

## **ORIENTAÇÃO TÉCNICA N.º 4**

**PPEC 7.ª Edição**

**Planos de Medição e Verificação**

Agosto de 2022

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>PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO A APRESENTAR EM CANDIDATURA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CONTEÚDO DO RELATÓRIO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
a)	Estabelecimento do cenário de referência .....	3
b)	Seleção do método para estimar as poupanças de energia .....	3
c)	Determinação do período de tempo e da localização das poupanças .....	4
d)	Determinação da duração das poupanças (período de vida útil) .....	4
e)	Verificação das poupanças .....	4
f)	Estimativa de poupanças anuais e durante a vida útil .....	5
g)	Consideração de aspetos adicionais relativos à quantificação de poupanças .....	5
h)	Caracterização da exatidão das poupanças estimadas.....	5
2.1	Medidas tangíveis.....	6
2.2	Medidas intangíveis.....	7



A presente Orientação Técnica estabelece a informação complementar relativa aos Planos de Medição e Verificação, prevista no n.º 4 do Artigo 45.º do Regulamento do PPEC <sup>1</sup>.

Os promotores, na fase da **candidatura**, devem apresentar um **Plano de Medição e Verificação** da execução e do resultado da medida, definindo claramente a metodologia de verificação das poupanças, incluindo informação relativa ao conteúdo mínimo definido no Artigo 45.º [Artigo 19.º, n.º 1, alínea n)].

Os promotores devem enviar à ERSE três meses após o último semestre de **implementação** da medida, o **Relatório de Execução Final** [Regulamento do PPEC, Artigo 36.º, n.º 9]. Este relatório corresponde ao último Relatório de Progresso Semestral e deve conter os resultados do **Plano de Medição e Verificação** que permitam aferir as poupanças obtidas, e eventuais desvios, devendo conter informação sobre todos os indicadores apresentados na candidatura, bem como informação sobre a metodologia utilizada no Plano de Medição e Verificação prevista para cada medida, de acordo com a candidatura [Artigo 36.º, n.º 8 e n.º 9].

Os resultados do Plano de Medição e Verificação das **medidas tangíveis** devem ser efetuados por entidades de idoneidade e mérito reconhecido e independentes do promotor ou da empresa do mesmo grupo empresarial do promotor [Artigo 45.º, n.º 1].

Nestes termos, o Conselho de Administração da ERSE, ao abrigo do artigo 45.º, n.º 4 do Regulamento do PPEC e da alínea c) do n.º 2 do artigo 31.º dos seus Estatutos, aprovados pelo Decreto-Lei n.º 97/2002, de 12 de abril, na sua redação vigente, deliberou o seguinte:

---

<sup>1</sup> Em termos de sistematização foi seguido o guia publicado pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América: US EPA (2019), «Guidebook for Energy Efficiency Evaluation, Measurement, and Verification – A Resource for State, Local, and Tribal Air & Energy Officials», U.S. Environmental Protection Agency, junho de 2019, [https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-06/documents/guidebook\\_for\\_energy\\_efficiency\\_evaluation\\_measurement\\_verification.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-06/documents/guidebook_for_energy_efficiency_evaluation_measurement_verification.pdf).

Foi também consultado o protocolo de medição e verificação, IPMVP («International Performance Measurement and Verification Protocol»), da organização internacional de valorização de eficiência, EVO – Efficiency Valuation Organization: <https://evo-world.org> (alguns documentos com acesso sujeito a registo).



## 1 PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO A APRESENTAR EM CANDIDATURA

Os promotores devem incluir, no processo de candidatura, um Plano de Medição e Verificação para cada uma das medidas de eficiência energética.

Nesse plano devem constar as informações detalhadas que já sejam conhecidas ou passíveis de estimar no momento da candidatura, bem como os procedimentos a adotar para responder às várias fases do processo de quantificação das poupanças de energia, conforme detalhado no ponto 2.

Caso o aviso de abertura do concurso estabeleça valores padrão para a(s) tecnologia(s) prevista(s) na medida, os valores publicados devem ser preferencialmente adotados. Caso a medida candidata não adote os valores padrão publicados, no todo ou em parte, podem ser apresentados valores alternativos, desde que claramente identificados e justificados, nos respetivos tópicos.

