-7 - Indicadores de execução e custos – GALP_I1 .....	10
Quadro 1-8 - Indicadores de execução e custos – IN+_IO1.....	11
Quadro 1-9 - Indicadores de execução e custos – DECO_IO1 .....	13
Quadro 1-10 - Indicadores de execução e custos – EDPC_I1 .....	14
Quadro 1-11 - Indicadores de execução e custos – EDPD_I1 .....	15
Quadro 1-12 - Indicadores de execução e custos – ENA_IO3 .....	16
Quadro 1-13 - Indicadores de execução e custos – IDMEC_I1.....	18
Quadro 1-14 - Indicadores de execução e custos – EDPC_I2 .....	19
Quadro 1-15 - Indicadores de execução e custos – COOPRORIZ_I1 .....	20
Quadro 1-16 - Indicadores de execução e custos – EDPSU_I4.....	21
Quadro 1-17 - Indicadores de execução e custos – EDPSU_I6.....	23
Quadro 1-18 - Indicadores de execução e custos – LISE_IO2.....	24
Quadro 2-1 - Indicadores de execução e custos – IBD_TI1 .....	26
Quadro 2-2 - Indicadores de execução e custos – EDPC_TI2 .....	26
Quadro 2-3 - Indicadores de execução e custos – IBD_TI2 .....	27
Quadro 2-4 - Indicadores de execução e custos – IBD_TI3 .....	28
Quadro 2-5 - Indicadores de execução e custos – EDPC_TI5 .....	29
Quadro 2-6 - Indicadores de execução e custos – IDMEC_TI1.....	31
Quadro 2-7 - Indicadores de execução e custos – IBD_TI4 .....	33
Quadro 2-8 - Indicadores de execução e custos – ADENE_TI1.....	34
Quadro 2-9 - Indicadores de execução e custos – EDPC_TI1 .....	35
Quadro 2-10 - Indicadores de execução e custos – EDPD_TI1.....	37
Quadro 2-11 - Indicadores de execução e custos – EDPD_TI2.....	38
Quadro 2-12 - Indicadores de execução e custos – IBD_TI5 .....	39
Quadro 2-13 - Indicadores de execução e custos – IBD_TI6 .....	40
Quadro 2-14 - Indicadores de execução e custos – Medida AMES_TCO3 .....	41

---

Quadro 2-15 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPSU_TC1 .....	42
Quadro 2-16 - Indicadores de execução e custos – Medida IBD_TC2.....	43
Quadro 2-17 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPD_TC1 .....	44
Quadro 2-18 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPD_TC4 .....	45
Quadro 2-19 - Indicadores de execução e custos – Medida LISE_TCO1 .....	46
Quadro 2-20 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPC_TC3 .....	47
Quadro 2-21 - Indicadores de execução e custos – Medida LISE_TCO2 .....	48
Quadro 2-22 - Indicadores de execução e custos – Medida AMES_TCO1 .....	50
Quadro 2-23 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPSU_TR1 .....	51
Quadro 2-24 - Indicadores de execução e custos – Medida IBD_TR1.....	52



No presente anexo descrevem-se as medidas implementadas no âmbito do PPEC 2011-2012.

## **1 DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS INTANGÍVEIS**

Seguidamente apresenta-se uma descrição das medidas intangíveis implementadas, seus indicadores físicos de execução e custos, organizadas por tipologia: Auditoria, Concursos, Divulgação, Ferramentas e Formação.

### **AUDITORIA**

#### **IBD\_I1 - ACOMPANHAMENTO ENERGÉTICO ILHAS**

Esta medida consistiu na realização de acompanhamentos energéticos em 20 empresas do sector industrial e serviços das regiões autónomas com consumo anual inferior a 500 tep. Foram identificadas as medidas de poupança de energia e os beneficiários usufruíram de um acompanhamento durante a sua implementação, de 6 meses, assim como de formação para os seus quadros.

Para a divulgação da medida foi criada uma página na Internet. Além da divulgação na página da Internet, foram enviados convites via correio eletrónico e postal a 181 potenciais beneficiários da medida, reforçados por contactos telefónicos. As ações desenvolvidas levaram à receção de 35 candidaturas.

Foram criados dois documentos denominados Guia de Eficiência Energética – Conceitos e Noções e Guia de Eficiência Energética – Sensibilização e Consciencialização. Como complemento a estes documentos foram ainda fornecidos cartazes para afixação, destinados a promover a sensibilização dos trabalhadores para a redução de consumos energéticos.

O promotor concluiu que as medidas que promovem maior poupança são as relativas à iluminação e à recuperação de calor. As medidas com investimento mais significativo são as de motores e variadores de velocidade, e instalação de sistema solar térmico. As medidas de iluminação, pelo número de medidas identificadas, representam o segundo maior grupo de investimento.

Os resultados superaram as expectativas ao serem recomendadas medidas que permitem a redução média de 11% dos consumos energéticos, tendo sido apresentadas 144 medidas de otimização energética, correspondendo a uma média de 7 medidas recomendadas a cada um dos 20 participantes.

Quadro 1-1 - Indicadores de execução e custos – IBD\_11

Número de auditorias		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
20	20	145 000	99 832	0	13 882	0	0	145 000	113 714

Figura 1-1 - Imagens da implementação da medida IBD\_11



## IBD\_12 - ACOMPANHAMENTO ENERGÉTICO INDÚSTRIA

Esta medida consistiu na realização de acompanhamentos energéticos em 50 empresas do sector industrial, em território continental, com consumo anual inferior a 500 tep. Foram identificadas as medidas de poupança de energia e os beneficiários usufruíram de um acompanhamento durante a sua implementação, de 6 meses, assim como de formação para os seus quadros.

Para a divulgação da medida foi criada uma página na Internet. Além da divulgação na página da Internet, foram enviados convites via correio eletrónico e postal a 362 potenciais beneficiários da medida, reforçados por contactos telefónicos. As ações desenvolvidas levaram à receção de 89 candidaturas. A seleção dos participantes realizou-se de forma a haver representatividade nacional, assegurando a não discriminação do ponto de vista geográfico.

As conclusões foram compiladas num Relatório de Otimização Energética individualizado e entregue aos participantes. Foram criados dois documentos denominados Guia de Eficiência Energética – Conceitos e Noções e Guia de Eficiência Energética – Sensibilização e Consciencialização. Como complemento a este documento foram ainda fornecidos cartazes para afixação, destinados a promover a sensibilização dos trabalhadores para a redução de consumos energéticos.

As medidas recomendadas permitem a redução média de 7,5% dos consumos elétricos e 6,6% dos consumos energéticos totais, tendo sido apresentadas 315 medidas de otimização energética, correspondendo a uma média de 6 medidas recomendadas a cada um dos 50 participantes.

O promotor concluiu que as medidas que promovem maior poupança são as relativas à iluminação e à otimização de motores. As medidas com investimento mais significativo são as de motores e variadores de velocidade, e instalação de sistema solar térmico. As medidas de iluminação, pelo número de medidas identificadas, representam o segundo maior grupo de investimento.

Quadro 1-2 - Indicadores de execução e custos – IBD\_I2

Número de auditorias		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
50	50	162 900	108 556	0	24 105	0	0	162 900	132 662

Figura 1-2 - Imagens da implementação da medida IBD\_I2



### IBD\_I3 - ACOMPANHAMENTO ENERGÉTICO SERVIÇOS

Esta medida consistiu na realização de acompanhamentos energéticos em 50 estabelecimentos de ensino, em território continental, com consumo anual superiores a 150 tep. Foram identificadas as medidas de poupança de energia e os beneficiários usufruíram de um acompanhamento durante a sua implementação, de 6 meses, assim como de formação para os seus quadros.

Para a divulgação da medida foi criada uma página na Internet. Além da divulgação na página da Internet, foram enviados convites via correio eletrónico e postal a 347 potenciais beneficiários da medida, reforçados por contactos telefónicos, nos quais se incluíam escolas e agrupamentos de ensino básico e secundário, escolas e institutos de ensino superior e escolas e centros de formação profissional. A seleção dos participantes realizou-se de forma a haver representatividade nacional, assegurando a não discriminação do ponto de vista geográfico.

As conclusões foram compiladas num Relatório de Otimização Energética individualizado e entregue aos participantes. Foram criados dois documentos denominados Guia de Eficiência Energética – Conceitos e Noções e Guia de Eficiência Energética – Sensibilização e Consciencialização.

Os resultados superaram as expectativas ao serem recomendadas medidas que permitem a redução média de 11,6% dos consumos elétricos e 14,6% dos consumos energéticos totais, tendo sido apresentadas 382 medidas de otimização energética, correspondendo a uma média de 8 medidas recomendadas a cada um dos 50 participantes.

O promotor concluiu que as medidas que promovem maior poupança são as relativas à iluminação, bem como as medidas relativas à otimização de aquecimento de piscinas. As medidas de iluminação e instalação de sistemas solar térmico são as que apresentam um valor global de investimento mais significativo.

**Quadro 1-3 - Indicadores de execução e custos – IBD\_I3**

Número de auditorias		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
50	50	162 900	112 156	0	20 505	0	0	162 900	132 662

Figura 1-3 - Imagens da implementação da medida IBD\_I3



### OEINERGE\_IO1 - IPSS OCS

A medida previa a realização de diagnósticos energéticos em 30 Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS), situadas 10 em cada um dos Concelhos de Oeiras, Cascais e Sintra. Os 10 diagnósticos realizados em cada Concelho foram distribuídos igualmente pelas seguintes cinco tipologias de IPSS: População idosa; Família e comunidade; Toxicodependência, Crianças e jovens; Pessoas portadoras de deficiência. Posteriormente esta medida passou a contemplar um total de 33 diagnósticos energéticos nas IPSS dos três concelhos em que foi implementada, em vez dos iniciais 30 diagnósticos previstos na candidatura.

O processo de seleção dos beneficiários teve em conta a tipologia, o número de utentes/respostas sociais e o consumo de energia elétrica de cada instituição, contando este processo com a ajuda das autarquias.

Todos os diagnósticos energéticos foram realizados com sucesso, sendo alvo de relatórios individuais que contemplaram a implementação de medidas de racionalização do consumo de energia elétrica e acompanhados de reuniões para explicação das medidas propostas aos interlocutores das instituições intervenionadas.

Foram realizadas cinco sessões de esclarecimento que reuniram um total de 113 participantes. Adicionalmente, no dia 21 de novembro de 2013 foi organizado um seminário na Biblioteca Municipal de Oeiras, para apresentação dos resultados do projeto “IPSS OCS”, que contou com 52 participantes. Para o

seminário foram produzidas três versões de postais alusivos à medida, com ilustrações temáticas de utilização de energia elétrica elaboradas por utentes da CERCIOEIRAS, num total de 75 unidades. Por sugestão da RNAE, foram produzidos 210 postais adicionais para distribuição em Palmela no seminário “Estratégias Para a Sustentabilidade Energética e Ambiental dos Territórios”, que ocorreu no dia 29 de novembro de 2013.

Por último, visando explorar a mais-valia que este projeto revelou ser, os parceiros envolvidos prepararam uma publicação com toda a metodologia e resultados obtidos pela medida, que resultou na distribuição gratuita de 3 000 exemplares, potenciando com isto a transferência de resultados alcançados.

