

## 1 Objetivo

O presente documento tem como objetivo definir os requisitos específicos de acreditação para efetuar ensaios em câmaras de tratamento térmico da madeira, [bem como para efetuar a calibração dos respetivos sensores de temperatura](#), em complemento do estabelecido no DRC001, DRC005 e documentos conexos, sendo emitido em articulação com a Direção-Geral de [Alimentação e Veterinária \(https://www.dgav.pt\)](#) e face aos compromissos nacionais e comunitários assumidos para combate ao nemátodo da madeira do pinheiro.

## 2 Campo de Aplicação

As disposições contidas no presente documento aplicam-se a todos os laboratórios que pretendam obter e manter a acreditação para ensaiar câmaras de tratamento térmico da madeira, [bem como, quando aplicável, aos laboratórios de calibração acreditados e candidatos no sector da Temperatura quando calibrem os sensores utilizados naquelas câmaras.](#)

## 3 Norma de Acreditação

As disposições neste documento aplicam-se a três atividades de avaliação da conformidade tal como sistematizado no quadro seguinte.

<i>Atividade de avaliação da conformidade</i>	<i>Esquema de acreditação</i>	<i>Referencial de acreditação</i>	<i>Guia de aplicação do referencial de acreditação</i>
Ensaio a equipamentos e instalações de controlo climático	Laboratórios de ensaio	NP EN ISO/IEC 17025	OGC001
Calibração de sensores de medição de temperatura do ar de câmaras de tratamento de madeira	Laboratórios de calibração	NP EN ISO/IEC 17025	OGC001
Calibração de sensores de medição de temperatura na madeira	Laboratórios de calibração	NP EN ISO/IEC 17025	OGC001

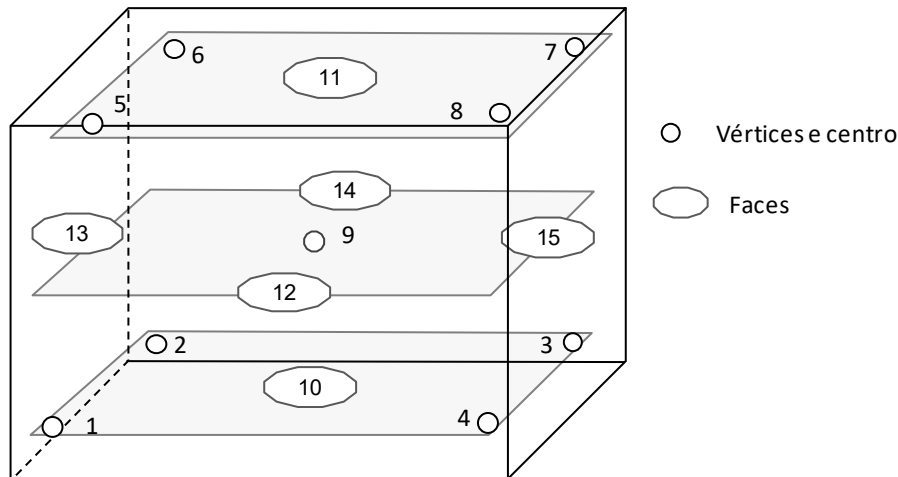
## 4 Requisitos Específicos

### 4.1 Preparação do ensaio - condições de carga da câmara

a) Os ensaios de [uniformidade](#) e estabilidade, em temperatura, devem ser efetuados com a câmara em vazio.

### 4.2 Estudo de [uniformidade](#) da câmara

a) Devem ser usados 15 sensores, destes, 9 sensores devem ser colocados nos vértices e centro do paralelepípedo que representa o interior da câmara e 6 sensores colocados no centro das diagonais entre os sensores colocados nos vértices. Todos os sensores, com exceção do sensor colocado ao centro da câmara, devem ser colocados à distância de 30 cm, respetivamente das paredes, chão e teto da mesma, conforme o esquema seguinte.



b) A colocação dos sensores deve ser realizada com recurso a dispositivos que não comprometam a realização do ensaio com a câmara em vazio. Podem, por exemplo, ser utilizados tubo extensíveis de diâmetro reduzido. Não é aceitável que sejam usados dispositivos de dimensões significativas como paletes de madeira.

#### 4.3 Estudo de estabilidade da câmara

- Deve abranger pelo menos 30 minutos após todos os sensores colocados pelo Laboratório atingirem pelo menos os 70 °C.
- Deve contemplar no mínimo 2 medições por minuto em cada sensor.