O conteúdo dos Planos de Medição e Verificação de medidas intangíveis deve ser adaptado às condições específicas da medida.

## 2 CONTEÚDO DO RELATÓRIO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO

Os resultados do Plano de Medição e Verificação (doravante **Relatório de Medição e Verificação**), a apresentar com o Relatório de Execução Final de cada uma das medidas de eficiência energética, deve incluir as seguintes informações:

a) Estabelecimento do cenário de referência

- Identificação do cenário base de consumo que ocorreria caso não fosse implementada a medida de eficiência energética (cenário de referência [art.º 19.º, n.º 1, al. i]);
- O cenário base deve incluir informação sobre os consumos e respetivas condições de operação. São exemplos: períodos de operação; condições meteorológicas; taxas de ocupação; número de horas de funcionamento e outros aspetos considerados relevantes pelo promotor.

b) Seleção do método para estimar as poupanças de energia

- Identificação e descrição da metodologia de quantificação das poupanças de energia (e.g. medição e verificação diretas, valores pré-estabelecidos, grupos de comparação);

- Justificação para a adoção da metodologia escolhida;
  - Protocolos e melhores práticas utilizados / a utilizar;
  - Justificação para a escolha dos protocolos e melhores práticas, opções tomadas e eventuais exceções;
  - Identificação dos métodos de garantia e controlo de qualidade dos dados, valores, fórmulas e cálculos que se propõe utilizar na quantificação das poupanças de energia;
  - No caso de a medida promover a instalação de mais do que uma tecnologia, o método deve explicitar as diferenças de abordagem metodológica por tecnologia.
- c) Determinação do período de tempo e da localização das poupanças
- Identificação do período temporal de referência para determinação das poupanças, de acordo com as condições de operação da instalação e das características das tecnologias do cenário base (período base) e do cenário eficiente (período de reporte), entre outros. Esta identificação permite a adequada definição das poupanças de energia em função do tempo (por exemplo, consoante o número de horas por dia, o número de meses por ano, ou por ano), incluindo quando há transferência de cargas entre períodos temporais.
  - Identificação do âmbito geográfico das instalações, caso influencie a determinação das poupanças. São exemplos: localizações que impliquem condições meteorológicas que impactem nas poupanças.
- d) Determinação da duração das poupanças (período de vida útil)
- Definição do período temporal espectável em que a medida de eficiência energética continuará a gerar poupanças após a sua implementação;
  - Justificação dos valores de períodos de vida útil assumidos. São exemplos: valores padrão ou específicos ao equipamento eficiente instalado.
- e) Verificação das poupanças
- Definição do método de verificação da implementação da medida. São exemplos: a confirmação do número de equipamentos instalados, do número de instalações intervencionadas, do período de vida útil e do método de medição e verificação utilizado;

- As poupanças verificadas devem ser apresentadas de acordo com o período de reporte em que se procedeu à sua quantificação;
  - Nos casos em que não seja possível ou não seja prático medir individualmente as poupanças resultantes da instalação de cada equipamento ou tecnologia, devem ser definidas amostras representativas do universo de equipamentos ou tecnologias e justificados os métodos de extrapolação utilizados para quantificar as poupanças para o universo de equipamentos ou tecnologias de eficiência energética da medida.
- f) Estimativa de poupanças anuais e durante a vida útil
- Apresentação da estimativa do valor anual de poupanças. Esta estimativa deve ser extrapolada a partir das poupanças verificadas no período de reporte, tendo em conta o período temporal de referência para determinação das poupanças. Assim, as poupanças devem ser apresentadas, designadamente, em kWh/ano e kW/ano (quando aplicável).
  - Os cálculos subjacentes devem ser justificados e apresentados. O regime de funcionamento deve ser apresentado em horas/ano.
  - Estimativa do valor das poupanças durante a vida útil da(s) tecnologia(s). Esta estimativa deve ser extrapolada a partir da estimativa do valor anual das poupanças, tendo em conta o período de vida útil da(s) tecnologia(s). Assim, as poupanças devem ser apresentadas, designadamente, em kWh e kW (quando aplicável).
  - Quando a tecnologia em causa não tiver um valor anual de poupanças constante durante a vida útil, a degradação do seu desempenho deve ser justificada e utilizada na determinação do valor de poupanças durante a vida útil.
- g) Consideração de aspetos adicionais relativos à quantificação de poupanças
- Deve ser verificado se existem variáveis que afetem o consumo de energia do equipamento ou tecnologia de eficiência energética e a respetiva poupança energética. São exemplos: temperatura; taxa de ocupação; regimes de funcionamento/produção.
  - No caso de essas variáveis existirem, deve ser identificada a metodologia utilizada para corrigir o consumo e respetivas poupanças de acordo com o seu impacto.
- h) Caracterização da exatidão das poupanças estimadas