**Quadro 1-4 - Indicadores de execução e custos – OEINERGE\_IO1**

Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiários (€)		Custo parceiros (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
112 500	81 640	0	0	0	0	0	0	112 500	81 640

**Figura 1-4 - Imagens da implementação da medida OEINERGE\_IO1**



#### **UF\_I1 - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA UTILIZAÇÃO DO AR COMPRIMIDO NA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL**

A medida pretendeu aumentar a eficiência das empresas do ramo automóvel na utilização do ar comprimido, mediante a realização de auditorias energéticas e de formação.

Foram selecionadas 20 empresas, através de critérios, como a maximização do retorno do investimento, definidos em conjunto com as associações empresariais, para a realização das auditorias, as quais tiveram maior enfoque nas instalações de ar comprimido. Posteriormente foi entregue um relatório personalizado

com as medidas de melhoria a implementar, potencial de poupanças e o posicionamento de cada empresa face aos resultados agregados do universo auditado.

Por fim, para que, de uma forma geral, todas as empresas tivessem acesso ao balanço total dos resultados obtidos após a implementação do projeto, foi realizada uma sessão de encerramento de divulgação pública no Hotel Tiara Park Atlantic no Porto (uma vez que a maioria das empresas se localizava no Norte do país), no dia 5 de junho de 2013, onde foram discutidas as principais metas e poupanças alcançadas. O evento final contou com a participação de 20 pessoas.

A página de internet do projeto foi atualizada durante o decorrer da implementação da medida, destacando-se a adição de um novo documento com a apresentação dos principais resultados obtidos e a análise de *benchmarking* decorrentes da última fase das auditorias energéticas, no qual se detalham as poupanças alcançadas com a implementação do projeto.

#### Quadro 1-5 - Indicadores de execução e custos – UF\_I1

Número de auditorias		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
20	20	158 500	158 500	0	0	158 500	158 500

Figura 1-5 - Imagens da implementação da medida UF\_I1



## CONCURSOS

### EDPSU\_I1 - TWIST - PROJETO DE EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, DIRIGIDO AOS ALUNOS DO ENSINO SECUNDÁRIO – 10 AO 12º ANO

A presente medida destinava-se a potenciar o sucesso alcançado em 2009-2010 com a sua 1ª edição. Em 2009-2010 esta medida assentou na criação de uma rede de jovens do ensino secundário que assumiram o compromisso de sensibilizar as suas escolas/colegas para a eficiência energética. O seu desenvolvimento apoiou-se na página de internet.

À semelhança da 1ª edição, esta medida também previa que um grupo de jovens adquirisse competências para colaborar na organização de ações de sensibilização para a promoção da eficiência energética. Posteriormente, esta medida também previa que fossem lançados desafios às equipas de trabalho no sentido de partilharem as suas boas práticas através do *website* do projeto.

Após um período de adaptação e afinação de conteúdos e das dinâmicas do projeto, com base nos *inputs* recebidos na edição anterior, esta nova edição foi lançada às 879 escolas com ensino secundário de Portugal continental, a 26 de setembro de 2011. O período de abertura de inscrições findou com 206 escolas inscritas (posteriormente verificaram-se 22 desistências, o que resultou em 184 escolas inscritas no final do projeto). 75 escolas realizaram um Diagnóstico Energético ou Plano de Boas Práticas (aplicável às escolas em remodelação), sendo que 50% das escolas implementaram medidas corretivas e 26% envolveram diretamente a Direção da escola através da apresentação dos resultados e de uma listagem de medidas a implementar. Foram ainda realizadas pelas escolas 519 ações extra cujo objetivo foi a conceção e implementação de ideias inovadoras que permitissem responder às principais problemáticas identificadas. Verificou-se a entrega de relatório final por 90 escolas (49% das escolas inscritas, sendo que alguns dos fatores que levaram à sua não apresentação foram a falta de tempo, de disponibilidade ou interesse e de acompanhamento do professor).

Foram realizados 36 *workshops* regionais (882 *twisters* presentes de 185 escolas).

A cerimónia final de entrega de prémios foi realizada a 6 de julho de 2012, contando com a presença de cerca de 409 *twisters* (alunos e professores) de 53 escolas. Nesta conferência foram premiados os melhores trabalhos, recebendo as três escolas vencedoras prémios para a implementação de medidas de eficiência energética nas escolas. Complementarmente, os alunos e os professores das equipas de trabalho das escolas premiadas receberam, cada um deles, um computador portátil.



Foram realizados pelas escolas inquéritos de hábitos de consumo (na fase inicial e final do projeto) a 21 797 inquiridos de 77 escolas (das 90 que entregaram relatório final), sendo que 58% das escolas referiram uma mudança positiva de comportamentos.

**Quadro 1-6 - Indicadores de execução e custos – EDPSU\_I1**

Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
459 110	459 110	100 000	100 000	0	0	559 110	559 110

**Figura 1-6 - Imagens da implementação da medida EDPSU\_I1**



#### **GALP\_I1 - PROJETO DE EDUCAÇÃO PARA A EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ENERGIA, DIRIGIDO AOS ALUNOS DO 1º E 2º CICLOS DO ENSINO BÁSICO**

Esta medida, conhecida como “Missão UP | Unidos pelo Planeta”, consistiu em ações de comunicação dirigidas a crianças entre os 6 e os 12 anos de idade e teve como base a página de internet, que disponibilizou explicações sobre conceitos base, dicas práticas, materiais pedagógicos e jogos

O desenvolvimento desta medida centrou-se na informação e posterior mobilização dos alunos organizados em “brigadas”, que, orientados pelos seus professores, realizaram uma série de trabalhos, com abrangência dentro e fora das escolas.

Findo o período de desenvolvimento e de partilha de trabalhos, cada escola remeteu uma compilação de ações para concurso, tendo sido premiadas as escolas com ações mais inovadoras.

No início do mês de junho de 2012 teve lugar o evento comemorativo do final da 2.ª edição do projeto Missão UP | Unidos pelo Planeta, no Parque EXPO, na Pala do Pavilhão de Portugal e contou com 300 presenças.

Quadro 1-7 - Indicadores de execução e custos – GALP\_I1

Número de escolas		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo outros (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
1 500	2 319	293 577	288 963	50 000	50 000	0	0	343 577	338 963

Figura 1-7 - Imagens da implementação da medida GALP\_I1



#### IN+\_IO1 - DESAFIO EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO ENSINO SUPERIOR

A medida consistiu num concurso designado de “Desafio Green Campus” dirigido à rede de ensino universitário (15 instituições) e politécnico (19 instituições), mais precisamente alunos de qualquer grau do ensino superior (licenciatura, mestrado ou doutoramento), professores e investigadores, e teve como objetivo promover a eficiência energética nos campus das instituições do ensino superior, através da elaboração de um diagnóstico que identificou as várias ineficiências (comportamentos desadequados, equipamentos obsoletos, ou mal geridos, manutenção deficiente, etc.) e as medidas para melhorar as condições de utilização de energia elétrica. Os três primeiros classificados ganharam um prémio pecuniário (6 000, 3 000 e 1 500 euros) bem como a melhor medida técnica e a melhor comportamental (1 500 euros).

Todas as ações da medida, bem como os resultados mais relevantes, foram disseminados através de posters (4 000 exemplares), comunicados de imprensa para distribuição aos meios de comunicação social, redes sociais, newsletters digitais e em papel (35 000 exemplares), assim como através do website da medida. No final, os resultados mais significativos foram compilados num livro “Eficiência Energética no Ensino Superior” para distribuição gratuita no universo do ensino superior (500 exemplares), numa lógica de casos de estudo, assim como a disponibilização do mesmo em versão digital na página de internet da

medida e outras plataformas. Para conseguir ter um alcance internacional para esta iniciativa foi produzida uma versão do livro de boas práticas em Português e em Inglês.

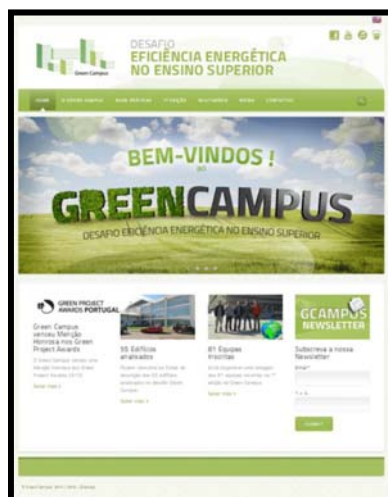
Para lançamento do concurso foi organizada uma sessão presencial. Ao longo da duração do concurso foram promovidas seis sessões de formação *online*, com temas diferentes e que deveriam servir de inputs para o trabalho a desenvolver pelas equipas (Auditorias Energéticas; Sistemas de aquecimento e arrefecimento; Sistemas de produção eficiente de energia elétrica e/ou térmica; Fatores comportamentais; Gestão de consumos; Envolvente de edifícios).

A medida foi alvo de uma Menção Honrosa nos *Green Project Awards* – Portugal, categoria Iniciativa de Mobilização SIC Notícias.

Quadro 1-8 - Indicadores de execução e custos – IN+\_IO1

Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo parceiros (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
183 632	132 392	0	0	0	0	6 000	6 000	189 632	138 392

Figura 1-8 - Imagens da implementação da medida IN+\_IO1



## DIVULGAÇÃO

### DECO\_IO1 - PLATAFORMA DE ESCOLAS ENERGETICAMENTE EFICIENTE – PEEE

A medida visou criar e desenvolver a Plataforma Escola Sustentável que permitiu partilhar e disseminar conteúdos, recursos educativos e experiências sobre o consumo eficiente da energia elétrica, dirigida à comunidade educativa do ensino Básico e Secundário. Até 31 de dezembro de 2011 foram registadas 155 escolas (objetivo mínimo 100 escolas).

Para encorajar as escolas a desenvolver projetos, atividades e iniciativas promotoras da educação dos mais novos para o uso sustentável da energia elétrica foi promovido um concurso nacional, Concurso Escola Sustentável – Energia, dirigido a todas as escolas do ensino Básico e Secundário do Continente, Açores e Madeira, sendo atribuídos prémios monetários. O 1.º prémio foi aplicado em medidas de eficiência energética ou equipamentos energeticamente eficientes que a escola se comprometeu a desenvolver ou adquirir e os restantes prémios foram em material eletrónico. Os 320 projetos submetidos ao concurso foram analisados, tendo sido atribuídos 11 vencedores e 8 menções honrosas.

A iniciativa foi divulgada a nível nacional através da rede DECOJovem, Programa Eco-Escolas e também junto da imprensa nacional. A DECO produziu um folheto quadríptico do concurso, com base no regulamento do concurso, explicativo de toda a iniciativa e um cartaz de divulgação do concurso, que foram distribuídos pelas escolas. Para potenciar a divulgação da iniciativa através das redes sociais foi colocado um *plugin* do Facebook na página inicial da plataforma. Esta rede social é uma forma de comunicar com alunos e professores sobre as novidades da iniciativa, materiais colocados e divulgar o concurso promovido para as escolas. Todos os artigos da plataforma dispõem um botão de partilha nas redes sociais, possibilitando assim a sua divulgação em redes como o Facebook e Twitter. Os novos conteúdos ou outras notícias/destaques da iniciativa são publicados periodicamente no Facebook da iniciativa em <http://www.facebook.com/DECOJovemEscolaSustentavel>. Posteriormente ao fim de implementação da medida, a DECO continuou a divulgar a iniciativa na área online no site da associação.

