

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

**AVALIAÇÃO NA PERSPETIVA DA REGULAÇÃO ECONÓMICA**

Junho 2022

Este documento está preparado para impressão em frente e verso

Rua Dom Cristóvão da Gama n.º 1-3.º

1400-113 Lisboa

Tel.: 21 303 32 00

Fax: 21 303 32 01

e-mail: [erse@erse.pt](mailto:erse@erse.pt)

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

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>SUMÁRIO EXECUTIVO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
2.1	Política energética e enquadramento legislativo .....	9
2.2	Esquema de funcionamento do PPEC .....	12
2.3	Estrutura do documento .....	15
<b>3</b>	<b>MEDIDAS CANDIDATAS .....</b>	<b>17</b>
3.1	Elegibilidade das medidas candidatas .....	17
3.2	Indicadores globais das medidas candidatas.....	22
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA DE SERIAÇÃO DAS MEDIDAS – AVALIAÇÃO DA ERSE .....</b>	<b>31</b>
4.1	Metodologia de seriação das medidas tangíveis .....	31
4.1.1	Testes prévios à aplicação dos critérios métricos.....	31
4.1.2	Crítérios de seriação métricos .....	34
4.1.3	Parâmetros de valorização .....	37
4.1.4	Fator comportamental nas poupanças.....	53
4.2	Metodologia de seriação das medidas intangíveis .....	57
<b>5</b>	<b>SERIAÇÃO DAS MEDIDAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....</b>	<b>65</b>
5.1	Medidas intangíveis do concurso destinado a todos os promotores .....	65
5.2	Medidas intangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.....	73
5.3	Medidas tangíveis dos concursos destinados a todos os promotores.....	81
5.3.1	Segmento indústria e agricultura .....	83
5.3.2	Segmento comércio e serviços .....	90
5.3.3	Segmento residencial .....	96
5.4	Medidas tangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.....	104
5.5	Aplicação de fatores comportamentais a medidas tangíveis .....	114
5.6	Análise comparativa dos concursos relativos a medidas tangíveis.....	120

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 - Concursos e segmentos do PPEC.....	13
Figura 2-2 - Esquema geral de funcionamento do PPEC.....	14
Figura 3-1 - Custo das medidas intangíveis elegíveis por tipo de promotor .....	24
Figura 3-2 - Custo das medidas tangíveis elegíveis por tipo de promotor e segmento .....	25
Figura 3-3 - Distribuição global das medidas elegíveis pelas tipologias e segmentos de mercado - Concurso destinado a todos os promotores .....	26
Figura 3-4 - Distribuição global das medidas elegíveis pelas tipologias - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	27
Figura 3-5 - Distribuição do número de medidas elegíveis por tipo de promotor e tipologia/tecnologia.....	29
Figura 3-6 - Distribuição dos custos das medidas elegíveis por tipo de promotor e tipologia/tecnologia.....	30
Figura 4-1 - Contribuição da eficiência energética do equipamento e do fator comportamental na obtenção de poupanças energéticas .....	54
Figura 5-1 - Pontuação dos critérios não métricos de seriação das medidas intangíveis - Concurso destinado a todos os promotores.....	68
Figura 5-2 - Custo de cada medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores.....	68
Figura 5-3 - Pontuação por critério de seriação das medidas intangíveis - Concurso destinado a todos os promotores .....	69
Figura 5-4 - Pontuação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores....	70
Figura 5-5 - Pontuação do critério Qualidade de apresentação, por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores.....	70
Figura 5-6 - Pontuação do critério Capacidade de ultrapassar barreiras e efeito multiplicador, por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores .....	71
Figura 5-7 - Pontuação do critério Equidade, por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores .....	71
Figura 5-8 - Pontuação do critério Inovação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores .....	72
Figura 5-9 - Pontuação do critério Capacidade de implementação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores.....	72
Figura 5-10 - Pontuação dos critérios não métricos de seriação das medidas intangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	77
Figura 5-11 - Custo das medidas intangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.....	77
Figura 5-12 - Pontuação por critério de seriação das medidas intangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	78

Figura 5-13 - Pontuação por tipo de medida das medidas intangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	79
Figura 5-14 - Pontuação do critério Qualidade de apresentação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	79
Figura 5-15 - Pontuação do critério Capacidade de ultrapassar barreiras e efeito multiplicador por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás para o critério de seriação .....	80
Figura 5-16 - Pontuação do critério Equidade por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	80
Figura 5-17 - Pontuação do critério Inovação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	81
Figura 5-18 - Pontuação do critério Capacidade de implementação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	81
Figura 5-19 - Pontuação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura.....	86
Figura 5-20 - Custo PPEC, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura .....	87
Figura 5-21 - Benefícios e custos das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores Segmento indústria e agricultura.....	88
Figura 5-22 - Benefícios e custos, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura.....	89
Figura 5-23 - Rácio Benefício-Custo das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura.....	89
Figura 5-24 - Pontuação por critério de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura .....	90
Figura 5-25 - Pontuação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços .....	93
Figura 5-26 - Custo PPEC, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços .....	94
Figura 5-27 - Benefícios e custos das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços .....	94
Figura 5-28 - Benefícios e custos, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços .....	95
Figura 5-29 - Rácio Benefício-Custo das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços.....	95
Figura 5-30 - Pontuação por critério de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços.....	96
Figura 5-31 - Pontuação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	100

---

Figura 5-32 - Custo PPEC, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial .....	101
Figura 5-33 - Benefícios e custos das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	101
Figura 5-34 - Benefícios e custos, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	102
Figura 5-35 - Rácio Benefício-Custo das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	103
Figura 5-36 - Pontuação por critério de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial .....	104
Figura 5-37 - Pontuação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.....	110
Figura 5-38 - Custo PPEC, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	111
Figura 5-39 - Benefícios e custos das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	112
Figura 5-40 - Benefícios e custos, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.....	113
Figura 5-41 - Rácio Benefício-Custo das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	113
Figura 5-42 - Pontuação por critério de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	114
Figura 5-43 - Comparação entre o RBC antes e depois da aplicação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	118
Figura 5-44 - Comparação entre o RBC antes e depois da aplicação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	120
Figura 5-45 - Custo PPEC marginal do consumo evitado das medidas tangíveis - Concursos destinados a todos os promotores .....	121
Figura 5-46 - Rácio benefício-custo das medidas tangíveis - Concursos destinados a todos os promotores.....	122
Figura 5-47 - Custo PPEC marginal do consumo evitado das medidas tangíveis - Concursos destinados a todos os promotores e concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.....	123
Figura 5-48 - Rácio benefício-custo das medidas tangíveis - Concursos destinados a todos os promotores e Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	124

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1-1 - Medidas intangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica - Concurso todos os promotores .....	3
Quadro 1-2 - Medidas tangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica, no segmento indústria e agricultura - Concurso todos os promotores .....	4
Quadro 1-3 - Medidas tangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica, no segmento comércio e serviços - Concurso todos os promotores .....	4
Quadro 1-4 - Medidas tangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica, no segmento residencial - Concurso todos os promotores .....	4
Quadro 1-5 - Medidas intangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica - Concurso promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás) .....	5
Quadro 1-6 - Medidas tangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica - Concurso promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	7
Quadro 2-1 - Dotação orçamental da 7.ª edição do PPEC .....	14
Quadro 3-1 - Identificação dos candidatos à 7.ª edição do PPEC .....	18
Quadro 3-2 - Número de medidas candidatas à 7.ª edição do PPEC .....	19
Quadro 3-3 - Lista de medidas não elegíveis à 7.ª edição do PPEC .....	20
Quadro 3-4 - Número de medidas candidatas elegíveis à 7.ª edição do PPEC .....	21
Quadro 3-5 - Evolução do número de promotores e do número e custos (euros) das medidas de promoção da eficiência no consumo de energia .....	22
Quadro 3-6 - Distribuição dos custos das medidas elegíveis por tipologia e segmentos de mercado (euros).....	23
Quadro 3-7 - Distribuição do número de medidas intangíveis elegíveis por tipo de promotor e tipologia .....	27
Quadro 3-8 - Distribuição do número de medidas tangíveis elegíveis por tipo de promotor e tecnologia .....	28
Quadro 3-9 - Distribuição dos custos das medidas intangíveis elegíveis por tipo de promotor e tipologia (euros).....	28
Quadro 3-10 - Distribuição dos custos das medidas tangíveis elegíveis por tipo de promotor e tecnologia (euros).....	28
Quadro 4-1 - Fatores de conversão de energia final para energia primária .....	34
Quadro 4-2 - Valorização dos critérios de seriação das medidas tangíveis.....	35
Quadro 4-3 - Relação de potências elétricas entre tecnologias de iluminação eficientes e de referência.....	41
Quadro 4-4 - Utilização anual por segmento para tecnologias de iluminação .....	42
Quadro 4-5 - Consumo anual por tecnologia.....	43
Quadro 4-6 - Custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica .....	46

---

Quadro 4-7 - Custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica para o segmento indústria e agricultura.....	47
Quadro 4-8 - Custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica para o segmento comércio e serviços .....	48
Quadro 4-9 - Custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica para o segmento residencial.....	48
Quadro 4-10 - Custos unitários evitados de fornecimento de gás natural .....	49
Quadro 4-11 - Valorização económica dos impactes ambientais do consumo evitado de eletricidade .....	51
Quadro 4-12 - Valorização económica dos impactes ambientais do consumo evitado de gás natural .....	51
Quadro 4-13 - Período de vida útil.....	52
Quadro 4-14 - Termos do fator comportamental.....	56
Quadro 5-1 - Seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a todos os promotores.....	66
Quadro 5-2 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a todos os promotores .....	67
Quadro 5-3 - Seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.....	73
Quadro 5-4 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a promotores que não são empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	75
Quadro 5-5 - Resultados dos testes prévios às medidas tangíveis elegíveis - Concursos destinados a todos os promotores .....	82
Quadro 5-6 - Seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura.....	83
Quadro 5-7 - Custos, benefícios, número de intervenções e período de vida útil das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura.....	84
Quadro 5-8 - Critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores –Segmento indústria e agricultura.....	85
Quadro 5-9 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura .....	86
Quadro 5-10 - Seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços .....	91
Quadro 5-11 - Custos, benefícios, número de intervenções e período de vida útil das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços .....	91
Quadro 5-12 - Critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços.....	92
Quadro 5-13 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços .....	92

---

Quadro 5-14 - Seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	97
Quadro 5-15 - Custos, benefícios, número de intervenções e período de vida útil das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	98
Quadro 5-16 - Critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	98
Quadro 5-17 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial .....	99
Quadro 5-18 - Resultados dos testes prévios às medidas tangíveis elegíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	105
Quadro 5-19 - Seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.....	106
Quadro 5-20 - Custos, benefícios, número de intervenções e período de vida útil das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	107
Quadro 5-21 - Critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	108
Quadro 5-22 - Valorização dos critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	109
Quadro 5-23 - Determinação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura.....	115
Quadro 5-24 - Determinação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e agricultura .....	116
Quadro 5-25 - Determinação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	116
Quadro 5-26 - Determinação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	117
Quadro 5-27 - Fatores comportamentais e respetivos indicadores impactados para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial.....	118
Quadro 5-28 - Fatores comportamentais e respetivos indicadores impactados para as medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás .....	119
Quadro 5-29 - Custo PPEC médio e custo PPEC da última medida aceite .....	125
Quadro 5-30 - RBC médio e RBC da última medida aceite .....	125



## 1 SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento apresenta a avaliação das medidas a financiar pela 7ª edição do Plano de Promoção de Eficiência no Consumo de Energia (PPEC), na perspetiva da regulação económica.

A avaliação e seleção das medidas candidatas ao PPEC é realizada pela ERSE, na perspetiva da regulação económica, e pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), na perspetiva da política energética, de acordo com critérios definidos no Regulamento n.º 343/2021 (doravante Regulamento PPEC), de 15 de abril, e no Despacho n.º 6546/2021, de 5 de julho, respetivamente. A seleção das medidas está posteriormente sujeita a homologação do membro do Governo responsável pela área da Energia, conforme disposto na Portaria n.º 55/2021, de 11 de março.

Dando cumprimento ao número 3 do artigo 6.º da referida Portaria, o presente documento é remetido à DGEG, no prazo de 150 dias após o final do prazo de apresentação das candidaturas, incluindo a avaliação e seriação das medidas candidatas à 7.ª edição do PPEC, na perspetiva da regulação económica.

### **METODOLOGIA DE SERIAÇÃO DAS MEDIDAS DE PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ENERGIA NA PERSPETIVA DA REGULAÇÃO ECONÓMICA**

No âmbito do PPEC as medidas de eficiência no consumo de energia são classificadas em tangíveis e intangíveis. As medidas tangíveis são, por sua vez, classificadas de acordo com os seguintes segmentos de mercado: indústria e agricultura; comércio e serviços; residencial.

A metodologia de avaliação utilizada tem como objetivo selecionar as medidas de eficiência no consumo que apresentem, entre outros critérios, maiores rentabilidades económicas, abranjam uma grande diversidade de consumidores e apresentem um carácter inovador. Neste sentido, a avaliação do mérito de cada medida realizou-se de acordo com um conjunto de critérios técnico-económicos aprovados no Regulamento do PPEC, sendo estes critérios diferenciados consoante o tipo de medida: tangível ou intangível.

As medidas intangíveis são hierarquizadas por ordem decrescente de mérito, de acordo com a referida métrica de avaliação. A seleção das medidas realiza-se de acordo com a ordem de mérito referida e de modo a que o somatório dos custos das medidas selecionadas não ultrapasse, em cada concurso, o montante a financiar pelo PPEC. Caso duas ou mais medidas obtenham a mesma pontuação final, será privilegiada a que apresentar o menor custo no âmbito do PPEC.

No caso das medidas tangíveis avalia-se previamente a valia social de cada medida através do teste social, que consiste em calcular o Valor Atual Líquido (VAL) do ponto de vista social. De forma a garantir que o PPEC promova medidas que, simultaneamente, reduzam o consumo de energia final e de energia primária, foi introduzido um novo teste para avaliar se há redução de energia primária, designado por Poupança em Energia Primária (PEP). Assim, apenas as medidas do tipo tangível que apresentem um PEP e um VAL positivo são elegíveis para financiamento ao abrigo do PPEC. As medidas são hierarquizadas por ordem decrescente de mérito, de acordo com um conjunto de critérios técnico-económicos. A seleção das medidas realiza-se de acordo com a ordem de mérito referida e de modo a que o somatório dos custos das medidas selecionadas não ultrapasse, em cada concurso, o montante a financiar pelo PPEC. Caso duas ou mais medidas obtenham a mesma pontuação final, será privilegiada a que apresentar o maior rácio benefício-custo.

#### **CANDIDATURAS À 7.ª EDIÇÃO DO PPEC**

Na 7.ª edição do PPEC foram recebidas 75 medidas candidatas de 35 promotores, com um valor total candidato ao PPEC de cerca de 21,9 milhões de euros.

Os custos candidatos ao PPEC das 45 medidas intangíveis atingem o valor de 10,8 milhões de euros, cerca de duas vezes a dotação orçamental definida para esta tipologia, considerando um overbooking de 10%.

Os custos candidatos ao PPEC das 30 medidas tangíveis atingem o valor de 11,1 milhões de euros, não atingindo a dotação orçamental definida para esta tipologia.

Das medidas candidatas, cinco foram consideradas não elegíveis, por não cumprirem os critérios estabelecidos no Regulamento PPEC.

#### **SERIAÇÃO NOS CONCURSOS DESTINADOS A TODOS OS PROMOTORES, NA PERSPETIVA DA REGULAÇÃO ECONÓMICA**

Nos quadros seguintes apresentam-se as medidas seriadas na perspetiva da regulação económica no âmbito da 7.ª edição do PPEC em cada concurso destinado a todos os promotores. As medidas a sombreado correspondem às medidas que, na perspetiva da regulação económica, seriam aceites para financiamento pelo PPEC.

Quadro 1-1 - Medidas intangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica - Concurso todos os promotores

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
GGND_I1	Roteiro para a Introdução de Gases Renováveis no Setor Industrial Nacional	GAS	GAS	Sim	89,67	400 000,00	100,00%	400 000,00	400 000,00
CWEnergia_I1	Portal web das residências eficientes	ELE	ELE	Sim	88,67	220 385,00	100,00%	220 385,00	620 385,00
GALP_I1	Rede de Sensibilização do Tecido Industrial Português para a Eficiência no Consumo de Energia – Sistemas de Vapor	GAS	GAS	Sim	83,00	395 000,00	100,00%	395 000,00	1 015 385,00
CEVE_I1	Ações para a eficiência energética e para a mitigação da pobreza energética	MIX	MIX	Sim	81,67	291 433,82	100,00%	291 433,82	1 306 818,82
EDPC_I2	Auditorias e formação para a descarbonização da Indústria	MIX	MIX	Sim	80,00	236 400,00	100,00%	236 400,00	1 543 218,82
EDPC_I3	Educação para a Eficiência	MIX	MIX	Sim	80,00	296 000,00	100,00%	296 000,00	1 839 218,82
SUELE_I1	TWIST – Projecto de educação e sensibilização para a Eficiência Energética, dirigida aos alunos e professores do ensino secundário – 10º ao 12º anos	ELE	ELE	Sim	79,50	304 647,00	100,00%	304 647,00	2 143 865,82
GALPFUND_I1	Projeto de Capacitação e Mobilização para a Eficiência no Consumo de Energia no Ensino Básico e Secundário	MIX	MIX	Sim parcial	79,50	353 010,00	15,90%	56 134,18	2 200 000,00
UseEnergy_I1	FirstFuel	ELE	ELE	Não	77,67	251 535,40	0,00%	0,00	2 200 000,00
AREAL_I1	Check Inn 2.0	ELE	ELE	Não	77,00	237 000,00	0,00%	0,00	2 200 000,00
EDPC_I1	“Pegada Energética” - jogo de cálculo da pegada carbónica	ELE	ELE	Não	75,00	333 000,00	0,00%	0,00	2 200 000,00
IBD_I1	Diagnóstico Energético Sistemas Produtores Energia Térmica	ELE	ELE	Não	66,17	97 250,00	0,00%	0,00	2 200 000,00
CWEnergia_I2	Portal de combate à pobreza energética	ELE	ELE	Não	53,17	248 500,00	0,00%	0,00	2 200 000,00

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

### Quadro 1-2 - Medidas tangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica, no segmento indústria e agricultura - Concurso todos os promotores

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
GALP_TI2	Torres adiabáticas em sistemas de arrefecimento de água industrial	ELE	ELE	Sim	94,60	791 526,49	100,00%	791 526,49	791 526,49
IBD_TI2	Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido	ELE	ELE	Sim	87,13	317 795,00	100,00%	317 795,00	1 109 321,49
IBD_TI1	Correção do fator de potência	ELE	ELE	Sim	82,50	233 283,80	100,00%	233 283,80	1 342 605,29
IBD_TI3	Iluminação eficiente	ELE	ELE	Sim	71,09	245 228,00	100,00%	245 228,00	1 587 833,29
EDPC_TI1	Solução de Armazenamento de Energia - Indústria e Agricultura	ELE	ELE	Sim	52,47	783 340,00	100,00%	783 340,00	2 371 173,29
GALP_TI1	Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor	GAS	MIX	Sim	40,57	776 398,00	100,00%	776 398,00	3 147 571,29

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

### Quadro 1-3 - Medidas tangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica, no segmento comércio e serviços - Concurso todos os promotores

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
EDPC_TC1	Solução de Armazenamento de Energia - Comércio e Serviços	ELE	ELE	Sim	100,00	783 340,00	100,00%	783 340,00	783 340,00

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

### Quadro 1-4 - Medidas tangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica, no segmento residencial - Concurso todos os promotores

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
IBD_TR1	Energia térmica eficiente	MIX	ELE	Sim	98,53	112 344,32	100,00%	112 344,32	112 344,32
IBD_TR2	Bomba Calor AQS	MIX	ELE	Sim	83,59	41 097,85	100,00%	41 097,85	153 442,17
GOLDENERGY_TR1	Termostatos Inteligentes	GAS	GAS	Sim	59,32	104 545,00	100,00%	104 545,00	257 987,17
LISGDL_TR1	Substituição e abate de equipamentos energeticamente não eficientes por equipamentos mais eficientes	GAS	GAS	Sim	52,98	799 432,74	100,00%	799 432,74	1 057 419,91
PORTGAS_TR1	Esquentadores + Eficientes	GAS	GAS	Sim	45,43	685 125,00	100,00%	685 125,00	1 742 544,91

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

**SERIAÇÃO NOS CONCURSOS DESTINADOS A PROMOTORES QUE NÃO SEJAM EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO OU DO SETOR DO GÁS, NA PERSPETIVA DA REGULAÇÃO ECONÓMICA**

Nos quadros seguintes apresentam-se as medidas seriadas na perspetiva da regulação económica no âmbito da 7.ª edição do PPEC em cada concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.

**Quadro 1-5 - Medidas intangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica - Concurso promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás)**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
SENERGIA_IO1	NegaWATT: menos é MAIS!	MIX	MIX	Sim	95,00	261 916,00	100,00%	261 916,00	261 916,00
AdEPorto_IO2	Energia e Conforto para Todos	MIX	MIX	Sim	89,67	273 191,99	100,00%	273 191,99	535 107,99
SENERGIA_IO2	Caderneta Energética - Ferramenta para a gestão e otimização energética em edifícios	MIX	MIX	Sim	89,00	211 340,00	100,00%	211 340,00	746 447,99
LISE_IO1	Energia +COOLetiva	MIX	MIX	Sim	89,00	299 971,21	100,00%	299 971,21	1 046 419,20
SENERGIA_IO3	EcoClubes - Promoção da eficiência energética em Clubes Desportivos	MIX	MIX	Não	88,00	224 500,00	0,00%	0,00	1 046 419,20
AMESEIXAL_IO2	Escape Room Energia	MIX	MIX	Sim	87,50	211 650,00	100,00%	211 650,00	1 258 069,20
DECO_IO1	EVA - Energy Virtual Assistant	ELE	ELE	Sim	87,00	275 322,24	100,00%	275 322,24	1 533 391,44
ISR_IO1	Sistema de Gestão dos Consumos para Iluminação Pública	ELE	ELE	Sim	81,67	262 453,12	100,00%	262 453,12	1 795 844,56
AMEAL_IO1	Conselhos com Eficiência	ELE	ELE	Sim	80,00	250 470,00	100,00%	250 470,00	2 046 314,56
AMCB_IO1	AgroEfficiency - Racionalização do Consumo de Energia - Eletricidade e Gás	MIX	MIX	Sim	80,00	263 270,00	100,00%	263 270,00	2 309 584,56
APICER_IO1	Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia com Vista à Descarbonização	MIX	MIX	Sim	79,67	150 400,00	100,00%	150 400,00	2 459 984,56
AHRESP_IO1	Apoio à decisão na promoção da eficiência energética nos restaurantes	MIX	MIX	Sim	78,50	237 050,00	100,00%	237 050,00	2 697 034,56
ENA_IO2	Turismo + sustentável	MIX	MIX	Sim	78,00	284 556,25	100,00%	284 556,25	2 981 590,81
ANECRA_IO1	EFFICIENTIA: Informação / Sensibilização para a Eficiência Energética para Empresas de Comércio e Reparação Automóvel	MIX	MIX	Sim	77,00	107 609,83	100,00%	107 609,83	3 089 200,63
OESTESUS_IO1	Ventos de Poupança 3: Energia + Activa	ELE	ELE	Sim	77,00	195 600,00	100,00%	195 600,00	3 284 800,63
AMESEIXAL_IO1	Dá-lhe gás	GAS	GAS	Sim parcial	76,67	147 980,00	10,27%	15 199,37	3 300 000,00
AMESEIXAL_IO3	COPI9 - Combate à Pobreza Energética e Inovação	MIX	MIX	Não	76,67	154 950,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
AdEPorto_IO1	reNOVaRTE - Guia para a Valorização Energética na Reabilitação	MIX	MIX	Não	75,17	169 937,74	0,00%	0,00	3 300 000,00

(continua)

(continuação)

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
ENERAREA_IO2	PhD-Energy – Gestores de Energia do Futuro	MIX	MIX	Não	74,00	285 710,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
ENA_IO1	Observatório energético	MIX	MIX	Não	73,50	273 893,08	0,00%	0,00	3 300 000,00
AMCB_IO2	Enerkids II - Vamos Construir um Mundo Energeticamente Eficiente	MIX	MIX	Não	73,00	247 405,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
ENERAREA_IO1	DataEnergy – Redução dos Consumos Domésticos	MIX	MIX	Não	73,00	278 490,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
AdEPorto_IO3	Energia+	MIX	MIX	Não	72,17	216 677,59	0,00%	0,00	3 300 000,00
OESTESUS_IO2	No Poupar é que está o Ganho	ELE	ELE	Não	72,00	269 420,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
IST_IO1	DesGasta, DesCarboniza, Desenvolve - Desafios de Eficiência com tecnologia e inovação.	MIX	MIX	Não	70,67	285 998,25	0,00%	0,00	3 300 000,00
ISEG_IO1	Estudo do impacte da Taxonomia e a sua influência no financiamento da Eficiência Energética	MIX	MIX	Não	67,17	174 720,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
RNAE_IO1	ENERGÉTICO 2.0 - Formar e capacitar para reduzir a pobreza energética em Portugal	MIX	MIX	Não	65,50	240 552,60	0,00%	0,00	3 300 000,00
AMEAL_IO2	Eficiência em Movimento	ELE	ELE	Não	61,67	188 601,60	0,00%	0,00	3 300 000,00
ISR_IO2	Eficiência Energética no carregamento de veículos elétricos em espaços privados – mitos e barreiras	ELE	ELE	Não	60,83	143 100,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
RNAE_IO2	Escola+Eficiente - Experimentar, Testar e Jogar	ELE	ELE	Não	54,50	249 650,95	0,00%	0,00	3 300 000,00
MTejo21_IO1	Fundo de Eficiência Energética Municipal (FEEM)	MIX	MIX	Não	45,33	126 594,39	0,00%	0,00	3 300 000,00

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

**Quadro 1-6 - Medidas tangíveis seriadas na perspetiva da regulação económica - Concurso promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efíc.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
ENERAREA_TCO1	Iluminação Led em Municípios e IPSS	ELE	ELE	Sim	92,80	159 789,94	100,00%	159 789,94	159 789,94
MTejo21_TCO1	Eletrobombas mais eficientes no Médio Tejo e Pinhal Interior	ELE	ELE	Sim	82,81	175 010,74	100,00%	175 010,74	334 800,68
APED_TCO1	Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED	ELE	ELE	Sim	80,09	183 719,50	100,00%	183 719,50	518 520,18
AMCB_TCO2	BCEM - Bombas de Calor em Edifícios Municipais	ELE	ELE	Sim	62,44	455 720,19	100,00%	455 720,19	974 240,37
AMCB_TCO1	Cobertura de Plano de Água em Piscinas Municipais	GAS	GAS	Sim	56,00	447 213,83	100,00%	447 213,83	1 421 454,20
SENERGIA_TCO1	EduLUX 2, 3+ – Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas	ELE	ELE	Sim	55,72	285 353,00	100,00%	285 353,00	1 706 807,20
ANESPO_TCO1	LED@ESCOLAS: Substituição de iluminação fluorescente T8 por LED em estabelecimentos de ensino profissional, particular e cooperativo	ELE	ELE	Sim	49,29	283 521,00	100,00%	283 521,00	1 990 328,20
ENERAREA_TCO2	Bombas de Calor para Aquecimento de Água	ELE	ELE	Sim	48,70	448 624,73	100,00%	448 624,73	2 438 952,93
CIMLT_TCO1	Iluminação Interior Eficiente na Lezíria	ELE	ELE	Sim	39,19	366 544,59	100,00%	366 544,59	2 805 497,52
RNAE_TCO1	Mais Eficiência - Renovação Energética nas IPSS, Municípios, Associações e Coletividades	MIX	MIX	Sim	37,69	495 415,98	100,00%	495 415,98	3 300 913,50
OESTESUS_TCO1	A+Edifícios Sustentáveis	MIX	MIX	Sim	33,09	312 571,00	100,00%	312 571,00	3 613 484,50
ENA_TCO1	Frio eficiente nas lotas e mercados municipais de Portugal	ELE	ELE	Sim	32,64	87 491,04	100,00%	87 491,04	3 700 975,55
SENERGIA_TCO2	EficiênciaH2O - Eficiência Energética nos Sistemas de Bombagem de Água	ELE	ELE	Sim	30,60	186 500,00	100,00%	186 500,00	3 887 475,55
ENA_TIO1	Regadio eficiente	ELE	ELE	Sim	23,72	68 835,38	100,00%	68 835,38	3 956 310,93

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



## 2 INTRODUÇÃO

### 2.1 POLÍTICA ENERGÉTICA E ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Na presente década é ao setor da energia que é solicitado um maior contributo para a transição para uma sociedade descarbonizada. O êxito na transição para um sistema energético limpo depende não só da produção de energia, mas também da utilização racional da energia, estabelecendo-se a eficiência energética como uma prioridade da transição energética.

Em dezembro de 2018, as alterações à Diretiva de Eficiência Energética (UE) 2018/2002<sup>1</sup> entraram em vigor, estabelecendo um objetivo de eficiência energética da União Europeia (UE) para 2030 de, pelo menos, 32,5% (em comparação com as projeções da utilização esperada de energia em 2030), com uma cláusula para uma possível revisão para cima até 2023.

No âmbito do «Pacto Ecológico Europeu»<sup>2</sup> e com a «Lei europeia em matéria de clima»<sup>3</sup>, a União Europeia (UE) estabeleceu a meta vinculativa de neutralidade climática até 2050. Como etapa intermédia, comprometeu-se a reduzir as emissões em pelo menos 55 % até 2030, lançando o designado «Pacote Objetivo 55».<sup>4</sup> Estas são metas ambiciosas que implicam a transição para um sistema energético neutro em carbono, abrangendo eficiência energética, produção descentralizada renovável, digitalização, papel ativo dos consumidores, mobilidade elétrica, armazenamento, captura de carbono e hidrogénio verde.

No âmbito do «Pacote Objetivo 55» em julho de 2021, a Comissão Europeia apresentou uma proposta de alteração à Diretiva de Eficiência Energética. A proposta de diretiva consagra «a eficiência energética em primeiro lugar» como princípio geral da política energética da UE e marca a sua importância e relevância. A diretiva estabelece a eficiência energética como primeira opção nas políticas e decisões de investimento

---

<sup>1</sup> Disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2002>.

<sup>2</sup> Disponível em [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en).

<sup>3</sup> Aprovada pelo [Regulamento \(UE\) 2021/1119](#) do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de junho de 2021.

<sup>4</sup> Disponível em <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/green-deal/eu-plan-for-a-green-transition/>.

e em todas as decisões da regulação, em particular nas relativas às tarifas de redes, sendo clarificado e reforçado o papel dos reguladores na promoção da eficiência energética.

A proposta aumenta o nível de ambição do objetivo de eficiência energética da UE e torna-o vinculativo, exigindo que os países da UE garantam coletivamente uma redução adicional do consumo de energia de 9% até 2030, em comparação com as projeções do cenário de referência de 2020. Este esforço adicional de 9% corresponde aos objetivos de eficiência energética de 39% e 36% para o consumo de energia primária e final delineados no plano para reforçar a ambição climática da Europa para 2030<sup>5</sup> e é simplesmente medido em relação às projeções de base atualizadas feitas em 2020. Isto significa que o consumo global de energia da UE não deverá ser superior a 1 023 milhões de toneladas de Mtep de energia primária e 787 Mtep de energia final até 2030.

Os países da UE ajudam a atingir o objetivo da UE estabelecendo contribuições nacionais indicativas, utilizando uma combinação de critérios objetivos, que refletem as circunstâncias nacionais (intensidade energética, PIB per capita, potencial de poupança de energia e redução do consumo fixo de energia).

O Regulamento da Governação da União da Energia<sup>6</sup>, incluiu a obrigação dos Estados Membros apresentarem um Plano Nacional integrado Energia Clima para 2021-2030, o qual deve incluir as metas nacionais, os contributos, as estratégias e as medidas para cada uma das cinco dimensões da União da Energia: a descarbonização, a eficiência energética, a segurança energética, o mercado interno da energia, bem como a investigação, a inovação e a competitividade. Este Regulamento foi alterado pela já referida «Lei europeia em matéria de clima», que cria o regime para alcançar a neutralidade climática.

Neste enquadramento, Portugal e a União Europeia assumiram o compromisso de neutralidade carbónica em 2050. O Plano Nacional Energia Clima 2021-2030 ([PNEC 2030](#))<sup>7</sup> é o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030.

---

<sup>5</sup> COM (2020) 562 final, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0562&from=EN>.

<sup>6</sup> Aprovado pelo Regulamento (UE) 2018/1999, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=PL>.

<sup>7</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros, n.º 53/2020, de 10 de julho, disponível em <https://files.dre.pt/1s/2020/07/13300/0000200158.pdf>.

A ERSE assume responsabilidades concretas na definição de mecanismos que promovam a eficiência energética ao nível da procura, contribuindo assim para os objetivos de descarbonização da sociedade, segurança de abastecimento, autossuficiência energética e minimização dos impactos ambientais. Inclusive, nos termos dos seus estatutos <sup>8</sup> (artigo 3.º, n.º 2, al. d), a ERSE tem como atribuição contribuir para a progressiva melhoria das condições económicas, qualitativas, técnicas e ambientais dos setores regulados (eletricidade e gás), estimulando, nomeadamente, a adoção de práticas que promovam a eficiência energética.

A ação da ERSE está alicerçada nas leis de bases do setor elétrico e setor de gás, que foram recentemente revistas e aprovadas <sup>9</sup>. De salientar que ambos os setores estão obrigados ao cumprimento de obrigações de serviço público que exigem a promoção da eficiência energética, a utilização racional dos recursos e a proteção do ambiente <sup>10</sup>. De salientar que, no setor de gás, está consagrada ainda a obrigação de contribuição para a progressiva descarbonização do Sistema Nacional de Gás, com o objetivo de alcançar a neutralidade carbónica até 2050.

Sem esquecer de assinalar o englobamento do setor do gás, o Plano de Promoção de Eficiência do Consumo de Energia (PPEC) <sup>11</sup>, mantém no novo enquadramento legal, linhas de atuação idênticas, visando financiar as medidas de eficiência no consumo de energia que contribuam para as metas definidas no PNEC 2030. Neste contexto, a 7.ª edição do PPEC aplica-se a medidas de eficiência no consumo de eletricidade e de gás, num contexto de um sistema energético integrado. Adicionalmente, o PPEC mantém o processo de valorização e seleção das medidas de promoção da eficiência no consumo de energia de forma coordenada com os restantes instrumentos de política energética. Neste contexto, foi publicada a Portaria n.º 55/2021, de 11 de março, que estabelece regras sobre os critérios e procedimentos de avaliação, a observar na seleção e hierarquização das candidaturas apresentadas aos concursos realizados no âmbito do PPEC, prevendo, em paralelo com a avaliação de candidaturas efetuada pela ERSE, a apreciação das referidas candidaturas, pela DGEG, à luz de critérios de política energética, nomeadamente relacionados com outros mecanismos e instrumentos de política energética, conforme Despacho n.º 6546/2021, de 5 de julho.

---

<sup>8</sup> Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 97/2002, de 12 de abril, na redação vigente.

<sup>9</sup> Pelo Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro e o Decreto-Lei n.º 62/2020, de 28 agosto, respetivamente.

<sup>10</sup> Artigo 9.º, n.º 3, al. d) do Decreto-Lei n.º 15/2022 e Artigo 5.º, n.º 2, al. e) do Decreto-Lei n.º 62/2020.

<sup>11</sup> Aprovado pelo Regulamento n.º 343/2021, de 15 de abril.

O reconhecimento da existência de diversas barreiras à adoção de equipamentos e hábitos de consumo mais eficientes por parte dos consumidores, bem como a eventual existência de externalidades ambientais não refletidas nos preços que dificultam ou impedem a tomada de decisões eficientes pelos agentes económicos, justifica a implementação de instrumentos que promovam a eficiência no consumo de energia e a dinamização do mercado de produtos e serviços de eficiência energética. Para além das dimensões referidas, e em paralelo com a proposta de revisão da Diretiva de Eficiência Energética, o PPEC mantém a dimensão associada a medidas de melhoria de eficiência energética para clientes vulneráveis e populações afetadas pela pobreza energética.

## 2.2 ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO DO PPEC

O PPEC é um programa de apoio e incentivo à implementação de medidas para melhorar a eficiência no consumo de eletricidade e de gás. Trata-se de um mecanismo concorrencial que avalia as medidas candidatas em função do mérito, considerando, entre outros critérios, o nível de poupanças que conseguem alcançar.

Os bons resultados que o Plano tem apresentado bem como as suas características, tornam o PPEC um objeto de interesse e de estudo para a comunidade nacional e internacional, sendo referenciado como uma boa prática em estudos da Agência Internacional de Energia, do *International Confederation of Energy Regulators* (ICER) e do *Mediterranean Regulators* (MEDREG) <sup>12</sup>.

A ERSE lançou o PPEC de energia elétrica em 2006, tendo implementado, desde essa data, seis edições. <sup>13</sup> Em todas as edições, as medidas de eficiência no consumo de energia elétrica contempladas visaram promover a redução do consumo de energia elétrica ou a gestão de cargas, de forma permanente, verificável e mensurável, abrangendo um número elevado de consumidores, com o objetivo de criar um efeito de arrastamento dos benefícios não materiais destas medidas. A maximização da relação

---

<sup>12</sup> «A Description of Current Regulatory Practices for the Promotion of Energy Efficiency», ICER, 2010;

«Effects of the introduction of successful mechanisms to promote Energy Efficiency in non-EU countries», MEDREG, 2010;

«Energy Provider-Delivered - Energy Efficiency - A global stock-taking based on case studies», AIE, 2013, e “Portugal 2021 Energy Policy Review”, IEA, 2021.