#### 4.4 Relatórios de ensaio da câmara

- Deve identificar inequivocamente cada câmara ensaiada, sempre que possível referindo textualmente ou graficamente a sua localização - qualquer identificação ou inscrição não-permanente ou amovível não deve ser considerada para estes fins.
- Deve igualmente identificar de forma clara (gráfica ou textualmente) a localização dos sensores usados - caso não seja feita uma representação gráfica à escala, deve estabelecer um sistema de coordenadas e referenciar a posição de cada sensor com as respetivas coordenadas. O método recomendado é o da representação gráfica tridimensional por níveis de altura da câmara.
- Deve ser utilizada uma forma de identificação inequívoca em cada câmara ensaiada fazendo a correspondência com a identificação do relatório emitido.
- No reporte das temperaturas registadas por cada sensor do Laboratório, devem ser indicadas, com recurso a gráfico ou tabelas, as temperaturas mínimas, médias e máximas obtidas.
- Deve ainda ser identificada a ordem crescente da temperatura média de cada sensor.

#### 4.5 Calibração dos sensores de medição da temperatura do ar da câmara e dos sensores de medição de temperatura na madeira

- O laboratório de calibração deve proceder como usualmente, calibrando cada par unidade de medição/unidade de leitura.
  - Cada sensor de medição da temperatura na madeira deve ser calibrado com um ponto a 48 °C, um ponto a 56 °C e outro ponto a 64 °C (podendo ainda o cliente necessitar de outros pontos entre 5 e 95 °C, na gama de valores de medição dos sensores de temperatura previstos na NP 4487:2012).
  - Cada sensor de medição da temperatura do ar deve ser calibrado a 65 °C e a 75 °C.
- d O laboratório deve usar os meios adequados a permitir uma incerteza compatível com a resolução dos sensores ( $r \leq 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ ).
- Deve constar do certificado de calibração emitido a identificação explícita de quais os sensores calibrados. Independentemente da possibilidade de ser usado o número de série e/ou uma identificação única adotada pelo cliente, os sensores devem ser identificados pelo laboratório com selos univocamente codificados resistentes ao calor, devendo esses códigos constar dos respetivos certificados. Sempre que os sensores forem calibrados, os laboratórios devem aplicar novos selos (com novos códigos) aos sensores. Sempre que possível, os selos devem ser colocados no cabo e não no elemento sensor.

#### 4.5.1 Declarações de conformidade nos certificados de calibração

Com base nos resultados da calibração em cada ponto de temperatura, o laboratório de calibração deve incluir uma Declaração de conformidade por sensor na qual prevalece a situação mais desfavorável por ponto de calibração de acordo com o especificado no quadro seguinte.

<i>Regra de decisão</i>	<i>Declaração a incluir no certificado de calibração</i>
Valor do Erro, acrescido da Incerteza, não superior a +0,5 °C	Sensor conforme (sem necessidade de ações adicionais).
Valor do Erro, acrescido da Incerteza, superior a +0,5 °C e não superior a +2 °C	Sensor apto (será necessário corrigir o set-point na validação de tratamentos).
Superior a +2 °C	Sensor não apto (o sensor não pode ser utilizado).

#### 4.6 Periodicidade dos estudos da câmara e da calibração dos sensores de medição da temperatura do ar e dos sensores de medição da temperatura na madeira

Os laboratórios devem abster-se de fazer qualquer recomendação própria quanto aos prazos a observar, referindo apenas os prazos estabelecidos pela DGAV.

### 5 Identificação do Âmbito

Os laboratórios acreditados para os estudos de uniformidade e estabilidade são identificados, no Anexo Técnico Eletrónico (ATE), através da inclusão de uma linha distinta, de acordo com o seguinte exemplo:

Nº	Produto	Ensaio	Método de Ensaio	Categoria
<i>Nr</i>	<i>Product</i>	<i>Test</i>	<i>Test Method</i>	<i>Category</i>
EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES PARA CONTROLO CLIMÁTICO <i>EQUIPMENT AND INSTALLATIONS FOR CLIMATIC CONTROL</i>				
Nº	Câmaras climáticas para tratamento da madeira	Estudo da Uniformidade e Estabilidade em temperatura	Procedimento interno do laboratório	1

A pesquisa de entidades acreditadas para estes estudos pode ser feita na página eletrónica do IPAC ([http://www.ipac.pt/pesquisa/pesq\\_lae.asp](http://www.ipac.pt/pesquisa/pesq_lae.asp)), selecionando o produto em causa (Câmaras climáticas...) ou o respetivo setor (Equipamentos e Instalações para Controlo Climático) acima identificados.

A acreditação dos laboratórios para as atividades de calibração descritas neste documento não carece de descrição específica no âmbito de acreditação. Podem ser identificados na página eletrónica do IPAC (em [http://www.ipac.pt/pesquisa/pesq\\_lac.asp](http://www.ipac.pt/pesquisa/pesq_lac.asp)), selecionando o setor relevante (Temperatura). O processo de consulta aos laboratórios deve especificar a finalidade da calibração.

### 6 Prazo de Implementação

O prazo de implementação das alterações preconizadas nesta edição do OEC009 é de três meses a contar da emissão deste documento.