A DECO estabeleceu uma parceria com a ABAE – Programa Eco-Escolas para a divulgação e promoção da iniciativa junto das 1 500 escolas inseridas no Programa Eco-Escolas da ABAE. Foram também estabelecidas parcerias com a Direção Geral de Educação no que toca à divulgação da iniciativa e com a RNAE em termos de divulgação e colaboração das agências de energia no ciclo de workshops a realizar.

A DECO realizou um ciclo de workshops, em parceria com a RNAE, para incentivar as escolas a aderirem à plataforma online.

A 29 de maio de 2012 foi realizada a cerimónia final de entrega de prémios, com a presença de cerca de 400 pessoas.

Quadro 1-9 - Indicadores de execução e custos – DECO\_IO1

Número de escolas		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
100	298	243 935	149 181	0	44 671	243 935	193 852

Figura 1-9 - Imagens da implementação da medida DECO\_IO1



#### EDPC\_I1 - ENERGY BUS – ENERGIA EM MOVIMENTO – AUTOCARRO TEMÁTICO SOBRE ENERGIA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PORTUGAL

Esta medida teve como objetivo a promoção da eficiência no consumo de energia elétrica, fornecendo aconselhamento qualificado sobre o tema. Esta mensagem foi transmitida utilizando o conceito móvel, o autocarro temático itinerante denominado Energy Bus, em conjunto com monitores, equipamentos interativos, painéis informativos e folhetos.

O itinerário teve início pelo Algarve partindo de Lisboa, para Vila do Bispo, onde abriu portas ao público no dia 10 de janeiro de 2012, estando em digressão até dezembro de 2012. As regiões visitadas foram as seguintes:

- Algarve/Baixo Alentejo: 10 de janeiro a 11 de fevereiro (11 municípios);
- Alentejo/Beira Interior Sul: 13 a 27 de março (5 municípios);
- Lezíria do Tejo: 10 a 18 de abril (3 municípios);
- Minho/Dão/Pinhal Interior: 3 a 26 de maio (8 municípios);
- Alto Trás-os-Montes e Ave: 18 de setembro a 2 de outubro (5 municípios);
- Pinhal Litoral, Pinhal interior Norte e Lezíria do Tejo: 3 a 14 de outubro (4 municípios);
- Pinhal Interior/Médio Tejo e Lezíria do Tejo: 23 a 31 de outubro (3 municípios);
- Península de Setúbal: 6 a 20 de novembro (4 municípios).

Quadro 1-10 - Indicadores de execução e custos – EDPC\_I1

Número de visitantes		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
50 000	36 377	367 678	328 833	0	0	0	0	367 678	328 833

Figura 1-10 - Imagens da implementação da medida EDPC\_I1



## EDPD\_I1 - A TUA ENERGIA – PROJETO ITINERANTE DE EDUCAÇÃO PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, DIRIGIDO AOS ALUNOS DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

O objetivo desta medida, a implementar em 2 anos era levar o tema da eficiência energética às escolas do 1.º ciclo do Ensino Básico. Ao levar a população infantil a adquirir hábitos energeticamente eficientes, esta medida também pretendia que esses hábitos fossem transmitidos junto dos seus pares etários e familiares.

Esta medida assentou numa estrutura itinerante, o camião. A ideia era que as escolas inscritas se deslocassem a esta estrutura para nela participar numa aula interativa (duração de 1 hora) e nas restantes atividades multimédia. Depois da visita, cada professor e respetivos alunos deviam colocar em prática o que aprenderam. O roadshow decorreu entre os dias 17 de abril e 24 de maio de 2012, num total de 26 dias úteis, tendo estado presente em 15 cidades do território nacional (Loulé, Moura, Elvas, Tomar, Fundão, Gouveia, Lamego, Chaves, Mirandela, Guimarães, Viana do Castelo, São João da Madeira, Marinha Grande, Alcochete e Montemor-o-Novo), num total de 151 escolas visitadas e 4 904 crianças abrangidas. Do total de crianças, 163 eram crianças com necessidades educativas especiais, que foram devidamente integradas na ação. Em todas as ações desenvolvidas durante o roadshow foi entregue aos alunos uma brochura sobre eficiência energética com jogos destinados a aferir os conhecimentos adquiridos, bem como pendurantes para as portas com dicas sobre eficiência energética.

Adicionalmente, esta medida contemplava uma forte componente Web. Mais concretamente, através da colocação *online* de conteúdos pedagógicos e interativos adequados às faixas etárias (6-10 anos) e que podiam ser trabalhados posteriormente nas escolas. Ficou também disponível *online* a calendarização do projeto itinerante. O site continha todos os conteúdos inerentes à execução da medida. A avaliação feita pelas escolas foi efetuada através de uma plataforma *online*, disponível no site.

Quadro 1-11 - Indicadores de execução e custos – EDPD\_I1

Número de escolas		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
300	295	395 867	395 867	0	0	0	0	395 867	395 867

Figura 1-11 - Imagens da implementação da medida EDPD\_I1



### ENA\_IO3 – EcoSAVE

A medida visou sensibilizar os consumidores para a utilização de eletrodomésticos (frigorífico, arca frigorífica, forno elétrico e máquinas de lavar e secar a roupa e da louça), promovendo a redução dos consumos de energia elétrica, por via de uma utilização racional dos equipamentos. Para a concretização deste objetivo foi desenvolvido um simulador comportamental (consumo de energia em função da utilização), elaborado um guia de boas práticas em papel e realizadas ações de sensibilização junto dos vendedores e lojistas (dos Concelhos de Alcochete, Barreiro, Cascais, Lisboa, Moita, Montijo, Oeiras, Palmela, Sesimbra, Setúbal e Sintra). Foi ainda distribuída informação para divulgação dos resultados da medida em Bibliotecas Municipais, Juntas de Freguesia, Escolas, Gabinetes de Apoio ao Consumidor, etc. O simulador foi disponibilizado através de um *website*.

No seminário de apresentação “Eficiência energética na utilização de eletrodomésticos” contou com 46 presenças, tendo-se feito representar, para além das Agências de Energia, alguns Municípios, a ERSE, a ADENE, a DGEG, entre outros.

Quadro 1-12 - Indicadores de execução e custos – ENA\_IO3

Número de ações		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo outros * (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
1	1	147 876	147 721	0	0	0	2 500	147 876	150 221

\*Custo outros - Worten - eletrodomésticos



Figura 1-12 - Imagens da implementação da medida ENA\_IO3



### IDMEC\_I1 - ENERGIA NA RTP II

Esta medida visou a produção e transmissão de 26 programas de televisão semanais, com a duração de 28 minutos, e 130 programas de televisão diários, de 2 a 3 minutos. Estes programas foram transmitidos no universo dos canais públicos de televisão do Grupo RTP, em conjugação com outros canais abertos de comunicação, nomeadamente uma plataforma telemóvel (RTP Mobile) e de Internet (TV Energia). Os conteúdos versaram a temática da utilização eficiente de energia elétrica e foram apresentados sob a forma de reportagens técnicas e documentários, entrevistas, magazine de atualidades e conselhos técnicos, sendo dirigidos a todos os utilizadores finais de energia elétrica.

Os programas SÓ ENERGIA (mais longos) eram constituídos por 5 rubricas principais:

- Estilo de vida eficiente – entrevista com autarca e visita ao município aderente ao “Pacto dos Autarcas”;
- Poupar energia – dica sobre eficiência no consumo de energia elétrica;
- Energia na net – sítios de internet sobre eficiência energética e vídeos sobre esta temática;
- Reportagem – reportagem sobre tema relacionado com eficiência no consumo de energia;
- Ideias inovadoras - Apresentação de aplicações para *smartphones* e gadgets que contribuem para a redução do consumo de energia.

Os programas MOMENTOS SÓ ENERGIA (mais curtos) foram desenvolvidos com base nos programas semanais, de forma a manter a coerência e linha editorial, e estavam disponíveis na TV ENERGIA, uma vez que a duração e estilo de edição destes programas eram adequados à transmissão na internet.

Quadro 1-13 - Indicadores de execução e custos – IDMEC\_I1

Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo parceiros (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
489 680	456 368	0	0	0	0	1 198 600	1 198 600	1 688 280	1 654 968

Figura 1-13 - Imagens da implementação da medida IDMEC\_I1



## FERRAMENTAS

### EDPC\_I2 - GESTÃO DE CONSUMOS DOMÉSTICOS ONLINE

Esta medida consistiu na disponibilização, aos consumidores domésticos, de uma ferramenta web de gestão do consumo de energia, ajudando os consumidores a alterar os seus hábitos de consumo, através da constatação em tempo real, dos benefícios de alteração de comportamentos e/ou equipamentos. De forma a conseguir um grau significativo de fidelização por parte dos utilizadores da plataforma, implementaram-se ações como: envio de *emails* automáticos de alerta, chamando a atenção dos utilizadores para a necessidade de introdução de dados; campanha contínua de oferta de prémios aos utilizadores mais regulares, para motivar a fidelização dos mesmos.

A adesão de utilizadores à plataforma web de Gestão de Consumos superou as expectativas propostas em sede de candidatura da medida, revelando a apetência que os consumidores particulares portugueses têm em aderir a ferramentas *online* de gestão eficiente de energia.

Adicionalmente, este projeto permitiu medir, analisar e criar uma base de dados dos consumos energéticos do sector residencial em Portugal.

### Quadro 1-14 - Indicadores de execução e custos – EDPC\_I2

Número de participantes		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
10 000	22 544	222 688	84 039	0	9 673	0	0	222 688	93 712

Figura 1-14 - Imagens da implementação da medida EDPC\_I2



### SISTEMAS DE GESTÃO DE CARGAS (SGC)

#### COOPRORIZ\_I1 - IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO DA PROCURA DE ENERGIA ELÉTRICA EM RORIZ

Esta medida implementada pela CoopRoriz em parceria com a ISA, teve como principal objetivo implementar uma solução de gestão automática da procura em casa dos consumidores de energia elétrica.

A mecânica desta medida consistiu em cada um dos seus beneficiários aceitar colocar uma tomada em equipamentos cuja utilização continuada não fosse crítica (termoacumulador, arca congeladora, ar condicionado e outros equipamentos de aquecimento) por forma a serem desligados em períodos de

ponta. Ao mesmo tempo, a CoopRoriz estava equipada com um sistema através do qual era possível acionar uma interrupção do funcionamento destas tomadas.

A candidatura previa num universo de 3 000 consumidores (área de atuação do promotor) angariar 700 consumidores, no entanto verificou-se que o universo de contratos ativos era de 1885 pelo que o objetivo teórico passou a ser 440 clientes (419 dos quais com potência contratada < 10,35 kVA). O grupo alvo foi construído por 455 clientes participantes, com contratos domésticos.

O deslastre real alcançado, por hora (0,065 kWh e 0,044 kWh), representa o deslastre diário de 0,13 kWh e 0,88 kWh, respetivamente, já que os eventos tiveram a duração de duas horas.