<sup>13</sup> Em <https://www.erse.pt/atividade/eficiencia-energetica/edicoes-anteriores-ppec/> está disponível toda a documentação referente aos concursos já realizados.

benefício-custo dos fundos do PPEC deve, em virtude do seu efeito multiplicador e de transformação do mercado, promover um aproveitamento voluntário das medidas de eficiência no consumo mais eficazes, permitindo alcançar os maiores benefícios sociais com os menores recursos. Adicionalmente, os incentivos fornecidos pelo PPEC devem contribuir efetivamente para a «eliminação» de uma barreira de mercado, devendo ser privilegiadas as medidas que não seriam concretizadas caso este incentivo não existisse.

No âmbito do PPEC estão previstos seis concursos que se distinguem em função do tipo de promotor, da tipologia das medidas, intangíveis e tangíveis, e do segmento de mercado a que se dirigem. Neste contexto e conforme se observa na Figura 2-1, existem quatro concursos destinados a todos os promotores (a verde) e dois concursos destinados a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás<sup>14</sup> (a cinzento).

Figura 2-1 - Concursos e segmentos do PPEC



<sup>14</sup> Nos termos do Regulamento do PPEC, neste concurso, podem concorrer as seguintes entidades: Agências de energia; Associações empresariais sem fins lucrativos; Associações municipais; Associações e ONG, sem fins lucrativos, cujos estatutos tenham a promoção e defesa dos interesses dos consumidores, da eficiência energética, ou da proteção do ambiente e clima; Instituições de Ensino Superior e Centros de Investigação.

A dotação orçamental do PPEC é repartida entre cada um destes seis concursos de acordo com o quadro seguinte:

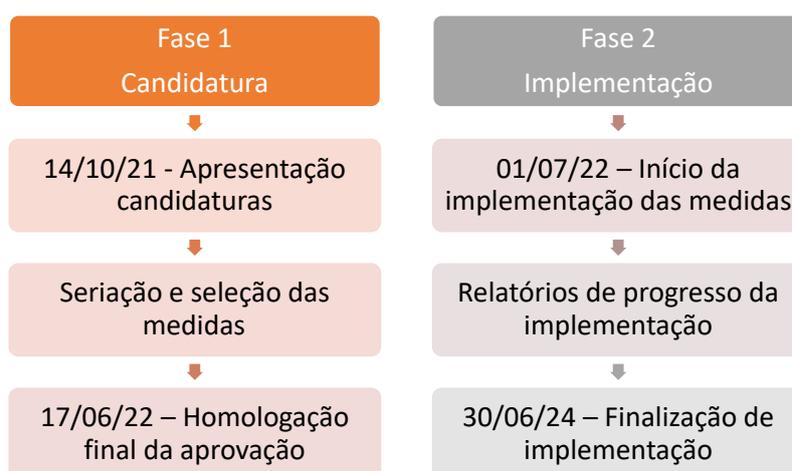
Quadro 2-1 - Dotação orçamental da 7.ª edição do PPEC

	Orçamento 7.ª edição PPEC	
	%	Euros
Tangíveis (todos os promotores)	<b>61%</b>	<b>14 000 000</b>
<i>Indústria e Agricultura</i>	30%	7 000 000
<i>Comércio e Serviços</i>	17%	4 000 000
<i>Residencial</i>	13%	3 000 000
Tangíveis (promotores não empresas do setor)	<b>17%</b>	<b>4 000 000</b>
Intangíveis (todos os promotores)	<b>9%</b>	<b>2 000 000</b>
Intangíveis (promotores não empresas do setor)	<b>13%</b>	<b>3 000 000</b>
<b>Total PPEC</b>	<b>100%</b>	<b>23 000 000</b>

De acordo com o n.º 3 do artigo 8.º do Regulamento do PPEC, à dotação orçamental do PPEC é aplicado um mecanismo de 10% de sobre-reserva (overbooking) do orçamento de cada concurso, no caso de o montante total das medidas candidatas exceder o orçamento do respetivo concurso.

Em termos procedimentais, o PPEC compreende essencialmente duas fases: a fase de candidatura e a fase de implementação, como se observa na Figura 2-2, que apresenta o esquema cronológico de funcionamento do PPEC.

Figura 2-2 - Esquema geral de funcionamento do PPEC



As medidas são analisadas e selecionadas pela ERSE e pela DGEG no quadro das regras de seriação aprovadas, sendo posteriormente homologadas pelo membro do Governo responsável pela área da Energia, com a publicação de seis listas seriadas pela ordem de mérito, correspondentes a cada um dos concursos acima referidos.

As medidas aprovadas são implementadas pelos promotores que ficam obrigados à apresentação de relatórios de progresso semestrais com a caracterização económica e física da implementação das medidas e as despesas incorridas devidamente certificadas e auditadas e de um relatório de execução final, para que as mesmas possam ser acompanhadas pela ERSE e pagas pelos consumidores de eletricidade e gás através das respetivas tarifas de Uso Global do Sistema.

O Regulamento do PPEC prevê que as medidas devem ser implementadas no período de dois anos, podendo o prazo de implementação ser prorrogado, por igual período, mediante pedido justificado. Durante o período de implementação, as medidas selecionadas devem ser divulgadas junto dos seus públicos alvo, devendo os respetivos promotores realizar a divulgação das medidas desenvolvidas e dos resultados alcançados no âmbito do PPEC.

A verificação dos resultados das medidas é efetuada pela ERSE, no âmbito do acompanhamento da implementação das medidas, bem como pela realização de auditorias às medidas executadas, no âmbito das suas competências de fiscalização e sancionatórias.

## **2.3 ESTRUTURA DO DOCUMENTO**

O presente documento encontra-se organizado em 5 capítulos, abrangendo todos os aspetos sujeitos à avaliação das candidaturas à 7.ª edição do PPEC, na perspetiva da regulação económica.

O capítulo 1 é o sumário executivo, onde são apresentados os principais resultados da avaliação da ERSE, nos termos definidos pelo Regulamento do PPEC.

Seguidamente, no capítulo 2 é apresentada informação relativa à política energética europeia e nacional e ao enquadramento legal do PPEC, descrevendo-se, os elementos normativos relevantes e o seu esquema de funcionamento.

O capítulo 3 apresenta a justificação das medidas candidatas não elegíveis e indicadores globais das medidas candidatas elegíveis.

No capítulo 4 é descrita a metodologia de seriação das medidas na perspetiva da ERSE, descrevendo-se o teste social, o teste à poupança em energia primária, os critérios de seriação métricos e não métricos, assim como os parâmetros de valorização.

No capítulo 5 é apresentada a seriação das medidas candidatas elegíveis, na perspetiva da regulação económica, para os quatro concursos de medidas tangíveis (três concursos para todos os promotores, de acordo com os segmentos indústria, serviços e residencial e um concurso para promotores que não sejam empresas do setor) e para os dois concursos de medidas intangíveis (um para todos os promotores e outro para promotores que não sejam empresas do setor).

O presente documento é ainda acompanhado de três outros documentos auxiliares que completam a avaliação da ERSE, na perspetiva da regulação económica, designadamente:

- «PPEC - Plano de Promoção de Eficiência no Consumo de Energia - 7.ª edição - Avaliação na Perspetiva da Regulação Económica - Anexo - Descrição das medidas do PPEC», que resume os objetivos, modo de atuação e custos das medidas candidatas consideradas elegíveis;
- «PPEC - Plano de Promoção de Eficiência no Consumo de Energia - 7.ª edição - Avaliação na Perspetiva da Regulação Económica - Anexo - Fichas de Avaliação dos Critérios Não Métricos», onde se avaliam os critérios não métricos de avaliação das medidas intangíveis de forma justificada;
- «PPEC - Plano de Promoção de Eficiência no Consumo de Energia - 7.ª edição - Avaliação na Perspetiva da Regulação Económica - Anexo - Fichas de Avaliação dos Critérios Métricos», onde se apresentam as características técnicas e económicas das medidas tangíveis que condicionam a sua classificação nos critérios métricos.

### **3 MEDIDAS CANDIDATAS**

#### **3.1 ELEGIBILIDADE DAS MEDIDAS CANDIDATAS**

As regras aplicáveis à 7.ª edição do PPEC foram aprovadas pelo Regulamento n.º 343/2021, de 15 de abril, e pela Portaria n.º 55/2021, de 11 de março. Os critérios de elegibilidade das medidas são estabelecidos, conjuntamente, nos artigos 9.º e 13.º do referido Regulamento.

Candidataram-se à 7.ª edição do PPEC 35 promotores, com o total de 75 medidas, 45 tangíveis e 30 intangíveis. Os promotores com medidas candidatas são os identificados no Quadro 3-1.

Quadro 3-1 - Identificação dos candidatos à 7.ª edição do PPEC

N.º	Identificação do candidato e sigla adotada
1	AdEPorto – Agência de Energia do Porto
2	AHRESP – Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal
3	AMCB – Associação de Municípios da Cova da Beira
4	AMEAL – Agência Municipal de Energia e Ambiente de Loures
5	AMESEIXAL – Agência Municipal de Energia do Seixal
6	ANECRA – Associação Nacional das Empresas do Comércio e da Reparação Automóvel
7	ANESPO – Associação Nacional de Escolas Profissionais
8	APED – Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição
9	APICER – Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmica e de Cristalaria
10	AREAL – Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve
11	CEVE – Cooperativa Eléctrica do Vale d'Este
12	CIMLT – Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo
13	CWenergia – CleanWatts II, Energia Limpa
14	DECO – Associação Portuguesa de Defesa do Consumidor
15	EDPC – EDP Comercial
16	ENA – Energia e Ambiente da Arrábida
17	ENERAREA – Agência Regional de Energia e Ambiente do Interior
18	GALP – Galp Power
19	GALPFUND – Fundação Galp
20	GGND – Galp Gás Natural Distribuição
21	GOLDENERGY – Gold Energy, Comercializadora de Energia
22	HEN – HEN Serviços Energéticos
23	IBD – Iberdrola Clientes Portugal
24	ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão
25	ISR-UC – Instituto de Sistemas e Robótica – Universidade de Coimbra
26	IST – Instituto Superior Técnico
27	LISE – Lisboa E-Nova - Agência Municipal de Energia e Ambiente
28	LISGDL – LisboaGás GDL – Sociedade Distribuidora de Gás Natural de Lisboa
29	MTejo21 – MédioTejo 21 – Agência Regional de Energia e Ambiente do Médio Tejo e Pinhal Interior Sul
30	OESTESUS – Oeste Sustentável – Agência Regional de Energia e Ambiente do Oeste
31	PORTGAS – REN Portgás Distribuição
32	RNAE – Associação das Agências de Energia e Ambiente
33	SENERGIA – Agência Regional de Energia para os concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete
34	SUELE – SU Eletricidade
35	Usenergy – Usenergy

No Quadro 3-2 é apresentado o número de medidas candidatas, por promotor, tipologia e segmento de mercado.

**Quadro 3-2 - Número de medidas candidatas à 7.ª edição do PPEC**

Promotor	Intangível		Tangível		Total
	INT	RES	SER	IND	
AdEPorto	3				3
AHRESP	1				1
AMCB	2		2		4
AMEAL	2				2
AMESEIXAL	3				3
ANECRA	1				1
ANESPO			1		1
APED			1		1
APICER	1				1
AREAL	1				1
CEVE	1				1
CIMLT			1		1
CWEnergia	2				2
DECO	1				1
EDPC	3		1	1	5
ENA	2		1	1	4
ENERAREA	2		2		4
GALPFUND	1				1
GALP	1			2	3
GGND	1				1
GoldEnergy		1			1
HEN	1	1	3		5
IBD	1	2		3	6
ISEG	1				1
ISR-UC	2				2
IST	1				1
LISE	1				1
LISGDL		1			1
MTejo21	1		1		2
OESTESUS	2		1		3
PORTGAS		1			1
RNAE	2		1		3
SENERGIA	3		2		5
SUELE	1				1
UseEnergy	1				1
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>75</b>

Foram excluídas 5 medidas candidatas à 7.ª edição do PPEC, apresentadas pela empresa HEN – Serviços Energéticos.

**Quadro 3-3 - Lista de medidas não elegíveis à 7.ª edição do PPEC**

Promotor	Intangível		Tangível		Total
	INT	RES	SER		
HEN	1	1	3	5	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	

A não elegibilidade da candidatura da empresa HEN, ficou a dever-se ao facto de a empresa não reunir, à data da apresentação da candidatura ao PPEC, nem a qualidade de comercializador de eletricidade nem de gás (nos termos do artigo 3.º, al. e), subalínea i) do Regulamento do PPEC).

Face ao exposto são consideradas elegíveis a concurso 70 medidas de 34 promotores. No Quadro 3-4 é apresentado o número de medidas candidatas elegíveis, por promotor, tipologia e segmento de mercado.

Quadro 3-4 - Número de medidas candidatas elegíveis à 7.ª edição do PPEC

Promotor	Intangível		Tangível		Total
	INT	RES	SER	IND	
	AdEPorto	3			
AHRESP	1				1
AMCB	2		2		4
AMEAL	2				2
AMESEIXAL	3				3
ANECRA	1				1
ANESPO			1		1
APED			1		1
APICER	1				1
AREAL	1				1
CEVE	1				1
CIMLT			1		1
CWEnergia	2				2
DECO	1				1
EDPC	3		1	1	5
ENA	2		1	1	4
ENERAREA	2		2		4
GALPFUND	1				1
GALP	1			2	3
GGND	1				1
GoldEnergy		1			1
IBD	1	2		3	6
ISEG	1				1
ISR-UC	2				2
IST	1				1
LISE	1				1
LISGDL		1			1
MTejo21	1		1		2
OESTESUS	2		1		3
PORTGAS		1			1
RNAE	2		1		3
SENERGIA	3		2		5
SUELE	1				1
UseEnergy	1				1
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>70</b>

De salientar que esta é a edição do PPEC com menor número de medidas excluídas por incumprimento dos critérios de elegibilidade. Para este resultado contribuiu a disponibilização dos formulários de candidatura, que incluíram os parâmetros e a identificação das incoerências ou erros de preenchimento.

### 3.2 INDICADORES GLOBAIS DAS MEDIDAS CANDIDATAS

Neste capítulo procede-se a uma caracterização geral das medidas candidatas, abrangendo aspetos como custos elegíveis, segmentos e tecnologias.

O Quadro 3-5 apresenta a evolução do número de promotores e medidas que se apresentam como candidatas à 7.ª edição do PPEC face às edições anteriores.

**Quadro 3-5 - Evolução do número de promotores e do número e custos (euros) das medidas de promoção da eficiência no consumo de energia**

	PGP 2002-2004	PGP 2005-2006	PPEC 2007	PPEC 2008	PPEC 2009-2010	PPEC 2011-2012	PPEC 2013-2014	PPEC 2017-2018	PPEC 7.ª Edição
N.º de promotores	1	1	8	21	29	48	65	87	34
N.º de medidas *	12	11	62	131	125	159	207	224	70
Tangíveis	0	0	25	70	61	75	86	104	26
Intangíveis	12	11	37	61	64	84	121	120	44

\*no caso do PPEC consideram-se as medidas candidatas elegíveis

(Euros)	PGP 2002-2004	PGP 2005-2006	PPEC 2007	PPEC 2008	PPEC 2009-2010	PPEC 2011-2012	PPEC 2013-2014	PPEC 2017-2018	PPEC 7.ª Edição
Custo das medidas *	1 072 000	2 380 750	26 631 375	46 271 688	58 116 109	57 080 852	58 839 948	61 909 545	20 256 910
Tangíveis	0	0	19 314 774	37 534 470	39 843 925	38 822 206	30 639 792	37 295 835	9 629 767
Intangíveis	1 072 000	2 380 750	7 316 601	8 737 218	18 272 184	18 258 647	28 200 156	24 613 710	10 627 143

\*no caso do PPEC consideram-se as medidas candidatas elegíveis

O Quadro 3-6 apresenta o montante de custos das medidas elegíveis candidatas à 7.ª edição do PPEC por tipologia, segmento de mercado e promotor.

**Quadro 3-6 - Distribuição dos custos das medidas elegíveis por tipologia e segmentos de mercado (euros)**

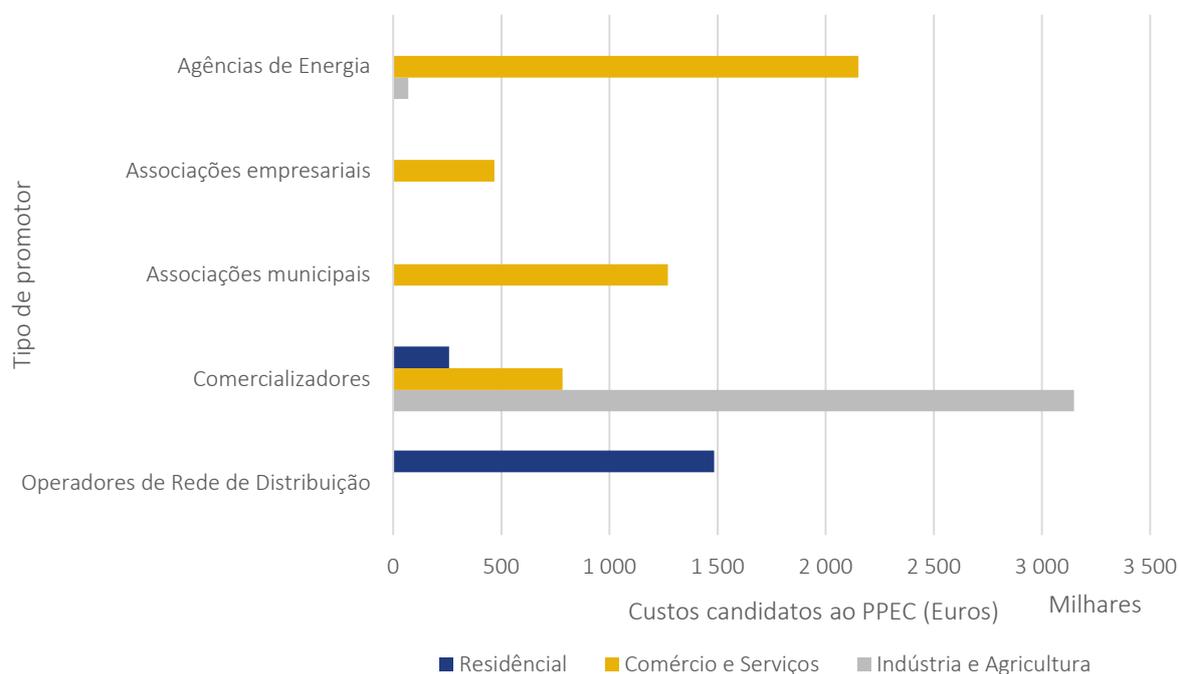
Promotor	Intangíveis		Tangíveis		Total
	INT	RES	SER	IND	
AdEPorto	659 807,32	0,00	0,00	0,00	659 807,32
AHRESP	237 050,00	0,00	0,00	0,00	237 050,00
AMCB	510 675,00	0,00	902 934,02	0,00	1 413 609,02
AMEAL	439 071,60	0,00	0,00	0,00	439 071,60
AMESEIXAL	514 580,00	0,00	0,00	0,00	514 580,00
ANECRA	107 609,83	0,00	0,00	0,00	107 609,83
ANESPO	0,00	0,00	283 521,00	0,00	283 521,00
APED	0,00	0,00	183 719,50	0,00	183 719,50
APICER	150 400,00	0,00	0,00	0,00	150 400,00
AREAL	237 000,00	0,00	0,00	0,00	237 000,00
CEVE	291 433,82	0,00	0,00	0,00	291 433,82
CIMLT	0,00	0,00	366 544,59	0,00	366 544,59
CWEnergia	468 885,00	0,00	0,00	0,00	468 885,00
DECO	275 322,24	0,00	0,00	0,00	275 322,24
EDPC	865 400,00	0,00	783 340,00	783 340,00	2 432 080,00
ENA	558 449,33	0,00	87 491,04	68 835,38	714 775,75
ENERAREA	564 200,00	0,00	608 414,67	0,00	1 172 614,67
GALPFUND	353 010,00	0,00	0,00	0,00	353 010,00
GALP	395 000,00	0,00	0,00	1 567 924,49	1 962 924,49
GGND	400 000,00	0,00	0,00	0,00	400 000,00
GoldEnergy	0,00	104 545,00	0,00	0,00	104 545,00
IBD	97 250,00	153 442,17	0,00	796 306,80	1 046 998,97
ISEG	174 720,00	0,00	0,00	0,00	174 720,00
ISR-UC	405 553,12	0,00	0,00	0,00	405 553,12
IST	285 998,25	0,00	0,00	0,00	285 998,25
LISE	299 971,21	0,00	0,00	0,00	299 971,21
LISGDL	0,00	799 432,74	0,00	0,00	799 432,74
MTejo21	126 594,39	0,00	175 010,74	0,00	301 605,13
OESTESUS	465 020,00	0,00	312 571,00	0,00	777 591,00
PORTGAS	0,00	685 125,00	0,00	0,00	685 125,00
RNAE	490 203,55	0,00	495 415,98	0,00	985 619,53
SENERGIA	697 756,00	0,00	471 853,00	0,00	1 169 609,00
SUELE	304 647,00	0,00	0,00	0,00	304 647,00
UseEnergy	251 535,40	0,00	0,00	0,00	251 535,40
<b>Total</b>	<b>10 627 143,05</b>	<b>1 742 544,91</b>	<b>4 670 815,55</b>	<b>3 216 406,67</b>	<b>20 256 910,17</b>

A Figura 3-1 e a Figura 3-2 apresentam o portfolio das medidas elegíveis por tipo de promotor e segundo as tipologias e segmentos de mercado definidos no PPEC.

**Figura 3-1 - Custo das medidas intangíveis elegíveis por tipo de promotor**

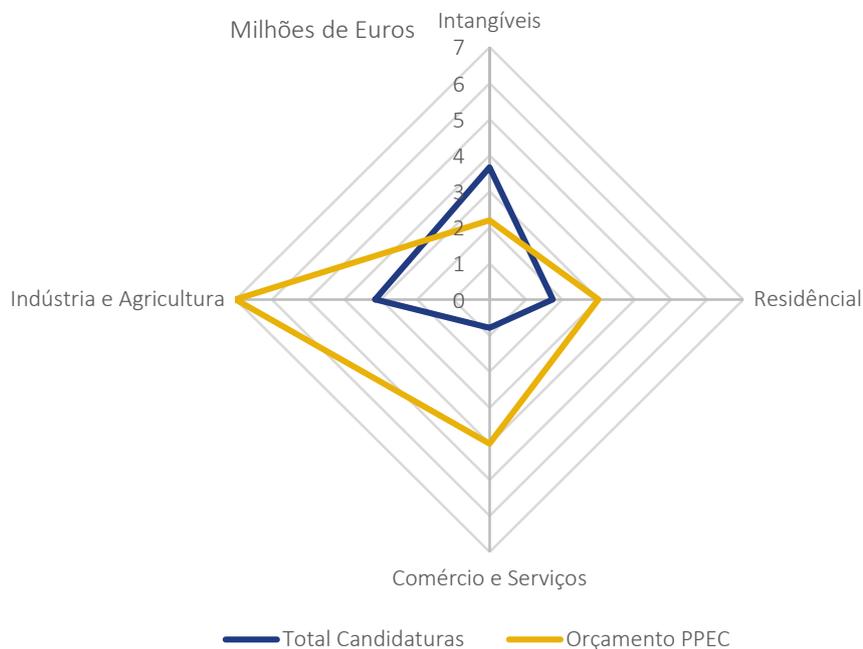


Figura 3-2 - Custo das medidas tangíveis elegíveis por tipo de promotor e segmento



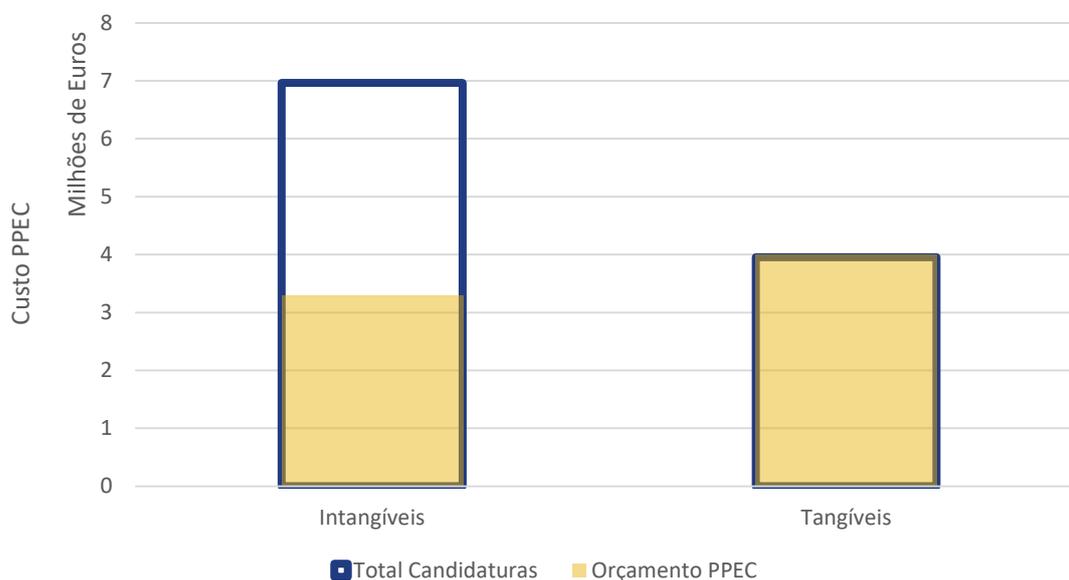
Na Figura 3-3 é apresentada a distribuição global das medidas no concurso destinado a todos os promotores. Esta figura revela que apenas no caso da tipologia intangível o valor das medidas de promoção da eficiência no consumo candidato excede o orçamento PPEC afeto a essa tipologia.

Figura 3-3 - Distribuição global das medidas elegíveis pelas tipologias e segmentos de mercado - Concurso destinado a todos os promotores



Na Figura 3-4 é apresentada a distribuição global das medidas no concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás. Esta figura revela que no caso da tipologia intangível o valor das medidas de promoção da eficiência no consumo candidato excede os recursos do PPEC, enquanto que na tipologia tangível o valor das candidaturas está em linha com o orçamento.

Figura 3-4 - Distribuição global das medidas elegíveis pelas tipologias - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



Do Quadro 3-7 ao Quadro 3-10 apresenta-se a distribuição das medidas (em número e em volume de custos) por tecnologias apoiadas e tipo de promotores.

Quadro 3-7 - Distribuição do número de medidas intangíveis elegíveis por tipo de promotor e tipologia

	Agências de Energia	Ass. Consum.	Ass. Empre.	Ass. Munic.	Comerc.	ORD	ONG	Univer. / Centros Tec.	Total
Auditorias			2		3			1	6
Concursos	5				2		1		8
Divulgação	4			1					5
Estudos	2							1	3
Ferramentas	3	1			1			1	6
Formação	3				1	2			6
Sistemas Gestão de Cargas	5		1	1	2			1	10
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>44</b>

Quadro 3-8 - Distribuição do número de medidas tangíveis elegíveis por tipo de promotor e tecnologia

	Agências de Energia	Ass. Empre.	Ass. Munic.	Comerc.	ORD	Total
Aquecimento	2		2	4	2	10
Ar Comprimido				1		1
Baterias				2		2
Fator de Potência				1		1
Força motriz	4					4
Iluminação	2	2	1	1		6
Refrigeração				1		1
Várias tecnologias elétricas	1					1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>26</b>

Quadro 3-9 - Distribuição dos custos das medidas intangíveis elegíveis por tipo de promotor e tipologia (euros)

	Agências de Energia	Ass. Consum.	Ass. Empre.	Ass. Munic.	Comerc.	ORD	ONG	Univer. / Centros Tec.	Total
Auditorias			258 009,83		728 650,00			285 998,25	1 272 658,08
Concursos	1 163 086,00				637 647,00		353 010,00		2 153 743,00
Divulgação	679 853,57			247 405,00					927 258,57
Estudos	443 129,73							174 720,00	617 849,73
Ferramentas	733 411,21	275 322,24			248 500,00			143 100,00	1 400 333,45
Formação	775 913,55				296 000,00	691 433,82			1 763 347,37
Sistemas Gestão de Cargas	1 257 259,33		237 050,00	263 270,00	471 920,40			262 453,12	2 491 952,85
<b>Total</b>	<b>5 052 653,39</b>	<b>275 322,24</b>	<b>495 059,83</b>	<b>510 675,00</b>	<b>2 382 717,40</b>	<b>691 433,82</b>	<b>353 010,00</b>	<b>866 271,37</b>	<b>10 627 143,05</b>

Quadro 3-10 - Distribuição dos custos das medidas tangíveis elegíveis por tipo de promotor e tecnologia (euros)

	Agências de Energia	Ass. Empre.	Ass. Munic.	Comerc.	ORD	Total
Aquecimento	944 040,71		902 934,02	1 034 385,17	1 484 557,74	4 365 917,64
Ar Comprimido				317 795,00		317 795,00
Baterias				1 566 680,00		1 566 680,00
Fator de Potência				233 283,80		233 283,80
Força motriz	517 837,17					517 837,17
Iluminação	445 142,94	467 240,50	366 544,59	245 228,00		1 524 156,03
Refrigeração				791 526,49		791 526,49
Várias tecnologias elétricas	312 571,00					312 571,00
<b>Total</b>	<b>2 219 591,82</b>	<b>467 240,50</b>	<b>1 269 478,61</b>	<b>4 188 898,46</b>	<b>1 484 557,74</b>	<b>9 629 767,12</b>

Na Figura 3-5 e na Figura 3-6 apresenta-se a informação anterior sob a forma gráfica. Ressalta da análise das figuras o predomínio das medidas de aquecimento, nas medidas tangíveis. Nas medidas de tipo intangível, os sistemas de gestão de cargas e os concursos representam a maior fatia de recursos das candidaturas apresentadas.

Figura 3-5 - Distribuição do número de medidas elegíveis por tipo de promotor e tipologia/tecnologia

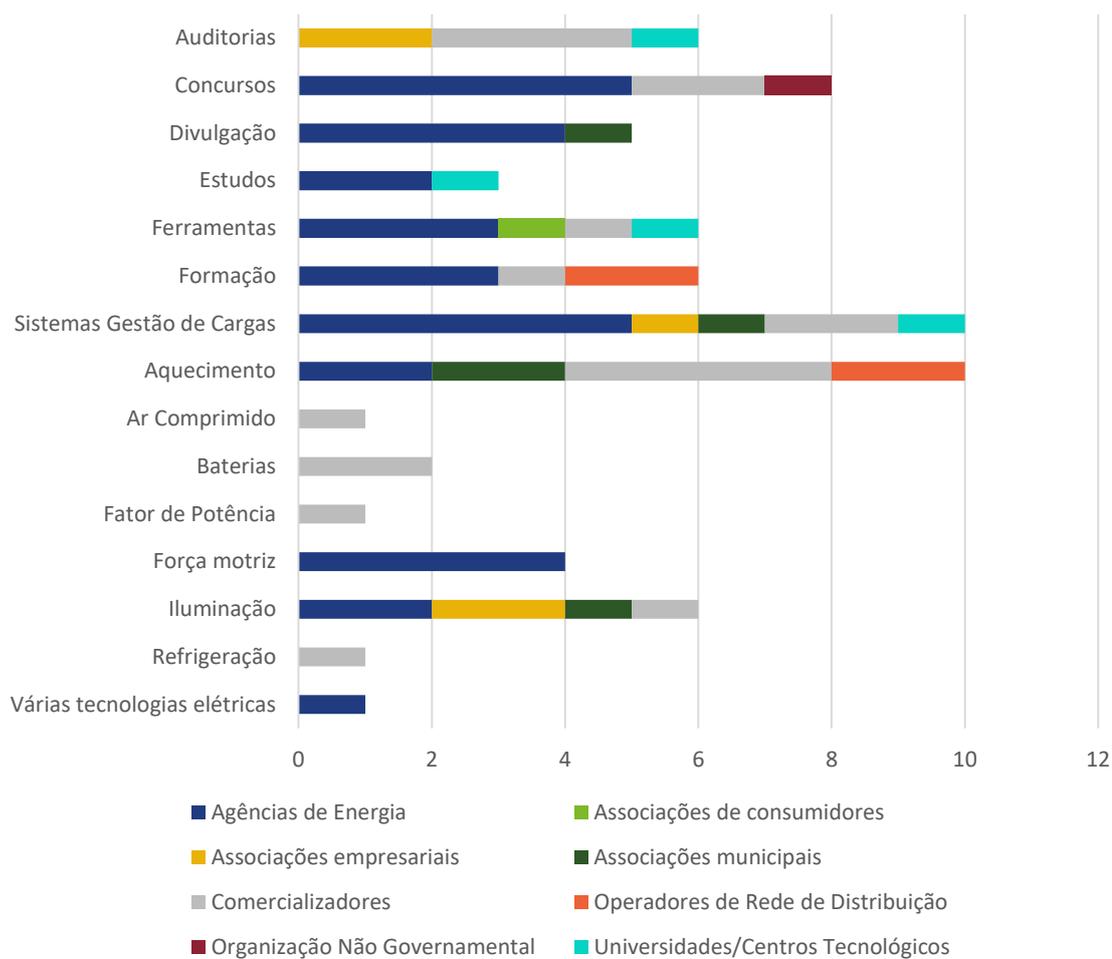
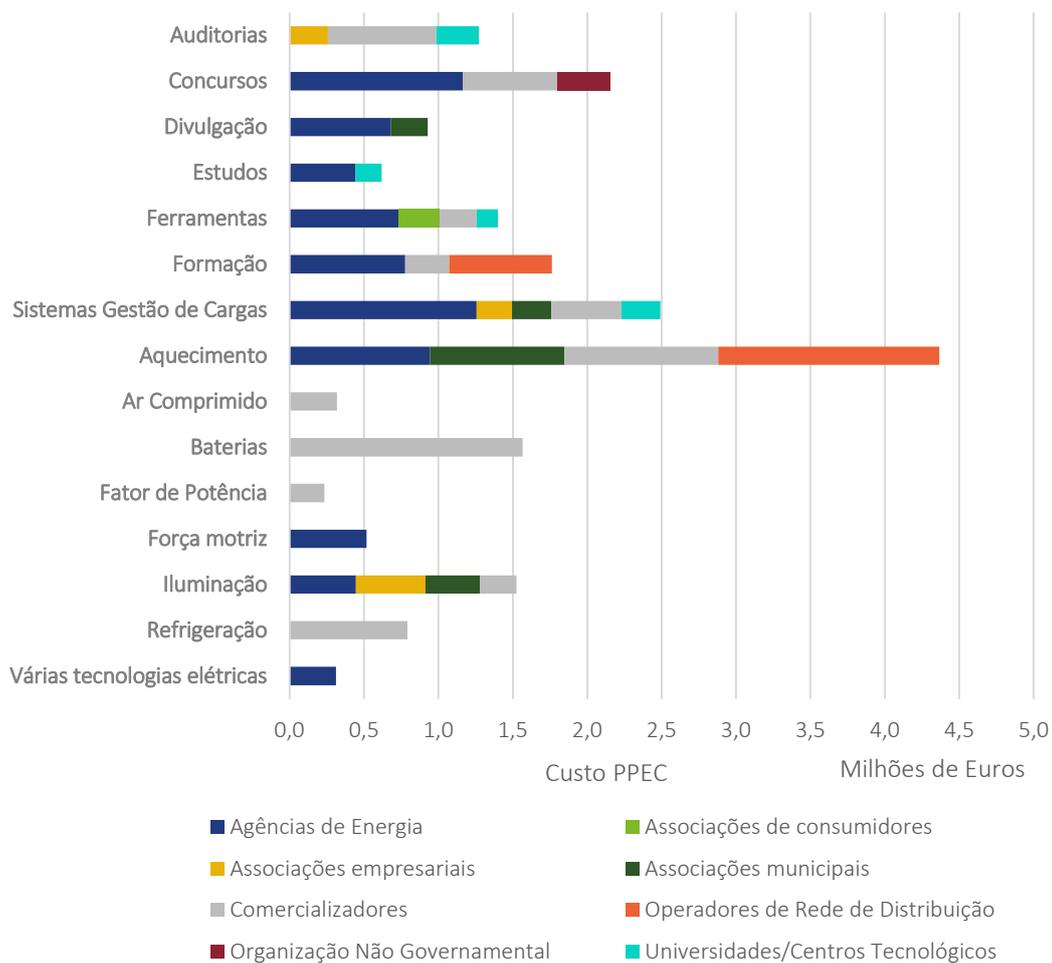


Figura 3-6 - Distribuição dos custos das medidas elegíveis por tipo de promotor e tipologia/tecnologia



## 4 METODOLOGIA DE SERIAÇÃO DAS MEDIDAS – AVALIAÇÃO DA ERSE

### 4.1 METODOLOGIA DE SERIAÇÃO DAS MEDIDAS TANGÍVEIS

A avaliação das medidas tangíveis, na perspetiva da regulação, ocorre em duas fases:

- Uma fase de avaliação prévia, onde se procede à verificação da admissibilidade das medidas elegíveis para serem consideradas no processo de seriação do PPEC <sup>15</sup>.
- A fase de seriação propriamente dita, em que as medidas consideradas admissíveis, isto é, que tenham passado a avaliação prévia, são avaliadas com base em critérios métricos e depois hierarquizadas por ordem decrescente de mérito.