- Devem ser documentadas as metodologias utilizadas para aferir a exatidão da quantificação das poupanças e para controlo do tipo de erro possível de existir nos métodos de medição e verificação. Por exemplo, a exatidão das poupanças pode ser influenciada por erros sistemáticos ou erros aleatórios decorrentes de erros nos pressupostos, metodológicos ou na medição.
- Devem ser identificadas as metas de exatidão e intervalos de confiança estatística estabelecidos.
- Em casos de utilização de amostras para quantificação de poupanças devem ser apresentados os intervalos de confiança associados a essas estimativas.
- Devem ser identificados os protocolos e guias de melhores práticas utilizados para as metodologias de amostragem.

O conteúdo do Relatório de Medição e Verificação deve suportar-se no Plano de Medição e Verificação (apresentado em candidatura ou sua revisão). No caso de existirem diferenças metodológicas face ao Plano de Medição e Verificação apresentado em candidatura, essas diferenças devem ser identificadas e devidamente justificadas.

Com o Relatório de Medição e Verificação deve ser enviada folha de cálculo que apresente os cálculos realizados para a estimativa das poupanças. Esta folha deve incluir: os valores medidos; os valores das poupanças verificadas no período de reporte, os valores estimados das poupanças anuais; os valores estimados das poupanças durante a vida útil. Os valores devem ser apresentados por instalação e, caso necessário, por sistema ou equipamento.

## **2.1 MEDIDAS TANGÍVEIS**

O relatório de Medição e Verificação das medidas tangíveis deve ser efetuado por entidade de idoneidade e mérito reconhecido e independente do promotor ou da empresa do mesmo grupo empresarial do promotor. Entidades que sejam parceiras do promotor ou contratadas pelo promotor para a implementação total ou parcial de medidas do PPEC <sup>2</sup>, não são consideradas como independentes do promotor, pelo que não podem ser responsáveis pelo relatório de Medição e Verificação.

---

<sup>2</sup> Para outros efeitos que não a elaboração do relatório de Medição e Verificação.

Essa entidade deve avaliar o Plano de Medição e Verificação apresentado em candidatura quanto à sua adequação face à medida e às boas práticas de medição e verificação e, caso necessário, deve proceder à sua revisão, de forma justificada.

Esta entidade deve garantir, no relatório de Plano de Medição e Verificação, que a medida de eficiência energética foi corretamente implementada e deve quantificar adequadamente as poupanças energéticas geradas pela medida.

## **2.2 MEDIDAS INTANGÍVEIS**

Não há obrigação de que o relatório de Medição e Verificação das medidas intangíveis seja efetuado por uma entidade de idoneidade e mérito reconhecido e independente do promotor ou da empresa do mesmo grupo empresarial do promotor.

Tal como para o conteúdo dos Planos de Medição e Verificação, o conteúdo do relatório de Medição e Verificação de medidas intangíveis deve ser adaptado às condições específicas da medida. Assim, devem ser apresentados os indicadores de execução adotados, conforme o ponto relativo à verificação das poupanças. Caso sejam estimadas poupanças, o relatório deve apresentar e fundamentar essas estimativas, tomando como referência o detalhe apresentado nos pontos listados.

Aprovado pelo Conselho de Administração da ERSE, em 9 de agosto de 2022.

Mariana Pereira

Pedro Verdelho