**Quadro 1-15 - Indicadores de execução e custos – COOPRORIZ\_I1**

Número de consumidores		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
700	455	209 100	208 955	0	0	209 100	208 955

**Figura 1-15 - Imagens da implementação da medida COOPRORIZ\_I1**



#### **EDPSU\_I4 - PAINEL DE CONSUMIDORES - SISTEMAS DE GESTÃO DE CONSUMOS EM REDES INTELIGENTES**

Esta medida tinha como objetivo a recolha de informação sobre possíveis alterações nos comportamentos dos consumidores causadas pela utilização dos sistemas de gestão de consumo.

A medida contemplou as seguintes fases de desenvolvimento: (1) Piloto InovCity; (2) Desenvolvimento de um modelo de aconselhamento em eficiência energética em conjunto com os clientes; (3) Recolha de

informação; (4) Tratamento de informação e elaboração de relatório e (5) Divulgação dos resultados obtidos.

Em termos de implementação esta medida consistiu em duas ações distintas. Por um lado, foi feito o acompanhamento dos resultados do piloto InovCity. Por outro lado, foi constituído um painel de clientes para a criação de um modelo de aconselhamento em eficiência energética e participação em 6 *workshops* que se realizaram de maio a junho de 2012 na Universidade de Évora. Este grupo era constituído por 45 participantes entre clientes da zona de Évora, colaboradores da empresa, parceiros, *opinion makers* e *trend setters*, garantindo a participação de um grupo mínimo de 15 pessoas ao longo dos 6 *workshops*.

Após o *workshop* de 30 de novembro de 2012 seguiu-se o período de agendamento, instalação dos sistemas de gestão de consumo e realização de auditorias energéticas.

Entre janeiro e maio de 2013 foram experimentados os serviços mais votados pelos clientes (sistema/portal de gestão de consumos online, auditoria energética, aconselhamento personalizado e portal colaborativo de comunidade) em ambiente real, num grupo selecionado. A medida previa inicialmente um teste alargado a 90 participantes (2 grupos de teste e um de controlo, com 30 elementos cada) por um período de 7 semanas. No entanto o promotor optou por aplicar critérios de seleção à amostra (20 clientes distribuídos pelos grupos de interação mensal e semanal, 24 clientes no grupo de controlo e 9 clientes num grupo extra Living Lab) e alargar o período para 17 semanas.

Para medir os comportamentos, valores e atitudes em relação ao ambiente e a sua variação no período de teste, foram realizados dois questionários, no início e no fim da análise.

**Quadro 1-16 - Indicadores de execução e custos – EDPSU\_I4**

Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
200 000	101 134	0	47 552	0	0	200 000	148 686

Figura 1-16 - Imagens da implementação da medida EDPSU\_I4



#### EDPSU\_I6 - SISTEMA DE GESTÃO DE CONSUMOS EM ESCOLAS SECUNDÁRIAS

Esta medida implementou um sistema de monitorização de energia em 36 edifícios escolares permitindo juntar toda a informação recolhida numa única base de dados, com conteúdos de natureza administrativa, logística e didática. Este sistema foi complementado com um pacote de software pedagógico que permitia aceder ao conjunto de dados recolhidos, proceder ao seu tratamento estatístico e analisá-los do ponto de vista de diferentes disciplinas.

Adicionalmente, a obtenção destes dados em tempo real forneceu aos Conselhos Diretivos, um conjunto de indicadores essenciais para a gestão diária das escolas, permitindo fundamentar um conjunto de medidas de redução de consumos.

Foi lançada uma plataforma *online* de suporte ao concurso.

Foram realizadas ações de formação junto das escolas, com a presença de 434 alunos e 85 professores.

A Escola Básica e Secundária de Macedo de Cavaleiros foi a vencedora, tendo recebido como prémio um sistema de microgeração e 8 vales individuais de 500€ da Fnac. A Escola Secundária Raul Proença e a escola Secundária de Idanha-a-Nova receberam duas menções honrosas, tendo recebido como prémio 16 vales individuais de 150€ da Fnac.

Foi elaborado e enviado a todas as escolas participantes um Guia de Boas Práticas.

**Quadro 1-17 - Indicadores de execução e custos – EDPSU\_I6**

Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
233 000	220 435	0	0	0	0	233 000	220 435

**Figura 1-17 - Imagens da implementação da medida EDPSU\_I6**



#### **LISE\_IO2 - CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES**

Esta medida teve como objetivo principal promover a melhoria da eficiência no consumo de energia elétrica através da consciencialização dos utilizadores para os seus consumos de eletricidade.

Esta medida pressupôs a instalação de 10 contadores inteligentes em 10 edifícios de serviços, encontrando-se representados os sectores hospitalar, educação, serviços, comércio e águas, e a instalação de 250 contadores inteligentes em 250 residências. Os equipamentos de medição ficaram propriedade dos participantes.

Para cada edifício de serviço foi elaborado um relatório com o objetivo de fornecer um conjunto de indicadores que caracterizavam o uso e a eficiência do edifício e que permitiam perceber como e quando se gastava energia.

Para o segmento residencial foi elaborado um manual de utilização de sistemas de telecontagem em residências. Este manual continha não só informações relativas à utilização dos equipamentos de telemetria e modos de apresentação de dados, mas também divulgava informações sobre ações de

eficiência energética em meio residencial, vertente teórica e vertente prática. Incluía ainda uma breve descrição do estado da arte na utilização de equipamentos de telemetria em edifícios residenciais apresentando alguns projetos desenvolvidos nesta área e constituindo um manual apelativo que funcionava como um meio de disseminação do projeto. O manual terminava com a apresentação das principais conclusões do projeto.

Quadro 1-18 - Indicadores de execução e custos – LISE\_IO2

Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiários (€)		Custo parceiros (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
245 917	245 917	12 000	19 335	18 354	17 100	42 467	116 686	318 739	399 038

Figura 1-18 - Imagens da implementação da medida LISE\_IO2





## 2 DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS TANGÍVEIS

### 2.1 INDÚSTRIA E AGRICULTURA

Apresenta-se de seguida uma descrição das medidas implementadas no segmento da indústria e agricultura, seus indicadores físicos de execução e custos.

#### BATERIAS DE CONDENSADORES

##### IBD\_TI1 - BATERIAS CONDENSADORES

A medida consistiu na instalação de baterias de condensadores em participantes que, fruto da inexistência ou avaria de equipamentos de compensação de energia reativa, estivessem a consumir energia reativa durante os períodos fora de vazio.

Estava prevista a instalação de 120 baterias de condensadores com potências ajustadas a cada instalação, em empresas do sector da Indústria e Agricultura, sendo privilegiadas as instalações que não possuíssem ainda baterias de condensadores, em detrimento da substituição de equipamentos avariados.

Os potenciais consumidores participantes eram todas as unidades do sector de Indústria e Agricultura, localizadas em Portugal Continental, que apresentem fatores de potência inferiores a 0,93. Foram preparadas e enviadas 74 ofertas de instalação de baterias de condensadores tidas como adequadas ao perfil de consumo dos clientes Iberdrola previamente seleccionados. Apenas 4 ofertas foram aceites, tendo resultado em 3 contratos assinados no âmbito da medida. Foram celebrados 2 contratos tripartidos adicionais com clientes de outro comercializadores fechando assim o número total de equipamentos instalados em 6 (5% face ao total esperado) num total de 5 contratos assinados. Foram instaladas 3 baterias de condensadores com potência de 108 kVAr e 3 baterias de condensadores com potência inferior, ainda que em níveis de potência relativamente elevados (63, 76 e 90 KVAr).

Os indicadores de execução ficaram bastante aquém do esperado, o que se deveu a um conjunto de barreiras que impediram que a execução operacional da medida arrancasse antes do início do último trimestre do ano de 2013.

**Quadro 2-1 - Indicadores de execução e custos – IBD\_T11**

N.º de baterias de condensadores		Consumo Anual Evitado (MVar/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
120	6	12 356	640	53 246	1 050	56 000	0	195 806	11 572	305 052	12 622

**Figura 2-1 - Imagens da implementação da medida IBD\_T11**



## ILUMINAÇÃO

### EDPC\_T12 - SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS DE DESCARGA POR LÂMPADAS TUBULAR FLUORESCENTE T5

A medida visou a substituição de lâmpadas de descarga por um conjunto de armadura, balastro eletrónico e lâmpada fluorescente T5.

No total foram recebidas 335 candidaturas elegíveis, tendo sido apresentadas 310 propostas, mas apenas 112 adjudicadas e as instalações concluídas. Foram instaladas 14 914 luminárias com 35 145 lâmpadas (176% das 20 000 previstos na candidatura).

**Quadro 2-2 - Indicadores de execução e custos – EDPC\_T12**

N.º de ações		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
20 000	35 145	9 885	16 829	1 405 392	1 171 005	0	102 757	635 408	526 104	2 040 800	1 799 866

**Figura 2-2 - Imagens da implementação da medida EDPC\_TI2**



#### **IBD\_TI2 - LUMINÁRIAS DE VAPOR DE ALTA PRESSÃO POR LUMINÁRIAS FLUORESCENTES**

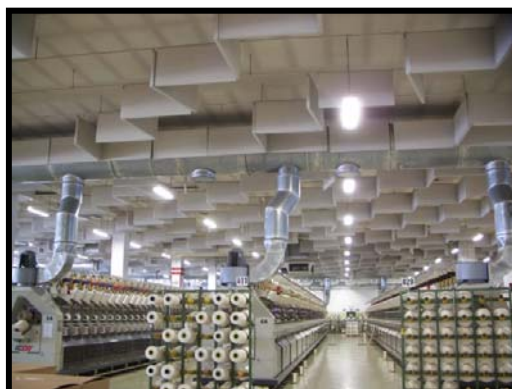
A medida previa a instalação de 1 000 luminárias fluorescentes T5 em empresas no sector da Indústria e Agricultura. Os candidatos elegíveis para participarem nesta medida eram todas as empresas do sector da Indústria e Agricultura existentes no território nacional, que possuíssem iluminação com lâmpadas de vapor de descarga de alta pressão de 440W.

Formalmente, à Iberdrola chegaram oito processos de candidatura propondo a aquisição de 902 luminárias. Destes, uma candidatura acabou por desistir e duas outras não avançaram por falta de verba disponível na medida. A execução dos trabalhos teve início em outubro de 2012 e terminou em dezembro de 2013. Foram realizados cinco projetos de instalação de 496 luminárias fluorescentes de alta eficiência em substituição de 514 luminárias com iluminação de descarga de alta pressão. Os cinco projetos finalizados estão dispersos pelo território nacional continental ainda que, situados na região litoral onde há uma maior concentração de equipamentos industriais. Sectorialmente, a medida abrangeu representantes da construção, da cerâmica, da metalomecânica e da fabricação de pneus.

**Quadro 2-3 - Indicadores de execução e custos – IBD\_TI2**

N.º de ações		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
1 000	496	795	1 041	120 000	118 218	0	0	330 000	117 342	450 000	235 560

**Figura 2-3 - Imagens da implementação da medida IBD\_TI2**



### IBD\_TI3 - LUMINÁRIAS FLUORESCENTES T8 POR LUMINÁRIAS FLUORESCENTES T5

A medida previa a instalação de 4 000 luminárias fluorescentes T5 em empresas no sector da Indústria e Agricultura. No entanto como a medida foi redimensionada a 39%, o n.º de luminárias a instalar foi alterado para 1 574. Os candidatos elegíveis eram todas as empresas do sector da Indústria e Agricultura existentes no território nacional, que possuíssem iluminação com luminárias T8 de 140W.