A metodologia de avaliação das medidas tangíveis é apresentada nas secções seguintes, desde logo, com a descrição dos testes prévios, da fase de avaliação prévia, e com a descrição dos critérios métricos, da fase de seriação. De seguida, apresenta-se os parâmetros de valorização utilizados na presente edição do PPEC, os quais permitem avaliar as diferentes medidas tangíveis em condições equivalentes. Por fim, são descritos os fatores comportamentais utilizados e que afetam a valorização das poupanças das medidas tangíveis.

#### 4.1.1 TESTES PRÉVIOS À APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS MÉTRICOS

Antes do processo de seriação, as medidas tangíveis são avaliadas quanto à sua admissibilidade para o processo de seriação que determina se haverá lugar a financiamento pelo PPEC. Com esta fase excluem-se medidas que, ainda que tenham uma avaliação positiva na perspetiva da regulação, não garantam outros aspetos relevantes numa perspetiva societal mais alargada. Para esse efeito, recorre-se a dois testes: o teste social e o teste à poupança em energia primária, estabelecidos no Regulamento do PPEC e apresentados de seguida.

---

<sup>15</sup> Note-se que esta verificação é distinta da verificação de elegibilidade realizada para todas as medidas candidatas, tangíveis e intangíveis, conforme apresentado na secção 3.1.

## TESTE SOCIAL

O teste social consiste na verificação de que os benefícios da implementação de cada medida tangível suplantam os custos sociais causados. Desse modo, apenas são consideradas para seriação as medidas que apresentem mais valias do ponto de vista social. Para tal, procede-se à quantificação dos custos e benefícios, numa ótica social, das medidas de eficiência energética elegíveis ao PPEC.

A verificação do teste social, para cada medida tangível elegível, é feita através do cálculo do respetivo Valor Atual Líquido (VAL) do ponto de vista social. Apenas as medidas com um VAL positivo podem passar à fase de seriação e vir a obter financiamento ao abrigo do PPEC. O VAL de cada medida é dado pela seguinte expressão:

$$VAL = \sum_{t=0}^n \frac{B_{St} - C_{St}}{(1+i)^t}$$

em que:

$B_{St}$  Benefícios sociais associados à medida de eficiência no consumo no ano t

$C_{St}$  Custos sociais associados à medida de eficiência no consumo no ano t

i Taxa de desconto

n Vida útil

Os benefícios, numa ótica social, resultam dos custos evitados de fornecimento de energia elétrica e de gás natural, bem como de benefícios ambientais no setor elétrico e no setor do gás. Estes benefícios ambientais correspondem a externalidades evitadas<sup>16</sup>. Os custos sociais correspondem a todas as fontes de financiamento das medidas e, por isso, incluem tanto os custos comparticipados pelo PPEC, como os custos financiados por beneficiários, promotores e outras entidades.

---

<sup>16</sup> Uma externalidade corresponde a um custo ou benefício que não está contabilizado no preço de um bem ou serviço.

### TESTE POUPANÇA DE ENERGIA PRIMÁRIA

O teste à poupança em energia primária consiste na verificação de que há uma efetiva poupança em termos de energia primária. Desse modo, apenas são consideradas admissíveis para seriação as medidas que, além de reduzirem as necessidades em energia final, também diminuem as necessidades de energia primária.

Este segundo teste prévio às medidas tangíveis foi introduzido, pela primeira vez, no atual Regulamento do PPEC dado que as regras passaram a permitir a candidatura de medidas com um vetor energético além da eletricidade, no caso, o gás natural. O teste garante que o PPEC permita que haja aumento de energia num dos vetores de energia, comparando os cenários energéticos antes (total do cenário de referência) e pós PPEC (total do cenário eficiente), mas assegura uma redução de energia primária no conjunto dos dois vetores energéticos (setor elétrico e setor do gás).

A verificação do teste à poupança em energia primária, para cada medida tangível elegível, é feita através do cálculo da respetiva poupança em energia primária (PEP). Apenas as medidas com PEP positivo podem ser admitidas na fase de seriação e vir a obter financiamento ao abrigo do PPEC, sendo a PEP calculada pela seguinte expressão:

$$PEP = \sum_{t=0}^n C(\text{tep})_{i,t} - \sum_{t=0}^n C(\text{tep})_{j,t}$$

Em que:

$C(\text{tep})_{i,t}$  Consumo em energia primária dos equipamentos da tecnologia padrão no ano t

$C(\text{tep})_{j,t}$  Consumo em energia primária dos equipamentos da tecnologia eficiente no ano t

i Equipamento da tecnologia padrão

j Equipamento da tecnologia eficiente

n Vida útil

O consumo dos equipamentos padrão e eficientes tem de ser convertido de unidades de energia final ( $\text{kWh}_{\text{elétrico}}$  ou  $\text{kWh}_{\text{gás natural}}$ ) para unidades de energia primária (tep, tonelada equivalente de petróleo). Esta conversão, do referencial de energia final para o referencial de energia primária, necessita da definição de um fator de conversão. Os fatores de conversão de energia final para energia primária, publicados no

documento de parâmetros do aviso para a apresentação de candidaturas da 7.ª edição do PPEC <sup>17</sup>, são apresentados no quadro seguinte.

**Quadro 4-1 - Fatores de conversão de energia final para energia primária**

Energia final	Fator de conversão para energia primária (tep/MWh)
Energia elétrica	0,1118
Gás natural	0,0860
A partir de fontes de energia de origem renovável	0,0860

Os fatores de conversão referidos afetam o teste à poupança de energia primária proposto. No entanto, não afetam a metodologia de valorização económica das medidas, e consequentemente a seriação, que continua a ser efetuada com base na poupança no referencial de energia final (ou seja, em kWh).

#### 4.1.2 CRITÉRIOS DE SERIAÇÃO MÉTRICOS

A seriação das medidas tangíveis é realizada para todas as medidas elegíveis que tenham sido consideradas admissíveis para seriação, conforme os testes prévios descritos acima. A seriação é efetuada por concurso, dando origem a listas de medidas admissíveis para seriação e eventual financiamento pelo PPEC, ordenadas por mérito decrescente.

A hierarquização das medidas é feita de acordo com critérios técnico-económicos de avaliação, estabelecidos no Regulamento do PPEC. Os critérios para as medidas tangíveis são o rácio benefício-custo (RBC) e o índice de investimento direto em equipamento (ID), que se detalham mais abaixo.

A valorização dos critérios, RBC e ID, é feita através da atribuição de pontos, cujo total soma um máximo de 100 pontos. Essa atribuição, que se sintetiza no quadro seguinte, é detalhada de seguida.

<sup>17</sup> «Avaliação medidas tangíveis – PPEC 7.ª Edição – Parâmetros», ERSE, julho de 2021, disponível em <https://www.erse.pt/media/u4pek114/par%C3%A2metros-ppec-7-%C2%AA-edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

Quadro 4-2 - Valorização dos critérios de seriação das medidas tangíveis

Critério	Ponderação
A. Análise benefício-custo	75 pontos
A1. Rácio benefício-custo proporcional	50 pontos
A2. Rácio benefício-custo ordenado	25 pontos
B. Peso do investimento em equipamento no custo total da medida	25 pontos

### RÁCIO BENEFÍCIO-CUSTO

O rácio benefício-custo (RBC) permite hierarquizar as medidas tangíveis tendo em conta o seu mérito económico por unidade de custo financiado pelo PPEC. Este indicador é frequentemente utilizado para avaliar medidas que apresentam montantes de investimento diferentes e vidas úteis diferentes, que é o caso das medidas tangíveis do PPEC.

O RBC relaciona o valor atual dos benefícios com o valor atual dos custos de investimento e de exploração da medida, ao longo da vida útil, e é calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_{S_t}}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_{PPEC_t}}{(1+i)^t}}$$

Em que:

- $B_{S_t}$  Benefícios sociais associados à medida de eficiência no consumo no ano t
- $C_{PPEC_t}$  Custos compartilhados pelo PPEC associados à medida de eficiência no consumo no ano t
- i Taxa de desconto
- n Vida útil dos equipamentos

Os custos a considerar no cálculo do RBC são calculados na ótica do PPEC, pelo que consideram unicamente os custos financiados pelo PPEC. Não são, por isso, considerados no cálculo os custos incorridos pelos beneficiários, pelo promotor ou por outras entidades.

## A. ANÁLISE BENEFÍCIO-CUSTO

O rácio benefício-custo de cada medida tangível é valorizado, em termos de seriação, pela atribuição de pontuação, cujo máximo corresponde a 75 pontos. Esta pontuação é realizada em duas dimensões, de modo a capturar quer o efeito da magnitude do mérito de cada medida (RBC proporcional, com um máximo de 50 pontos), quer o efeito da ordem de mérito da medida no conjunto das medidas a concurso (RBC ordenado, com um máximo de 25 pontos). O RBC proporcional e o RBC ordenado são detalhados de seguida.

### A1. RÁCIO BENEFÍCIO-CUSTO PROPORCIONAL

A pontuação de cada medida é atribuída de forma proporcional ao valor do seu RBC ( $RBC_p$ ), sendo a pontuação máxima atribuída à medida que apresentar o RBC mais elevado do concurso respetivo ( $RBC_{máx}$ ). A pontuação da medida  $P_p$  é dada por:

$$P_p = 50 \times \frac{RBC_p}{RBC_{máx}}$$

### A2. RÁCIO BENEFÍCIO-CUSTO ORDENADO

A pontuação de cada medida é atribuída de acordo com a lista ordenada dos valores do RBC do concurso respetivo, em que a primeira medida da lista recebe a pontuação máxima e em que às medidas subsequentes é atribuída a pontuação de acordo com a seguinte expressão:

$$25 - (k-1) \times \frac{25}{q}$$

Em que:

- q      Número de medidas do concurso
- k      Posição da medida na lista hierarquizada do concurso

## ÍNDICE DE INVESTIMENTO DIRETO EM EQUIPAMENTO

O Índice de Investimento Direto em Equipamento (ID) permite hierarquizar as medidas tangíveis de modo a premiar aquelas que maximizam o peso da participação do PPEC em investimento direto em equipamentos, em detrimento dos custos indiretos ou administrativos associados à medida.

O ID é calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$ID = \frac{K}{CT}$$

em que:

K      Custo de aquisição de equipamento participado pelo PPEC

CT     Custo total da medida participado pelo PPEC

O custo de aquisição de equipamento corresponde ao custo do equipamento e ao custo da sua instalação, caso este último exista. O custo com aquisição de equipamento, K, e o custo total, CT, referem-se exclusivamente a custos participados pelo PPEC. Ou seja, os custos utilizados no cálculo do ID não incluem nem custos participados pelos beneficiários, nem os custos participados pelos promotores nem os custos participados por outras entidades.

#### **B. PESO DO INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTO NO CUSTO TOTAL DA MEDIDA**

O peso do investimento em equipamento no custo total da medida é valorizado, em termos de seriação, pela atribuição de pontuação, cujo máximo corresponde a 25 pontos. Esta pontuação é atribuída a cada medida tangível considerando o valor relativo obtido pela medida no conjunto das medidas admissíveis do respetivo concurso.

Cada medida será pontuada com base no seu valor de ID, com a atribuição da pontuação a cada medida a ser efetuada de forma proporcional ao valor do índice. A pontuação máxima será atribuída à medida que apresentar o índice mais elevado, com a pontuação das restantes medidas a ser dada por:

$$25 \times \frac{ID}{ID_{\text{máx}}}$$

Em que:

ID            Índice de investimento direto em equipamento da medida

ID<sub>máx</sub>        Valor máximo do ID no conjunto das medidas do concurso

#### **4.1.3    PARÂMETROS DE VALORIZAÇÃO**

A valorização económica das medidas tangíveis tem subjacente que as medidas são avaliadas, tanto quanto possível, em igualdade de tratamento. Por esse motivo, a valorização económica recorre a determinados

parâmetros harmonizados, que permitem uniformizar a base de pressupostos considerados na valorização das medidas.

Aquando do aviso para a apresentação de candidaturas da 7.ª edição do PPEC<sup>18</sup>, a ERSE publicou valores para parâmetros harmonizados de valorização dos critérios métricos relativos ao período de vida útil de equipamentos elétricos e de gás natural, à taxa de desconto, aos custos unitários evitados e incorridos e à valorização do benefício ambiental. Com base nas candidaturas recebidas, esta informação foi completada, de modo a contemplar todo o âmbito das medidas candidatas. Incluem-se, nestes casos, as situações em que não havia valores estabelecidos previamente ou aquelas em que a informação reportada pelo promotor da medida justificou a consideração de valores distintos para parâmetros similares.

Adicionalmente, é ainda necessário recorrer a valores padronizados para as poupanças consoante as tecnologias envolvidas, os quais permitem colocar em condições de igualdade medidas de eficiência energética semelhantes. Esses valores são agora também publicados.

Nos pontos seguintes são apresentados todos os parâmetros considerados nesta 7.ª edição do PPEC.

No documento anexo «Medidas tangíveis – Fichas de avaliação dos critérios métricos» encontram-se as características técnicas e pressupostos utilizados na avaliação das medidas tangíveis, tendo em conta, tanto a informação prestada pelos promotores nas candidaturas, como os parâmetros harmonizados aprovados nas regras do PPEC e os publicados neste documento.

## **CUSTOS DOS EQUIPAMENTOS**

Os custos dos equipamentos não foram alvo de padronização para avaliação das medidas admissíveis, à semelhança da edição anterior.

Esta opção decorre, desde logo, porque a valorização dos benefícios do PPEC é feita através dos benefícios incorridos em termos de eficiência energética, os quais são harmonizados para garantir uma valorização uniforme entre medidas. Depois, os custos dos equipamentos dependem da atuação dos próprios promotores na seleção e contratação, bem como das especificidades das soluções previstas. Tal resulta,

---

<sup>18</sup> «Avaliação medidas tangíveis – PPEC 7.ª Edição – Parâmetros», ERSE, julho de 2021, disponível em <https://www.erse.pt/media/u4pek114/par%C3%A2metros-ppec-7-%C2%AA-edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

naturalmente, em valores distintos entre candidaturas e, conseqüentemente, em valores do rácio benefício-custo diferentes para medidas com os mesmos benefícios. Estes custos tratam-se, portanto, de um efetivo elemento diferenciador entre candidaturas, que importa salvaguardar. Assim, a diferenciação entre medidas concorrentes faz-se através dos custos a financiar pelo PPEC, promovendo-se aquelas medidas que obtenham os maiores benefícios com menores custos.

Note-se, ainda, que as regras do PPEC estabelecem que os custos a participar pelo PPEC não poderão exceder os custos previstos apresentados em candidatura.

### **CONSUMOS PADRÃO**

No cálculo dos benefícios sociais das medidas, e conforme referido no ponto anterior dedicado aos custos dos equipamentos, importa considerar valores padronizados para as poupanças (ou, equivalentemente, para os consumos no cenário de referência e no cenário eficiente) consoante as tecnologias envolvidas.

Estes parâmetros não estão estabelecidos nas Regras do PPEC ou no documento de parâmetros do aviso de lançamento desta edição do PPEC, sendo agora publicados. A ERSE determinou-os tendo em conta a tipologia de soluções apresentadas nas medidas candidatas. Nas candidaturas, cada promotor apresentou a sua própria proposta de valores segundo a avaliação que fez das medidas em concreto, que, no caso de medidas semelhantes, resulta num conjunto de valores distintos para parâmetros similares. A partir desta informação, estabeleceram-se os valores de consumo (ou de poupanças) harmonizados, tendo em consideração as distintas propostas dos promotores, devidamente ponderadas pelo nível de justificação fornecida e pela consulta de informação complementar, bem com o histórico de parâmetros já existentes de anteriores edições do PPEC, e respetiva atualização à evolução tecnológica ocorrida.

Importa realçar que tanto a diversidade dos equipamentos existentes no mercado e os diferentes níveis de desempenho proporcionado (e não apenas no que diz respeito ao consumo energético), como a atualidade da informação complementar recolhida, justificam uma elevada dispersão dos valores aceitáveis, sendo necessário algum grau de arbitragem com o objetivo de harmonizar os parâmetros utilizados. Assim, os valores escolhidos para o consumo anual, de eletricidade ou de gás natural, ou para o período de vida útil (que se trata mais à frente), incluem uma ponderação de todas as realidades referidas.

Nalguns casos, esses parâmetros assumem valores diferentes consoante o segmento de mercado aplicável, traduzindo assim diferentes padrões característicos de utilização de uma mesma tecnologia.

Para algumas tecnologias não foi efetuada uma padronização dos consumos anuais típicos ou das poupanças permitidas, uma vez que os valores resultantes da aplicação de determinadas medidas dependem em grande parte das especificidades decorrentes do caso particular do participante ou das condições de funcionamento presentes na medida em questão. Estes exemplos correspondem, também, a medidas pouco vulgarizadas no contexto do PPEC pelo que o confronto entre os dados dos diversos promotores não é efetivo nem necessário <sup>19</sup>.

Especificamente no que se refere a medidas que envolvem tecnologias de iluminação, a padronização das poupanças resultantes da substituição de determinada tecnologia de iluminação por outra mais eficiente baseia-se na análise comparativa do nível de eficiência luminosa (medida em lúmen por Watt, lm/W) das diversas tecnologias de iluminação (tipos de lâmpada).

Na análise de uma determinada medida, é, então, obtida uma relação entre as potências de iluminação a considerar para a tecnologia de referência e para a tecnologia eficiente. Esta abordagem permite uniformizar a substituição de lâmpadas dado que os promotores (e até os fabricantes) apresentam diferentes potências de substituição para a mesma lâmpada eficiente. Assim, apenas é considerada a potência da lâmpada eficiente, a instalar, sendo a potência, e respetivo consumo, da lâmpada substituída obtida por multiplicação do referido fator de relação.

Esta padronização considera também a necessidade de montagem, eliminação ou substituição de balastros. No caso da tecnologia LED, é ainda considerado o efeito de direcionalidade em comparação com as tecnologias mais convencionais, quando a aplicação do LED é, também ela, direcional <sup>20</sup>. Esse efeito foi fixado em 30% de redução adicional de consumos.

Os valores padronizados da relação entre as potências do cenário eficiente e o cenário de referência, com os pressupostos indicados anteriormente, são apresentados no quadro seguinte e devem ser entendidos como um rácio entre a potência do equipamento eficiente e a potência do equipamento de referência a substituir, para um desempenho luminoso equivalente. Face à anterior edição do PPEC procedeu-se a uma

---

<sup>19</sup> Nestes casos levanta-se a questão da equidade no tratamento entre medidas de tipo diferente mas do mesmo segmento do PPEC, situação que foi acautelada.

<sup>20</sup> A iluminação LED é por natureza direcional. Os outros tipos de lâmpadas irradiam luz em várias direções o que, em aplicações onde essa direcionalidade é pretendida (por exemplo em projetores de iluminação pública das ruas e das fachadas de edifícios), traz a necessidade de utilização armaduras com refletores. Essas armaduras com reflexão representam alguma perda de eficiência face à lâmpada considerada individualmente.

revisão da eficiência luminosa padrão de alguns tipos de solução de iluminação LED atendendo à evolução tecnológica e às consultas efetuadas aos equipamentos disponibilizados pelo mercado.

**Quadro 4-3 - Relação de potências elétricas entre tecnologias de iluminação eficientes e de referência**

Equipamento eficiente a instalar	Equipamento referência a substituir	Relação de potências entre cenários	Observações
LED Alta Pressão	Iodetos metálicos	0,42	Inclui balastro ferromagnético. Inclui consideração de direcionalidade na iluminação.
	Vapor Mercúrio	0,25	
	Vapor Sódio Alta Pressão	0,50	
	Vapor Sódio Baixa Pressão	0,79	
	Inc. halogéneo (projetores)	0,09	
	Fluorescente T8	0,35	
LED Baixa Pressão	Inc. halogéneo	0,20	
	Fluorescente Compacta	0,75	
	Inc. halogéneo dicróica 230 V	0,13	
	Inc. halogéneo dicróica 12 V	0,19	
LED tubular	Fluorescente T8	0,47	Inclui balastro ferromagnético. Inclui consideração de direcionalidade na iluminação.

Ainda para a iluminação, são igualmente padronizados os períodos de utilização horária, consoante o segmento alvo de determinada medida, para determinar o consumo anual decorrente do uso de uma lâmpada com uma potência determinada. Consideraram-se valores específicos para os segmentos previstos no âmbito do PPEC (residencial, comércio e serviços e indústria e agricultura). O quadro seguinte apresenta esses valores padronizados de utilização.

Quadro 4-4 - Utilização anual por segmento para tecnologias de iluminação

Segmento	Utilização anual
Indústria e agricultura	12hx365d
Comércio e serviços	12hx52sx5d
Residencial	3hx365d

Assim, o consumo padronizado no cenário de referência,  $W_{\text{cenário de referência}}$ , em base anual, é determinado pela relação de potências entre o cenário eficiente e o de referência, que é aplicada à potência instalada no cenário eficiente,  $P_{\text{iluminação cenário eficiente}}$ , e tendo em conta as horas de funcionamento,  $h_{\text{funcionamento}}$ , de acordo com a seguinte expressão:

$$W_{\text{cenário de referência}} = P_{\text{iluminação cenário eficiente}} \times \left(1 - \frac{1}{\text{relação de potências}}\right) \times h_{\text{funcionamento}}$$

O consumo padrão no cenário eficiente,  $W_{\text{cenário eficiente}}$ , é dado pela seguinte expressão:

$$W_{\text{cenário eficiente}} = P_{\text{iluminação cenário eficiente}} \times h_{\text{funcionamento}}$$

A padronização de consumos para as restantes tecnologias consta da tabela seguinte.

**Quadro 4-5 - Consumo anual por tecnologia**

Equipamento	Consumo em kWh/ano ou % de redução	Utilização
Bateria de condensadores – Indústria e agricultura	90%	Baterias para correção de fator de potência
Bateria de condensadores – Comércio e serviços	90%	Baterias para correção de fator de potência
Compressor para refrigeração	25%	
Autoconsumo proveniente de produção fotovoltaica	1200	horas/ano
Variador Eletrónico de Velocidade - Indústria e agricultura - motor <= 70 kW	25%	
Variador Eletrónico de Velocidade - Indústria e agricultura - motor > 70 kW	25%	
Variador Eletrónico de Velocidade - Comércio e serviços - <= 30 kW	25%	

No caso do autoconsumo proveniente de produção fotovoltaica assinalado no quadro, aplica-se a medidas que incluam a instalação de painéis fotovoltaicos para produção para autoconsumo. Nesse caso, o consumo no cenário eficiente que é suprido por produção a partir desses painéis fotovoltaicos (autoconsumo) é determinado a partir da respetiva potência pico instalada (em Watt) e pelo número de horas por ano de autoconsumo padrão. Esta padronização pressupõe unicamente o autoconsumo e não eventuais excedentes.

Para as medidas que envolvam a substituição de equipamentos para satisfação de necessidades térmicas (de aquecimento ou de arrefecimento) não foram estabelecidos consumos padrão, mas antes uma abordagem de cálculo. Esta abordagem assume as necessidades térmicas implícitas no cenário de referência apresentado pelo promotor. A partir destas e dos rendimentos eficientes, determina-se, então, o consumo no cenário eficiente. Esta abordagem permite harmonizar a valorização de medidas semelhantes, ao mesmo tempo que assegura que essa valorização da redução de consumos se alicerça nas necessidades térmicas existentes.

Os valores padrão devem ser utilizados na valorização dos critérios de avaliação das medidas de promoção da eficiência no consumo de uma forma generalizada, com exceção das candidaturas em que sejam apresentados e explicados motivos que afastam a medida dos casos típicos considerados, ou onde as condições de aplicação de uma determinada tecnologia ou a escolha dos consumidores participantes permitam garantir um padrão de utilização divergente do padrão considerado típico ou normal.

Nas medidas em que não são utilizados valores padrão de consumo evitado, mas sim os valores apresentados pelos promotores, será exigido um maior rigor na verificação «a posteriori» dos pressupostos das medidas quanto a reduções unitárias de consumo ou outros parâmetros utilizados na sua valorização, por razões de equidade e credibilidade do PPEC perante os consumidores de energia elétrica e de gás natural. De facto, ao tratar-se de medidas particulares destinadas a utilizações dificilmente padronizáveis, os pressupostos efetuados pelos promotores na respetiva candidatura condicionam em grande medida a sua classificação no PPEC e, porventura, a sua aprovação.

Exemplos de fatores que podem permitir um elevado nível de confiança nos valores propostos pelo promotor são:

- Uma escolha criteriosa de determinado tipo de participantes e modelação da medida para estas especificidades, bem como o compromisso de restringir a medida a este tipo de consumidor.
- O acompanhamento da candidatura por estudos alargados, com apresentação de casos particulares resultantes da aplicação da tecnologia eficiente proposta pela candidatura e de elevado nível científico, capazes de justificar e sustentar as poupanças propostas pelo promotor.
- A utilização de pressupostos conservadores, nomeadamente em casos onde é de esperar um intervalo para as poupanças previstas.

Para as medidas candidatas onde não seja possível estabelecer o clima de confiança nas poupanças, será aplicado um fator de risco de 50% aos consumos evitados a determinar. Este fator corresponde ao fator de risco aplicável aos consumos evitados propostos pelo promotor, FRc, associado à confiança na concretização das poupanças apresentadas, previsto no Regulamento do PPEC, e semelhante ao realizado em edições anteriores.

O Regulamento prevê ainda o novo fator de risco associado ao promotor, FRp. Com este novo fator de risco, que é aplicável a medidas de um promotor com medidas aprovadas em edições anteriores do PPEC e que não tenham sido implementadas, pretende-se promover a maximização da execução do PPEC.

Conforme discutido no relatório da consulta pública das regras do PPEC <sup>21</sup>, este fator seria apenas aplicado em casos reiterados de falha (em duas ou mais edições anteriores), tendo em conta os motivos apresentados pelo promotor. Nesta edição do PPEC, optou-se por não aplicar este fator. A ERSE entende que tanto o histórico de implementação de medidas, como as candidaturas de medidas tangíveis a esta edição, ainda não justificam essa aplicação.

Adicionalmente, e de modo a incorporar a influência do comportamento dos participantes na obtenção das poupanças previstas pelas medidas, pode haver lugar à aplicação de fatores comportamentais, de modo a melhor quantificar os custos evitados. Esse processo é descrito, autonomamente, na secção 4.1.4.

Em consequência da proposta de alargamento do âmbito do PPEC ao setor do gás e da possibilidade de medidas de eficiência energética de transferência de vetor energético, tal como para o fator comportamental, considera-se que a aplicação, quer de fatores de risco, quer de fatores comportamental, afetam tanto o consumo no vetor de destino, como o consumo no vetor de origem.

Conforme referido anteriormente, o anexo «Medidas tangíveis – Fichas de avaliação dos critérios métricos» apresenta as características técnicas consideradas em cada medida, incluindo a referência aos parâmetros harmonizados utilizados na sua valorização.

#### **CUSTOS UNITÁRIOS EVITADOS DE FORNECIMENTO DE ENERGIA**

A metodologia de cálculo dos custos evitados de fornecimento de energia foi adaptada face à da edição anterior, de modo responder ao alargamento do PPEC ao setor do gás e possibilitar a correta avaliação das medidas em que há transferência entre os vetores energéticos previstos no Regulamento do PPEC, a eletricidade e, agora também, o gás natural.

Ao alargar o âmbito do PPEC ao setor do gás natural e ao permitir que haja medidas tangíveis que promovem a mudança de vetor energético, o custo unitário de fornecimento da situação inicial e o custo

---

<sup>21</sup> [Consulta Pública n.º 86](https://www.erse.pt/atividade/consultas-publicas/consulta-p%C3%BAblica-n-%C2%BA-86), relativa ao Regulamento do PPEC, acessível em <https://www.erse.pt/atividade/consultas-publicas/consulta-p%C3%BAblica-n-%C2%BA-86>.

unitário de fornecimento da situação final podem ser diferentes, uma vez que os custos de fornecimento de energia elétrica e de gás natural são distintos. Assim, a poupança de energia, em unidades monetárias, passa a ser calculada como a diferença entre o custo total inicial, associado ao consumo (da tecnologia padrão) que deixa de se realizar, e o custo final, associado ao consumo (da tecnologia eficiente) que passa a realizar-se, cada um calculado a partir do respetivo custo unitário <sup>22</sup>.

Os valores de custos unitários evitados para o setor elétrico e os custos unitários evitados para o setor do gás natural, que foram publicados com o aviso para a apresentação de candidaturas da 7.ª edição do PPEC <sup>23</sup>, são apresentados de seguida. Apesar de nesta edição do PPEC não existir nenhuma medida destinada às regiões autónomas, apresenta-se igualmente a discriminação positiva na avaliação de medidas de eficiência energética a aplicar nas regiões autónomas, através de um majorante dos custos evitados e de um limite de aplicação desse majorante, que se mantém da edição anterior.

Os custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica a considerar na avaliação das medidas de eficiência no consumo constam no quadro seguinte.

**Quadro 4-6 - Custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica**

Custo unitário evitado do fornecimento de eletricidade (€/kWh)	
Indústria e Agricultura	0,0758
Comércio e Serviços	0,1032
Residencial	0,1127

No caso específico das medidas de gestão de cargas e, quando aplicável, em medidas de eficiência no consumo e de regulação de energia reativa, os custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica a utilizar na avaliação são os que constam nos quadros seguintes.

<sup>22</sup> A discussão conceptual pode ser encontrada na documentação da [Consulta Pública n.º 86](https://www.erse.pt/atividade/consultas-publicas/consulta-p%C3%BAblica-n-%C2%BA-86), relativa ao Regulamento do PPEC, acessível em <https://www.erse.pt/atividade/consultas-publicas/consulta-p%C3%BAblica-n-%C2%BA-86>.

<sup>23</sup> «Avaliação medidas tangíveis – PPEC 7.ª Edição – Parâmetros», ERSE, julho de 2021, disponível em <https://www.erse.pt/media/u4pek114/par%C3%A2metros-ppec-7-%C2%AA-edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

**Quadro 4-7 - Custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica para o segmento indústria e agricultura**

Custos unitários evitados de fornecimento de eletricidade Segmento indústria e agricultura		
Potência		(EUR/kW.mês)
	Horas de ponta	5,446
	Contratada	0,346
Energia ativa		(EUR/kWh)
Períodos I, IV	Horas de ponta	0,0756
	Horas cheias	0,0702
	Horas de vazio normal	0,0566
	Horas de super vazio	0,0499
Períodos II, III	Horas de ponta	0,0705
	Horas cheias	0,0659
	Horas de vazio normal	0,0543
	Horas de super vazio	0,0522
Energia reativa		(EUR/kvarh)
	Indutiva	0,0050
	Capacitiva	0,0038

**Quadro 4-8 - Custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica para o segmento comércio e serviços**

Custos unitários evitados de fornecimento de eletricidade Segmento comércio e serviços		
Potência		(EUR/kW.mês)
	Horas de ponta	13,165
	Contratada	0,703
Energia ativa		(EUR/kWh)
Períodos I, IV	Horas de ponta	0,0882
	Horas cheias	0,0807
	Horas de vazio normal	0,0639
	Horas de super vazio	0,0538
Períodos II, III	Horas de ponta	0,0822
	Horas cheias	0,0758
	Horas de vazio normal	0,0613
	Horas de super vazio	0,0563
Energia reativa		(EUR/kvarh)
	Indutiva	0,0064
	Capacitiva	0,0049

**Quadro 4-9 - Custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica para o segmento residencial**

Custos unitários evitados de fornecimento de eletricidade Segmento residencial		
Potência		(EUR/kW.mês)
	Contratada	0,7030
Energia ativa		(EUR/kWh)
	Horas de fora de vazio	0,1184
	Horas de vazio	0,0612

Nos concursos destinados a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do gás natural, os consumos evitados são valorizados com os custos unitários evitados de acordo com o segmento a que a medida se destine (indústria e agricultura, comércio e serviços ou residencial).

Os custos evitados nas medidas que promovam a regulação de energia reativa das instalações elétricas são determinados para os vários segmentos de consumo com base nos custos evitados de energia reativa acima apresentados.

Para as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, e de acordo com Regulamento do PPEC, os custos unitários evitados de fornecimento de energia elétrica, a considerar na avaliação das medidas de eficiência no consumo e nas medidas de gestão de cargas das Regiões Autónomas são majorados em 20%. A proporção do valor total de medidas tangíveis aprovadas nas Regiões Autónomas em relação ao orçamento das medidas tangíveis tem de ser inferior à proporção do consumo das Regiões Autónomas no consumo nacional.

Nos termos do Regulamento do PPEC, a majoração dos custos evitados das medidas é aplicada sempre que o valor total de medidas tangíveis aprovadas nas Regiões Autónomas não seja superior a 300 000 euros/ano <sup>24</sup>.

Os custos unitários evitados de fornecimento de gás natural a considerar na avaliação das medidas de eficiência no consumo são apresentados no quadro seguinte.

**Quadro 4-10 - Custos unitários evitados de fornecimento de gás natural**

Custo unitário evitado do fornecimento de gás natural (€/kWh)	
Indústria e Agricultura	0,0214
Comércio e Serviços	0,0437
Residencial	0,0503

Nos concursos destinados a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do gás natural, os consumos evitados serão valorizados com os custos unitários evitados do segmento a que a medida se destine (indústria e agricultura, comércio e serviços ou residencial).

---

<sup>24</sup> Importa referir que, na presente edição do PPEC, não houve medidas tangíveis destinadas às Regiões Autónomas, pelo que não há lugar à aplicação deste majorante.

## VALORIZAÇÃO ECONÓMICA DOS IMPACTES AMBIENTAIS EVITADOS

Os benefícios totais das medidas incluem, além dos benefícios decorrentes dos custos evitados de fornecimento de energia elétrica e de gás natural, que são calculados com base nos parâmetros apresentados acima, os benefícios ambientais que não estejam internalizados nos preços de energia que suportam os referidos custos unitários de fornecimento.

Tal como para os custos evitados de fornecimento, e no contexto de alargamento do PPEC ao setor do gás, a valorização dos benefícios ambientais tem que considerar tanto o ganho ambiental (redução de impactes) por redução de consumo no vetor energético inicial, como a perda ambiental (impactes adicionais) por aumento de consumo no vetor final <sup>25</sup>.

A quantificação monetária dos benefícios ambientais das medidas de eficiência energética é dada, portanto, pela diferença entre a valorização dos impactes na situação inicial (associados ao consumo pela tecnologia padrão) e a valorização dos impactes na situação final (associados ao consumo pela tecnologia eficiente).

Os valores a utilizar na valorização económica dos impactes ambientais evitados pelo não consumo de energia elétrica e na valorização económica dos impactes ambientais evitados pelo não consumo de gás natural, que foram publicados com o aviso para a apresentação de candidaturas à 7.ª edição do PPEC <sup>26</sup>, são apresentados de seguida.

No caso da eletricidade, considera-se que a valorização das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) no setor elétrico evitadas está internalizada nos custos de eletricidade. Por esse motivo, a valorização das emissões evitadas de GEE do setor elétrico assume um valor nulo para evitar a sua dupla contabilização. A valorização corresponde, então, a outros benefícios ambientais além dos relativos a emissões evitadas de Gases de Efeito de Estufa (GEE).

---

<sup>25</sup> A discussão conceptual pode ser encontrada na documentação da [Consulta Pública n.º 86](#), relativa ao Regulamento do PPEC.

<sup>26</sup> «Avaliação medidas tangíveis – PPEC 7.ª Edição – Parâmetros», ERSE, julho de 2021, disponível em <https://www.erse.pt/media/u4pek114/par%C3%A2metros-ppec-7-%C2%AA-edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

**Quadro 4-11 - Valorização económica dos impactes ambientais do consumo evitado de eletricidade**

Valorização económica dos benefícios ambientais do consumo evitado	Valor (€/kWh)
Eletricidade	0,0017

No caso do gás natural, considera-se que as emissões evitadas de GEE não estão internalizadas no preço do gás natural, pelo que são consideradas nesta valorização, tal como a valorização de outros benefícios ambientais.

**Quadro 4-12 - Valorização económica dos impactes ambientais do consumo evitado de gás natural**

Valorização económica dos benefícios ambientais do consumo evitado	Valor (€/kWh)
Gás natural	0,0079

**PERÍODO DE VIDA ÚTIL DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E DE GÁS NATURAL**

As poupanças de energia elétrica e de gás natural e restantes benefícios sociais associados a cada medida são determinados, tanto no cálculo do valor atual líquido do ponto de vista social, como no cálculo do rácio benefício-custo, para o período de vida da tecnologia dessa medida. Para o efeito define-se um conjunto de valores padrão para a vida útil dos equipamentos.

Com o aviso para a apresentação de candidaturas da 7.ª edição do PPEC, foram publicados valores para o período de vida útil. Esses valores são agora atualizados e completados, tendo em conta as candidaturas recebidas e a informação delas constante, na tabela seguinte. De acordo com o estabelecido no aviso, a vida útil dos equipamentos é limitada a 20 anos.

Quadro 4-13 - Período de vida útil

Equipamentos (energia elétrica)	Período de vida útil (anos)	Observações
Bateria de condensadores	12	Baterias para correção de fator de potência
Bateria para armazenamento	15	Baterias para armazenamento de energia elétrica
Bomba de calor	20	
Compressor de refrigeração	20	
Lâmpada LED	20 000 h	
Lâmpada LED (sector indústria)	5	20 000 h, 12h/diax365dias/ano
Lâmpada LED (sector residencial)	18	20 000 h, 3h/diax365dias/ano, max regras PPEC
Lâmpada LED (sector serviços)	6	20 000 h, 12h/diax(52x5)dias/ano
Motor de Alto Rendimento	15	
Variador eletrónico de velocidade	15	

Nota: os valores padrão para o período de vida útil são apresentados em anos, exceto quando expressamente assinalado.

Equipamento (gás natural)	Período de vida útil (anos)	Observações
Caldeira	12	
Esquentador	12	

#### TAXA DE DESCONTO

As poupanças de energia elétrica e de gás natural e restantes benefícios sociais associados a cada medida são determinados, tanto no cálculo do valor atual líquido do ponto de vista social, como no cálculo do rácio benefício-custo, para o período de vida da tecnologia dessa medida. Para valorizar, no tempo presente, os benefícios e os custos que ocorrerão no futuro, é necessário estabelecer uma taxa de desconto.

A taxa de desconto de benefícios e custos futuros, tal como publicado no documento de parâmetros do aviso para a apresentação de candidaturas da 7.ª edição do PPEC <sup>27</sup>, assume o valor de 5%.

#### 4.1.4 FATOR COMPORTAMENTAL NAS POUPANÇAS

A concretização das poupanças de energia previstas nas medidas de eficiência energética depende da sua implementação pelos promotores de acordo com o previsto, mas, por vezes, também do próprio comportamento dos beneficiários das medidas. Por esse motivo, é desejável que a seriação das medidas de eficiência energética tenha em conta também estas situações.

A obtenção de poupanças energéticas não é um processo simples que dependa unicamente do equipamento utilizado. O consumo de energia depende também do comportamento do consumidor, dos seus rendimentos financeiros e do nível de conforto que pretende, sendo que estes dois últimos encontram-se intrinsecamente relacionados. Deste modo, a eficiência energética do equipamento e o tipo de comportamento adotado pelo consumidor são cruciais na obtenção de poupanças energéticas. O alcance de poupanças pode ser fortemente influenciado pelo comportamento dos consumidores.

De modo a incorporar a dimensão comportamental dos beneficiários na avaliação das medidas, a ERSE desenvolveu uma metodologia de avaliação da influência do comportamento nas poupanças energéticas e na consequente seriação das medidas do PPEC. Esta métrica aplica-se exclusivamente às medidas tangíveis e permite definir um fator comportamental que penaliza as poupanças previstas pelo promotor, conforme previsto no Regulamento do PPEC.

A metodologia seguida na presente edição do PPEC baseia-se nas metodologias adotadas em edições anteriores do PPEC <sup>28</sup>.

A metodologia pressupõe que as poupanças obtidas no seguimento da implementação de medidas de eficiência energética não são afetadas de igual forma pelo comportamento do consumidor. Existem equipamentos cujas poupanças associadas são mais suscetíveis de serem influenciadas pelo

---

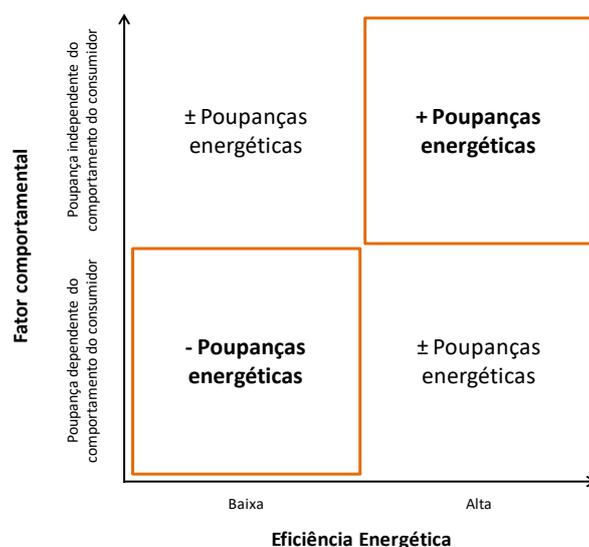
<sup>27</sup> «Avaliação medidas tangíveis – PPEC 7.ª Edição – Parâmetros», ERSE, julho de 2021, disponível em <https://www.erse.pt/media/u4pek114/par%C3%A2metros-ppec-7-%C2%AA-edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

<sup>28</sup> Consultar o relatório da edição anterior para maior detalhe. Disponível em: <https://www.erse.pt/media/blgd0gdb/anexo-ii-relat%C3%B3rio-erse-avalia%C3%A7%C3%A3o-na-perspetiva-da-regula%C3%A7%C3%A3o-econ%C3%B3mica.pdf>.

comportamento dos consumidores do que outros. Ou seja, para equipamentos cuja dependência do comportamento dos consumidores seja mais elevada, é maior a probabilidade de obter poupanças mais baixas. Pelo contrário, equipamentos que não dependam da atitude adotada pelo consumidor, obtêm as suas poupanças unicamente pela eficiência energética resultante da tecnologia que apresentam. Estas circunstâncias devem ser tidas em consideração na avaliação das medidas.

A metodologia de avaliação da influência do comportamento nas poupanças energéticas baseia-se numa variável denominada fator comportamental (FC), que assume valores entre 0 e 1. Por um lado, se as poupanças energéticas associadas a determinado equipamento forem fortemente dependentes do comportamento do utilizador, então o fator comportamental é baixo (próximo de 0). Por outro lado, se as poupanças não dependerem da utilização dada ao equipamento, por parte do utilizador, então o fator comportamental é elevado (próximo de 1). Uma representação gráfica encontra-se na figura seguinte.

**Figura 4-1 - Contribuição da eficiência energética do equipamento e do fator comportamental na obtenção de poupanças energéticas**



A incorporação deste fator comportamental no cálculo das poupanças foi adaptada face à edição anterior, de modo a responder ao alargamento do PPEC ao setor do gás e à possibilidade de haver transferência de consumos entre vetores energéticos. Assim, determina-se, em primeiro lugar, o consumo no cenário eficiente resultante, por aplicação do fator comportamental ao consumo no cenário eficiente, conforme a expressão seguinte.

$$W_{\text{cenário eficiente}} = W_{\text{cenário eficiente potencial}} / FC$$

Em que:

$W_{\text{cenário eficiente potencial}}$	Consumo no cenário eficiente antes de ser considerado o fator comportamental associado ao equipamento no âmbito de uma instalação e utilização adequadas do equipamento mais eficiente
FC	Fator comportamental

As poupanças,  $W_{\text{poupanças}}$ , são, depois, determinadas pela diferença entre o consumo no cenário de referência e o consumo no cenário eficiente ao qual foi aplicado o fator comportamental.

$$W_{\text{poupanças}} = W_{\text{cenário de referência}} - W_{\text{cenário eficiente}} = W_{\text{cenário de referência}} - W_{\text{cenário eficiente potencial}} / FC$$

Na presente edição do PPEC, o cálculo do fator considera a sua participação na instalação e utilização do equipamento<sup>29</sup>, que é analisado seguidamente de uma forma mais detalhada.

#### **INFLUÊNCIA DA PARTICIPAÇÃO DO CONSUMIDOR NA INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO**

Se o consumidor adotar um papel preponderante na instalação e utilização do equipamento então é considerado um valor de FC reduzido, pois assume-se que o sucesso das poupanças depende muito da correta instalação e efetiva utilização do mesmo, em especial considerando que o consumidor pode não ser um técnico especializado.

Adicionalmente, considera-se que à medida que se passa do segmento residencial para o do comércio e serviços e até ao da indústria e agricultura, o consumo de energia vai sendo uma variável de custo mais importante para o consumidor e os equipamentos (pela sua complexidade) passam a ser operados, instalados, mantidos e geridos por técnicos especializados. Desta forma, considerou-se que o FC assume

---

<sup>29</sup> A determinação do fator comportamental nas anteriores edições do PPEC foi mais complexa, abarcando ainda outras dimensões. No entanto, tendo em consideração que as medidas elegíveis não esgotam a dotação, como se constata no capítulo 5, optou-se por utilizar unicamente esta dimensão, que se considera a dominante, sem necessidade de recorrer a outras dimensões de discriminação positiva das medidas.

valores gradualmente superiores nestes segmentos, significando uma maior probabilidade de instalação e utilização correta e profissional dos equipamentos mais eficientes.

No quadro seguinte podem ser visualizados os valores do FC associados à comparticipação do consumidor na aquisição do equipamento e a diferenciação dos setores existentes.

**Quadro 4-14 - Termos do fator comportamental**

Questão	Resposta	Segmento indústria e agricultura	Segmento comércio e serviços	Segmento residencial
FC1A - A instalação do equipamento é efetuada pelo consumidor?	Não	1	1	1
	Sim	0,975	0,95	0,9
	Sim e existe uma alternativa de aplicação com poupanças associadas mais reduzidas	0,8	0,6	0,2
FC1B - As poupanças dependem da utilização dada pelo consumidor?	Não	1	1	1
	Sim	0,7	0,6	0,5

No caso da primeira questão é fortemente prejudicada a situação de equipamentos que podem conduzir a poupanças de energia, mas que oferecem outras possibilidades de utilização sem o mesmo desempenho. Nesses casos, a utilização do equipamento para fins não previstos tem uma probabilidade não nula.

Como se pode constatar, o FC assume valores mais reduzidos para o setor residencial, pois considera-se que os consumidores deste setor são menos informados e menos especializados em termos técnicos. Verifica-se, portanto, que para o setor da indústria o FC não é tão prejudicial para as poupanças de energia.

Tendo em conta a matriz apresentada anteriormente, o fator comportamental resulta, então, da seguinte expressão:

$$FC = FC_{1A} \times FC_{1B}$$

## 4.2 METODOLOGIA DE SERIAÇÃO DAS MEDIDAS INTANGÍVEIS

A valorização dos critérios não métricos aplicáveis na seriação das medidas intangíveis é essencialmente qualitativa, resultando de uma análise das medidas candidatas segundo critérios pré-estabelecidos no Regulamento do PPEC. Todavia, com o objetivo de, por um lado, aumentar a transparência do processo de classificação, e por outro, concretizar melhor os objetivos a premiar no contexto de cada critério, foi elaborada uma matriz de classificação para cada critério. Esta matriz de classificação procura assim tornar mais objetiva e reproduzível a valorização das medidas. São utilizados dois tipos de métricas de valorização: nuns casos a resposta à questão deve ser afirmativa ou negativa; noutras casos está escalonada em mais do que dois níveis de resposta correspondendo a uma avaliação qualitativa.

Importa referir que anualmente, no processo de aprovação das medidas, as questões e pontuações associadas a cada critério podem ser reformuladas bem como a sua avaliação, tendo em conta, por um lado, a evolução das medidas apresentadas a concurso e, por outro lado, a experiência adquirida na implementação do PPEC.

Para cada critério, são apresentados os quadros contendo as questões e os pontos para a respetiva avaliação.

No Anexo «Medidas intangíveis - Fichas de avaliação dos critérios não métricos» apresenta-se para cada uma das medidas intangíveis os resultados das matrizes de classificação de cada critério.

### CRITÉRIO A: QUALIDADE DA APRESENTAÇÃO DA MEDIDA (25 PONTOS)

A qualidade da apresentação das medidas de eficiência no consumo será objeto de avaliação, no que concerne a:

- Clareza e objetividade da descrição da medida.
- Justificação da medida e dos seus pressupostos.

As medidas deverão ser apresentadas de forma clara e objetiva. Todas os pressupostos e propostas utilizados na definição das medidas e na determinação do seu mérito deverão ser devidamente justificados. Assim, em termos genéricos, neste critério é avaliada a existência, clareza, objetividade e justificação da medida. De igual modo, serão premiadas as medidas que apresentem uma calendarização clara e objetiva das suas várias etapas e custos.

As medidas que apresentem uma adequada fundamentação económica, consubstanciada na apresentação de análises benefício-custo que permitam aquilatar da sua valia económica, serão também valorizadas.

Por último, atendendo à importância da monitorização e verificação dos resultados obtidos pelas medidas de eficiência no consumo, a ERSE não poderá deixar de ter este aspeto em consideração na avaliação destas medidas. Neste sentido, as medidas do tipo intangível que proponham a implementação de mecanismos de monitorização e verificação dos resultados alcançados pelas medidas de eficiência no consumo implementadas serão objeto de pontuações mais elevadas.

Código	Questão (Resposta [S]/[N] ou escala qualitativa)	Pontuação
QAM1	<p>Qual a qualidade global da apresentação da candidatura? Considera que a candidatura que apresenta é coerente, omissa de erros e bem detalhada na explicação do seu desenvolvimento e implementação?</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (1 x pts)</p> <p><i>São mais premiadas as medidas cuja proposta inclua anexos explicativos, conteúdos e programas detalhados ou a descrição clara dos objetivos e do cenário de referência.</i></p>	10 pontos
QAM2	<p>A medida é acompanhada de uma adequada fundamentação económica, em termos de apresentação de análises benefício-custo? Apresente uma adequada fundamentação económica, em termos de apresentação de análises benefício-custo.</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (1 x pts)</p> <p><i>No que diz respeito às medidas intangíveis verifica-se que estas não são avaliadas através da aplicação de critérios métricos, no entanto a ERSE considera que devem ser premiadas as medidas que apresentem uma adequada fundamentação económica, consubstanciada na apresentação de análises benefício-custo que permitam aquilatar da sua valia económica.</i></p>	4 pontos
QAM3	<p>A medida apresenta uma calendarização clara e exaustiva das suas várias etapas e custos?</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (1 x pts)</p> <p><i>Esta questão permite verificar se a medida proposta apresenta uma calendarização adequada ao acompanhamento da sua implementação por parte da ERSE, nomeadamente no que diz respeito à verificação dos relatórios semestrais.</i></p>	2 pontos

Código	Questão (Resposta [S]/[N] ou escala qualitativa)	Pontuação
QAM 4	<p>O plano de medição e verificação está em linha com os objetivos da medida? Apresente um plano de medição e verificação que esteja em linha com os objetivos da medida.</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (1 x pts)</p> <p><i>Esta questão procura avaliar se o plano de medição e verificação proposto permite avaliar os objetivos a que a medida se propõe e validar os pressupostos em que a medida proposta se baseou, bem como se o esforço financeiro do plano está de acordo com a abrangência da medida.</i></p>	9 pontos

### CRITÉRIO B: CAPACIDADE PARA ULTRAPASSAR BARREIRAS E EFEITO MULTIPLICADOR (31 PONTOS)

Cada medida será avaliada pela sua capacidade para quebrar as barreiras de mercado às quais se dirija. Esta avaliação é realizada com base na informação disponibilizada relativamente à aptidão da medida para mitigar ou ultrapassar as barreiras de mercado.

No âmbito deste critério, avaliam-se também os efeitos multiplicadores e de alteração de comportamentos que contribuam para uma maior abrangência da medida e para comportamentos dos consumidores mais eficientes no que concerne à utilização da energia elétrica e/ou de gás.

Serão premiadas as medidas que se dirijam a segmentos com maiores falhas de mercado, em resultado nomeadamente de situações de infoexclusão e condições socioeconómicas desfavoráveis.

Serão ainda premiadas as medidas cuja participação do promotor, parceiro ou consumidor participante seja superior aos valores estabelecidos para cada concurso.

Código	Questão (Resposta [S]/[N] ou escala qualitativa)	Pontuação
CBM1	<p>Qual a eficácia da medida na contribuição para a quebra das barreiras de mercado no contexto da promoção da eficiência energética em Portugal? Identifique as barreiras de mercado que a medida ultrapassa.</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (1 x pts)</p> <p><i>Esta questão procura premiar as medidas que se proponham visar barreiras efetivamente relevantes no contexto global da eficiência energética. Um exemplo desta relevância pode ser a dimensão do mercado de um equipamento particular que uma medida pretenda promover. Na mesma lógica, pode avaliar-se a barreira no contexto da sua aplicação na medida concreta. Por exemplo, procurar combater problemas de informação junto de públicos especializados</i></p>	10 pontos

Código	Questão (Resposta [S]/[N] ou escala qualitativa)	Pontuação
	<i>na EE pode não ter a mesma relevância que fazê-lo junto de grupos de consumidores menos informados.</i>	
CBM2	<p>A medida deixa conteúdos/suportes informativos, duradouros e relevantes que potenciam o efeito multiplicador criando competências nos participantes relativamente à tomada de decisão? Se sim, refira detalhadamente quais os suportes e de que modo estes melhoram o nível de consciência do consumidor.</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (1 x pts)</p> <p><i>Pretende-se premiar as medidas que produzam conteúdos informativos, estudos, suportes de divulgação, ferramentas de apoio à decisão, etc., que possam deixar conhecimento que melhorará o processo de tomada de decisão dos consumidores, podendo assim os efeitos da medida perdurar para além do período e do âmbito da sua implementação recolhendo assim benefícios para além dos considerados no âmbito do PPEC.</i></p>	4 pontos
CBM3	<p>A medida destina-se a segmentos de consumidores onde as barreiras de mercado e informação são mais relevantes?</p> <p><i>Visa-se premiar medidas dirigidas a segmentos de consumidores onde as barreiras de mercado são mais pronunciadas podendo condicionar de forma acentuada o processo de tomada de decisão na escolha de equipamentos ou comportamentos eficientes. Estas barreiras de mercado podem ter origem quer em falhas de informação, devido a consumidores com menos valências devido a infoexclusão, características físicas ou socioeconómicas, quer em situações económicas mais desfavoráveis.</i></p>	4 pontos
CBM4	<p>Qual a probabilidade de a medida ter efeitos tangíveis relevantes no curto e médio prazo:</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (1 x pts)</p> <p><i>Tendo em conta que as medidas intangíveis podem produzir efeitos concretos de forma difusa e distante no tempo, esta questão procura avaliar quais as medidas intangíveis que podem de forma mais concreta obter economias de energia a curto ou médio prazo, e dessa forma contribuírem para os objetivos globais do PPEC em termos de consumo de energia evitado e de benefícios ambientais.</i></p>	5 pontos
CBM5	<p>A medida responsabiliza os participantes quanto aos resultados da mesma? De que modo?</p> <p><i>A responsabilização dos participantes pode decorrer de um apoio apenas parcial relativamente à barreira a vencer, ou através de formas criativas de envolvimento dos participantes no processo de decisão.</i></p>	4 pontos
CBM6	<p>Qual a comparticipação dos promotores, consumidores participantes ou parceiros?</p>	4 pontos

Código	Questão (Resposta [S]/[N] ou escala qualitativa)	Pontuação
	<p>≤ 5% (0 x pts); &gt; 5% e ≤ 10% (1/2 x pts); &gt; 10% (1 x pts) (concurso todos os promotores)</p> <p>0% (0 x pts); &gt; 0% e ≤ 5% (1/2 x pts); &gt; 5% (1 x pts) (concurso promotores que não sejam empresas do setor)</p> <p><i>Pretende-se premiar as medidas cuja participação do promotor, parceiro ou consumidor participante seja superior aos valores estabelecidos para cada concurso.</i></p>	

### CRITÉRIO C: EQUIDADE (20 PONTOS)

Serão premiadas as medidas de eficiência no consumo de energia elétrica e/ou de gás propostas pelos promotores que garantam maior equidade e não discriminação. As medidas não deverão discriminar entre consumidores, nomeadamente em função da sua localização geográfica, devendo a sua oferta ser o mais abrangente possível.

Adicionalmente, serão tidos também em consideração outros critérios de equidade que assegurem, por exemplo, em processos de divulgação a não discriminação entre marcas e fornecedores ou em processos de contratação de serviços no âmbito da medida a não discriminação entre fornecedores.

Por último, este critério avalia também a relação custo eficácia de cada medida, admitindo que a maximização dessa relação permite, por um lado, aumentar a equidade do PPEC uma vez que mais medidas e mais consumidores beneficiarão da sua implementação, e por outro lado, os setores elétrico e do gás em geral, que pagam os custos do PPEC, terão um retorno superior desse encargo. A métrica de valorização deste critério assenta numa comparação cruzada entre a classificação da medida sobre a sua eficácia para combater as barreiras de mercado à eficiência no consumo (pontuação no critério: capacidade para ultrapassar barreiras e efeito multiplicador) e o respetivo custo elegível para o PPEC.

Código	Questão (Resposta [S]/[N] ou escala qualitativa)	Pontuação
EQ1	<p>A medida assegura a não discriminação do ponto de vista da localização geográfica, bem como a não discriminação do ponto de vista da seleção dos participantes ou dos potenciais beneficiários? Explícite qual a área geográfica de atuação e o modo como são selecionados os participantes.</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (1x pts)</p>	4 pontos

Código	Questão (Resposta [S]/[N] ou escala qualitativa)	Pontuação
	<p><i>Pretende-se valorizar as medidas que apresentem um âmbito geográfico abrangente. De igual modo, serão premiadas as medidas que permitam a participação de todos os consumidores enquadrados pelo âmbito geográfico do promotor.</i></p> <p><i>Adicionalmente, premeiam-se as que contemplam procedimentos não discriminatórios na seleção dos participantes ou potenciais beneficiários.</i></p> <p><i>Não serão penalizadas as medidas destinadas às minorias, como cidadãos portadores de deficiência ou com dificuldades socioeconómicas.</i></p>	
EQ2	<p>As ações de divulgação da medida, quer durante o período inicial da sua implementação, bem como na apresentação dos resultados obtidos, são efetuadas de modo a contemplar todos os potenciais participantes ou beneficiários? Detalhe o modo como será efetuada a divulgação da medida.</p> <p><i>Serão premiadas as medidas cujo modo de divulgação permita dar conhecimento da medida a todos os potenciais consumidores participantes. Valoriza-se igualmente a comunicação generalizada dos resultados obtidos apesar dos mesmos, porventura, respeitarem a um conjunto mais limitado de consumidores.</i></p>	6 pontos
EQ3	<p>Qual a relação custo-eficácia da medida?</p> <p>Baixa (0 x pts); Média (1/2 x pts); Alta (2/3 x pts); Muito Alta (1 x pts)</p> <p><i>O objetivo desta questão é introduzir alguma equidade orçamental entre as várias propostas face aos objetivos a alcançar. De facto, se uma medida se propõe gastar mais do que outra é de esperar que os seus benefícios sejam superiores. Caso tal não aconteça, há uma menor equidade na distribuição de recursos pelos vários beneficiários das medidas intangíveis.</i></p>	10 pontos

		Custo Máximo Concurso			
		<25%	≥25 % e <50 %	≥50 % e <75 %	≥75 %
% CBM Máximo	≥75 %	Muito Alta	Alta	Alta	Média
	≥50 % e <75 %	Alta	Alta	Média	Baixa
	≥25 % e <50 %	Alta	Média	Baixa	Baixa
	<25%	Média	Baixa	Baixa	Baixa

**CRITÉRIO D: INOVAÇÃO (12 PONTOS)**

Cada medida de eficiência no consumo de energia elétrica e/ou de gás será avaliada no que concerne ao seu carácter inovador da tecnologia que promove, o envolvimento dos participantes e a estratégia de comunicação. A valorização do carácter inovador da medida far-se-á comparativamente às medidas de eficiência no consumo usualmente implementadas.

Simultaneamente este critério compensa as medidas inovadoras do efeito do seu nível de custos ser superior ao das medidas convencionais, quer porque o mercado associado à promoção da eficiência no consumo está menos maduro, neste tipo de medidas, quer porque estas medidas requererem maior investimento na sua conceção, monitorização e verificação.

Código	Questão (Resposta [S]/[N] ou escala qualitativa)	Pontuação
INOV1	<p>A medida é inovadora no que concerne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a tecnologia ou comportamento que promove? Se sim, de que modo? (4 pts)</li> <li>• o envolvimento dos participantes? Se sim, de que modo? (4 pts)</li> <li>• a estratégia de comunicação/meios de divulgação? Se sim, de que modo? (4 pts)</li> </ul> <p><i>Procura-se premiar medidas com um carácter mais inovador.</i></p>	12 pontos

**CRITÉRIO E: CAPACIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO (12 PONTOS)**

Serão valorizadas positivamente anteriores experiências de sucesso do promotor e dos seus parceiros em matéria de implementação de medidas de eficiência no consumo. A valorização de acordo com este critério far-se-á com base na descrição das experiências apresentadas bem como dos resultados alcançados, sendo penalizados promotores que não implementaram medidas aprovadas em edições anteriores do PPEC.

Serão igualmente valorizadas as parcerias com entidades relevantes.

Código	Questão (Resposta: escala qualitativa)	Pontuação
CAP1	A experiência do promotor ou dos seus parceiros é relevante para a execução da medida? De que modo?	4 pontos

Código	Questão (Resposta: escala qualitativa)	Pontuação
	<p>Baixa (0 x pts); Média (1/3 x pts); Alta (2/3 x pts); Muito Alta (1 x pts)</p> <p><i>Pretende-se avaliar a experiência genérica do promotor ou dos seus parceiros na execução de medidas de eficiência energética.</i></p> <p><i>Incluem-se neste âmbito medidas desenvolvidas em ações voluntárias ou obrigatórias, no território nacional ou no estrangeiro, em grupos de consumidores semelhantes, quer diretamente pelo promotor quer pelos seus parceiros na medida candidata ao apoio do PPEC.</i></p>	
CAP2	<p>O promotor teve medidas aprovadas e não implementadas em edições anteriores?</p> <p><i>Pretende-se penalizar os promotores que não implementaram medidas aprovadas em edições anteriores do PPEC.</i></p>	4 pontos
CAP3	<p>O promotor tem parceiros relevantes para a implementação da medida?</p> <p><i>Pretende-se valorizar as medidas com parcerias relevantes que permitam melhores resultados da medida.</i></p>	4 pontos

## 5 SERIAÇÃO DAS MEDIDAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Neste capítulo apresenta-se informação relativa ao processo de seriação no âmbito da regulação económica das medidas elegíveis à 7.ª edição do PPEC. Para cada concurso são apresentados os indicadores utilizados na seriação quer das medidas intangíveis, quer das medidas tangíveis.

Para as medidas tangíveis é ainda descrita a aplicação dos fatores comportamentais e feita uma análise comparativa, por tipo de concurso e segmento de mercado, dos critérios de seriação, dos benefícios e dos custos.

### 5.1 MEDIDAS INTANGÍVEIS DO CONCURSO DESTINADO A TODOS OS PROMOTORES

A seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a todos os promotores é apresentada no Quadro 5-1, pela ordem de mérito resultante do processo de avaliação da ERSE. As medidas a sombreado correspondem às medidas que, na perspetiva da regulação económica, seriam aceites para financiamento pelo PPEC. Para cada medida são apresentados os vetores energéticos de origem e de destino, a pontuação que resulta da avaliação da ERSE, o custo candidato e o custo aceite, bem como a respetiva percentagem de aceitação. O custo proposto a financiamento do PPEC de todas as medidas atinge o valor de 3,7 milhões de euros, cerca de 1,7 vezes a dotação orçamental definida para este concurso, 2,2 milhões de euros considerando um overbooking de 10%.

Quadro 5-1 - Seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a todos os promotores

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efíc.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
GGND_I1	Roteiro para a Introdução de Gases Renováveis no Setor Industrial Nacional	GAS	GAS	Sim	89,67	400 000,00	100,00%	400 000,00	400 000,00
CWEnergia_I1	Portal web das residências eficientes	ELE	ELE	Sim	88,67	220 385,00	100,00%	220 385,00	620 385,00
GALP_I1	Rede de Sensibilização do Tecido Industrial Português para a Eficiência no Consumo de Energia – Sistemas de Vapor	GAS	GAS	Sim	83,00	395 000,00	100,00%	395 000,00	1 015 385,00
CEVE_I1	Ações para a eficiência energética e para a mitigação da pobreza energética	MIX	MIX	Sim	81,67	291 433,82	100,00%	291 433,82	1 306 818,82
EDPC_I2	Auditorias e formação para a descarbonização da Indústria	MIX	MIX	Sim	80,00	236 400,00	100,00%	236 400,00	1 543 218,82
EDPC_I3	Educação para a Eficiência	MIX	MIX	Sim	80,00	296 000,00	100,00%	296 000,00	1 839 218,82
SUELE_I1	TWIST – Projecto de educação e sensibilização para a Eficiência Energética, dirigida aos alunos e professores do ensino secundário – 10º ao 12º anos	ELE	ELE	Sim	79,50	304 647,00	100,00%	304 647,00	2 143 865,82
GALPFUND_I1	Projeto de Capacitação e Mobilização para a Eficiência no Consumo de Energia no Ensino Básico e Secundário	MIX	MIX	Sim parcial	79,50	353 010,00	15,90%	56 134,18	2 200 000,00
UseEnergy_I1	FirstFuel	ELE	ELE	Não	77,67	251 535,40	0,00%	0,00	2 200 000,00
AREAL_I1	Check Inn 2.0	ELE	ELE	Não	77,00	237 000,00	0,00%	0,00	2 200 000,00
EDPC_I1	“Pegada Energética” - jogo de cálculo da pegada carbónica	ELE	ELE	Não	75,00	333 000,00	0,00%	0,00	2 200 000,00
IBD_I1	Diagnóstico Energético Sistemas Produtores Energia Térmica	ELE	ELE	Não	66,17	97 250,00	0,00%	0,00	2 200 000,00
CWEnergia_I2	Portal de combate à pobreza energética	ELE	ELE	Não	53,17	248 500,00	0,00%	0,00	2 200 000,00

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

Apresenta-se de seguida informação relativa ao processo de seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a todos os promotores. No Quadro 5-2 encontra-se a pontuação obtida por cada uma das medidas nos critérios de seriação, estando as medidas hierarquizadas por ordem decrescente de mérito, de acordo com a pontuação obtida, na perspetiva da regulação económica. No documento anexo «Medidas intangíveis - Fichas de avaliação dos critérios não métricos» descrevem-se de forma justificada as classificações atribuídas a cada medida intangível, na perspetiva da regulação económica.

**Quadro 5-2 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a todos os promotores**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	QAM	CBM	EQ	INOV	CAP	Pontuação ERSE
GGND_I1	Roteiro para a Introdução de Gases Renováveis no Setor Industrial Nacional	GAS	GAS	25,00	27,00	15,00	12,00	10,67	89,67
CWEnergia_I1	Portal web das residências eficientes	ELE	ELE	25,00	25,00	20,00	8,00	10,67	88,67
GALP_I1	Rede de Sensibilização do Tecido Industrial Português para a Eficiência no Consumo de Energia – Sistemas de Vapor	GAS	GAS	25,00	25,00	13,00	8,00	12,00	83,00
CEVE_I1	Ações para a eficiência energética e para a mitigação da pobreza energética	MIX	MIX	18,00	29,00	20,00	4,00	10,67	81,67
EDPC_I2	Auditorias e formação para a descarbonização da Indústria	MIX	MIX	25,00	27,00	20,00	4,00	4,00	80,00
EDPC_I3	Educação para a Eficiência	MIX	MIX	25,00	27,00	20,00	4,00	4,00	80,00
SUELE_I1	TWIST – Projecto de educação e sensibilização para a Eficiência Energética, dirigida aos alunos e professores do ensino secundário – 10º ao 12º anos	ELE	ELE	25,00	23,50	15,00	4,00	12,00	79,50
GALPFUND_I1	Projeto de Capacitação e Mobilização para a Eficiência no Consumo de Energia no Ensino Básico e Secundário	MIX	MIX	25,00	23,50	15,00	4,00	12,00	79,50
UseEnergy_I1	FirstFuel	ELE	ELE	25,00	19,00	15,00	8,00	10,67	77,67
AREAL_I1	Check Inn 2.0	ELE	ELE	25,00	23,00	13,00	4,00	12,00	77,00
EDPC_I1	“Pegada Energética” - jogo de cálculo da pegada carbónica	ELE	ELE	25,00	27,00	15,00	4,00	4,00	75,00
IBD_I1	Diagnóstico Energético Sistemas Produtores Energia Térmica	ELE	ELE	20,00	22,50	11,67	4,00	8,00	66,17
CWEnergia_I2	Portal de combate à pobreza energética	ELE	ELE	4,00	15,50	15,00	8,00	10,67	53,17

Legenda:

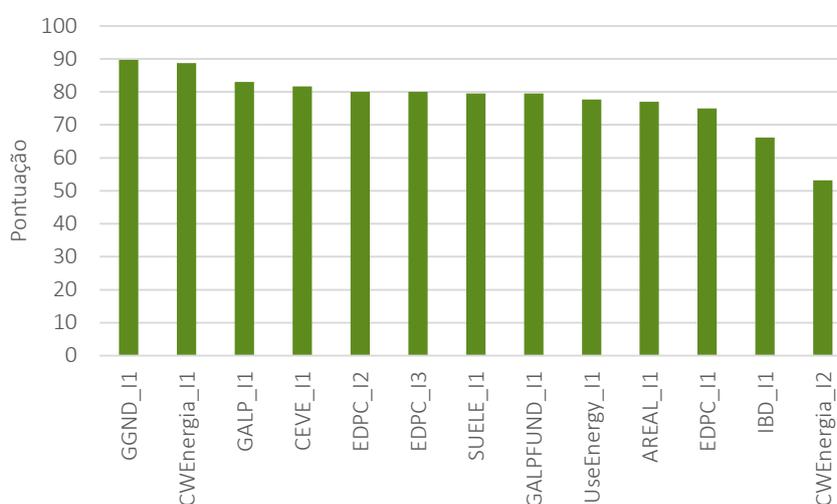
MIX - Combinação de vetores energéticos; ELE - Eletricidade; GAS - Gás

QAM - Qualidade de apresentação da medida; CBM - Capacidade para ultrapassar barreiras e efeito multiplicador; EQ - Equidade; INOV - Inovação

CAP - Capacidade de implementação

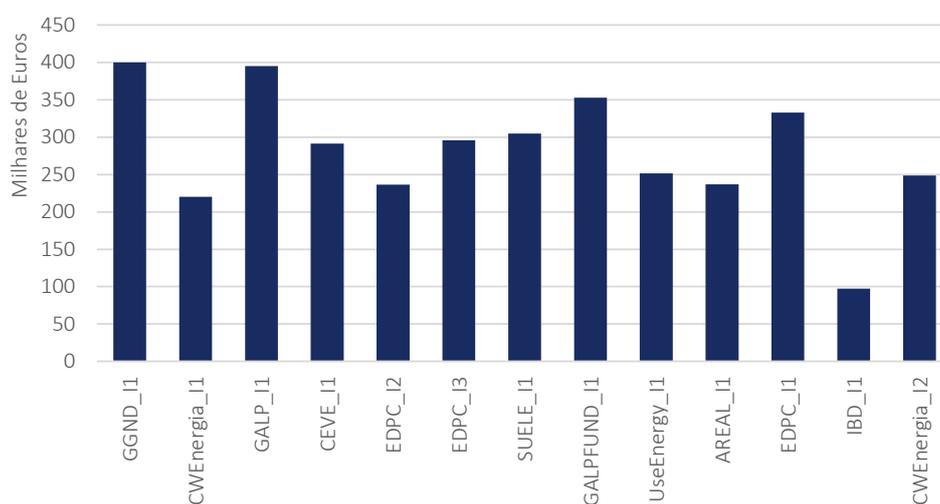
A Figura 5-1 ilustra a pontuação das medidas elegíveis, na perspetiva da regulação. Nesta figura e nas seguintes as medidas encontram-se ordenadas por ordem de mérito da esquerda para a direita, de acordo com a pontuação dos critérios não métricos.

Figura 5-1 - Pontuação dos critérios não métricos de seriação das medidas intangíveis - Concurso destinado a todos os promotores



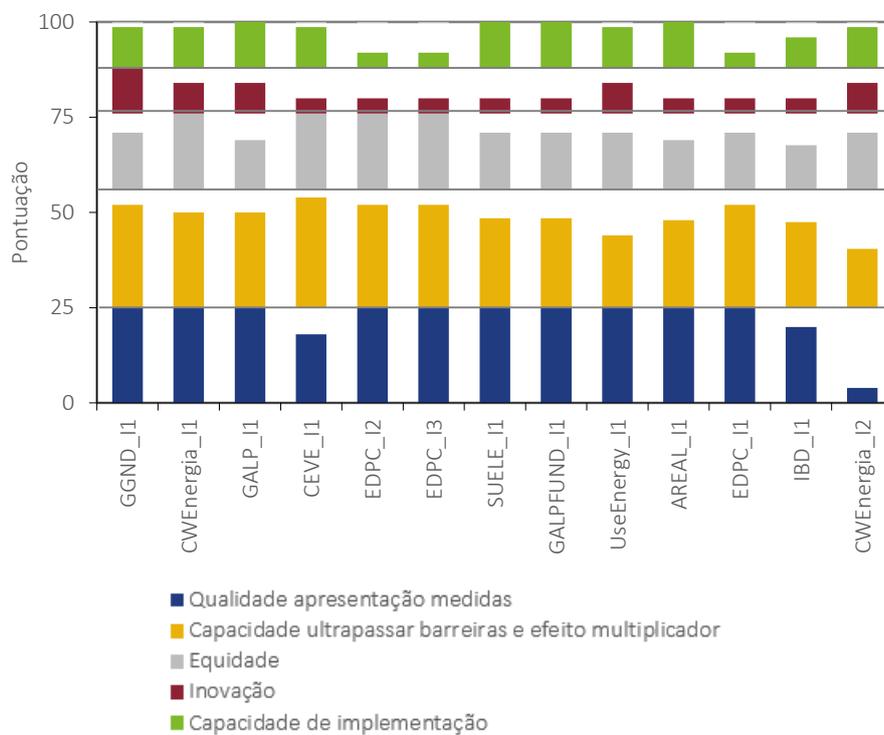
Na Figura 5-2 é apresentado o custo elegível ao PPEC de cada medida intangível candidata ao concurso destinado a todos os promotores.