Formalmente, à Iberdrola chegaram 17 processos de candidatura propondo a aquisição de 8 260 luminárias. Destes, sete candidatos acabaram por desistir e três outros não avançaram por falta de verba disponível na medida. A execução dos trabalhos teve início em outubro de 2012 e terminou em dezembro de 2013. Foram realizados 7 projetos de instalação de 907 luminárias fluorescentes T5 em substituição de 1 791 luminárias fluorescentes T8 menos eficientes. Os 7 projetos finalizados estão situados na região litoral norte onde há uma grande concentração de equipamentos industriais. Sectorialmente, a medida contou com representantes do sector têxtil, nomeadamente de tecelagem, confeção de vestuário e de branqueamento e tingimento.

**Quadro 2-4 - Indicadores de execução e custos – IBD\_TI3**

N.º de ações		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
1 574	907	228	647	57 409	57 057	0	0	128 259	64 542	185 668	121 599

**Figura 2-4 - Imagens da implementação da medida IBD\_TI3**



### MOTORES DE ALTO RENDIMENTO

#### EDPC\_TI5 - MOTORES DE ALTO RENDIMENTO

A medida promoveu a substituição de motores de eficiência reduzida (EFF3) por motores de alto rendimento (MARs), no sector da Indústria e Agricultura, visando transformar o mercado no sentido de um incremento da utilização destas tecnologias.

O equipamento alvo desta medida foram motores de alto rendimento (de classe IE2), pertencentes às seguintes gamas de potências [0,75;11[ kW, [15;75[ kW, e [90;250[ kW.

No total foram recebidas 54 candidaturas elegíveis, tendo sido apresentadas 11 propostas, mas apenas 7 adjudicadas e as instalações concluídas. Foram instalados 57 equipamentos, 9% dos 620 previstos na candidatura.

**Quadro 2-5 - Indicadores de execução e custos – EDPC\_TI5**

N.º de motores		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
620	57	4 197	790	363 362	43 501	233 590	29 081	330 196	39 526	927 147	112 107

Figura 2-5 - Imagens da implementação da medida EDPC\_TI5



## SISTEMAS DE GESTÃO DE CARGAS

### IDMEC\_TI1 - PME INTELIGENTE - AGRICULTURA & INDÚSTRIA

Esta medida visou a implementação de sistemas inteligentes de contagem em 100 Pequenas e Médias empresas (PME) abastecidas em BT (incluindo BTE), que não possuíssem sistemas de telecontagem. O promotor refere que o projeto não previu corretamente as dificuldades do processo de envolvimento e adesão das empresas nem os meios e recursos necessários para tal tarefa. Neste caso, como o objetivo de atingir 100 empresas não foi atingido, toda a execução foi reduzida na mesma proporção, tendo no total aderido ao projeto 15 empresas de diversas áreas de atividade.

Através da plataforma disponibilizada o promotor tinha acesso aos dados de consumo das empresas. Contudo, o conhecimento do perfil de carga mostrou-se insuficiente para uma análise mais aprofundada e um melhor aconselhamento das empresas. Por isso, foram organizadas visitas a algumas empresas de modo a associar o consumo de energia aos processos de produção e produtos, hábitos e funcionamento da empresa. As visitas foram também uma ocasião para transmitir conhecimentos e informação sobre a melhor maneira de utilizar a plataforma. Como resultado das visitas e da análise dos dados fornecidos pela plataforma foi elaborado um relatório para cada empresa. Esse relatório foi disponibilizado às empresas com o intuito de as ajudar a perceber melhor os consumos energéticos e relacioná-los com as diversas atividades da empresa por forma a compreender onde podem atuar para reduzir o consumo de energia.

Com o intuito de formar e sensibilizar os gestores de energia das PME's foi realizado um Workshop, no dia 19 de dezembro 2013, em Famalicão, sobre o tema "Gestão de Energia para Gestores". Estiveram presentes no seminário 8 pessoas representando 6 empresas.

Para divulgar o projeto e atingir mais empresas foi desenvolvida uma página na internet de promoção do projeto, que esteve em serviço até dezembro de 2013. Foi ainda elaborada uma brochura que foi sendo distribuída pelos técnicos do IDMEC e entidades parceiras em eventos. Um resumo do projeto foi publicado numa revista da especialidade, a revista da ANIMEE.

Ciente de que uma medida deste tipo apresenta desafios para além da vertente puramente técnica, o promotor propôs-se a continuar a medida, não só continuando o apoio às empresas como angariando mais empresas.

Quadro 2-6 - Indicadores de execução e custos – IDMEC\_T11

N.º de equipamentos		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
100	15	1 034	1 370	136 979	35 713	53 280	84 560	34 245	5 137	224 504	125 410

Figura 2-6 - Imagens da implementação da medida IDMEC\_T11

**PME Inteligente Agricultura & Indústria**

PROJECTO PILOTO DE DEMONSTRAÇÃO DE SISTEMAS INTELIGENTES DE MONITORIZAÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA

**Objetivos**

- Instalação de sistemas digitais de contagem e de monitorização do consumo de eletricidade
- Induzir a utilização racional e eficiente da energia elétrica
- Promover a criação e formação da figura do Gestor de Energia nas empresas participantes
- Sensibilizar os trabalhadores, ocupantes e visitantes das empresas para a necessidade de poupança de energia elétrica

**Beneficiários**

- 100 PME dos setores da Agricultura e Indústria distribuídas por Portugal Continental
- PME com consumos de energia elétrica anuais entre 50 e 500 tep (172 414 e 1 724 138 kWh)

**Benefícios**

- Instalação de contadores digitais que passam a ser propriedade da empresa
- Disponibilização da leitura e análise de dados de consumo de eletricidade (numa página da internet)
- Formação em gestão de energia
- Benchmarking para comparação do consumo com empresas semelhantes
- Serviço de acompanhamento e apoio técnico na identificação e implementação de medidas de eficiência energética

**Contrapartida**

- Contribuição no valor de 342,45€ por PME

Até 31 de Dezembro de 2013

www.pmeinteligente.net

CONTACTO: pmeinteligente@pmeinteligente.net

PROTECTOR: IDMEC FINANCIADOR: ERSE ASSOCIADO: Itron

PPEC 2011-2012 Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica



#### **IBD\_T14 - REGULADORES DE FLUXO LUMINOSO**

A medida previa a instalação, em 80 empresas do sector da Indústria e Agricultura, de reguladores de tensão na alimentação das redes de iluminação. Os candidatos elegíveis para participarem nesta medida eram todas as empresas do sector da Indústria e Agricultura existentes no território nacional, que possuíssem iluminação com lâmpadas de vapor de sódio, vapor de mercúrio, iodetos metálicos e fluorescentes de balastro ferromagnético, com uma instalação de iluminação com uma potência total instalada de 18 kW.

A especificidade tecnológica dos equipamentos de regulação de fluxo luminoso justificou uma saturação no mercado de venda destes equipamentos o que, aliado a uma forte contração da capacidade de investimento nas empresas pertencentes ao tecido empresarial português, levou a que a probabilidade percebida de execução da medida tenha sido decrescente ao longo do tempo de execução da medida. Face ao exposto, a Iberdrola apresentou junto da ERSE um pedido de autorização de alargamento da base de tecnologias de iluminação permitidas para execução da medida de forma a aumentar a probabilidade de execução da mesma. Este pedido foi autorizado pela ERSE e exigido à Iberdrola o cumprimento do pressuposto de manter inalterado o rácio RBC na totalidade da medida.

Formalmente, à Iberdrola chegaram 7 processos de candidatura: 2 projetos propondo a aquisição de outros tantos reguladores de fluxo luminoso e 5 projetos propondo a aquisição de 1 031 luminárias. Não houve qualquer desistência na medida pelo que todos os referidos projetos foram concretizados. Assim, foram implementados 2 projetos com instalação de 2 reguladores de fluxo luminoso bem como 5 projetos com instalação de 1 031 luminárias fluorescentes de alta eficiência em substituição de 2 591 luminárias (iluminação de descarga de alta pressão e luminárias fluorescentes T8). Os 7 projetos finalizados estão dispersos por quatro distritos do território nacional continental ainda que, situados na região litoral onde há uma maior concentração de equipamentos industriais, mais concretamente na região norte e centro do país devido ao facto de os parceiros com projetos implementados nesta medida estarem sediados no norte de Portugal Continental e de terem maior incidência de atuação comercial nesta região do país. Sectorialmente, a medida abrangeu representantes do sector têxtil, da cerâmica, da metalomecânica e da fabricação de produtos de plástico.



**Quadro 2-7 - Indicadores de execução e custos – IBD\_T14**

N.º de equipamentos		N.º de luminárias		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
80 reguladores fluxo	2 reguladores fluxo 1 031 luminárias	0	1 031	788	2 300	135 000	135 000	0	0	225 000	64 558	360 000	199 558

**Figura 2-7 - Imagens da implementação da medida IBD\_T14**



**VARIADORES ELETRÓNICOS DE VELOCIDADE (VEV)**

**ADENE\_T11 - APLICAÇÃO DE VARIADORES ELETRÓNICOS DE VELOCIDADE**

A presente medida visava cofinanciar em 76% a instalação de 140 variadores eletrónicos de velocidade (VEV) em motores eléctricos de potência nominal média de 90 kW (55 a 160 kW), acoplados a bombas centrífugas, ventiladores e compressores de ar, em 70 empresas do segmento da Indústria e Agricultura e dispersas por todo o território continental, de modo a proporcionar uma redução média de 25% do consumo de energia eléctrica nos motores associados a estes equipamentos.

Com o objetivo de ultrapassar as dificuldades encontradas relativas à angariação de beneficiários foram consideradas alterações aos critérios de elegibilidade originais: Alargamento da aplicação dos variadores de velocidade a motores de equipamentos de processo (inicialmente restrito a motores de compressores, de ventiladores e de bombas); Extensão da gama de potências dos variadores para o intervalo 37 - 160 kW, contra o referencial inicial de 55 - 160 kW.

A execução efetiva da medida resultou no estabelecimento de contratos de fornecimento de variadores eletrónicos de velocidade com 58 empresas, tendo sido instalados 149 variadores de velocidade. Das 58 empresas que estabeleceram contratos com a ADENE, 57 pertenciam à Indústria Transformadora e uma às

Indústrias Extrativas. Os sectores de atividade económica com participação mais relevante foram respetivamente, a Fabricação de Têxteis, Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos, Indústria das Bebidas e a Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas. No que respeita à distribuição de variadores de velocidade pelos sectores de atividade, destaca-se o sector da Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques, Semi-Reboques e Componentes para Veículos Automóveis, com um total de 35 VEV instalados, equivalente a quase ¼ do total instalado. Os variadores eletrónicos de velocidade que tiveram maior procura pelos beneficiários da medida, foram respetivamente, os de 75, 37 e 160 kW, representando cerca de 50% dos equipamentos participados.