Figura 5-2 - Custo de cada medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores



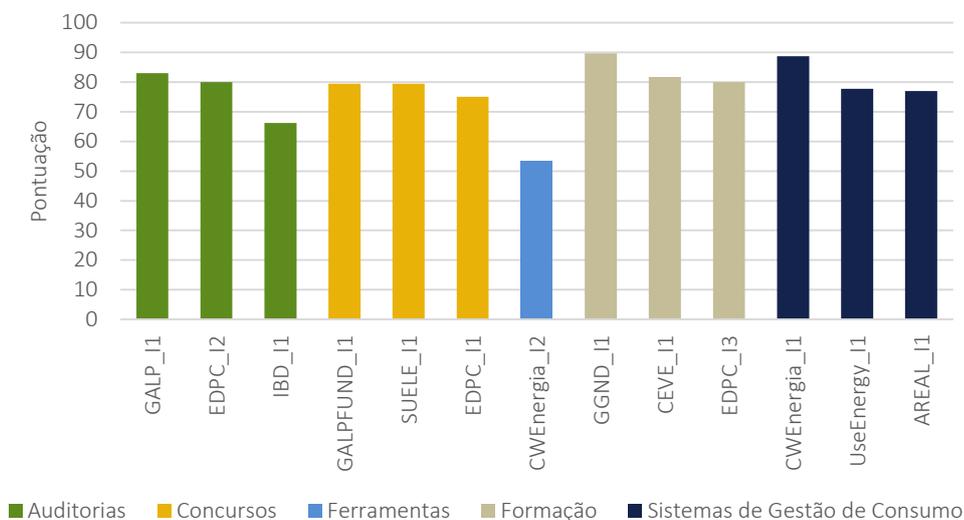
A Figura 5-3 permite visualizar a pontuação obtida por cada medida em cada um dos cinco critérios utilizados na avaliação das medidas e a distância para a pontuação máxima em cada critério.

Figura 5-3 - Pontuação por critério de seriação das medidas intangíveis - Concurso destinado a todos os promotores



Na Figura 5-4 apresenta-se a pontuação de cada medida, estando as medidas agrupadas por tipologia de medida e ordenadas, dentro de cada grupo, de acordo com a pontuação dos critérios de seriação na perspetiva da regulação.

Figura 5-4 - Pontuação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores



Da Figura 5-5 até à Figura 5-9 apresenta-se a pontuação de cada medida para cada um dos critérios de seriação: (i) Qualidade de apresentação, (ii) Capacidade de ultrapassar barreiras e efeito multiplicador, (iii) Equidade, (iv) Inovação e (v) Capacidade de implementação. Mais uma vez, as medidas estão agrupadas por tipo de medida e dentro de cada grupo encontram-se ordenadas por ordem de mérito da esquerda para a direita, de acordo com a pontuação final do critério em causa.

Figura 5-5 - Pontuação do critério Qualidade de apresentação, por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores

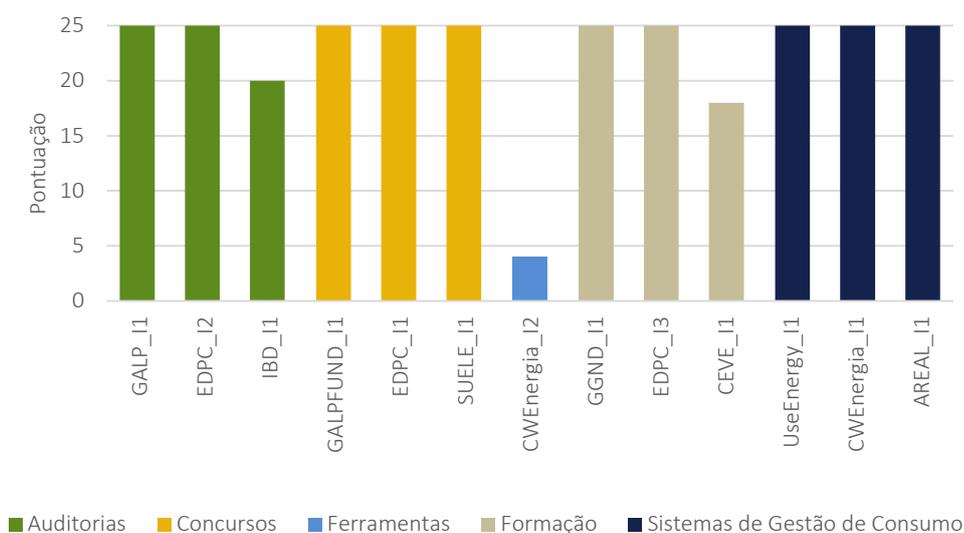


Figura 5-6 - Pontuação do critério Capacidade de ultrapassar barreiras e efeito multiplicador, por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores

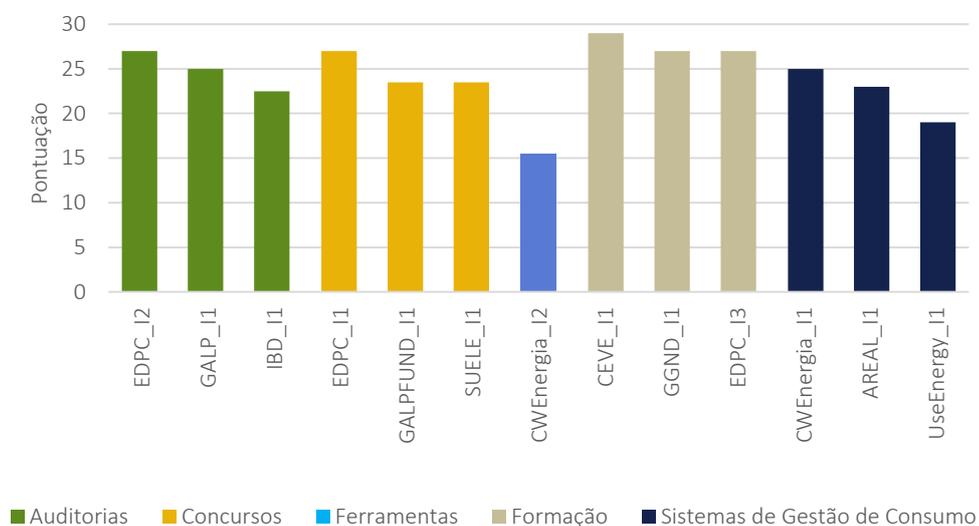


Figura 5-7 - Pontuação do critério Equidade, por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores

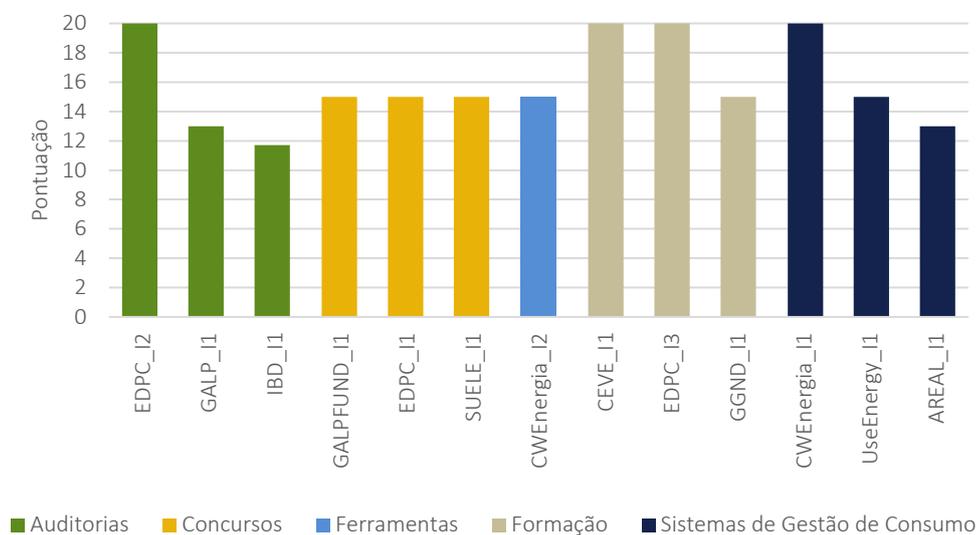


Figura 5-8 - Pontuação do critério Inovação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores

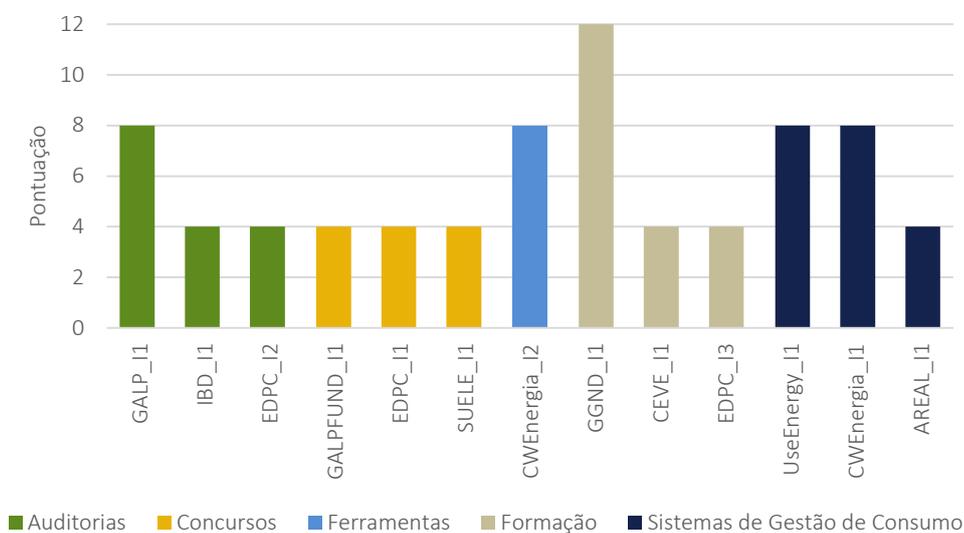
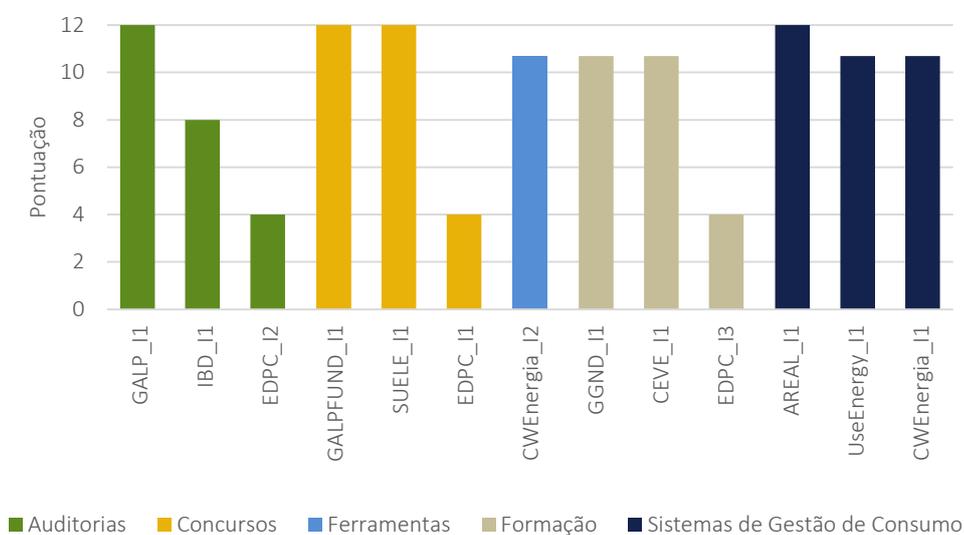


Figura 5-9 - Pontuação do critério Capacidade de implementação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a todos os promotores



## 5.2 MEDIDAS INTANGÍVEIS DO CONCURSO DESTINADO A PROMOTORES QUE NÃO SEJAM EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO OU DO SETOR DO GÁS

A seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás é apresentada no Quadro 5-3, pela ordem de mérito resultante do processo de avaliação da ERSE. As medidas a sombreado correspondem às medidas que, na perspetiva da regulação económica, seriam aceites para financiamento pelo PPEC. Para cada medida são apresentados os vetores energéticos de origem e de destino, a pontuação resultante da avaliação da ERSE, o custo candidato e o custo aceite, bem como a respetiva percentagem de aceitação. O custo elegível ao PPEC destas medidas atinge o valor total de 7,0 milhões de euros, cerca de 2 vezes a dotação orçamental definida para este concurso, 3,3 milhões de euros considerando um overbooking de 10%.

Verifica-se que a medida SENERGIA\_IO3 não pode ser aceite, pelo facto de existir a limitação de duas medidas aprovadas por promotor neste concurso.

**Quadro 5-3 - Seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efíc.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
SENERGIA_IO1	NegaWATT: menos é MAIS!	MIX	MIX	Sim	95,00	261 916,00	100,00%	261 916,00	261 916,00
AdEPorto_IO2	Energia e Conforto para Todos	MIX	MIX	Sim	89,67	273 191,99	100,00%	273 191,99	535 107,99
SENERGIA_IO2	Caderneta Energética - Ferramenta para a gestão e otimização energética em edifícios	MIX	MIX	Sim	89,00	211 340,00	100,00%	211 340,00	746 447,99
LISE_IO1	Energia +COOLetiva	MIX	MIX	Sim	89,00	299 971,21	100,00%	299 971,21	1 046 419,20
SENERGIA_IO3	EcoClubes - Promoção da eficiência energética em Clubes Desportivos	MIX	MIX	Não	88,00	224 500,00	0,00%	0,00	1 046 419,20
AMESEIXAL_IO2	Escape Room Energia	MIX	MIX	Sim	87,50	211 650,00	100,00%	211 650,00	1 258 069,20
DECO_IO1	EVA - Energy Virtual Assistant	ELE	ELE	Sim	87,00	275 322,24	100,00%	275 322,24	1 533 391,44
ISR_IO1	Sistema de Gestão dos Consumos para Iluminação Pública	ELE	ELE	Sim	81,67	262 453,12	100,00%	262 453,12	1 795 844,56
AMEAL_IO1	Conselhos com Eficiência	ELE	ELE	Sim	80,00	250 470,00	100,00%	250 470,00	2 046 314,56
AMCB_IO1	AgroEfficiency - Racionalização do Consumo de Energia - Eletricidade e Gás	MIX	MIX	Sim	80,00	263 270,00	100,00%	263 270,00	2 309 584,56
APICER_IO1	Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia com Vista à Descarbonização	MIX	MIX	Sim	79,67	150 400,00	100,00%	150 400,00	2 459 984,56

(continua)

(continuação)

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efíc.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
AHRESP_IO1	Apoio à decisão na promoção da eficiência energética nos restaurantes	MIX	MIX	Sim	78,50	237 050,00	100,00%	237 050,00	2 697 034,56
ENA_IO2	Turismo + sustentável	MIX	MIX	Sim	78,00	284 556,25	100,00%	284 556,25	2 981 590,81
ANECRA_IO1	EFFICIENTIA: Informação / Sensibilização para a Eficiência Energética para Empresas de Comércio e Reparação Automóvel	MIX	MIX	Sim	77,00	107 609,83	100,00%	107 609,83	3 089 200,63
OESTESUS_IO1	Ventos de Poupança 3: Energia + Activa	ELE	ELE	Sim	77,00	195 600,00	100,00%	195 600,00	3 284 800,63
AMESEIXAL_IO1	Dá-lhe gás	GAS	GAS	Sim parcial	76,67	147 980,00	10,27%	15 199,37	3 300 000,00
AMESEIXAL_IO3	COPI9 - Combate à Pobreza Energética e Inovação	MIX	MIX	Não	76,67	154 950,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
AdEPorto_IO1	reNOvARTE - Guia para a Valorização Energética na Reabilitação	MIX	MIX	Não	75,17	169 937,74	0,00%	0,00	3 300 000,00
ENERAREA_IO2	PhD-Energy – Gestores de Energia do Futuro	MIX	MIX	Não	74,00	285 710,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
ENA_IO1	Observatório energético	MIX	MIX	Não	73,50	273 893,08	0,00%	0,00	3 300 000,00
AMCB_IO2	Enerkids II - Vamos Construir um Mundo Energeticamente Eficiente	MIX	MIX	Não	73,00	247 405,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
ENERAREA_IO1	DataEnergy – Redução dos Consumos Domésticos	MIX	MIX	Não	73,00	278 490,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
AdEPorto_IO3	Energia+	MIX	MIX	Não	72,17	216 677,59	0,00%	0,00	3 300 000,00
OESTESUS_IO2	No Poupar é que está o Ganho	ELE	ELE	Não	72,00	269 420,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
IST_IO1	DesGasta, DesCarboniza, Desenvolve - Desafios de Eficiência com tecnologia e inovação.	MIX	MIX	Não	70,67	285 998,25	0,00%	0,00	3 300 000,00
ISEG_IO1	Estudo do impacte da Taxonomia e a sua influência no financiamento da Eficiência Energética	MIX	MIX	Não	67,17	174 720,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
RNAE_IO1	ENERGÉTICO 2.0 - Formar e capacitar para reduzir a pobreza energética em Portugal	MIX	MIX	Não	65,50	240 552,60	0,00%	0,00	3 300 000,00
AMEAL_IO2	Eficiência em Movimento	ELE	ELE	Não	61,67	188 601,60	0,00%	0,00	3 300 000,00
ISR_IO2	Eficiência Energética no carregamento de veículos elétricos em espaços privados – mitos e barreiras	ELE	ELE	Não	60,83	143 100,00	0,00%	0,00	3 300 000,00
RNAE_IO2	Escola+Eficiente - Experimentar, Testar e Jogar	ELE	ELE	Não	54,50	249 650,95	0,00%	0,00	3 300 000,00
MTejo21_IO1	Fundo de Eficiência Energética Municipal (FEEM)	MIX	MIX	Não	45,33	126 594,39	0,00%	0,00	3 300 000,00

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

Apresenta-se de seguida informação relativa ao processo de seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás. No Quadro 5-4 apresenta-se a pontuação obtida por cada uma das medidas nos critérios de seriação, encontrando-se as medidas hierarquizadas por ordem decrescente de mérito, de acordo com a pontuação obtida na perspetiva da regulação económica.

No documento anexo «Fichas de avaliação dos critérios não métricos» apresentam-se de forma justificada as pontuações atribuídas a cada medida intangível, na perspetiva da regulação económica.

**Quadro 5-4 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas intangíveis do concurso destinado a promotores que não são empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	QAM	CBM	EQ	INOV	CAP	Pontuação ERSE
SENERGIA_IO1	NegaWATT: menos é MAIS!	MIX	MIX	25,00	31,00	15,00	12,00	12,00	95,00
AdEPorto_IO2	Energia e Conforto para Todos	MIX	MIX	25,00	31,00	15,00	8,00	10,67	89,67
SENERGIA_IO2	Caderneta Energética - Ferramenta para a gestão e otimização energética em edifícios	MIX	MIX	23,00	31,00	15,00	8,00	12,00	89,00
LISE_IO1	Energia +COOLetiva	MIX	MIX	25,00	29,00	15,00	12,00	8,00	89,00
SENERGIA_IO3	EcoClubes - Promoção da eficiência energética em Clubes Desportivos	MIX	MIX	25,00	25,00	18,00	8,00	12,00	88,00
AMESEIXAL_IO2	Escape Room Energia	MIX	MIX	17,00	26,50	20,00	12,00	12,00	87,50
DECO_IO1	EVA - Energy Virtual Assistant	ELE	ELE	25,00	27,00	15,00	8,00	12,00	87,00
ISR_IO1	Sistema de Gestão dos Consumos para Iluminação Pública	ELE	ELE	25,00	31,00	15,00	8,00	2,67	81,67
AMEAL_IO1	Conselhos com Eficiência	ELE	ELE	16,00	31,00	13,00	8,00	12,00	80,00
AMCB_IO1	AgroEfficiency - Racionalização do Consumo de Energia - Eletricidade e Gás	MIX	MIX	23,00	23,00	10,00	12,00	12,00	80,00
APICER_IO1	Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia com Vista à Descarbonização	MIX	MIX	18,00	27,00	20,00	4,00	10,67	79,67
AHRESP_IO1	Apoio à decisão na promoção da eficiência energética nos restaurantes	MIX	MIX	18,50	25,00	15,00	12,00	8,00	78,50
ENA_IO2	Turismo + sustentável	MIX	MIX	25,00	23,00	10,00	8,00	12,00	78,00
ANECRA_IO1	EFFICIENTIA: Informação / Sensibilização para a Eficiência Energética para Empresas de Comércio e Reparação Automóvel	MIX	MIX	18,00	25,00	16,67	12,00	5,33	77,00
OESTESUS_IO1	Ventos de Poupança 3: Energia + Activa	ELE	ELE	20,00	24,00	17,00	4,00	12,00	77,00
AMESEIXAL_IO1	Dá-lhe gás	GAS	GAS	20,00	24,00	16,67	4,00	12,00	76,67
AMESEIXAL_IO3	COPI9 - Combate à Pobreza Energética e Inovação	MIX	MIX	17,00	24,00	17,00	8,00	10,67	76,67
AdEPorto_IO1	reNOVaRTE - Guia para a Valorização Energética na Reabilitação	MIX	MIX	13,50	27,00	20,00	4,00	10,67	75,17

(continua)

(continuação)

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	QAM	CBM	EQ	INOV	CAP	Pontuação ERSE
ENERAREA_IO2	PhD-Energy – Gestores de Energia do Futuro	MIX	MIX	16,00	27,00	15,00	4,00	12,00	74,00
ENA_IO1	Observatório energético	MIX	MIX	15,50	27,00	15,00	4,00	12,00	73,50
AMCB_IO2	Enerkids II - Vamos Construir um Mundo Energeticamente Eficiente	MIX	MIX	25,00	22,00	10,00	4,00	12,00	73,00
ENERAREA_IO1	DataEnergy – Redução dos Consumos Domésticos	MIX	MIX	20,00	23,00	10,00	8,00	12,00	73,00
AdEPorto_IO3	Energia+	MIX	MIX	13,50	31,00	17,00	4,00	6,67	72,17
OESTESUS_IO2	No Poupar é que está o Ganho	ELE	ELE	11,00	26,00	15,00	8,00	12,00	72,00
IST_IO1	DesGasta, DesCarboniza, Desenvolve - Desafios de Eficiência com tecnologia e inovação.	MIX	MIX	19,00	23,00	10,00	8,00	10,67	70,67
ISEG_IO1	Estudo do impacte da Taxonomia e a sua influência no financiamento da Eficiência Energética	MIX	MIX	16,00	19,50	13,00	12,00	6,67	67,17
RNAE_IO1	ENERGÉTICO 2.0 - Formar e capacitar para reduzir a pobreza energética em Portugal	MIX	MIX	11,50	27,00	15,00	4,00	8,00	65,50
AMEAL_IO2	Eficiência em Movimento	ELE	ELE	13,50	18,50	15,00	4,00	10,67	61,67
ISR_IO2	Eficiência Energética no carregamento de veículos elétricos em espaços privados – mitos e barreiras	ELE	ELE	11,50	18,00	16,67	8,00	6,67	60,83
RNAE_IO2	Escola+Eficiente - Experimentar, Testar e Jogar	ELE	ELE	16,00	20,50	10,00	4,00	4,00	54,50
MTejo21_IO1	Fundo de Eficiência Energética Municipal (FEEM)	MIX	MIX	4,00	17,00	13,67	4,00	6,67	45,33

Legenda:

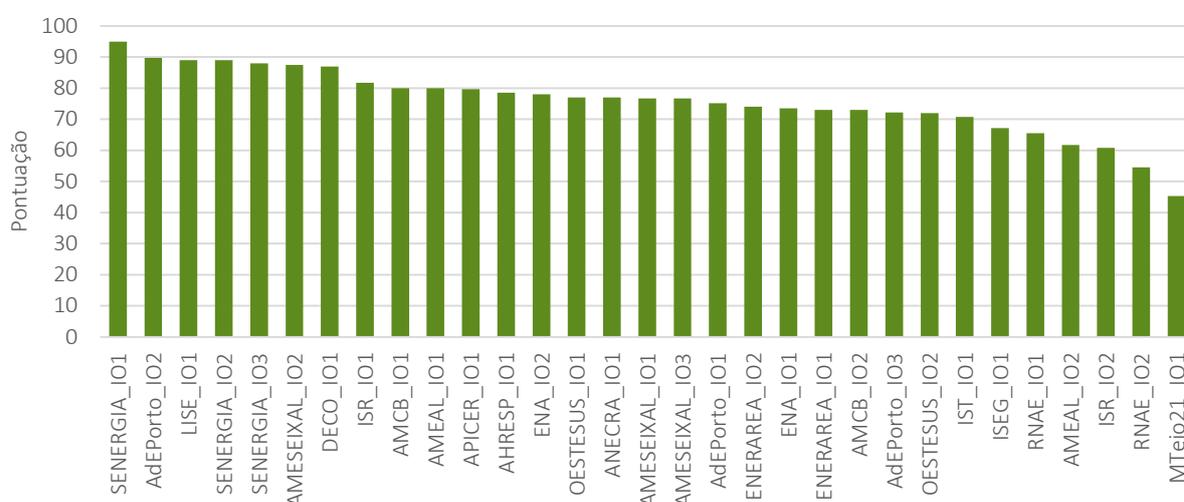
MIX - Combinação de vetores energéticos; ELE - Eletricidade; GAS - Gás

QAM - Qualidade de apresentação da medida; CBM - Capacidade para ultrapassar barreiras e efeito multiplicador; EQ - Equidade; INOV - Inovação

CAP - Capacidade de implementação

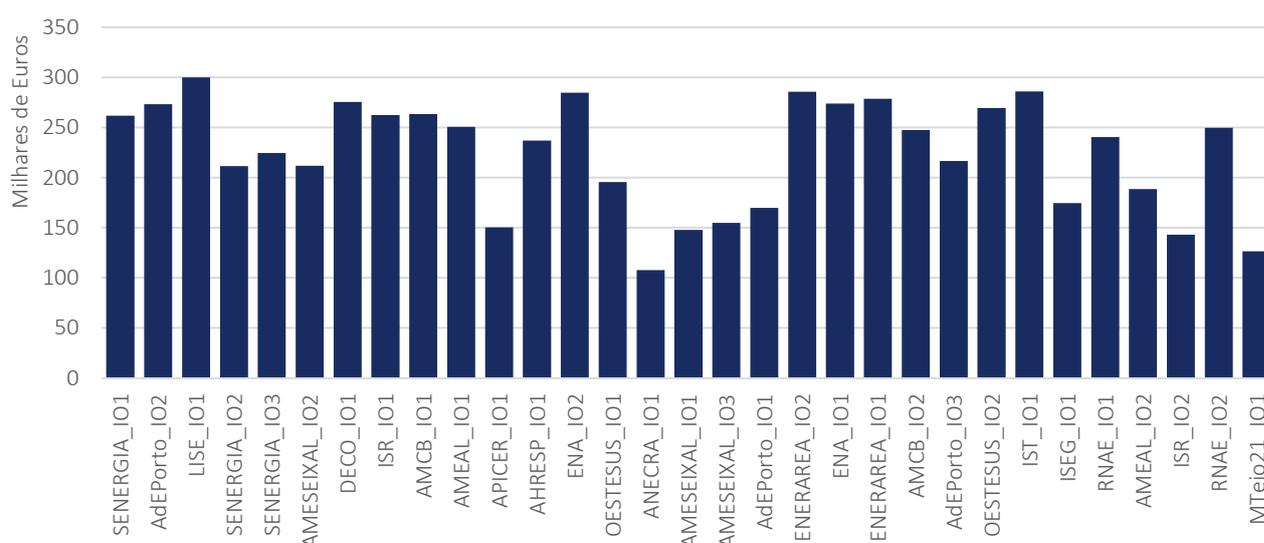
A Figura 5-10 ilustra a pontuação das medidas elegíveis, na perspetiva da regulação. Nesta figura e nas seguintes, as medidas encontram-se ordenadas por ordem de mérito da esquerda para a direita, de acordo com a pontuação dos critérios não métricos.

Figura 5-10 - Pontuação dos critérios não métricos de seriação das medidas intangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



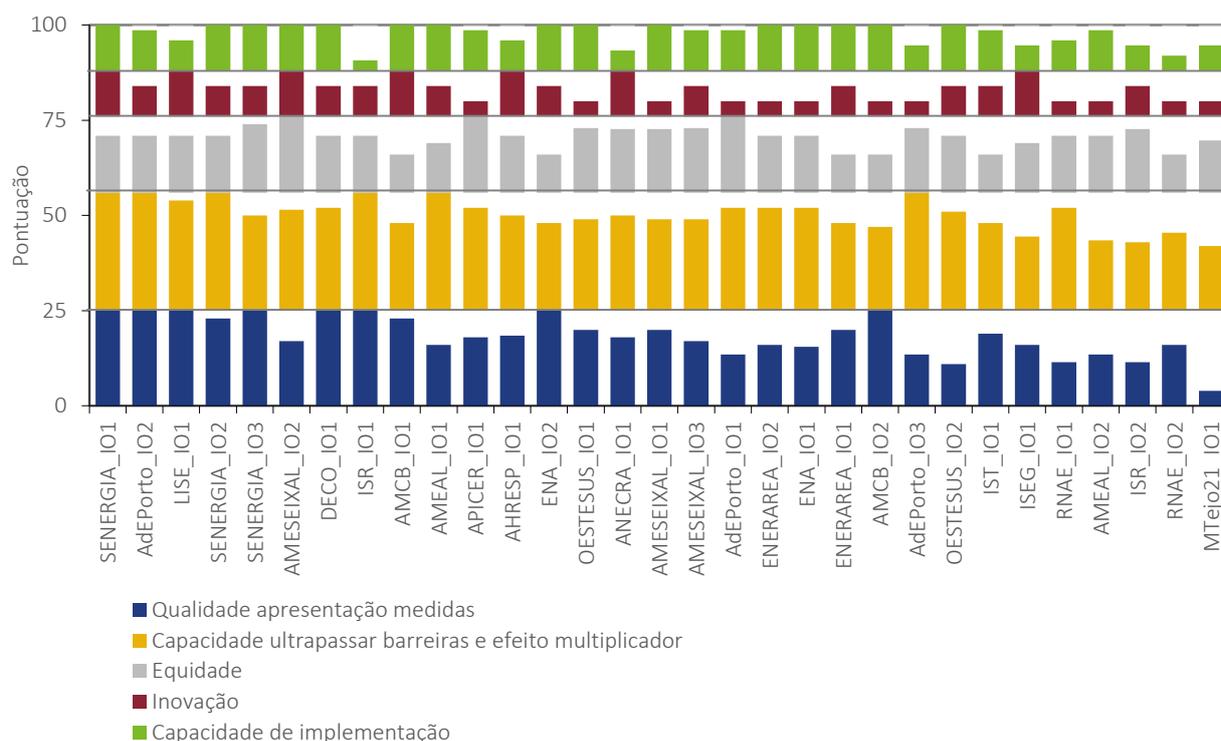
O custo elegível a financiamento pelo PPEC de cada medida intangível candidata ao concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás é apresentado na Figura 5-11. Nesta e nas restantes figuras as medidas encontram-se ordenadas por ordem de mérito da esquerda para a direita, de acordo com a pontuação total dos critérios não métricos.

Figura 5-11 - Custo das medidas intangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



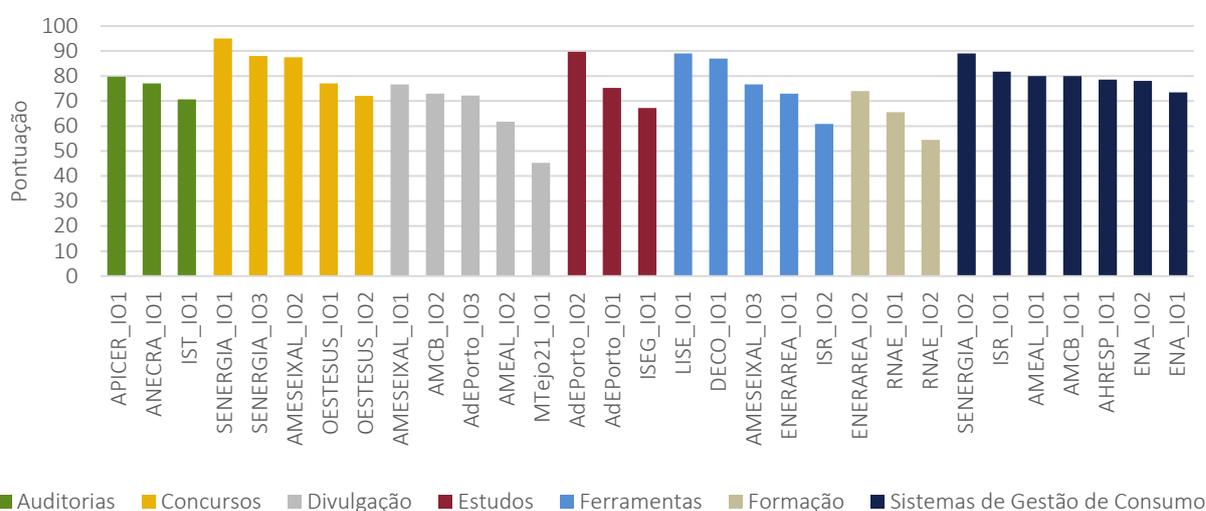
A Figura 5-12 permite visualizar a pontuação obtida por cada medida em cada um dos cinco critérios utilizados na sua seriação e a respetiva distância para a pontuação máxima em cada critério.

**Figura 5-12 - Pontuação por critério de seriação das medidas intangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**



Na Figura 5-13 apresenta-se a pontuação de cada medida, agrupadas por tipo de medida e ordenadas por ordem de mérito da esquerda para a direita, de acordo com a pontuação dos critérios na perspetiva da regulação.

Figura 5-13 - Pontuação por tipo de medida das medidas intangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



Da Figura 5-14 até à Figura 5-18 apresenta-se a pontuação de cada medida para cada um dos critérios de seriação: (i) Qualidade de apresentação, (ii) Capacidade de ultrapassar barreiras e efeito multiplicador, (iii) Equidade, (iv) Inovação e (v) Capacidade de implementação. Mais uma vez, as medidas estão agrupadas por tipo de medida e dentro de cada tipo encontram-se ordenadas por ordem de mérito da esquerda para a direita, de acordo com a pontuação do critério em causa.

Figura 5-14 - Pontuação do critério Qualidade de apresentação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás

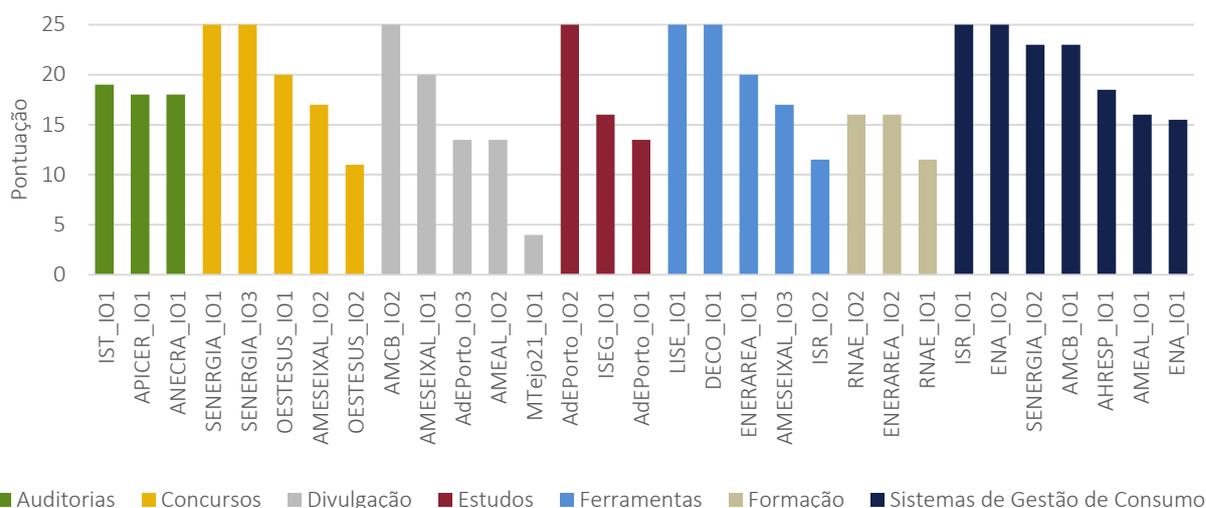


Figura 5-15 - Pontuação do critério Capacidade de ultrapassar barreiras e efeito multiplicador por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás para o critério de seriação

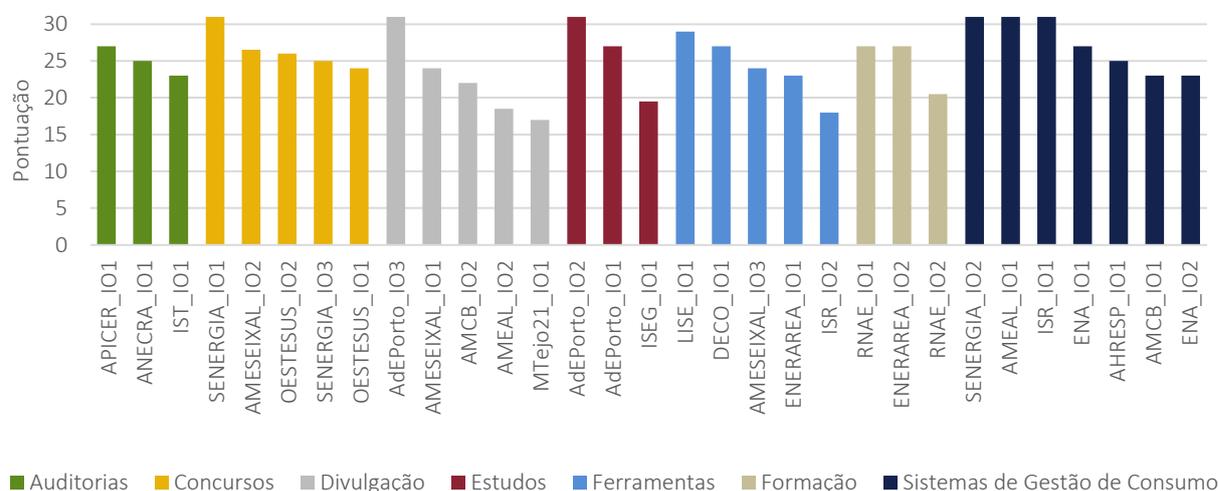


Figura 5-16 - Pontuação do critério Equidade por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás

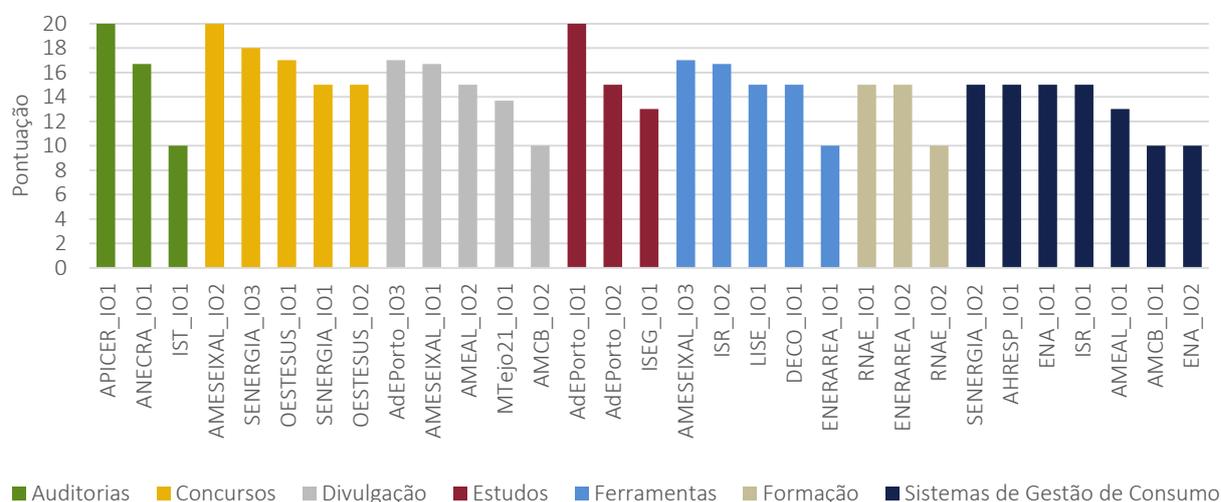


Figura 5-17 - Pontuação do critério Inovação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás

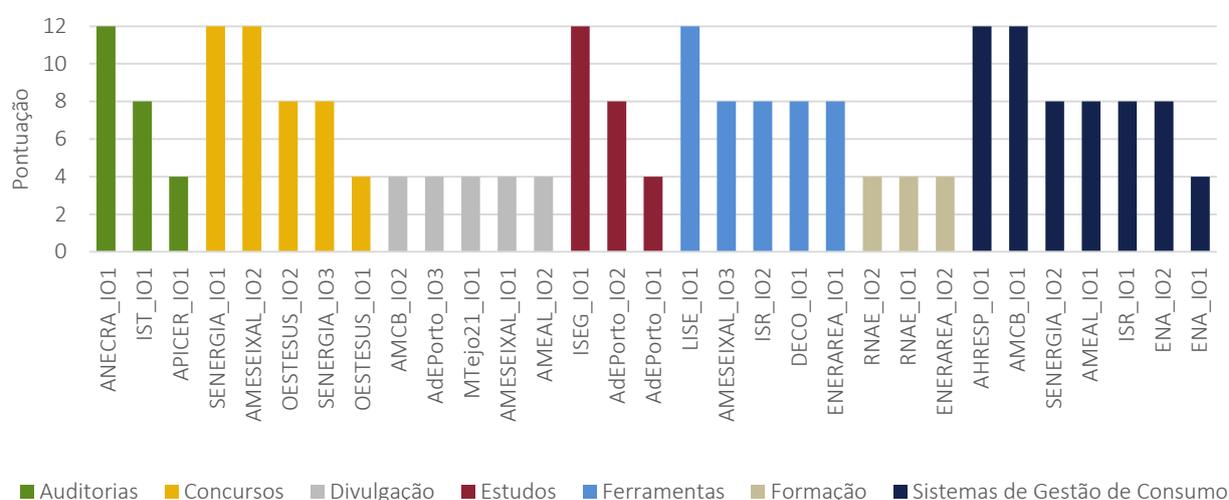
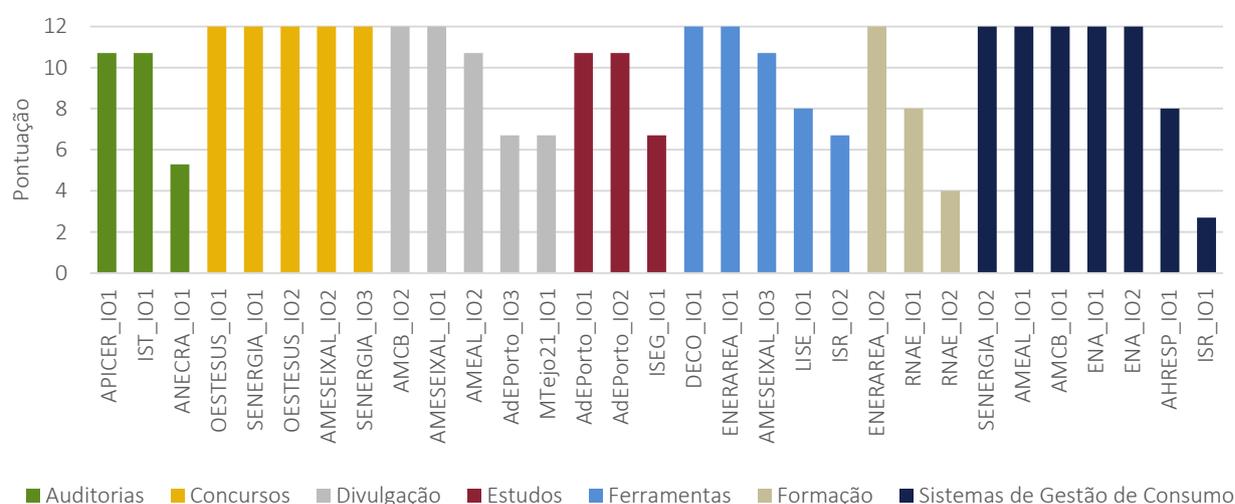


Figura 5-18 - Pontuação do critério Capacidade de implementação por tipo de medida intangível - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



### 5.3 MEDIDAS TANGÍVEIS DOS CONCURSOS DESTINADOS A TODOS OS PROMOTORES

Todas as medidas tangíveis elegíveis dos três concursos destinados a todos os promotores cumprem os testes prévios descritos no capítulo anterior, isto é, apresentam valores positivos tanto para o teste social,

como para o teste poupança em energia primária. São, portanto, medidas admissíveis para seriação. Os resultados desses testes, avaliados, respetivamente, pelo valor atual líquido (VAL), e pela poupança em energia primária (PEP), são apresentados no quadro seguinte. O quadro distingue as medidas dos três concursos, de acordo com o respetivo segmento.

**Quadro 5-5 - Resultados dos testes prévios às medidas tangíveis elegíveis - Concursos destinados a todos os promotores**

Segmento do concurso	Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Teste social VAL (Euros)	Teste poupança em energia primária PEP (tep/ano)
Indústria e agricultura	EDPC_TI1	Solução de Armazenamento de Energia - Indústria e Agricultura	ELE	ELE	18 408	137
	GALP_TI1	Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor	GAS	MIX	544 608	691
	GALP_TI2	Torres adiabáticas em sistemas de arrefecimento de água industrial	ELE	ELE	3 472 672	537
	IBD_TI1	Correção do fator de potência	ELE	ELE	460 639	0
	IBD_TI2	Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido	ELE	ELE	151 532	220
	IBD_TI3	Iluminação eficiente	ELE	ELE	541 609	349
Comércio e serviços	EDPC_TC1	Solução de Armazenamento de Energia - Comércio e Serviços	ELE	ELE	1 358 034	137
Residencial	GOLDENERGY_TR1	Termostátos Inteligentes	GAS	GAS	212 932	41
	IBD_TR1	Energia térmica eficiente	MIX	ELE	172 595	44
	IBD_TR2	Bomba Calor AQS	MIX	ELE	428	14
	LISGDL_TR1	Substituição e abate de equipamentos energeticamente não eficientes por equipamentos mais eficientes	GAS	GAS	244 430	254
	PORTGAS_TR1	Esquentadores + Eficientes	GAS	GAS	14 724	159

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

A medida IBD\_TI1 (Correção do fator de potência) é uma medida de redução de energia reativa, pelo que não há lugar a poupança em energia primária, o que não condiciona a sua elegibilidade.

As secções seguintes apresentam os resultados da seriação na perspetiva da regulação económica para cada um dos concursos de medidas tangíveis destinados a todos os promotores.

Importa referir que, no caso das medidas tangíveis, os valores apresentados para a dotação orçamental do PPEC não incluem «overbooking», uma vez que os custos totais elegíveis em cada concurso são inferiores às respetivas dotações orçamentais PPEC.

### 5.3.1 SEGMENTO INDÚSTRIA E AGRICULTURA

Todas as medidas tangíveis admissíveis para seriação do concurso destinado a todos os promotores para o segmento indústria e agricultura têm cabimento orçamental. O custo submetido a financiamento PPEC de todas as medidas é cerca de 3,1 milhões de euros, 45% da dotação orçamental de 7,0 milhões de euros definida para este concurso (sem «overbooking»).

A seriação das medidas é apresentada no Quadro 5-6, pela ordem de mérito resultante do processo de avaliação da ERSE. Para cada medida são apresentados os vetores energéticos de origem e de destino, a pontuação que resulta da avaliação da ERSE, o custo candidato e o custo aceite, bem como a respetiva percentagem de aceitação.

**Quadro 5-6 - Seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
GALP_TI2	Torres adiabáticas em sistemas de arrefecimento de água industrial	ELE	ELE	Sim	94,60	791 526,49	100,00%	791 526,49	791 526,49
IBD_TI2	Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido	ELE	ELE	Sim	87,13	317 795,00	100,00%	317 795,00	1 109 321,49
IBD_TI1	Correção do fator de potência	ELE	ELE	Sim	82,50	233 283,80	100,00%	233 283,80	1 342 605,29
IBD_TI3	Iluminação eficiente	ELE	ELE	Sim	71,09	245 228,00	100,00%	245 228,00	1 587 833,29
EDPC_TI1	Solução de Armazenamento de Energia - Indústria e Agricultura	ELE	ELE	Sim	52,47	783 340,00	100,00%	783 340,00	2 371 173,29
GALP_TI1	Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor	GAS	MIX	Sim	40,57	776 398,00	100,00%	776 398,00	3 147 571,29

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

O custo social das medidas do segmento indústria e agricultura é de 6,5 milhões de euros para benefícios totais estimados de 11,7 milhões de euros ao longo da vida útil de cada medida. O quadro seguinte apresenta, tanto esses benefícios, como os custos para participação pelo PPEC, associados a cada uma das medidas, além do número de intervenções (que correspondem ao número de equipamentos substituídos) e do período de vida útil considerado na seriação. O consumo evitado refere-se ao consumo

de energia evitado durante todo o período de vida útil de cada medida. O benefício total corresponde à soma do benefício ambiental com o custo evitado, também na vida útil. Tal como nos restantes quadros, este mantém a ordenação do quadro anterior, decrescente com a pontuação ERSE.

**Quadro 5-7 - Custos, benefícios, número de intervenções e período de vida útil das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)	Benefícios totais (Euros)	Benefício ambiental (Euros)	Custo evitado (Euros)	Consumo evitado (kWh)	Número de intervenções	Período de vida útil (anos)
GALP_TI2	Torres adiabáticas em sistemas de arrefecimento de água industrial	ELE	ELE	791 526,49	4 638 171	101 741	4 536 431	96 046 160	8	20
IBD_TI2	Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido	ELE	ELE	317 795,00	1 542 732	33 841	1 508 891	28 405 588	50	14,4
IBD_TI1	Correção do fator de potência	ELE	ELE	233 283,80	1 118 279	0	1 118 279	0	160	12
IBD_TI3	Iluminação eficiente	ELE	ELE	245 228,00	965 393	21 176	944 216	14 240 316	10 800	4,6
EDPC_TI1	Solução de Armazenamento de Energia - Indústria e Agricultura	ELE	ELE	783 340,00	1 780 978	21 553	1 759 425	18 321 857	130	15
GALP_TI1	Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor	GAS	MIX	776 398,00	1 604 695	1 073 795	530 900	176 963 737	18	20

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

Os valores dos critérios usados na seriação das medidas tangíveis (rácio benefício-custo – RBC e peso do investimento em equipamento no custo total da medida - ID, conforme capítulo anterior) são apresentados no quadro seguinte. Além dos referidos critérios, são também apresentados os valores de VAL e PEP, que resultam dos testes prévios. O detalhe das características técnicas e económicas das medidas que determinam os valores apresentados constam no documento anexo «Medidas tangíveis – Fichas de avaliação dos critérios métricos».

**Quadro 5-8 - Critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores –  
Segmento indústria e agricultura**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	VAL (Euros)	PEP (tep/ano)	RBC	ID
GALP_TI2	Torres adiabáticas em sistemas de arrefecimento de água industrial	ELE	ELE	3 472 671,88	536,90	5,86	0,71
IBD_TI2	Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido	ELE	ELE	151 531,97	220,36	4,85	0,90
IBD_TI1	Correção do fator de potência	ELE	ELE	460 638,94	0,00	4,79	0,90
IBD_TI3	Iluminação eficiente	ELE	ELE	541 608,65	348,66	3,94	0,90
EDPC_TI1	Solução de Armazenamento de Energia - Indústria e Agricultura	ELE	ELE	18 407,80	136,56	2,27	0,89
GALP_TI1	Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor	GAS	MIX	544 607,74	691,35	2,07	0,68

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

A valorização dos critérios de seriação, RBC e ID, para cada uma das medidas, é apresentada no quadro e figura seguintes. As medidas estão hierarquizadas por ordem decrescente de mérito, de acordo com a pontuação ERSE.

Quadro 5-9 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura

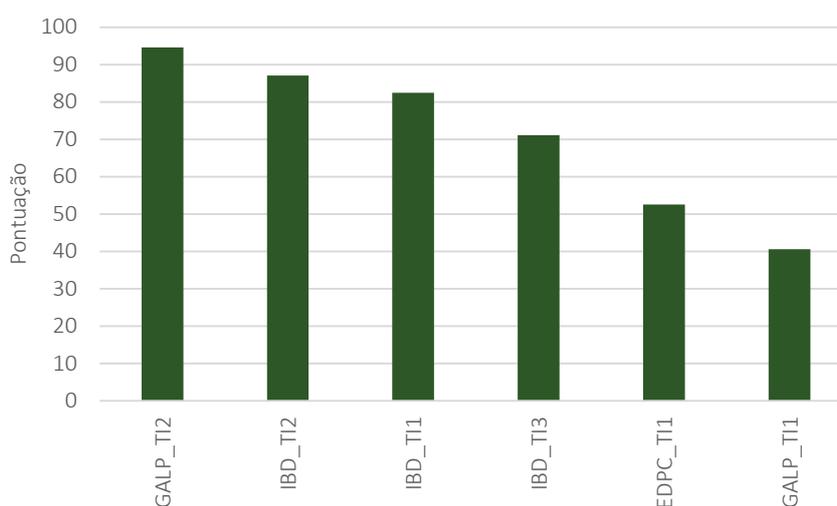
Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	A1	A2	B	Pontuação ERSE
GALP_T12	Torres adiabáticas em sistemas de arrefecimento de água industrial	ELE	ELE	50,00	25,00	19,60	94,60
IBD_T12	Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido	ELE	ELE	41,42	20,83	24,88	87,13
IBD_T11	Correção do fator de potência	ELE	ELE	40,90	16,67	24,93	82,50
IBD_T13	Iluminação eficiente	ELE	ELE	33,59	12,50	25,00	71,09
EDPC_T11	Solução de Armazenamento de Energia - Indústria e Agricultura	ELE	ELE	19,40	8,33	24,74	52,47
GALP_T11	Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor	GAS	MIX	17,64	4,17	18,77	40,57

Legenda:

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

A1 – Rácio benefício-custo proporcional; A2 – Rácio benefício-custo ordenado; B – Peso do investimento em equipamento no custo total da medida

Figura 5-19 - Pontuação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura

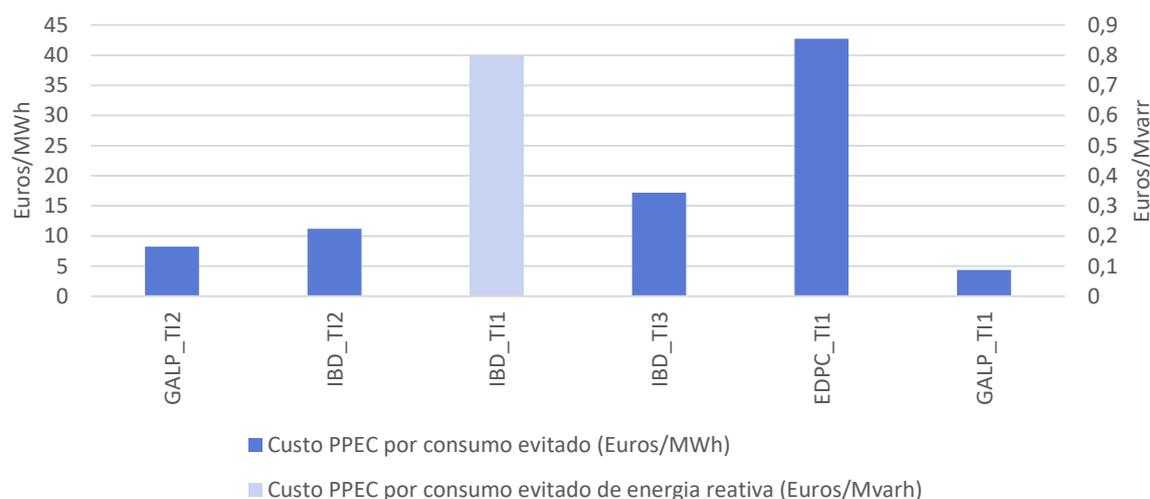


As próximas figuras permitem analisar os resultados da avaliação, na perspetiva da regulação económica, das medidas tangíveis do concurso destinado a todos os promotores do segmento indústria e agricultura,

em várias dimensões. Em todas as figuras, as medidas encontram-se ordenadas por ordem de mérito da esquerda para a direita, de acordo com a pontuação que resulta da avaliação da ERSE. Nestas análises, as menções a custos referem-se unicamente ao custo participado pelo PPEC e as referências ao consumo evitado são relativas à totalidade da vida útil dos respetivos equipamentos.

As medidas tangíveis do segmento indústria e agricultura com menor custo participado pelo PPEC por unidade de consumo evitado de energia são as medidas GALP\_TI1 (Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor), GALP\_TI2 (Torres adiabáticas em sistemas de arrefecimento de água industrial) e IBD\_TI\_2 (Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido), conforme se apresenta na figura abaixo. No caso da medida IBD\_TI1 (Correção do fator de potência) os resultados não são comparáveis, uma vez que se trata de uma medida de redução do consumo de energia reativa (cujas unidades são em «Mvarh» e não em «MWh» como nas restantes).

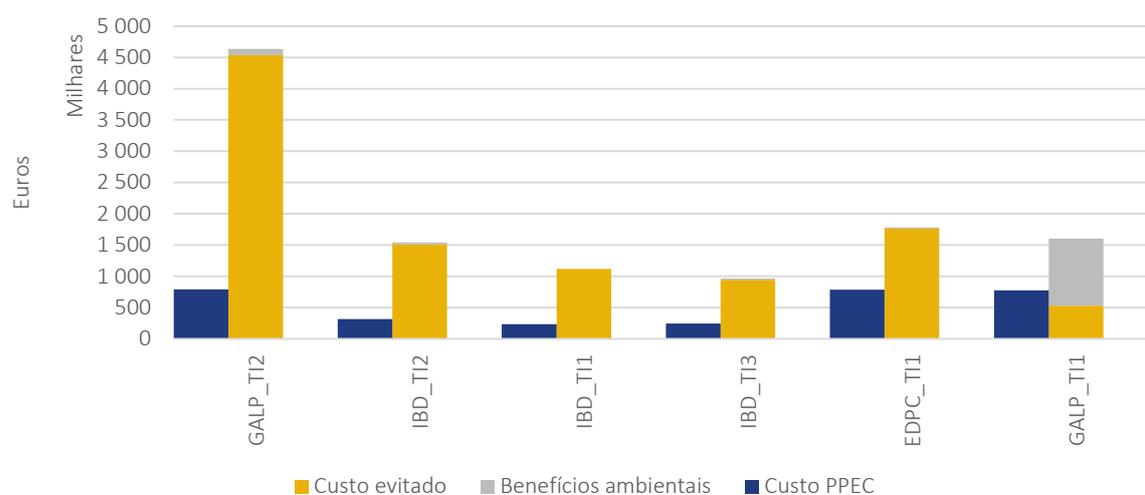
**Figura 5-20 - Custo PPEC, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura**



A maioria dos benefícios das medidas tangíveis do segmento indústria e agricultura decorrem dos custos evitados pelo fornecimento de energia. Note-se, contudo, que esta parcela de benefícios é calculada a partir de preços de fornecimento de energia, os quais já incorporam boa parte dos custos ambientais associados. Por esse motivo, a parcela relativa a benefícios ambientais representa unicamente aqueles que não estão já internalizados nos preços de energia da parcela anterior. No seguimento, convém referir que, no caso da eletricidade, os benefícios ambientais associados às emissões de gases com efeito de estufa já estão internalizados nos custos evitados de fornecimento, o que não sucede com o gás. Por esse motivo, a

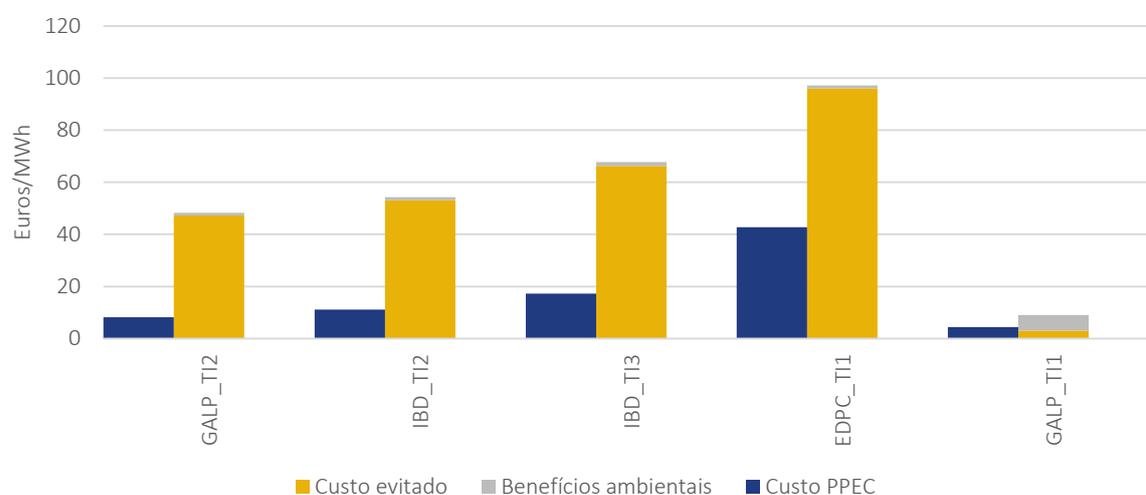
medida GALP\_TI1 (Descarbonização de processos de produção de água quente com bombas de calor), que é uma medida em que há transferência de consumos de gás para consumo elétricos, apresenta uma maior proporção de benefícios ambientais em relação às restantes medidas, em que não há mudança de vetor energético.

**Figura 5-21 - Benefícios e custos das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores**  
**Segmento indústria e agricultura**



Normalizando os valores da figura acima pelo consumo evitado, é possível comparar as medidas entre si, tanto quanto a custos compartilhados pelo PPEC, como quanto aos respetivos benefícios. No caso das medidas tangíveis do segmento indústria e agricultura, as medidas IBD\_TI3 (Iluminação eficiente) e EDPC\_TI1 (Solução de Armazenamento de Energia - Indústria e Agricultura), embora com maiores custos por consumo evitado, são as que apresentam os maiores benefícios.

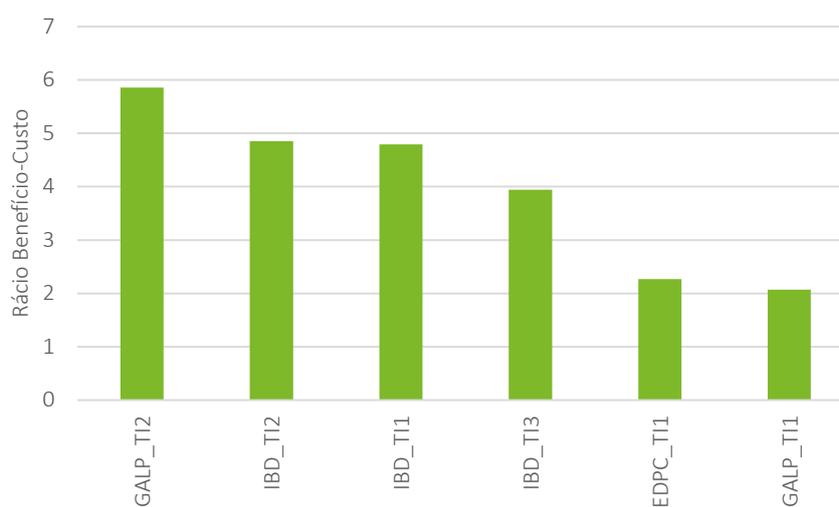
Figura 5-22 - Benefícios e custos, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura



Nota: a figura não inclui a medida IBD\_TI1, uma vez que se trata de uma medida de redução do consumo de energia reativa (unidades são em «Mvarh» e não em «MWh» como nas restantes), pelo que não é possível avaliá-la em «Euros/MWh».

As medidas tangíveis do segmento indústria e agricultura apresentam valores do rácio benefício-custo que seguem a ordem de mérito que resulta da pontuação ERSE, conforme se observa na figura abaixo.

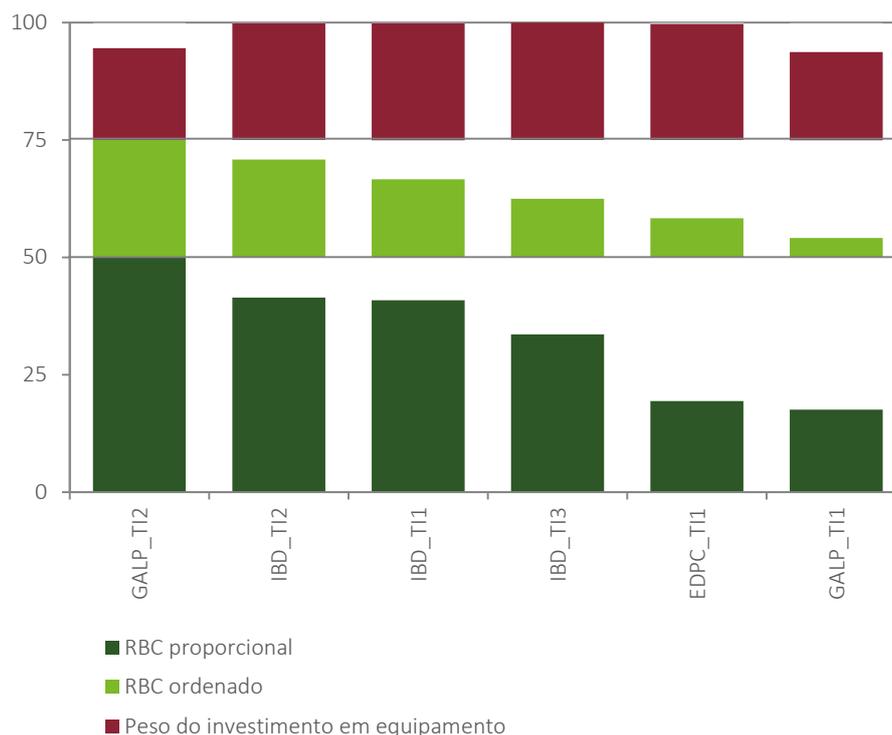
Figura 5-23 - Rácio Benefício-Custo das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura



A pontuação obtida por cada medida, na perspetiva da regulação, resulta da valorização dos critérios utilizados na seriação, RBC, rácio benefício-custo, e ID, peso do investimento em equipamento no custo

total da medida, conforme descrito anteriormente. A figura seguinte apresenta essas valorizações para cada medida tangível do segmento indústria e agricultura. É possível visualizar a distância para a pontuação máxima em cada dimensão de valorização dos critérios.

**Figura 5-24 - Pontuação por critério de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura**



### 5.3.2 SEGMENTO COMÉRCIO E SERVIÇOS

Nesta edição do PPEC verifica-se que existe apenas uma medida admissível para seriação no concurso destinado a todos os promotores para o segmento comércio e serviços, pelo que a medida tem cabimento orçamental. O custo submetido a financiamento PPEC é de 783 milhares de euros, cerca de 20% da dotação orçamental de 4 milhões de euros definida para este concurso (sem «overbooking»).

O Quadro 5-10 apresenta o vetor energético de origem e de destino, a pontuação que resulta da avaliação da ERSE, o custo candidato e o custo aceite, bem como a respetiva percentagem de aceitação.

**Quadro 5-10 - Seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
EDPC_TC1	Solução de Armazenamento de Energia - Comércio e Serviços	ELE	ELE	Sim	100,00	783 340,00	100,00%	783 340,00	783 340,00

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

O custo social da medida do segmento comércio e serviços é de 1,763 milhões de euros para benefícios totais estimados de 3,121 milhões de euros ao longo da sua vida útil. O quadro seguinte apresenta, tanto esses benefícios, como os custos para participação pelo PPEC, associados à medida, além do número de intervenções (que correspondem ao número de equipamentos substituídos) e do período de vida útil considerado. O consumo evitado refere-se ao consumo de energia evitado durante todo o período de vida útil de cada medida. O benefício total corresponde à soma do benefício ambiental com o custo evitado, também na vida útil. Tal como nos restantes quadros, este mantém a ordenação do quadro anterior, decrescente com a pontuação ERSE.

**Quadro 5-11 - Custos, benefícios, número de intervenções e período de vida útil das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)	Benefícios totais (Euros)	Benefício ambiental (Euros)	Custo evitado (Euros)	Consumo evitado (kWh)	Número de intervenções	Período de vida útil (anos)
EDPC_TC1	Solução de Armazenamento de Energia - Comércio e Serviços	ELE	ELE	783 340,00	3 120 604	21 553	3 099 051	18 321 857	130	15

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

Os valores dos critérios usados na seriação da medida tangível (RBC e ID) para o segmento comércio e serviços são apresentados no quadro seguinte. Além dos referidos critérios, são também apresentados os valores de VAL e PEP, que resultaram dos testes prévios. As características técnicas e económicas da medida que determinam os valores apresentados constam no documento anexo «Medidas tangíveis – Fichas de avaliação dos critérios métricos».

**Quadro 5-12 - Critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores –  
Segmento comércio e serviços**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor ef.	VAL (Euros)	PEP (tep/ano)	RBC	ID
EDPC_TC1	Solução de Armazenamento de Energia - Comércio e Serviços	ELE	ELE	1 358 034,06	136,56	3,98	0,89

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

A valorização dos critérios RBC e ID é apresentada no quadro e figura seguintes, incluindo a pontuação ERSE que daí resulta.

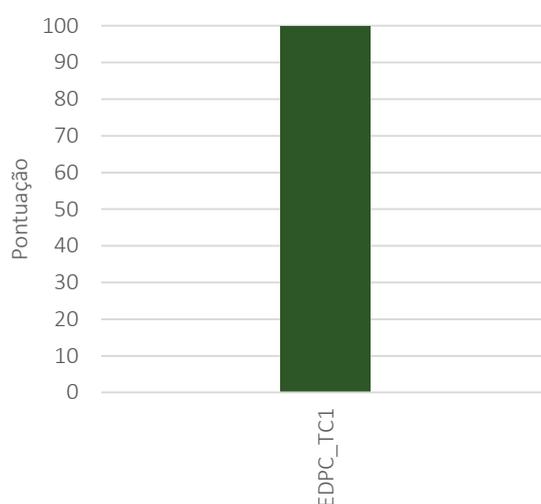
**Quadro 5-13 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor ef.	A1	A2	B	Pontuação ERSE
EDPC_TC1	Solução de Armazenamento de Energia - Comércio e Serviços	ELE	ELE	50,00	25,00	25,00	100,00

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

Legenda: A1 – Rácio benefício-custo proporcional; A2 – Rácio benefício-custo ordenado; B – Peso do investimento em equipamento no custo total da medida

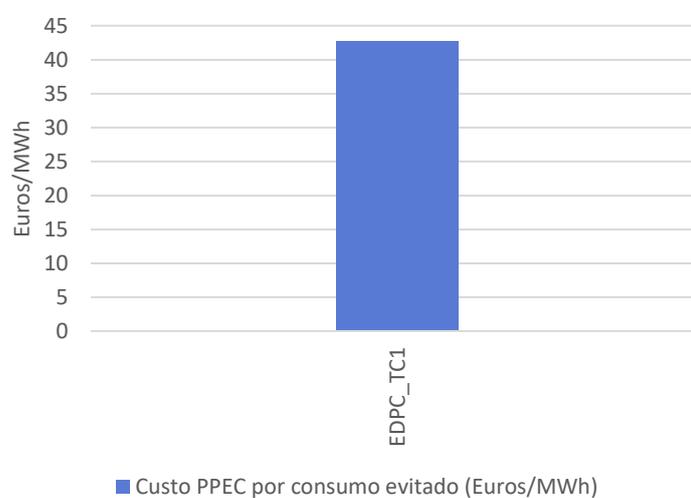
Figura 5-25 - Pontuação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços



O concurso destinado a todos os promotores para o segmento comércio e serviços tem unicamente uma medida admissível. Por esse motivo, fica limitada a utilidade das análises comparativas, em várias dimensões, dos resultados da avaliação na perspetiva da regulação económica. Ainda assim, entende-se que as figuras que se seguem, e que ilustram essa análise, devem ser apresentadas, permitindo, desde logo, a disponibilização desses mesmos resultados, bem como eventuais comparações com os restantes concursos. Nestas análises, as menções a custos referem-se unicamente ao custo participado pelo PPEC e as referências ao consumo evitado são relativas à totalidade da vida útil dos respetivos equipamentos.

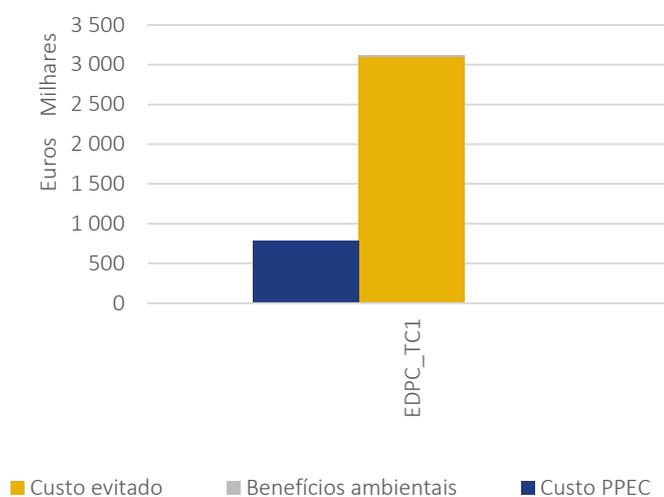
O custo participado pelo PPEC por unidade de consumo evitado de energia da medida consta na figura abaixo.

Figura 5-26 - Custo PPEC, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços



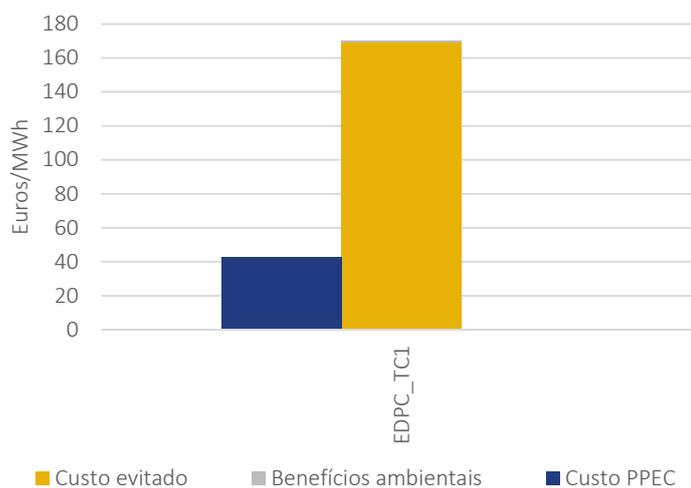
A maioria dos benefícios da medida decorre dos custos evitados pelo fornecimento de energia. Note-se, contudo, que esta parcela de benefícios é calculada a partir de preços de fornecimento de energia, os quais já incorporam boa parte dos custos ambientais associados. Por esse motivo, a parcela relativa a benefícios ambientais representa unicamente aqueles que não estão já internalizados nos preços de energia da parcela anterior.

Figura 5-27 - Benefícios e custos das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços



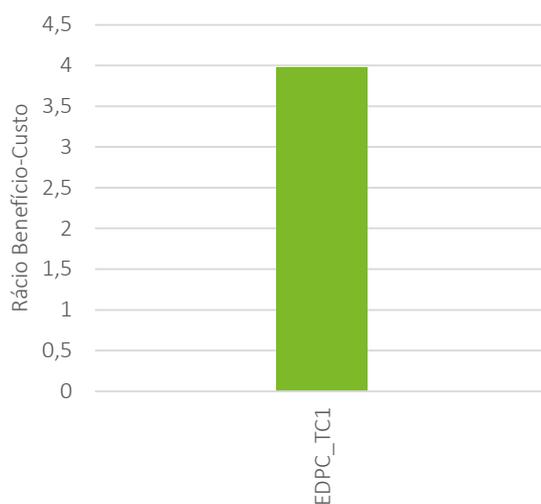
A figura seguinte apresenta os valores da figura anterior normalizados pelo consumo evitado da medida tangível do segmento comércio e serviços.