A seleção das empresas beneficiárias, que demonstraram interesse em participar, foi realizada com base no potencial de poupança. A seleção das empresas fornecedoras/instaladoras foi realizada através de concurso. A ADENE efetuou convites a 10 empresas fornecedoras de variadores eletrónicos de velocidade de referência no mercado. Dos convites efetuados, foram rececionadas 8 propostas comerciais de 8 de fornecedores. De acordo com a metodologia de avaliação das propostas comerciais estabelecida pela ADENE, foram excluídas duas empresas, pelo que, os fornecedores efetivos dos variadores eletrónicos de velocidade da presente edição do PPEC foram: ABB (ASEA BROWN BOVERI); SA, OMRON ELECTRONICS IBERIA, SA; SCHNEIDER ELECTRIC PORT., LDA; SEW-EURODRIVE PORTUGAL, LDA (fornecedor que mais contribuiu para a execução da medida, tendo fornecido variadores eletrónicos de velocidade a 29 dos 58 beneficiários da medida, o que equivale a uma presença em 50% do universo beneficiário, e contribuiu com 79 dos 149 VEV instalados, correspondendo a 53% do total instalado); SIEMENS, SA; WEGEURO INDUSTRIA ELECTRICA, SA (segundo maior fornecedor de VEV na presente medida).

Na ação de divulgação, a ADENE utilizou a sua página de internet, comunicados de imprensa e uma monofolha (1000 exemplares). A ADENE contou também com a colaboração das empresas fornecedoras dos variadores de velocidade, divulgando as alterações aos seus clientes, da RNAE e de associações empresariais.

**Quadro 2-8 - Indicadores de execução e custos – ADENE\_T11**

N.º de VEVs		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
140	149	11 971	21 446	531 300	440 070	0	0	227 700	248 436	759 000	688 506

Figura 2-8 - Imagens da implementação da medida ADENE\_T11



#### EDPC\_T11 - VARIADORES ELETRÓNICOS DE VELOCIDADE EM SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

A medida visava a instalação de variadores eletrónicos de velocidade (VEV) no sector da indústria com ventiladores que controlam o caudal de ar nos condensadores/evaporadores dos sistemas de refrigeração. Os consumidores alvo eram todos os consumidores do segmento da Indústria e Agricultura, subsector alimentação e bebidas com sistemas de refrigeração.

No total foram recebidas 49 candidaturas elegíveis, tendo sido apresentadas 16 propostas, mas apenas 5 adjudicadas e as instalações concluídas. Foram instalados 12 equipamentos, 12% dos 101 previstos na candidatura.

Quadro 2-9 - Indicadores de execução e custos – EDPC\_T11

N.º de VEVs		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
101	12	1 715	1 334	234 251	127 257	0	1 658	106 349	54 539	340 600	183 454

Figura 2-9 - Imagens da implementação da medida EDPC\_T11



#### EDPD\_T11 - VEVs EM SISTEMAS DE VENTILAÇÃO

Esta medida propunha a instalação de 150 variadores eletrónicos de velocidade (VEV) em sistemas de ventilação no sector da indústria. O PPEC comparticipava 70% do custo médio de um VEV e respetiva aparelhagem de comando e controlo e equipamento auxiliar adicional, nomeadamente, filtros, contadores, encravamento mecânico, contadores de horas, comutadores, botões de emergência, sinalizadores, quadros elétricos e cabos. Os restantes 30% são comparticipados pelo beneficiário. A gama de potências de VEV a fornecer era [4, 37 [kW, [37, 75[kW e [75, 375[kW.

Os consumidores alvo eram todos os consumidores do segmento da Indústria e Agricultura com sistemas de ventilação e exaustão a funcionar em, pelo menos, dois turnos. A divulgação da medida foi realizada em parceria com as associações industriais existentes.

O promotor selecionou as propostas que se enquadravam na medida, privilegiando aquelas que apresentassem maior potencial de poupança, e por ordem de chegada, comunicando ao cliente a respetiva aceitação ou recusa.

Foram recebidas 254 candidaturas, tendo sido realizadas visitas técnicas a 189 locais. Foram feitas 128 propostas das quais foram adjudicadas 51. Foram concluídas 51 instalações, num total de 280 VEVs.

Para otimização da execução da medida, o promotor optou por manter os fornecedores da edição anterior do PPEC (2009-2010), garantindo os custos previstos na candidatura.

A divulgação da medida foi feita através da página de internet e dos gestores de clientes da EDP Distribuição, estando a ficha de candidatura disponibilizada *online*.

#### Quadro 2-10 - Indicadores de execução e custos – EDPD\_T11

N.º de VEV		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
150	280	5 779	15 232	723 600	676 420	0	19 507	311 400	294 226	1 035 000	990 152

Figura 2-10 - Imagens da implementação da medida EDPD\_T11



#### EDPD\_T12 - VEVs EM SISTEMAS DE BOMBAGEM

Foi proposta a instalação de 500 variadores eletrónicos de velocidade (VEV) no sector da indústria com sistemas de bombagem, a funcionar em, pelo menos, 2 turnos. O promotor propôs que o PPEC comparticipasse 70% do custo médio de um VEV e respetiva aparelhagem de comando e controlo e equipamento auxiliar adicional, nomeadamente, filtros, contadores, encravamento mecânico, contadores de horas, comutadores, botões de emergência, sinalizadores, quadros elétricos e cabos. A gama de potências de VEV a fornecer foi [7,5; 30[kW, [30, 75[kW e [90, 330[kW.

A divulgação da medida foi feita através da página de internet e dos gestores de clientes da EDP Distribuição, estando a ficha de candidatura disponibilizada *online*.

Como a adesão à medida não foi a esperada pelo promotor, este solicitou à ERSE a abertura da medida de bombagem também a sistemas de ventilação, o que foi aprovado pela ERSE.

Foram recebidas 339 candidaturas, tendo sido realizadas visitas técnicas a 268 locais. Foram feitas 230 propostas das quais foram adjudicadas 88. Foram concluídas 88 instalações, num total de 390 VEVs.

Para otimização da execução da medida, o promotor optou por manter os fornecedores da edição anterior do PPEC (2009-2010), garantindo os custos previstos na candidatura.

#### Quadro 2-11 - Indicadores de execução e custos – EDPD\_T12

N.º de VEV		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
500	390	12 372	24 483	1 844 500	1 592 750	0	5 850	805 500	682 607	2 650 000	2 281 208

Figura 2-11 - Imagens da implementação da medida EDPD\_T12



#### IBD\_T15 - SISTEMAS DE CONTROLO DE FORÇA MOTRIZ

A presente medida pretendia implementar Variadores Eletrônicos de Velocidade (VEV) que, através da regulação dos parâmetros elétricos de entrada dos motores, elevassem os seus níveis de eficiência. Previa a aplicação de 150 controladores, em 50 empresas do sector industrial.

Formalmente, à Iberdrola chegaram 14 processos de candidatura propondo a aquisição de 43 sistemas de controlo de força motriz, não tendo havido qualquer desistência. A execução dos trabalhos teve início em outubro de 2012 e terminou em dezembro de 2013. Foram realizados 14 projetos com instalação de 43 sistemas de controlo de força motriz. Os 14 projetos finalizados estão situados em 7 distritos de norte a sul do país, com especial incidência na região litoral onde há uma grande concentração de equipamentos industriais. Sectorialmente, a medida contou com representantes de uma diversidade de sectores como sendo o sector metalúrgico, o sector de calçado, produção de alimentos para animais, extração de minérios, entre outros.

Quadro 2-12 - Indicadores de execução e custos – IBD\_T15

N.º de ações		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
150	43	2 861	3 220	186 300	186 300	0	0	79 700	105 102	266 000	291 403

Figura 2-12 - Imagens da implementação da medida IBD\_T15



#### IBD\_T16 - VARIADORES FREQUÊNCIA

A medida pretendeu implementar sistemas de controlo inteligente que, através da regulação dos parâmetros elétricos de entrada dos motores, elevassem os seus níveis de eficiência. Prevê a instalação de 50 conversores de frequência, em 30 empresas do sector indústria que possuíssem motores com necessidade de operar a carga variável, em todo o território nacional. Paralelamente à colocação dos equipamentos, previu-se a execução de 30 auditorias, com o objetivo de otimizar a solução a cada participante.

Formalmente, à Iberdrola chegaram 4 processos de candidatura propondo a aquisição de 24 variadores de frequência. A execução dos trabalhos teve início em outubro de 2012 e terminou em dezembro de 2013. Foram realizados 4 projetos com instalação de 24 variadores eletrónicos de velocidade. O critério de equidade na distribuição espacial da implementação de projetos no âmbito da medida foi respeitado já que os 4 projetos finalizados estão situados em 4 distritos do país. Sectorialmente, a medida contou com representantes de 4 sectores de atividade, mais concretamente, o sector de produção de papel, produção de rações para animais, siderurgia e cordoaria.

**Quadro 2-13 - Indicadores de execução e custos – IBD\_T16**

N.º de ações		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
50	24	2 103	4 520	148 388	101 674	18 000	0	111 429	26 665	277 817	128 339

**Figura 2-13 - Imagens da implementação da medida IBD\_T16**



## 2.2 COMÉRCIO E SERVIÇOS

No presente capítulo apresenta-se uma descrição das medidas implementadas no segmento do comércio e serviços, seus indicadores físicos de execução e de custos.

### ILUMINAÇÃO

#### AMES\_TCO3 - SCHOOL 4 SAVE ENERGY

Esta medida promoveu a substituição de iluminação fluorescente T8 por T5 e a instalação de aparelhos de medição com software de controlo, em escolas do concelho de Sintra dos mais variados níveis de ensino. Foram instalados 8 sistemas de monitorização em tempo real e 5 822 kits de iluminação com lâmpadas T5. As escolas alvo desta medida selecionadas por concurso foram: Escola Secundária Matias Aires, Colégio dos Plátanos, Escola Secundária Gama Barros e Escola Salesiana de Manique.

Foram organizadas reuniões com as escolas envolvidas de modo a sensibilizar os decisores para a utilização do novo *software* e fornecer informação acerca do potencial da sua utilização regular, bem como para apresentação de resultados e troca de impressões sobre o projeto.



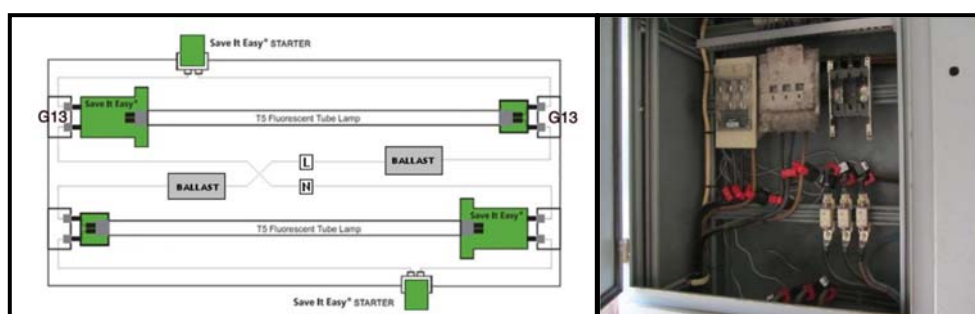
No final foram efetuadas visitas técnicas às escolas envolvidas por forma a averiguar o estado atual dos materiais da solução de iluminação instalada no âmbito do projeto assim como avaliar a perceção de alunos, professores e funcionários relativamente à utilização e bem-estar consequentes desta alteração.