**Figura 5-28 - Benefícios e custos, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços**



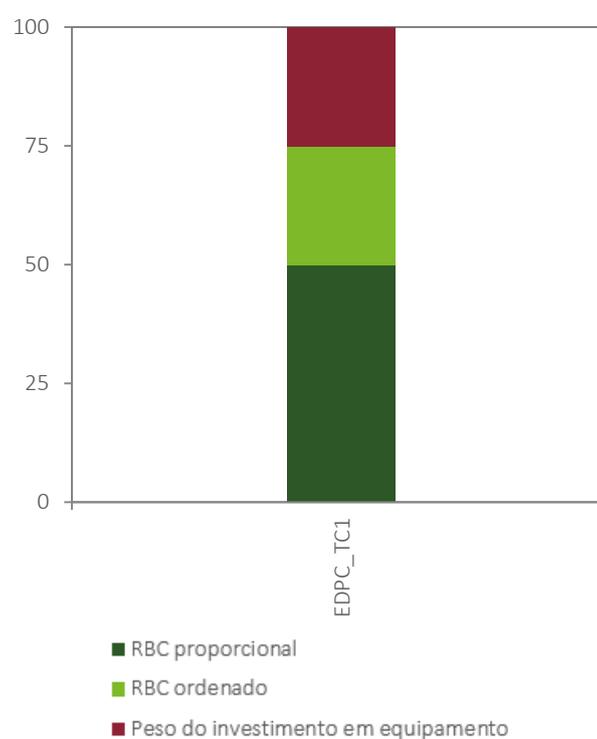
O valor do rácio benefício-custo da medida tangível do segmento residencial consta na figura seguinte.

**Figura 5-29 - Rácio Benefício-Custo das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços**



A pontuação obtida por cada medida, na perspetiva da regulação, resulta da valorização dos critérios utilizados na seriação, RBC, rácio benefício-custo, e ID, peso do investimento em equipamento no custo total da medida, conforme descrito anteriormente. A figura seguinte apresenta essas valorizações para a medida tangível do segmento comércio e serviços, que, por ser única, obteve pontuação máxima em todos os critérios.

**Figura 5-30 - Pontuação por critério de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e serviços**



### 5.3.3 SEGMENTO RESIDENCIAL

Todas as medidas tangíveis admissíveis para seriação do concurso destinado a todos os promotores para o segmento residencial têm cabimento orçamental. O custo submetido a financiamento PPEC de todas as medidas é de 1,7 milhões de euros, 58% da dotação orçamental de 3,0 milhões de euros definida para este concurso (sem «overbooking»).

A seriação das medidas é apresentada no Quadro 5-14, pela ordem de mérito resultante do processo de avaliação da ERSE. Para cada medida são apresentados os vetores energéticos de origem e de destino, a

pontuação que resulta da avaliação da ERSE, o custo candidato e o custo aceite, bem como a respetiva percentagem de aceitação.

**Quadro 5-14 - Seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
IBD_TR1	Energia térmica eficiente	MIX	ELE	Sim	98,53	112 344,32	100,00%	112 344,32	112 344,32
IBD_TR2	Bomba Calor AQS	MIX	ELE	Sim	83,59	41 097,85	100,00%	41 097,85	153 442,17
GOLDENERGY_TR1	Termostátos Inteligentes	GAS	GAS	Sim	59,32	104 545,00	100,00%	104 545,00	257 987,17
LISGDL_TR1	Substituição e abate de equipamentos energeticamente não eficientes por equipamentos mais eficientes	GAS	GAS	Sim	52,98	799 432,74	100,00%	799 432,74	1 057 419,91
PORTGAS_TR1	Esquentadores + Eficientes	GAS	GAS	Sim	45,43	685 125,00	100,00%	685 125,00	1 742 544,91

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

O custo social das medidas do segmento residencial é de 2,9 milhões de euros para benefícios totais estimados de 3,5 milhões de euros ao longo da vida útil de cada medida. O quadro seguinte apresenta, tanto esses benefícios, como os custos para participação pelo PPEC, associados a cada uma das medidas, além do número de intervenções (que correspondem ao número de equipamentos substituídos) e do período de vida útil considerado na seriação. O consumo evitado refere-se ao consumo de energia evitado durante todo o período de vida útil de cada medida. O benefício total corresponde à soma do benefício ambiental com o custo evitado, também na vida útil. Tal como nos restantes quadros, este mantém a ordenação do quadro anterior, decrescente com a pontuação ERSE.

**Quadro 5-15 - Custos, benefícios, número de intervenções e período de vida útil das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)	Benefícios totais (Euros)	Benefício ambiental (Euros)	Custo evitado (Euros)	Consumo evitado (kWh)	Número de intervenções	Período de vida útil (anos)
IBD_TR1	Energia térmica eficiente	MIX	ELE	112 344,32	507 393	19 287	488 107	8 442 685	168	20
IBD_TR2	Bomba Calor AQS	MIX	ELE	41 097,85	158 029	5 803	152 227	2 606 468	56	20
GOLDENERGY_TR1	Termostátos Inteligentes	GAS	GAS	104 545,00	363 492	33 360	330 132	5 746 400	1 000	12
LISGDL_TR1	Substituição e abate de equipamentos energeticamente não eficientes por equipamentos mais eficientes	GAS	GAS	799 432,74	1 524 039	205 965	1 318 074	35 478 069	1 049	12
PORTGAS_TR1	Esquentadores + Eficientes	GAS	GAS	685 125,00	954 724	129 026	825 699	22 225 000	2 500	12

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

Os valores dos critérios usados na seriação das medidas tangíveis (RBC e ID) para o segmento residencial, são apresentados no quadro seguinte. Além dos referidos critérios, são também apresentados os valores de VAL e PEP, que resultam dos testes prévios. As características técnicas e económicas das medidas que determinam os valores apresentados constam no documento anexo «Medidas tangíveis – Fichas de avaliação dos critérios métricos».

**Quadro 5-16 - Critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	VAL (Euros)	PEP (tep/ano)	RBC	ID
IBD_TR1	Energia térmica eficiente	MIX	ELE	172 595,14	43,72	4,52	0,87
IBD_TR2	Bomba Calor AQS	MIX	ELE	428,17	13,55	3,85	0,78
GOLDENERGY_TR1	Termostátos Inteligentes	GAS	GAS	212 932,08	41,18	3,48	0,22
LISGDL_TR1	Substituição e abate de equipamentos energeticamente não eficientes por equipamentos mais eficientes	GAS	GAS	244 430,32	254,26	1,91	0,81
PORTGAS_TR1	Esquentadores + Eficientes	GAS	GAS	14 724,35	159,28	1,39	0,93

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

A valorização dos critérios de seriação, para cada uma das medidas, é apresentada no quadro e figura seguintes. As medidas estão hierarquizadas por ordem decrescente de mérito, de acordo com a pontuação ERSE.

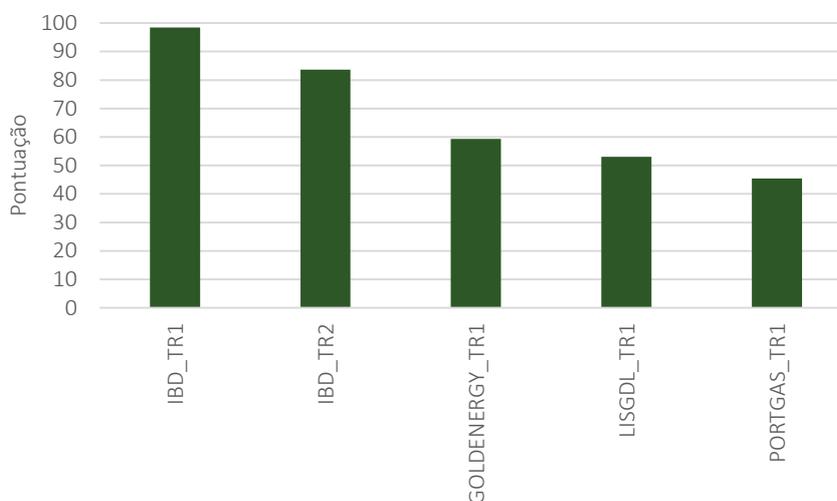
**Quadro 5-17 - Pontuação dos critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	A1	A2	B	Pontuação ERSE
IBD_TR1	Energia térmica eficiente	MIX	ELE	50,00	25,00	23,53	98,53
IBD_TR2	Bomba Calor AQS	MIX	ELE	42,57	20,00	21,02	83,59
GOLDENERGY_TR1	Termostátos Inteligentes	GAS	GAS	38,49	15,00	5,83	59,32
LISGDL_TR1	Substituição e abate de equipamentos energeticamente não eficientes por equipamentos mais eficientes	GAS	GAS	21,11	10,00	21,87	52,98
PORTGAS_TR1	Esquentadores + Eficientes	GAS	GAS	15,43	5,00	25,00	45,43

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

Legenda: A1 – Rácio benefício-custo proporcional; A2 – Rácio benefício-custo ordenado; B – Peso do investimento em equipamento no custo total da medida

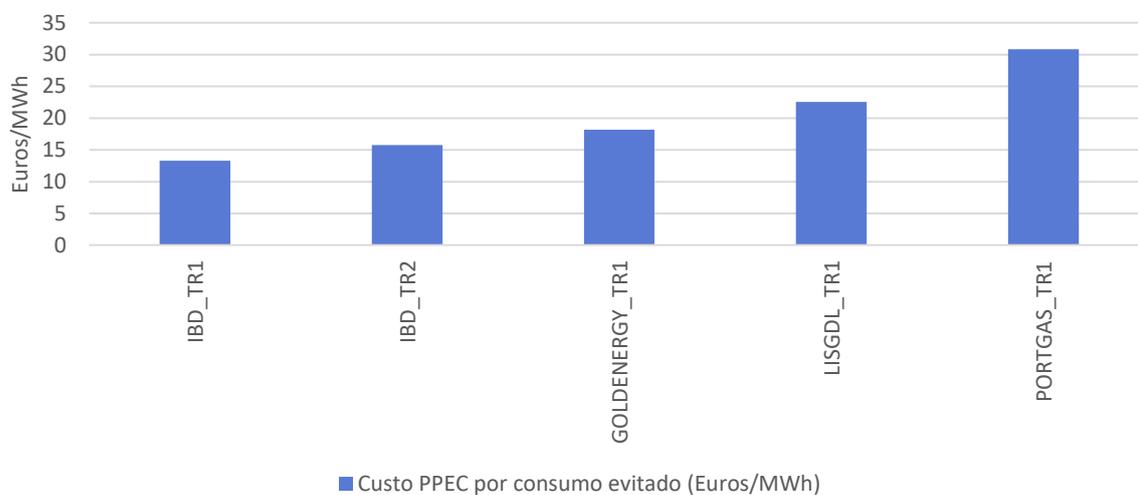
Figura 5-31 - Pontuação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial



As próximas figuras permitem analisar os resultados da avaliação na perspetiva da regulação económica das medidas tangíveis do concurso destinado a todos os promotores do segmento residencial, em várias dimensões. Em todas as figuras, as medidas encontram-se ordenadas por ordem de mérito da esquerda para a direita, de acordo com a pontuação que resulta da avaliação da ERSE. Nestas análises, as menções a custos referem-se unicamente ao custo participado pelo PPEC e as referências ao consumo evitado são relativas à totalidade da vida útil dos respetivos equipamentos.

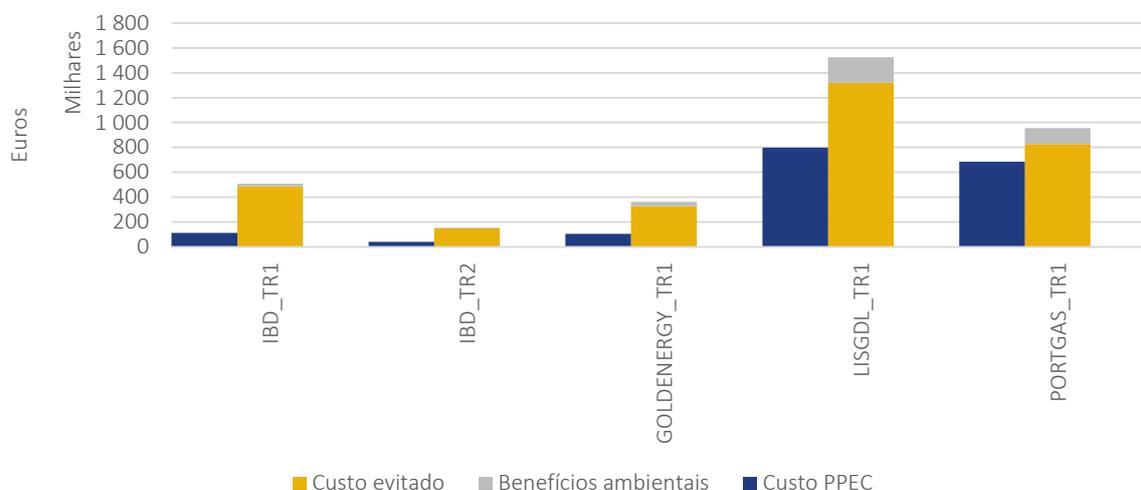
As medidas tangíveis do segmento residencial com menor custo participado pelo PPEC por unidade de consumo evitado de energia são as medidas IBD\_TR1 (Energia térmica eficiente), IBD\_TR2 (Bomba Calor AQS) e GOLDENERGY\_TR1 (Termostatos Inteligentes), conforme se apresenta na figura seguinte. Para as medidas do segmento residencial, a ordenação do menor para o maior custo PPEC por consumo evitado é idêntica à ordem decrescente da pontuação das medidas.

Figura 5-32 - Custo PPEC, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial



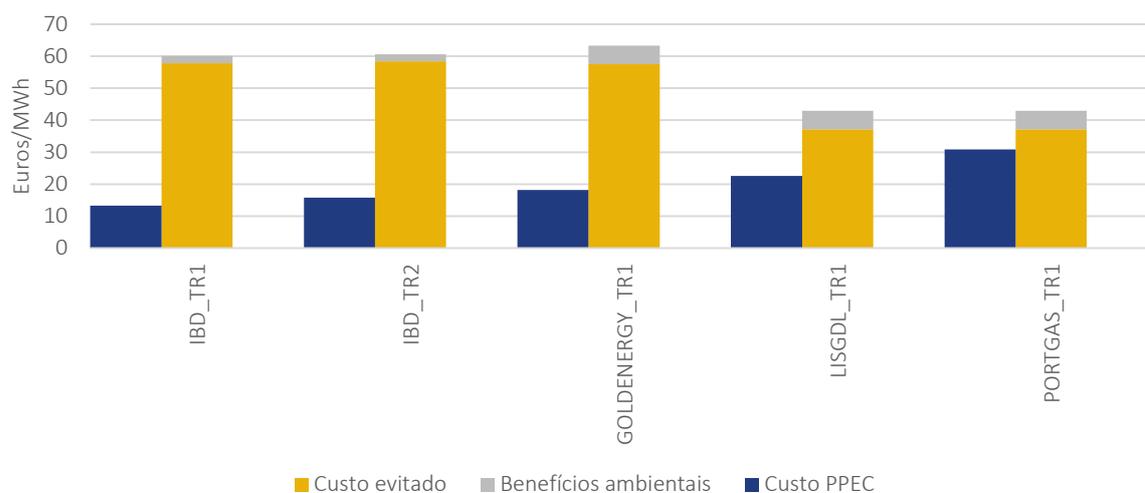
A maioria dos benefícios das medidas tangíveis para o segmento residencial decorrem dos custos evitados pelo fornecimento de energia. Note-se, contudo, que esta parcela de benefícios é calculada a partir de preços de fornecimento de energia, os quais já incorporam boa parte dos custos ambientais associados. Por esse motivo, a parcela relativa a benefícios ambientais representa unicamente aqueles que não estão já internalizados nos preços de energia da parcela anterior.

Figura 5-33 - Benefícios e custos das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial



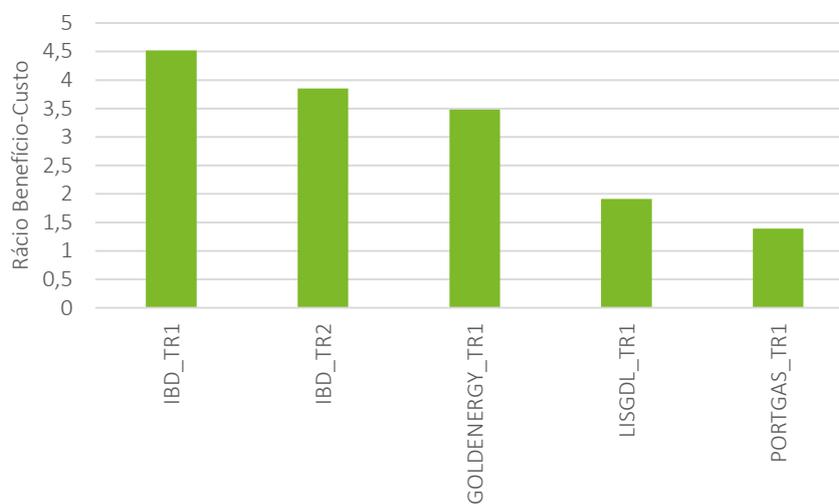
Normalizando os valores da figura acima pelo consumo evitado, é possível comparar as medidas, tanto quanto a custos comparticipados pelo PPEC, como quanto aos respetivos benefícios. No caso das medidas tangíveis do segmento residencial, as medidas GOLDENERGY\_TR1 (Termostatos Inteligentes), IBD\_TR1 (Energia térmica eficiente), IBD\_TR2 (Bomba Calor AQS) e, são as que apresentam os maiores benefícios.

**Figura 5-34 - Benefícios e custos, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial**



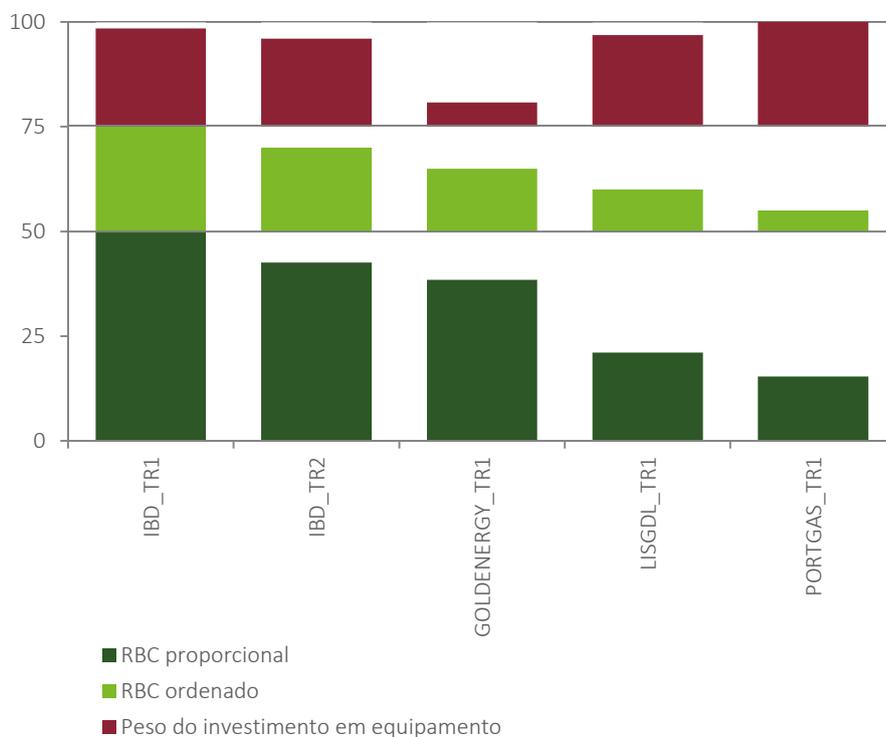
A figura seguinte apresenta os valores de rácio benefício-custo das medidas, ordenadas pela pontuação ERSE.

Figura 5-35 - Rácio Benefício-Custo das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores –  
Segmento residencial



A pontuação obtida por cada medida, resulta da valorização dos critérios utilizados na seriação, RBC e ID. A figura seguinte apresenta essas valorizações para cada medida tangível do segmento residencial. É possível observar a distância para a pontuação máxima em cada dimensão de valorização dos critérios.

Figura 5-36 - Pontuação por critério de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial



#### 5.4 MEDIDAS TANGÍVEIS DO CONCURSO DESTINADO A PROMOTORES QUE NÃO SEJAM EMPRESAS DO SETOR ELÉTRICO OU DO SETOR DO GÁS

Todas as medidas tangíveis elegíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás cumprem os testes prévios descritos no capítulo anterior, isto é, apresentam valores positivos tanto para o teste social, como para o teste poupança em energia primária. Esses valores (valor atual líquido - VAL, e poupança em energia primária - PEP) são apresentados no quadro seguinte.

**Quadro 5-18 - Resultados dos testes prévios às medidas tangíveis elegíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Teste social VAL (Euros)	Teste poupança em energia primária PEP (tep/ano)
AMCB_TCO1	Cobertura de Plano de Água em Piscinas Municipais	GAS	GAS	1 223 572	393
AMCB_TCO2	BCEM - Bombas de Calor em Edifícios Municipais	ELE	ELE	1 633 844	195
ANESPO_TCO1	LED@ESCOLAS: Substituição de iluminação fluorescente T8 por LED em estabelecimentos de ensino profissional, particular e cooperativo	ELE	ELE	639 490	202
APED_TCO1	Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED	ELE	ELE	1 042 568	353
CIMLT_TCO1	Iluminação Interior Eficiente na Lezíria	ELE	ELE	165 227	93
ENA_TCO1	Frio eficiente nas lotas e mercados municipais de Portugal	ELE	ELE	42 696	16
ENA_TIO1	Regadio eficiente	ELE	ELE	6 210	14
ENERAREA_TCO1	Iluminação Led em Municípios e IPSS	ELE	ELE	1 830 544	420
ENERAREA_TCO2	Bombas de Calor para Aquecimento de Água	ELE	ELE	338 605	112
MTejo21_TCO1	Eletrobombas mais eficientes no Médio Tejo e Pinhal Interior	ELE	ELE	1 373 471	174
OESTESUS_TCO1	A+Edifícios Sustentáveis	MIX	MIX	26 954	110
RNAE_TCO1	Mais Eficiência - Renovação Energética nas IPSS, Municípios, Associações e Coletividades	MIX	MIX	283 969	196
SENERGIA_TCO1	EduLUX 2, 3+ – Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas	ELE	ELE	852 378	250
SENERGIA_TCO2	EficiênciaH2O - Eficiência Energética nos Sistemas de Bombagem de Água	ELE	ELE	30 494	29

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

Importa referir que, no caso das medidas tangíveis, o valor apresentado para a dotação orçamental do PPEC não inclui «overbooking», uma vez que os custos totais elegíveis são inferiores à dotação orçamental PPEC.

Todas as medidas tangíveis admissíveis para seriação do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás têm cabimento orçamental. O custo submetido a

financiamento PPEC de todas as medidas é cerca de 3,96 milhões de euros, 99% da dotação orçamental de 4 milhões de euros definida para este concurso.

A seriação das medidas é apresentada no Quadro 5-19, pela ordem de mérito resultante do processo de avaliação da ERSE. Para cada medida são apresentados os vetores energéticos de origem e de destino, a pontuação que resulta da avaliação da ERSE, o custo candidato e o custo aceite, bem como a respetiva percentagem de aceitação.

**Quadro 5-19 - Seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Aceite	Pontuação ERSE	Custo PPEC candidato (Euros)	% aceitação	Custo PPEC aceite (Euros)	Custo PPEC acumulado (Euros)
ENERAREA_TCO1	Iluminação Led em Municípios e IPSS	ELE	ELE	Sim	92,80	159 789,94	100,00%	159 789,94	159 789,94
MTejo21_TCO1	Eletrobombas mais eficientes no Médio Tejo e Pinhal Interior	ELE	ELE	Sim	82,81	175 010,74	100,00%	175 010,74	334 800,68
APED_TCO1	Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED	ELE	ELE	Sim	80,09	183 719,50	100,00%	183 719,50	518 520,18
AMCB_TCO2	BCEM - Bombas de Calor em Edifícios Municipais	ELE	ELE	Sim	62,44	455 720,19	100,00%	455 720,19	974 240,37
AMCB_TCO1	Cobertura de Plano de Água em Piscinas Municipais	GAS	GAS	Sim	56,00	447 213,83	100,00%	447 213,83	1 421 454,20
SENERGIA_TCO1	EduLUX 2, 3+ – Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas	ELE	ELE	Sim	55,72	285 353,00	100,00%	285 353,00	1 706 807,20
ANESPO_TCO1	LED@ESCOLAS: Substituição de iluminação fluorescente T8 por LED em estabelecimentos de ensino profissional, particular e cooperativo	ELE	ELE	Sim	49,29	283 521,00	100,00%	283 521,00	1 990 328,20
ENERAREA_TCO2	Bombas de Calor para Aquecimento de Água	ELE	ELE	Sim	48,70	448 624,73	100,00%	448 624,73	2 438 952,93
CIMLT_TCO1	Iluminação Interior Eficiente na Lezíria	ELE	ELE	Sim	39,19	366 544,59	100,00%	366 544,59	2 805 497,52
RNAE_TCO1	Mais Eficiência - Renovação Energética nas IPSS, Municípios, Associações e Coletividades	MIX	MIX	Sim	37,69	495 415,98	100,00%	495 415,98	3 300 913,50
OESTESUS_TCO1	A+Edifícios Sustentáveis	MIX	MIX	Sim	33,09	312 571,00	100,00%	312 571,00	3 613 484,50
ENA_TCO1	Frio eficiente nas lotas e mercados municipais de Portugal	ELE	ELE	Sim	32,64	87 491,04	100,00%	87 491,04	3 700 975,55
SENERGIA_TCO2	EficiênciaH2O - Eficiência Energética nos Sistemas de Bombagem de Água	ELE	ELE	Sim	30,60	186 500,00	100,00%	186 500,00	3 887 475,55
ENA_TIO1	Regadio eficiente	ELE	ELE	Sim	23,72	68 835,38	100,00%	68 835,38	3 956 310,93

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

O custo social das medidas do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás é de 6,4 milhões de euros para benefícios totais estimados de 15,9 milhões de euros ao longo da vida útil de cada medida. O quadro seguinte apresenta, tanto esses benefícios, como os custos

para participação pelo PPEC, associados a cada uma das medidas, além do número de intervenções (que correspondem ao número de equipamentos substituídos) e do período de vida útil considerado na seriação. O consumo evitado refere-se ao consumo de energia evitado durante todo o período de vida útil de cada medida. O benefício total corresponde à soma do benefício ambiental com o custo evitado, também na vida útil. Tal como nos restantes quadros, este mantém a ordenação do quadro anterior, decrescente com a pontuação ERSE.

**Quadro 5-20 - Custos, benefícios, número de intervenções e período de vida útil das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	Custo PPEC aceite (Euros)	Benefícios totais (Euros)	Benefício ambiental (Euros)	Custo evitado (Euros)	Consumo evitado (kWh)	Número de intervenções	Período de vida útil (anos)
ENERAREA_TCO1	Iluminação Led em Municípios e IPSS	ELE	ELE	159 789,94	2 044 404	34 280	2 010 124	24 064 676	31 500	6,4
MTejo21_TCO1	Eletrobombas mais eficientes no Médio Tejo e Pinhal Interior	ELE	ELE	175 010,74	1 691 672	27 415	1 664 257	23 304 987	118	15
APED_TCO1	Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED	ELE	ELE	183 719,50	1 777 446	28 805	1 748 641	20 221 087	42 020	6,4
AMCB_TCO2	BCEM - Bombas de Calor em Edifícios Municipais	ELE	ELE	455 720,19	2 285 197	37 034	2 248 163	34 960 940	550	20
AMCB_TCO1	Cobertura de Plano de Água em Piscinas Municipais	GAS	GAS	447 213,83	1 820 302	277 494	1 542 808	45 720 997	21	10
SENERGIA_TCO1	EduLUX 2, 3+ – Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas	ELE	ELE	285 353,00	1 260 126	20 421	1 239 704	14 335 798	47 190	6,4
ANESPO_TCO1	LED@ESCOLAS: Substituição de iluminação fluorescente T8 por LED em estabelecimentos de ensino profissional, particular e cooperativo	ELE	ELE	283 521,00	1 019 965	16 529	1 003 436	11 603 617	20 000	6,4
ENERAREA_TCO2	Bombas de Calor para Aquecimento de Água	ELE	ELE	448 624,73	1 311 507	21 254	1 290 252	20 064 571	185	20
CIMLT_TCO1	Iluminação Interior Eficiente na Lezíria	ELE	ELE	366 544,59	660 558	10 848	649 710	8 241 975	9 549	9,9
RNAE_TCO1	Mais Eficiência - Renovação Energética nas IPSS, Municípios, Associações e Coletividades	MIX	MIX	495 415,98	983 422	16 810	966 613	11 265 208	36 060	6,4
OESTESUS_TCO1	A+Edifícios Sustentáveis	MIX	MIX	312 571,00	494 254	21 069	473 185	6 736 631	10 012	6,3
ENA_TCO1	Frio eficiente nas lotas e mercados municipais de Portugal	ELE	ELE	87 491,04	160 282	2 598	157 684	2 208 094	30	15
SENERGIA_TCO2	EficiênciaH2O - Eficiência Energética nos Sistemas de Bombagem de Água	ELE	ELE	186 500,00	282 240	4 574	277 666	3 888 225	29	15
ENA_TIO1	Regadio eficiente	ELE	ELE	68 835,38	102 928	2 258	100 670	1 919 280	50	15

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

Os valores dos critérios usados na seriação das medidas tangíveis (RBC, rácio benefício-custo, e ID, peso do investimento em equipamento no custo total da medida, conforme capítulo anterior) para o concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás são apresentados no quadro seguinte. Além dos referidos critérios, são também apresentados os valores de VAL e PEP, que

serviram os testes prévios. As características técnicas e económicas das medidas que determinam os valores apresentados constam no documento anexo «Medidas tangíveis – Fichas de avaliação dos critérios métricos».

**Quadro 5-21 - Critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	VAL (Euros)	PEP (tep/ano)	RBC	ID
ENERAREA_TCO1	Iluminação Led em Municípios e IPSS	ELE	ELE	1 830 544,14	419,71	12,79	0,69
MTejo21_TCO1	Eletrobombas mais eficientes no Médio Tejo e Pinhal Interior	ELE	ELE	1 373 470,59	173,70	9,67	0,91
APED_TCO1	Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED	ELE	ELE	1 042 568,21	352,67	9,67	0,74
AMCB_TCO2	BCEM - Bombas de Calor em Edifícios Municipais	ELE	ELE	1 633 843,66	195,43	5,01	0,90
AMCB_TCO1	Cobertura de Plano de Água em Piscinas Municipais	GAS	GAS	1 223 572,06	393,20	4,07	0,93
SENERGIA_TCO1	EduLUX 2, 3+ – Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas	ELE	ELE	852 377,57	250,03	4,42	0,80
ANESPO_TCO1	LED@ESCOLAS: Substituição de iluminação fluorescente T8 por LED em estabelecimentos de ensino profissional, particular e cooperativo	ELE	ELE	639 490,16	202,38	3,60	0,81
ENERAREA_TCO2	Bombas de Calor para Aquecimento de Água	ELE	ELE	338 604,75	112,16	2,92	0,96
CIMLT_TCO1	Iluminação Interior Eficiente na Lezíria	ELE	ELE	165 227,38	93,24	1,80	0,96
RNAE_TCO1	Mais Eficiência - Renovação Energética nas IPSS, Municípios, Associações e Coletividades	MIX	MIX	283 968,90	195,65	1,99	0,74
OESTESUS_TCO1	A+Edifícios Sustentáveis	MIX	MIX	26 953,76	110,17	1,58	0,83
ENA_TCO1	Frio eficiente nas lotas e mercados municipais de Portugal	ELE	ELE	42 695,79	16,46	1,83	0,64
SENERGIA_TCO2	EficiênciaH2O - Eficiência Energética nos Sistemas de Bombagem de Água	ELE	ELE	30 494,06	28,98	1,51	0,82
ENA_TIO1	Regadio eficiente	ELE	ELE	6 210,30	14,31	1,50	0,62

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

A valorização dos critérios do quadro acima, para cada uma das medidas, é apresentada no quadro seguinte, incluindo a pontuação que daí resulta. Essa pontuação é também representada na figura que se lhe segue. As medidas estão hierarquizadas por ordem decrescente de mérito, de acordo com a pontuação obtida no processo de avaliação da ERSE.

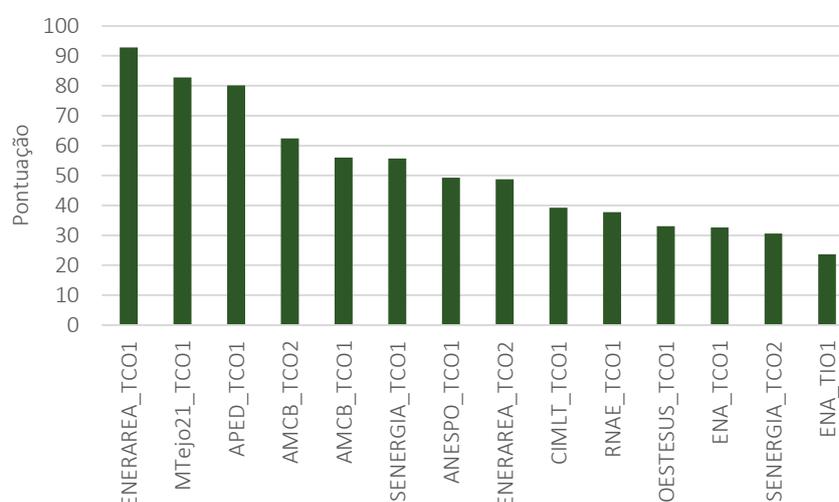
**Quadro 5-22 - Valorização dos critérios de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Nome da medida	Vetor ref.	Vetor efic.	A1	A2	B	Pontuação ERSE
ENERAREA_TCO1	Iluminação Led em Municípios e IPSS	ELE	ELE	50,00	25,00	17,80	92,80
MTejo21_TCO1	Eletrobombas mais eficientes no Médio Tejo e Pinhal Interior	ELE	ELE	37,77	21,43	23,60	82,81
APED_TCO1	Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED	ELE	ELE	37,81	23,21	19,07	80,09
AMCB_TCO2	BCEM - Bombas de Calor em Edifícios Municipais	ELE	ELE	19,60	19,64	23,20	62,44
AMCB_TCO1	Cobertura de Plano de Água em Piscinas Municipais	GAS	GAS	15,91	16,07	24,02	56,00
SENERGIA_TCO1	EduLUX 2, 3+ – Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas	ELE	ELE	17,26	17,86	20,60	55,72
ANESPO_TCO1	LED@ESCOLAS: Substituição de iluminação fluorescente T8 por LED em estabelecimentos de ensino profissional, particular e cooperativo	ELE	ELE	14,06	14,29	20,95	49,29
ENERAREA_TCO2	Bombas de Calor para Aquecimento de Água	ELE	ELE	11,42	12,50	24,77	48,70
CIMLT_TCO1	Iluminação Interior Eficiente na Lezíria	ELE	ELE	7,04	7,14	25,00	39,19
RNAE_TCO1	Mais Eficiência - Renovação Energética nas IPSS, Municípios, Associações e Coletividades	MIX	MIX	7,76	10,71	19,22	37,69
OESTESUS_TCO1	A+Edifícios Sustentáveis	MIX	MIX	6,18	5,36	21,56	33,09
ENA_TCO1	Frio eficiente nas lotas e mercados municipais de Portugal	ELE	ELE	7,16	8,93	16,55	32,64
SENERGIA_TCO2	EficiênciaH2O - Eficiência Energética nos Sistemas de Bombagem de Água	ELE	ELE	5,91	3,57	21,12	30,60
ENA_TIO1	Regadio eficiente	ELE	ELE	5,84	1,79	16,09	23,72

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

Legenda: A1 – Rácio benefício-custo proporcional; A2 – Rácio benefício-custo ordenado; B – Peso do investimento em equipamento no custo total da medida

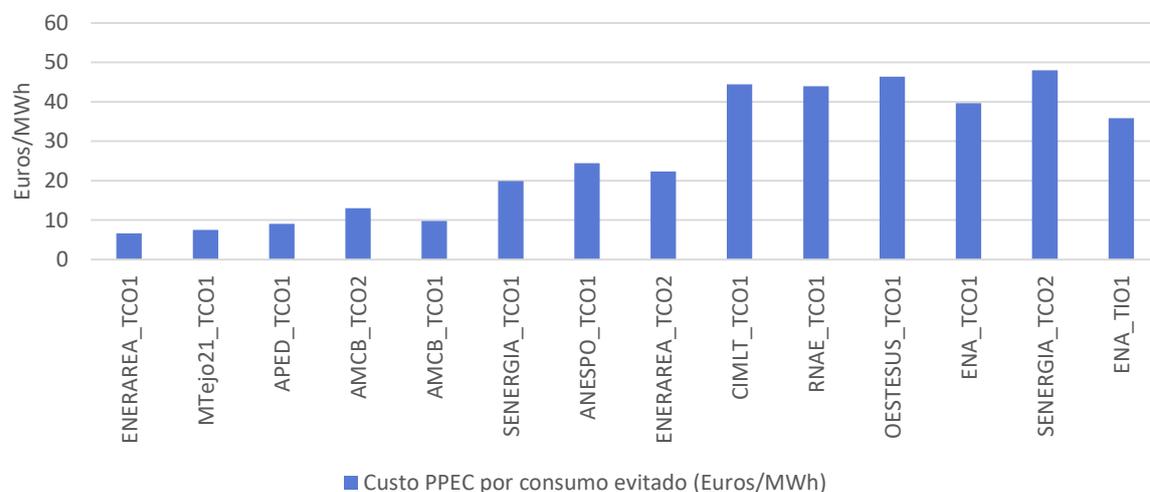
Figura 5-37 - Pontuação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



As próximas figuras permitem analisar os resultados da avaliação na perspetiva da regulação económica das medidas tangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás, em várias dimensões. Em todas elas, as medidas são apresentadas por ordem de mérito, de acordo com a pontuação obtida, na perspetiva da regulação. Nestas análises, as menções a custos referem-se unicamente ao custo financiado pelo PPEC e as referências ao consumo evitado são relativas à totalidade da vida útil dos respetivos equipamentos.

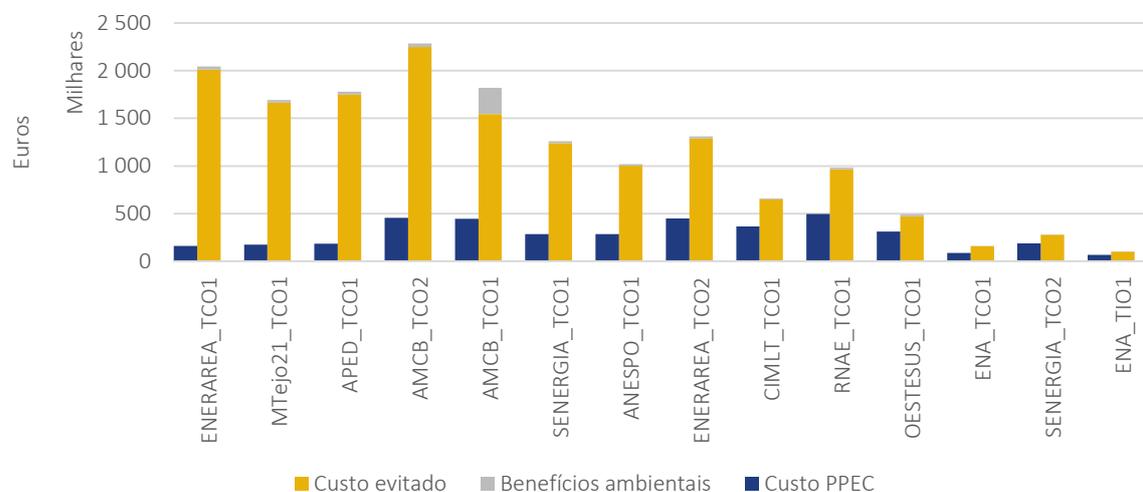
As medidas tangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás com menor custo participado pelo PPEC por unidade de consumo evitado de energia são as medidas ENERAREA\_TCO1 (Iluminação Led em Municípios e IPSS), MTejo21\_TCO1 (Eletrobombas mais eficientes no Médio Tejo e Pinhal Interior), APED\_TCO1 (Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED) e AMCB\_TCO1 (Cobertura de Plano de Água em Piscinas Municipais), conforme se apresenta na figura seguinte.

Figura 5-38 - Custo PPEC, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



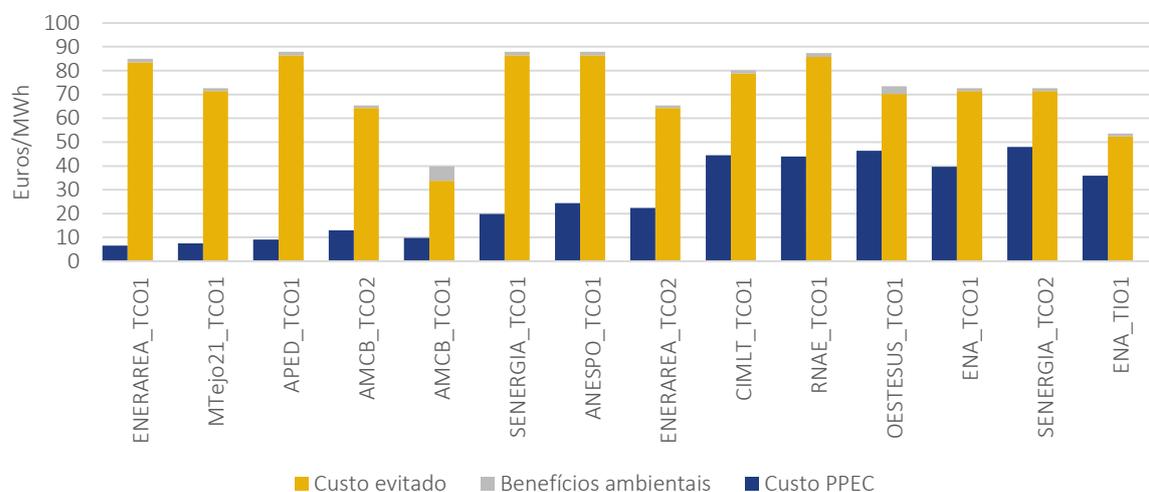
A maioria dos benefícios das medidas tangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás decorrem dos custos evitados pelo fornecimento de energia. Note-se, contudo, que esta parcela de benefícios é calculada a partir de preços de fornecimento de energia, os quais já incorporam boa parte dos custos ambientais associados. Por esse motivo, a parcela relativa a benefícios ambientais representa unicamente aqueles que não estão já internalizados nos preços de energia da parcela anterior.

Figura 5-39 - Benefícios e custos das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



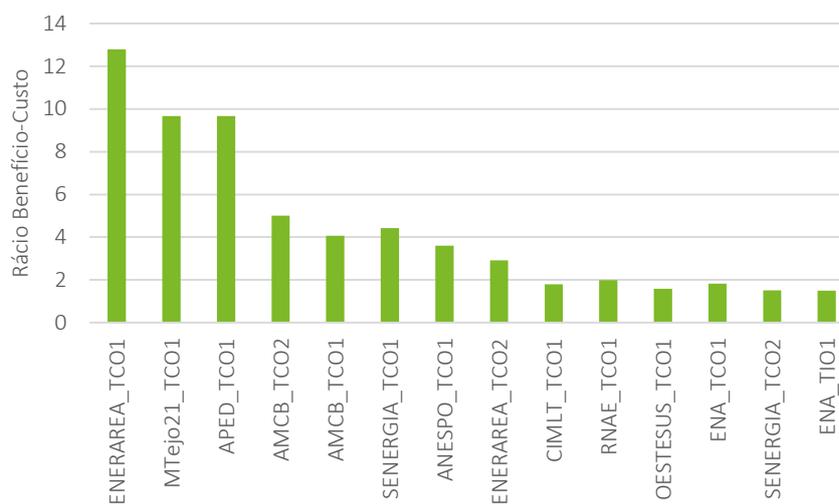
Normalizando os valores da figura acima pelo consumo evitado, é possível comparar as medidas entre si, tanto quanto a custos comparticipados pelo PPEC, como quanto aos respetivos benefícios. No caso das medidas tangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás, as medidas APED\_TCO1 (Substituição de tecnologias de iluminação - Iluminação LED), SENERGIA\_TCO1 (EduLUX 2, 3+ – Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas) e ANESPO\_TCO1 (LED@ESCOLAS: Substituição de iluminação fluorescente T8 por LED em estabelecimentos de ensino profissional, particular e cooperativo) são as que apresentam os maiores benefícios.

Figura 5-40 - Benefícios e custos, por consumo evitado, das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



A figura seguinte apresenta os valores do rácio benefício-custo das medidas tangíveis do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.

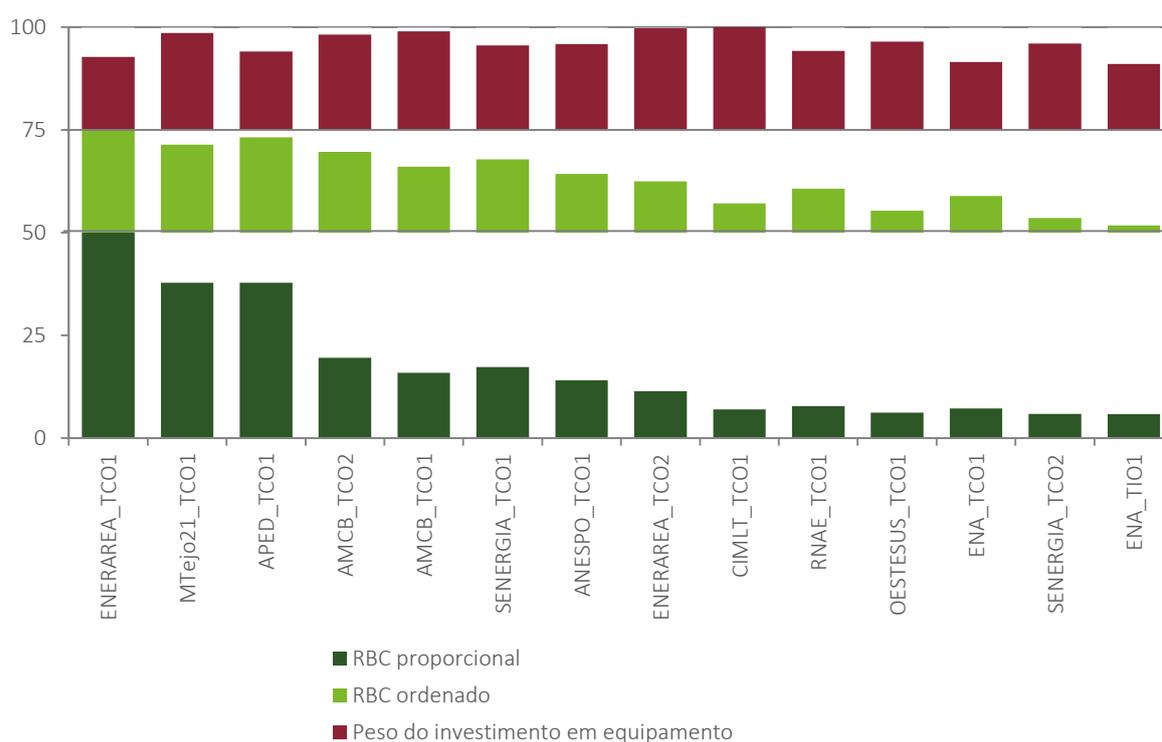
Figura 5-41 - Rácio Benefício-Custo das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



A pontuação obtida por cada medida, na perspetiva da regulação, resulta da valorização dos critérios utilizados na seriação, RBC, rácio benefício-custo, e ID, peso do investimento em equipamento no custo

total da medida, conforme descrito anteriormente. A figura seguinte apresenta essas valorizações para cada medida tangível do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás. É possível visualizar a distância para a pontuação máxima em cada dimensão de valorização dos critérios.

**Figura 5-42 - Pontuação por critério de seriação das medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**



## 5.5 APLICAÇÃO DE FATORES COMPORTAMENTAIS A MEDIDAS TANGÍVEIS

Os resultados de seriação apresentados anteriormente para as medidas tangíveis são afetados pela eventual aplicação de fatores comportamentais. Essa aplicação, a uma determinada medida, tem subjacente que é razoável pressupor a adoção de comportamentos não ideais por uma determinada parcela dos consumidores participantes.

Os critérios de atribuição de um fator comportamental a uma determinada medida tangível foram apresentados no Capítulo 4. No quadro seguinte encontra-se uma síntese desses critérios, com as correspondentes siglas utilizadas.

RBC	Questão
Q1A	A instalação do equipamento é efetuada pelo consumidor?
Q1B	As poupanças energéticas dependem da utilização dada pelo consumidor?
FC	Fator comportamental resultante da aplicação das questões Q1A e Q1B .

Nos quadros seguintes constam as respostas às questões acima, assim como os fatores comportamentais associados a cada uma dessas questões e o valor final do fator comportamental.

Foram aplicados fatores comportamentais a três medidas tangíveis, uma do concurso destinado a todos os promotores para o segmento residencial (GOLDENERGY\_TR1, Termostatos Inteligentes) e duas do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás (CIMLT\_TCO1, Iluminação Interior Eficiente na Lezíria, e ENERAREA\_TCO1, Iluminação Led em Municípios e IPSS).

**Quadro 5-23 - Determinação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento indústria e agricultura**

Medida	Q1A	Q1B	FC
EDPC_TI1	Não	Não	1,00
GALP_TI1	Não	Não	1,00
GALP_TI2	Não	Não	1,00
IBD_TI1	Não	Não	1,00
IBD_TI2	Não	Não	1,00
IBD_TI3	Não	Não	1,00

Quadro 5-24 - Determinação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento comércio e agricultura

Medida	Q1A	Q1B	FC
EDPC_TC1	Não	Não	1,00

Quadro 5-25 - Determinação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial

Medida	Q1A	Q1B	FC
GOLDENERGY_TR1	SIM	Não	0,90
IBD_TR1	NÃO	NÃO	1,00
IBD_TR2	NÃO	NÃO	1,00
LISGDL_TR1	NÃO	NÃO	1,00
PORTGAS_TR1	NÃO	NÃO	1,00

**Quadro 5-26 - Determinação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Q1A	Q1B	FC
AMCB_TCO1	Não	Não	1,00
AMCB_TCO2	Não	Não	1,00
ANESPO_TCO1	Não	Não	1,00
APED_TCO1	Não	Não	1,00
CIMLT_TCO1	Sim	Não	0,95
ENA_TCO1	Não	Não	1,00
ENA_TIO1	Não	Não	1,00
ENERAREA_TCO1	Sim	Não	0,95
ENERAREA_TCO2	Não	Não	1,00
MTejo21_TCO1	Não	Não	1,00
OESTESUS_TCO1	Não	Não	1,00
RNAE_TCO1	Não	Não	1,00
SENERGIA_TCO1	Não	Não	1,00
SENERGIA_TCO2	Não	Não	1,00

De seguida, procede-se a uma análise ao impacto da aplicação dos fatores comportamentais, no consumo evitado e no rácio benefício-custo. De notar que a aplicação de fatores comportamentais afeta a ordem de mérito das medidas dentro de cada um dos concursos, mas não a concorrência de medidas entre concursos.

Com o objetivo de avaliar o efeito da aplicação de fatores comportamentais são apresentados os valores de consumos anuais evitados e de RBC, com e sem a aplicação do fator comportamental, para as medidas tangíveis.

Conforme referido acima, foram aplicados fatores comportamentais a três medidas tangíveis admissíveis para seriação, uma do concurso destinado a todos os promotores para o segmento residencial (GOLDENERGY\_TR1) e duas do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico

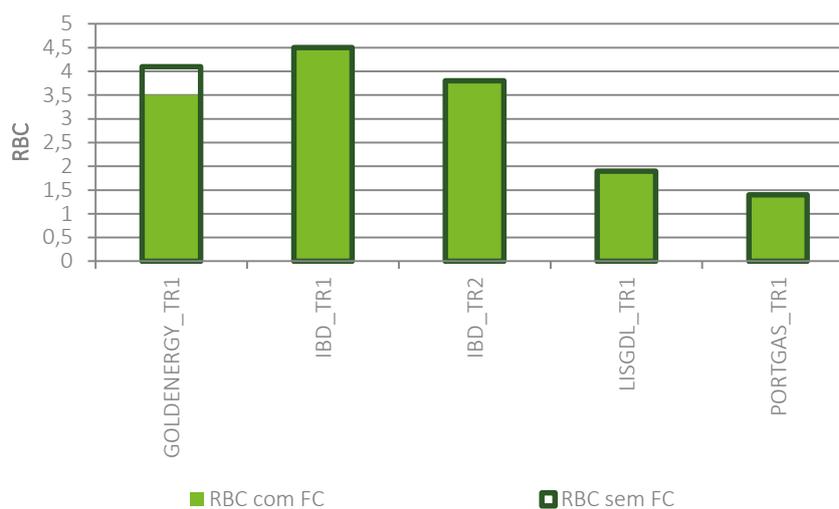
ou do setor do gás (CIMLT\_TCO1 e ENERAREA\_TCO1). Por esse motivo, as figuras e quadros abaixo apenas reportam a estes concursos.

No concurso destinado a todos os promotores para o segmento residencial, a medida GOLDENERGY\_TR1 (Termostatos Inteligentes), a que se aplicou fator comportamental, desceu na ordenação do RBC.

**Quadro 5-27 - Fatores comportamentais e respetivos indicadores impactados para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial**

Medida	Tecnologia	Consumo evitado sem FC (kWh/ano)	RBC sem FC	Q1A	Q1B	FC	Consumo evitado com FC (kWh/ano)	RBC com FC
GOLDENERGY_TR1	Term_AQS_GN	822 780	4,06	SIM	NÃO	0,90	478 867	3,48
IBD_TR1	Term_AQS	422 134	4,52	NÃO	NÃO	1,00	422 134	4,52
IBD_TR2	Term_AQS	130 323	3,85	NÃO	NÃO	1,00	130 323	3,85
LISGDL_TR1	Term_AQS	2 956 506	1,91	NÃO	NÃO	1,00	2 956 506	1,91
PORTGAS_TR1	Term_AQS_GN	1 852 083	1,39	NÃO	NÃO	1,00	1 852 083	1,39

**Figura 5-43 - Comparação entre o RBC antes e depois da aplicação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a todos os promotores – Segmento residencial**

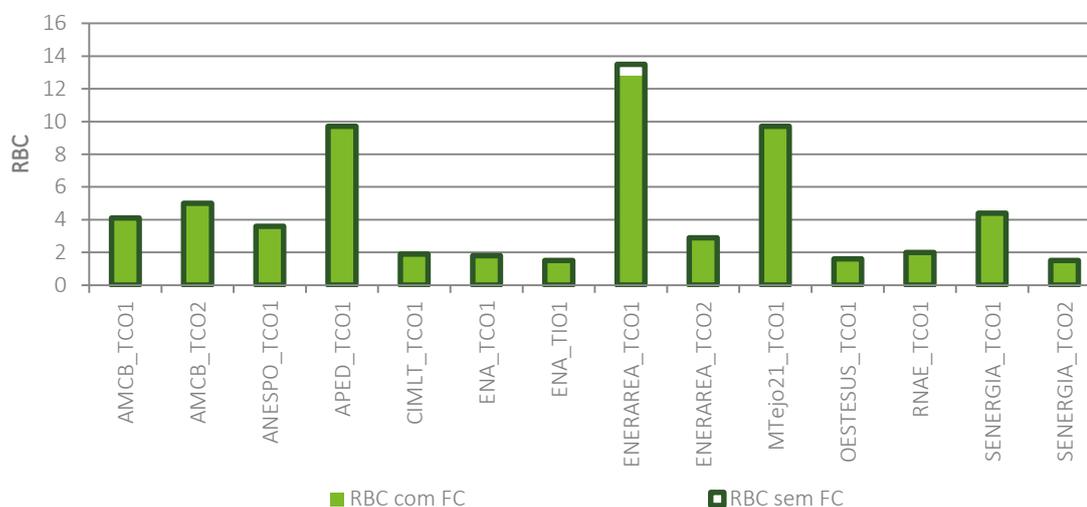


No concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás, a medida CIMLT\_TCO1 (Iluminação Interior Eficiente na Lezíria) e ENERAREA\_TCO1 (Iluminação Led em Municípios e IPSS), sofreram a aplicação de fatores comportamentais. No caso da medida CIMLT\_TCO1, o fator comportamental altera a sua posição em termos do RBC.

**Quadro 5-28 - Fatores comportamentais e respetivos indicadores impactados para as medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**

Medida	Tecnologia	Consumo evitado sem FC (kWh/ano)	RBC sem FC	Q1A	Q1B	FC	Consumo evitado com FC (kWh/ano)	RBC com FC
AMCB_TCO1	Term_const	4 572 100	4,07	Não	Não	1,00	4 572 100	4,07
AMCB_TCO2	Term_AQS	1 748 047	5,01	Não	Não	1,00	1 748 047	5,01
ANESPO_TCO1	Illum_LED	1 810 164	3,60	Não	Não	1,00	1 810 164	3,60
APED_TCO1	Illum_LED	3 154 490	9,67	Não	Não	1,00	3 154 490	9,67
CIMLT_TCO1	Illum_LED	866 150	1,90	Sim	Não	0,95	834 005	1,80
ENA_TCO1	FMot_MAR	147 206	1,83	Não	Não	1,00	147 206	1,83
ENA_TIO1	FMot_VEV	127 952	1,50	Não	Não	1,00	127 952	1,50
ENERAREA_TCO1	Illum_LED	3 817 048	13,46	Sim	Não	0,95	3 754 089	12,79
ENERAREA_TCO2	Term_AQS	1 003 229	2,92	Não	Não	1,00	1 003 229	2,92
MTejo21_TCO1	FMot_VEV	1 553 666	9,67	Não	Não	1,00	1 553 666	9,67
OESTESUS_TCO1	Mix_ELE	1 066 260	1,58	Não	Não	1,00	1 066 260	1,58
RNAE_TCO1	Term_AQS	1 755 306	1,99	Não	Não	1,00	1 755 306	1,99
SENERGIA_TCO1	Illum_LED	2 236 384	4,42	Não	Não	1,00	2 236 384	4,42
SENERGIA_TCO2	FMot_MAR	259 215	1,51	Não	Não	1,00	259 215	1,51

**Figura 5-44 - Comparação entre o RBC antes e depois da aplicação do fator comportamental para as medidas tangíveis - Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás**



Na prática, uma vez que todas as medidas admissíveis para seriação de cada um dos segmentos presente edição do PPEC foram aceites, os resultados da aplicação de fatores comportamentais, embora alterem a pontuação obtida, não alteram a aceitação das medidas.

## 5.6 ANÁLISE COMPARATIVA DOS CONCURSOS RELATIVOS A MEDIDAS TANGÍVEIS

Nesta secção procede-se a uma análise comparativa dos resultados das seriações anteriormente apresentadas, relativas aos quatro concursos de medidas tangíveis. Esta análise é realizada através de uma perspetiva marginalista, isto é, através da avaliação do acréscimo de custo que está associado ao incremento de mais uma unidade. Aplicando este conceito ao PPEC, o custo corresponde ao custo financiado pelo PPEC por consumo evitado (em Euros/MWh) e uma unidade corresponde a uma medida aceite. Assim, o custo marginal corresponderá ao custo participado pelo PPEC por consumo evitado da última medida a ser aceite. Note-se que o andamento das curvas é crescente com o custo por consumo evitado, pois são valorizados custos por consumo evitado inferiores.

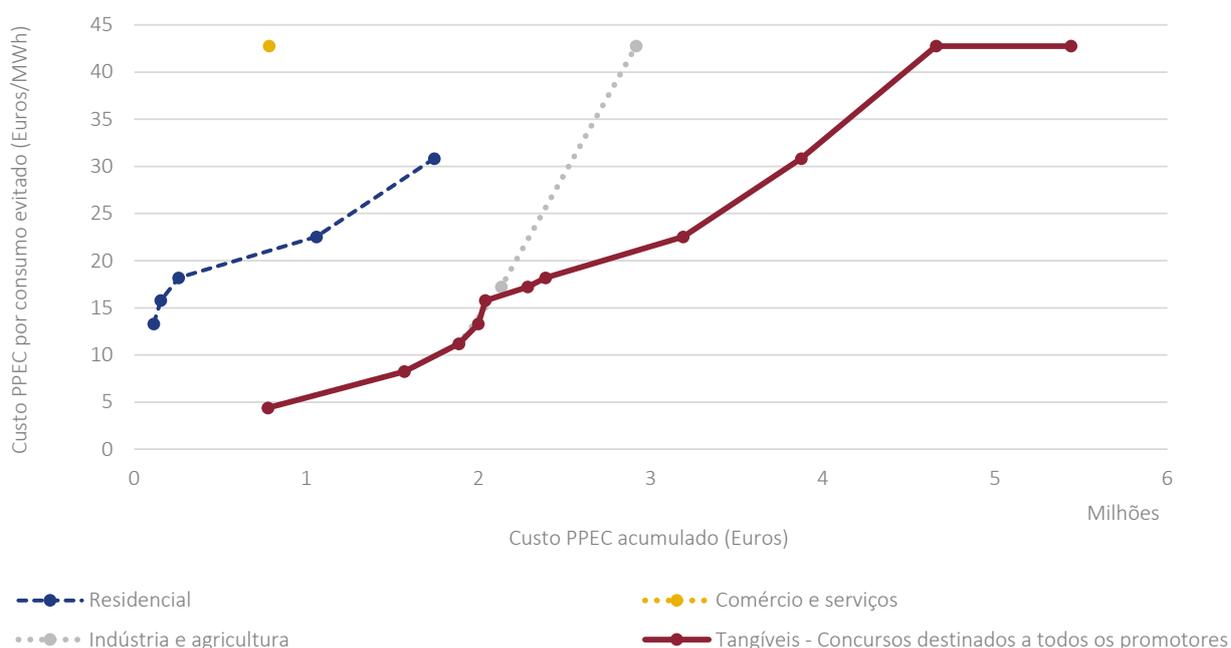
A curva marginal agregada para o conjunto dos três concursos destinados a todos os promotores (indústria e agricultura, comércio e serviços e residencial) apresenta valores inferiores aos das curvas marginais de cada concurso considerado isoladamente, conforme se apresenta na figura seguinte. Isto significa que a

seriação das medidas como um todo é mais custo-eficaz do que a realização de seriações independentes para cada segmento.

Há, no entanto, outras dimensões a considerar, nomeadamente o facto de que todos os segmentos de mercado suportam os custos do PPEC, através do pagamento das tarifas de Acesso às Redes, pelo que todos deverão ter a possibilidade de colher os seus benefícios. Com efeito, a opção por realizar concursos por segmento de mercado, promove a equidade entre os pagadores e os beneficiários, prejudicando a otimização dos recursos.

Na prática, uma vez que todas as medidas admissíveis para seriação de cada um dos segmentos da presente edição do PPEC foram aceites, os resultados da seriação garantem a equidade pagadores-beneficiários, sem que haja utilização subótima de recursos.

**Figura 5-45 - Custo PPEC marginal do consumo evitado das medidas tangíveis - Concursos destinados a todos os promotores**

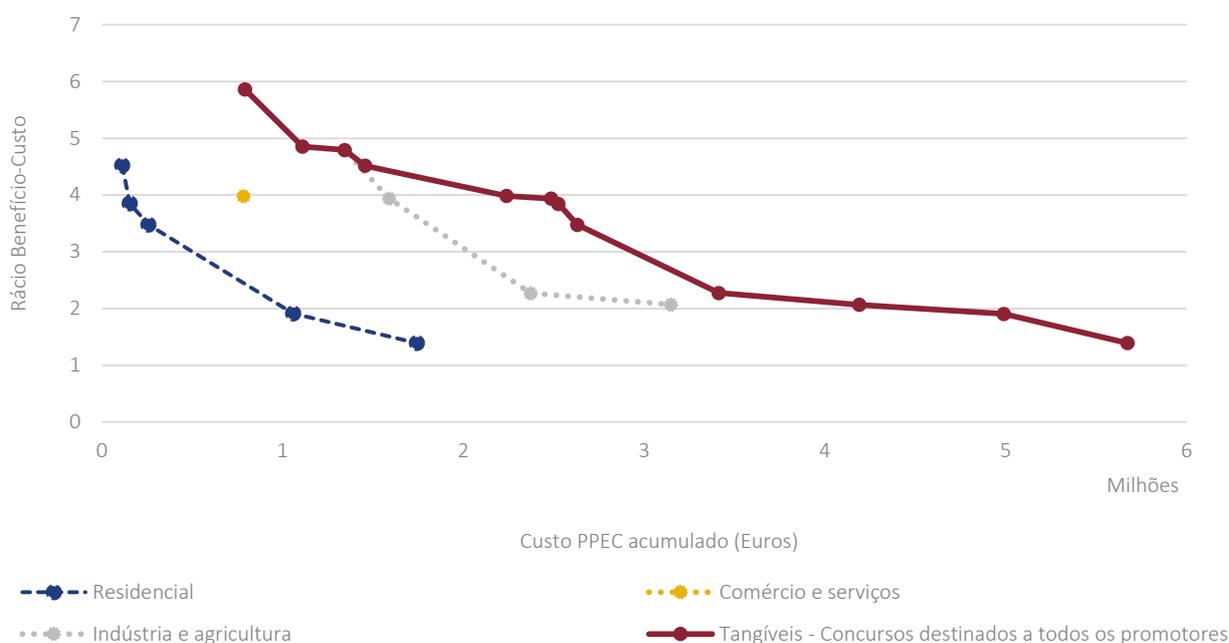


Nota: Esta figura não inclui a medida de compensação de energia reativa IBD\_TI1.

A análise equivalente à anterior, desta vez em termos do rácio benefício-custo, é apresentada na figura seguinte. Note-se que o andamento das curvas é agora decrescente, ao contrário da figura acima, uma vez que são valorizados RBC superiores.

A curva de rácio benefício-custo agregada encontra-se acima das curvas individuais de cada segmento. Como se referiu anteriormente, embora a realização de concursos separados por segmento de mercado prejudique, genericamente, a otimização de recursos, esta é justificável por razões de equidade. Essa perda de benefício é quantificável, por recurso à diferença entre os valores de RBC apresentados na figura.

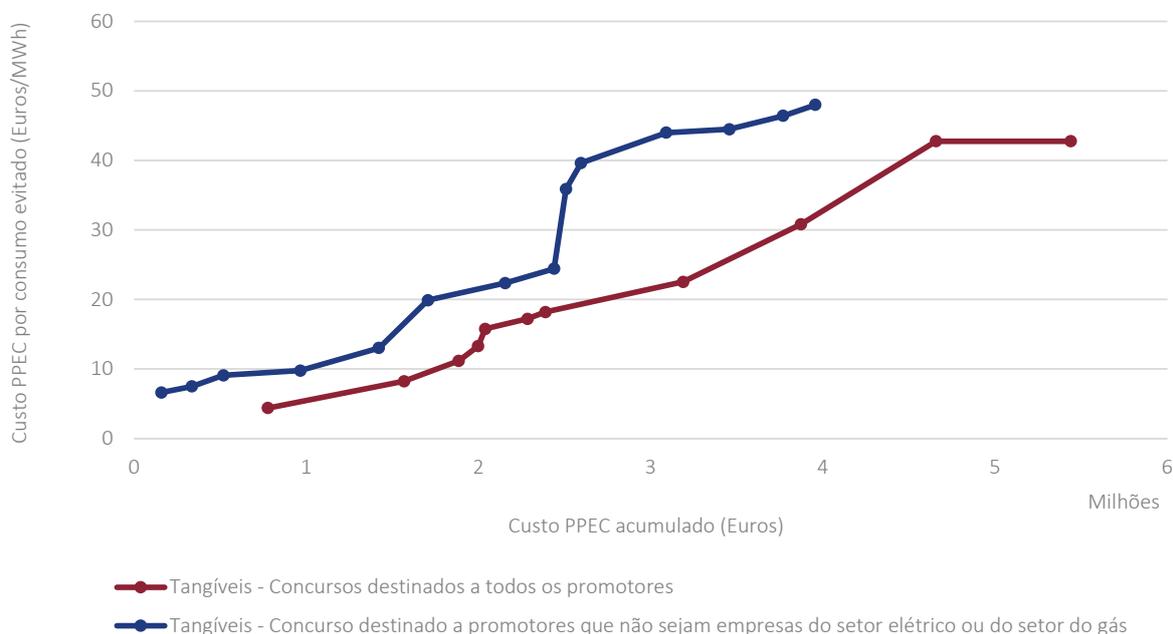
Figura 5-46 - Rácio benefício-custo das medidas tangíveis - Concursos destinados a todos os promotores



De seguida, apresenta-se a análise anterior, agora aplicada ao agregado dos três concursos destinados a todos os promotores e ao concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.

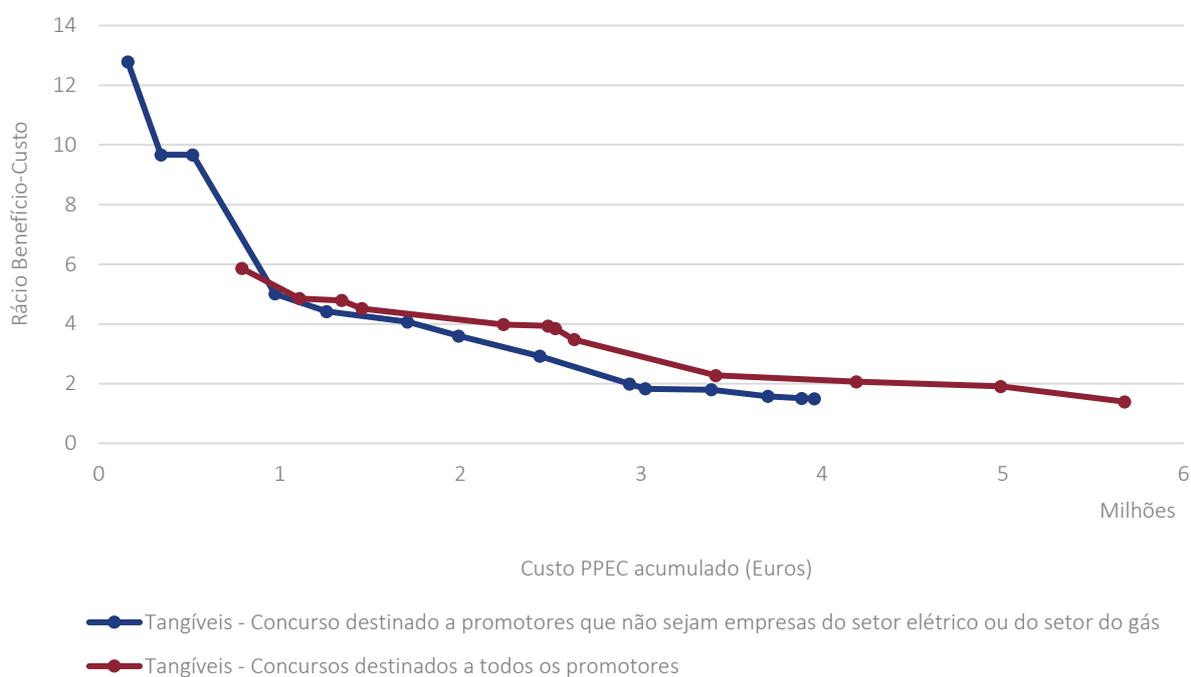
Em termos do custo PPEC marginal do consumo evitado, o agregado dos concursos destinados a todos os promotores apresenta melhor desempenho que o concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás.

Figura 5-47 - Custo PPEC marginal do consumo evitado das medidas tangíveis - Concursos destinados a todos os promotores e concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



No que se refere ao rácio benefício-custo marginal, as curvas do agregado dos concursos destinados a todos os promotores e do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás estão mais próximas. O agregado dos concursos destinados a todos os promotores apresenta, ainda assim, valores superiores do rácio benefício-custo, pelo que tem maiores valias económicas, em termos marginais. Note-se, todavia, que as três primeiras medidas ordenada do concurso promotores não empresas do setor elétrico e do gás têm RBC superior ao da primeira medida do agregado dos concursos para todos os promotores.

Figura 5-48 - Rácio benefício-custo das medidas tangíveis - Concursos destinados a todos os promotores e Concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás



O quadro seguinte compara o custo médio do total das medidas tangíveis aceites, por concurso, com o custo PPEC por consumo evitado da última medida aceite de cada concurso de medidas tangíveis.

No caso do concurso destinado a todos os promotores para o segmento residencial e do concurso destinado a promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás, os valores do custo da última medida aceite são superiores aos do custo médio.

Para o segmento comércio e serviços, por ter uma única medida, tem os dois custos com valor idêntico. Já quanto ao concurso destinado a todos os promotores para o segmento indústria e agricultura, o custo da participação PPEC por consumo evitado é até o valor mais baixo das medidas admissíveis<sup>30</sup>. Essa medida é a última da seriação do respetivo concurso, pois, embora a participação do PPEC por unidade de consumo evitado seja a menor das medidas admissíveis do concurso, do ponto de vista da valorização

<sup>30</sup> A última medida aceite desse concurso (GALP\_T11, Descarboxinação de processos de produção de água quente com bombas de calor) é a única em que há transferência de consumos de gás natural para consumos elétricos.

económica dos benefícios das medidas, todas as restantes medidas lhe são superiores. Esta constatação demonstra a importância de uma avaliação do ponto de vista da regulação centrada na valorização económica dos custos PPEC e dos correspondentes benefícios sociais.

**Quadro 5-29 - Custo PPEC médio e custo PPEC da última medida aceite**

		Custo PPEC Médio (Euros/MWh)	Custo PPEC da última medida aceite (Euros/MWh)
Todos os promotores	Indústria	9,42	4,39
	Comércio e Serviços	42,75	42,75
	Residencial	23,39	30,83
	<b>Subtotal</b>	<b>13,29</b>	
Promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás		17,31	35,87
<b>Global</b>		<b>14,69</b>	

A valorização económica dos custos PPEC e dos correspondentes benefícios sociais é realizada através do rácio benefício-custo. O quadro seguinte compara o rácio benefício-custo médio do total das medidas tangíveis aceites, por concurso, com o rácio benefício-custo da última medida aceite de cada concurso. Os valores do rácio benefício-custo da última medida aceite são inferiores aos do custo médio, em linha, aliás, com a contribuição da valorização do RBC para a pontuação das medidas. A exceção corresponde ao segmento comércio e serviços, que, por ter uma única medida, tem os dois RBC com valor idêntico.

**Quadro 5-30 - RBC médio e RBC da última medida aceite**

		RBC PPEC Médio	RBC PPEC da última medida aceite
Todos os promotores	Indústria	3,70	2,07
	Comércio e Serviços	3,98	3,98
	Residencial	2,01	1,39
	<b>Total</b>	<b>3,22</b>	
Promotores que não sejam empresas do setor elétrico ou do setor do gás		4,02	1,50
<b>Global</b>		<b>3,55</b>	