Foi divulgado, para o público em geral, os resultados do projeto através da publicação de um texto na Newsletter Economizar, distribuída em papel em locais públicos do concelho de Sintra e em formato digital por todos os contactos de e-mail. Foi ainda divulgado o mesmo conteúdo através do jornal regional Cidade Viva, distribuído em papel e de leitura online.

**Quadro 2-14 - Indicadores de execução e custos – Medida AMES\_TCO3**

N.º de equipamentos		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
7 013	5 830	550	464	167 745	143 281	5 100	26 324	37 780	32 232	210 625	201 836

**Figura 2-14 - Imagem da implementação da medida AMES\_TCO3**



#### EDPSU\_TC1 - LFCs STANDARD EM IPSS

Esta medida promoveu a utilização nas Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) de lâmpadas fluorescentes compactas (LFCs), tendo sido distribuídas 403 000 LFC (10 075 packs de 40 LFCs) por 2 840 IPSS.

Foram estabelecidas duas parcerias para o apoio na comunicação da ação, com a ENTREAJUDA e a Fundação EDP.

Entre janeiro e março de 2012 foram desenvolvidos os materiais de comunicação, tendo a ação de comunicação e distribuição sido iniciada a 9 de abril de 2012.

Quadro 2-15 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPSU\_TC1

N.º de lâmpadas		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
400 000	403 000	34 921	54 052	480 000	369 886	304 375	183 065	0	0	784 375	552 951

Figura 2-15 - Imagem da implementação da medida EDPSU\_TC1



#### IBD\_TC2 - LED POR HALOGÉNEO PARA UTILIZAÇÕES PERMANENTES

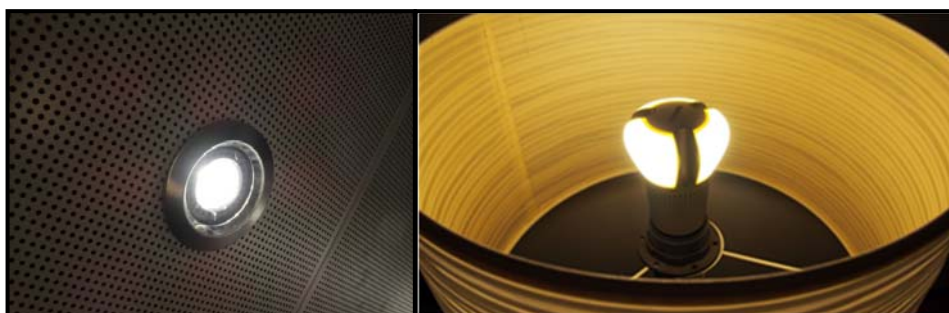
A medida previa a substituição de 15 000 lâmpadas de halogéneo dicrónicas de 50 W por lâmpadas LED (Light Emmiting Diodes) de 8 W, em instalações do sector terciário, com utilizações típicas de lojas de centro comercial, lojas de serviço permanente (24 horas por dia, 365 dias por ano).

Formalmente, à Iberdrola chegaram três processos de candidatura propondo a substituição de 12 882 lâmpadas. Os três processos foram validados e aprovados seguindo para a fase de contratualização. Contudo, já após aprovação, um dos processos foi abandonado por vontade do cliente. A execução dos trabalhos teve início em outubro de 2012 e terminou em dezembro de 2013. Foram realizados dois projetos de substituição de 12 740 lâmpadas incandescentes por lâmpadas LED. Os dois projetos finalizados são ambos situados na região de Lisboa e representantes do sector hoteleiro. A outra candidatura recebida também pertencia à zona de Lisboa ainda que correspondesse a uma unidade ligada ao sector de serviços farmacêuticos. Infelizmente, em função do reduzido número de candidaturas recebidas, não foi possível demonstrar os esforços desenvolvidos para garantir a equidade geográfica e sectorial da medida ainda que na fase de divulgação e contacto comercial tenha havido esse cuidado.

**Quadro 2-16 - Indicadores de execução e custos – Medida IBD\_TC2**

N.º de LED		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
15 000	12 740	5 111	3 478	139 767	110 948	0	0	288 041	96 622	427 808	207 570

**Figura 2-16 - Imagem da implementação da medida IBD\_TC2**



## ILUMINAÇÃO PÚBLICA

### EDPD\_TC1 - INSTALAÇÃO DE RELÓGIOS ASTRONÓMICOS NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Esta medida visou a promoção da instalação de 2 000 relógios astronómicos na iluminação pública. A presente medida previa o estabelecimento de acordos com os municípios das áreas metropolitanas, comunidades urbanas e comunidades intermunicipais, com mais de 100 000 habitantes. Foram instalados sistemas de regulação de fluxo para controlo dos circuitos convencionais de iluminação pública com lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão (70%) para potências de 100W, 150W e 250W, e com lâmpadas de vapor de mercúrio (30%), para potências de 125W, 250W e 400W. As Câmaras Municipais foram contactadas diretamente através do gestor de cliente do promotor, que informou das vantagens na adoção de controlo de iluminação através de relógio astronómico, custos suportados pelo PPEC. Os fabricantes foram contactados de forma a identificar os melhores fornecedores, efetuando uma análise técnico-económica para avaliação final.

Numa primeira fase a EDP Distribuição divulgou a medida através da página de internet e realizou contactos personalizados com as câmaras municipais com entrega de material de divulgação, para seguidamente fazer um levantamento das situações existentes e passíveis de se candidatarem.

A seleção das candidaturas foi efetuada pelas que potenciavam maior redução de consumo, sendo que a receção de candidaturas teve início recuperando as recebidas e não satisfeitas na edição anterior, PPEC

2009-2010. A avaliação das instalações com maior potencial foi efetuada pelas DRC - Direções de Rede e Clientes ao longo do período de execução. O promotor selecionou os principais fabricantes/distribuidores deste tipo de equipamento em regime de empreitada contínua.

Foram contempladas 57 autarquias, num total de 1 824 postos de transformação, 122 862 luminárias e 2 024 equipamentos instalados.

**Quadro 2-17 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPD\_TC1**

N.º de relógios astronómicos		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
2 000	2 024	11 389	6 315	168 000	134 654	36 000	41 687	16 000	0	220 000	176 341

**Figura 2-17 - Imagem da implementação da medida EDPD\_TC1**



#### **EDPD\_TC4 - INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE REGULAÇÃO DE FLUXO NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE ACESSOS RODOVIÁRIOS**

Esta medida visou a promoção da instalação de reguladores de fluxo na iluminação pública de acessos rodoviários. As entidades responsáveis pela gestão da iluminação pública dos acessos rodoviários foram contactadas diretamente através do gestor de cliente do promotor, bem como da ANMP - Associação Nacional de Municípios Portugueses e através de uma campanha de divulgação através da RNAE - Rede Nacional das Agências de Energia, sendo informadas da existência da campanha e dos benefícios da substituição (custos de manutenção, consumos, segurança, etc.). Foi enviado um folheto informativo da campanha, contendo as vantagens na adoção de sistemas de regulação de fluxo, custos suportados pelo PPEC e onde seguiu também a ficha de candidatura. Foram também elaborados alguns documentos de suporte técnico e de divulgação dos benefícios da aplicação da tecnologia, uma brochura e um CD-Rom.

Os consumidores alvo desta medida foram as entidades responsáveis pela gestão da iluminação pública dos acessos rodoviários. Previa-se a instalação de 300 sistemas que permitem o controlo de, em média, 134 pontos de luz. Os sistemas de regulação de fluxo seriam instalados em armaduras com lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão, para potências de 36 kVA (20%) e 45 kVA (80%), comparticipando, através do PPEC, parte do custo do equipamento eficiente.

O baixo interesse das câmaras municipais na medida devido à indisponibilidade em suportar o respetivo investimento conduziu a que a EDP Distribuição solicitasse à ERSE a aprovação de uma alteração à medida que consistia numa mudança da tecnologia alvo de reguladores de fluxo para relógios astronómicos (6 000), passando o promotor a suportar a comparticipação no equipamento que estaria inicialmente prevista para o beneficiário. A ERSE aprovou as alterações por considerar que os beneficiários eram os mesmos e que era garantido um RBC igual ou superior ao aprovado.

Foram contempladas 143 autarquias, num total de 5 109 postos de transformação, 299 064 luminárias e 6 000 equipamentos instalados.

**Quadro 2-18 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPD\_TC4**

N.º de ações		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
300 sistemas de regulação de fluxo	6000 relógios astronómicos	9 310	39 080	1 091 548	381 351	0	118 061	579 570	0	1 671 119	499 411

**Figura 2-18 - Imagem da implementação da medida EDPD\_TC4**



## LISE\_TCO1 - OTIMIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LISBOA

Esta medida previa intervir nos candeeiros de iluminação exterior de monumentos, sendo intervencionadas 1 625 lâmpadas de vapor de sódio de baixa pressão de 250W, através da instalação de balastros eletrónicos, dos quais 1 000 não têm controlo remoto e 625 estão integrados num sistema de gestão de iluminação com controlo ponto a ponto. Previa também a intervenção na iluminação exterior da Basílica da Estrela.

Esta medida interveio na iluminação pública, nomeadamente ao nível dos candeeiros e da iluminação exterior de monumentos, sendo intervencionados 1 000 candeeiros com lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão de 250 W, substituindo os atuais balastros ferro-magnéticos por balastros eletrónicos com redução noturna de fluxo luminoso pré-programado.

Conforme previsto, foi também intervencionada a iluminação exterior da Basílica da Estrela (89 equipamentos), como exemplo demonstrativo da iluminação eficiente do património histórico. A solução implementada pretende distinguir os diversos elementos, através de jogos de intensidade dos níveis de iluminação onde os pontos de maior enfoque serão a qualidade da luz e a eficiência energética, pretendendo-se obter elevados níveis de iluminação com potências mais baixas, jogando com tipos de lâmpadas de maior rendimento, aliando sempre que possível equipamento com tecnologia LED, tendo sempre em atenção as características da fachada e dos elementos a realçar.

Devido a problemas sucessivos que surgiram relacionados com os procedimentos de contratação pública para a aquisição de 625 balastros eletrónicos de alta frequência com instalação de sistema de telegestão, a Lisboa E-Nova não conseguiu implementar a medida na sua totalidade.

A medida foi divulgada de diversas formas: na página de internet do promotor, na área de Projetos, Notícias, Eventos, tendo sido dado o destaque devido na homepage, e também no Facebook e na Newsletter Eletrónica bimestral da Lisboa E-Nova - NewsLEN.

**Quadro 2-19 - Indicadores de execução e custos – Medida LISE\_TCO1**

N.º de lâmpadas		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo parceiros (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
1 714	1 089	731	552	302 380	110 429	22 500	47 438	55 250	36 833	3 150	3 150	383 280	197 851

Figura 2-19 - Imagem da implementação da medida LISE\_TCO1



## REFRIGERAÇÃO

### EDPC\_TC3 - FREECOOLING

Esta medida promoveu a instalação, no segmento do comércio e serviços, da tecnologia *freecooling*, com vista a reduzir os consumos energéticos em climatização.

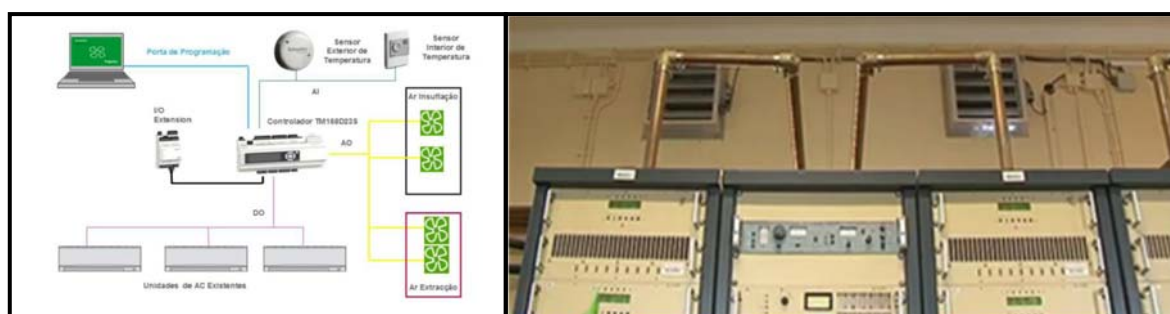
Os participantes alvo desta medida eram todos os edifícios de serviços cujos consumos em climatização sejam significativos, em particular empresas com *data centers* e centrais de comutação.

No total foram recebidas 3 candidaturas elegíveis, tendo sido apresentada 1 proposta, que foi adjudicada e o equipamento instalado. Foi assim apenas instalado 1 equipamento, 5% dos 20 previstos na candidatura.

Quadro 2-20 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPC\_TC3

N.º de ações		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
20	1	1 900	72	234 150	6 695	0	0	105 850	3 008	340 000	9 702

Figura 2-20 - Imagem da implementação da medida EDPC\_TC3



## SEMÁFOROS

### LISE\_TCO2 - SUBSTITUIÇÃO DAS LÂMPADAS INCANDESCENTES POR TECNOLOGIA LED EM TODOS OS SEMÁFOROS NO EIXO MARQUÊS DE POMBAL – CAMPO GRANDE, AV. GAGO COUTINHO E P. NAÇÕES

Esta medida promoveu a substituição de 2 476 lâmpadas incandescentes por lâmpadas de LED, em semáforos propriedade da CML - Câmara Municipal de Lisboa (Eixo da Avenida Almirante Gago Coutinho e Praça Marquês de Pombal – Campo Grande) e da Parque Expo (Eixo do Parque das Nações).

A aquisição das 2 476 lâmpadas LED para a rede semafórica de Lisboa teve início em novembro de 2011 com o lançamento pela Lisboa E-Nova do procedimento de ajuste direto com convite a 3 entidades. A empresa Soltráfego apresentou a melhor pontuação. Em outubro de 2012 foi concretizado o procedimento de ajuste direto à Eyssa-Tesis (parceira da execução desta medida) para instalação das 2 476 óticas adjudicadas à Soltráfego.

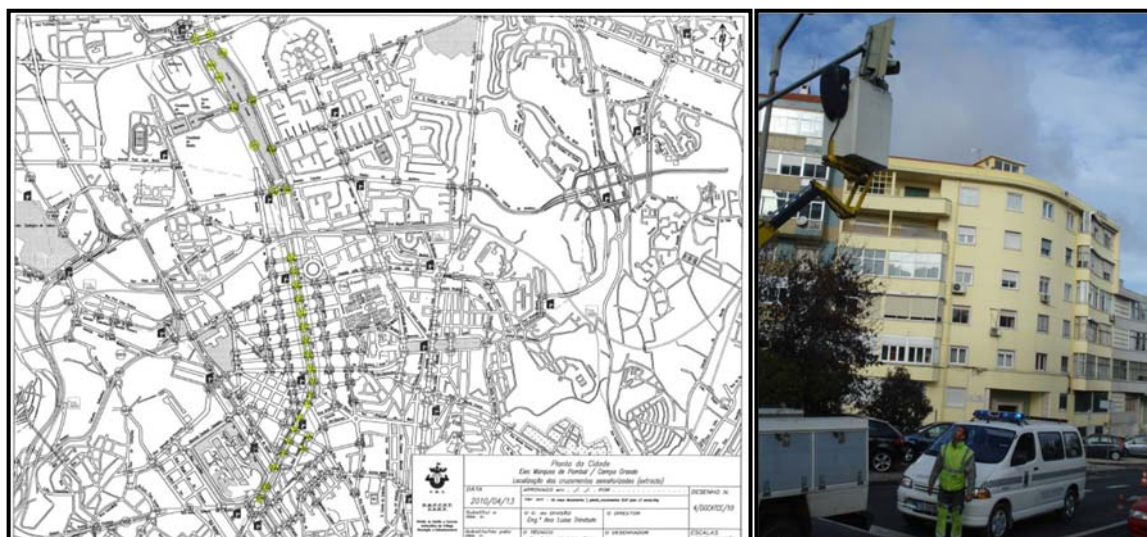
A Eyssa-Tesis, com a autorização da Divisão de Gestão de Tráfego da CML e com o acompanhamento da Polícia Municipal de Lisboa, procedeu durante o período de janeiro a maio de 2013 à substituição das óticas LED nos eixos intervencionados. Esta medida permitiu passar de cerca de 600 semáforos de LED existentes na cidade de Lisboa para mais de 3 000.

**Quadro 2-21 - Indicadores de execução e custos – Medida LISE\_TCO2**

N.º de lâmpadas		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo parceiros (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
2 476	2 476	376	603	323 222	239 667	53 971	28 351	6 657	0	28 725	116 686	412 575	384 704



Figura 2-21 - Imagem da implementação da medida LISE\_TCO2



## VARIADORES ELETRÓNICOS DE VELOCIDADE

### AMES\_TCO1 – VAGB

Esta medida visava a aplicação nos sistemas de bombagem de AVAC, de: 20 variadores eletrónicos de velocidade; 20 arrancadores progressivos; 10 baterias de condensadores; 5 sistemas de gestão técnica centralizada (monitorização em tempo real dos respetivos consumos).

A medida destinava-se aos sectores da produção e distribuição de água e indústria extrativa e transformadora: Serviços Municipalizados de Sintra, Divisão de Águas de Abastecimento e Residuais do Município de Palmela e no Sector Industrial de Sintra, Palmela, Setúbal e Sesimbra.

A medida foi implementada em paralelo pela AMES (promotor) e pela ENA (parceiro) nos seus territórios.

A promoção da medida passou pela colocação de informação sobre a medida na página de internet do promotor e pelo envio de informação em formato digital para parte dos possíveis beneficiários, nomeadamente os SMAS de Sintra, a Divisão de Águas de Abastecimento e Residuais do Município de Palmela e o Sector Industrial de Palmela, Setúbal e Sesimbra. Numa segunda fase, em Sintra e Palmela existiu a promoção da medida junto do sector industrial dos Concelhos.

Dada a especificidade dos equipamentos a adquirir, foi realizada uma seleção de fornecedores após a identificação concreta das necessidades dos beneficiários da medida. Os critérios de seleção utilizados

foram: preço, prazo de entrega, certificação dos equipamentos, garantia. Após a realização da consulta ao mercado foram selecionados os seguintes fornecedores: Variadores Eletrónicos de Velocidade – Corenergy; Suavizadores de arranque – Corenergy; Baterias de Condensadores – Nemotek; Sistema de Gestão Técnica Centralizada- Geoterme.

No total foram instaladas 21 baterias de condensadores (10 previstas), 38 arrancadores suaves (20 previstos), 22 variadores eletrónicos de velocidade (20 previstos) e 1 sistema de gestão técnica centralizada (5 previstos). Os beneficiários foram os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Sintra (SMAS Sintra), Planbelas, Urmal, Benteler, Velharias de Janas, Adriano Vicente e Filhos e Gelbelas.

Os resultados obtidos com a instalação de cada um dos equipamentos mencionados foram apresentados e discutidos com cada um dos beneficiários da medida.

**Quadro 2-22 - Indicadores de execução e custos – Medida AMES\_TCO1**

N.º de ações		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Consumo Anual Evitado (MVar/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo Social (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
55	82	425	1 159	1 388	1 661	278 829	278 829	5 000	69 063	63 126	55 926	346 955	403 818

**Figura 2-22 - Imagem da implementação da medida AMES\_TCO1**



## 2.3 RESIDENCIAL

Seguidamente apresenta-se uma descrição das medidas implementadas no segmento residencial, seus indicadores físicos de execução e custos.

### ILUMINAÇÃO (LFC E LED)

#### EDPSU\_TR1 - DISTRIBUIÇÃO DE 4 LÂMPADAS ECONOMIZADORAS ATRAVÉS DE IPSS

Esta medida distribuiu LFCs no segmento residencial, junto de famílias carenciadas, através de IPSS e Divisões de Ação Social das Câmaras Municipais.

Entre janeiro e março de 2012 foram desenvolvidos os materiais de comunicação, tendo a ação de comunicação e distribuição sido iniciada a 9 de abril e finalizada a 30 de julho de 2012.

Foram distribuídos 151 420 packs de 4 lâmpadas, correspondendo a 605 680 lâmpadas distribuídas por famílias carenciadas e tendo 1089 IPSS aderido à medida.

Quadro 2-23 - Indicadores de execução e custos – Medida EDPSU\_TR1

N.º de lâmpadas		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
600 000	605 680	16 098	35 735	983 906	583 014	246 094	235 726	0	0	1 230 000	818 740

Figura 2-23 - Imagem da implementação da medida EDPSU\_TR1



## IBD\_TR1 - LEDS RESIDENCIAL

Esta medida previa substituir 30 000 lâmpadas de halogéneo dicrónicas de 35W por lâmpadas de LED de 4W, em residências e condomínios.

A Iberdrola apresentou-se enquanto entidade promotora e gestora da medida tendo delegado a execução operacional e atividade comercial de angariação de participantes para a entidade parceira selecionada, o grupo de super e hipermercados AUCHAN.

Foi aplicada a regra prática de atribuição de desconto igual a 30% sobre o P.V.P. base das lâmpadas LED, num valor máximo de desconto de 3,63 € por lâmpada.

A campanha comercial esteve disponível ao público, nas superfícies comerciais do parceiro, entre 23 de outubro e 31 de dezembro de 2013.

Foram comercializadas 15 605 lâmpadas LED. A cobertura territorial da rede de lojas do grupo AUCHAN permitiu que se tivesse obtido uma abrangência quase total do território continental de Portugal no âmbito de execução da medida. A venda destes equipamentos esteve claramente concentrada nos grandes polos habitacionais com ligeiro destaque para os distritos de Lisboa (22%) e Porto (21%). De resto, a distribuição geográfica das vendas esteve proximamente correlacionada com a concentração habitacional no remanescente dos distritos servidos pelas lojas do grupo AUCHAN.

**Quadro 2-24 - Indicadores de execução e custos – Medida IBD\_TR1**

N.º de LED		Consumo Anual Evitado (MWh/ano)		Custo PPEC (€)		Custo promotor (€)		Custo beneficiário (€)		Custo outros (€)		Custo TOTAL (€)	
Previsto	real	Previsto	real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
30 000	15 605	472	866	109 000	43 924	0	0	436 000	108 505	0	2 578	545 000	155 008

**Figura 2-24 - Imagem da implementação da medida IBD\_TR1**

