

Laboratório de Tecnologia e Qualidade dos Produtos Regionais



Dossier Técnico Análise Sensorial Queijo de Évora

Escola de Ciências e Tecnologia
Departamento de Zootecnia



Documento elaborado com base na normativa
NP EN ISO/IEC 17025

Maria da Graça Janeiro Machado
Cristina Maria dos Santos Conceição Pinheiro

CAPÍTULO I - Objetivos

CAPÍTULO II - Requisitos de Gestão

- 2.1 - Descrição e Organização do Laboratório
- 2.2 - Definição de Responsabilidades
- 2.3 - Organigrama
- 2.4 - Matriz de substituições

CAPÍTULO III - Requisitos Técnicos

3.1- Pessoal (parágrafo 5.2 da NP EN ISO/IEC 17025)

- 3.1.1 - Equipa de análise sensorial
- 3.1.2 - Responsável do laboratório e Técnico responsável
- 3.1.3 - Provadores
 - 3.1.3.1 - Recrutamento
 - 3.1.3.2 - Seleção
 - 3.1.3.3 - Treino
 - 3.1.3.4 - Monitorização das performances individuais
 - 3.1.3.5 - Reciclagens dos provadores

3.2 - Instalações e condições ambientais (parágrafo 5.3 da NP EN ISO/IEC 17025)

3.3 - Métodos de teste e validação de métodos (parágrafo 5.4 da NP EN ISO/IEC 17025)

3.4 - Medição da incerteza

3.5 - Registos

3.6 - Equipamento (parágrafo 5.5 da NP EN ISO/IEC 17025)

- 3.6.1 - Equipamento
- 3.6.2 - Fichas técnicas do equipamento
- 3.6.3 - Instruções de utilização
- 3.6.4 - Aquisição e receção do equipamento
- 3.6.5 - Identificação do equipamento sujeito a calibração e verificação
- 3.6.6 - Calibração e verificação
- 3.6.7 - Manutenção

3.7 - Materiais de referência e padrões químicos (parágrafo 5.6.3 da NP EN ISO/IEC 17025)

3.8 - Amostras, manuseamento e preparação (parágrafos 5.7 e 5.8 da NP EN ISO/IEC 17025)

3.9 - Garantia da qualidade dos resultados de ensaio (parágrafo 5.9 da NP EN ISO/IEC 17025)

3.10 - Apresentação dos resultados (parágrafo 5.10 da NP EN ISO/IEC 17025)

ANEXOS

Anexo I - Equipa de análise sensorial

Anexo II - Provadores

- Questionário de recrutamento do painel
- Curricula dos provadores
- Seleção e treino do Painel

Anexo III - Amostras

- Registo da entrada e codificação de amostras
- Ficha de Prova
- Folha de presenças dos provadores
- Boletins de resultados da análise sensorial
- Resultados da prova

Anexo IV - Procedimentos

Anexo V - Registos

Anexo VI - Normas ISO e NP

CAPÍTULO I – Objetivos

1.1 - Objetivos

Este dossier técnico contém as diretrizes fundamentais e regras gerais do laboratório de Tecnologia e Qualidade dos Produtos Regionais, e aborda todos os aspetos de carácter organizativo e técnico, aplicáveis à análise sensorial do queijo de Évora.

Este documento tem por base o Anexo B da NP EN ISO / IEC 17025 e o documento suplemento EA-4/09 “ **Accreditation for sensory testing laboratories**”, onde constam orientações para aplicação de referida norma a domínios específicos, como a análise sensorial, tendo sempre como referência de base o documento normativo NP EN ISO / IEC 17025.

1.2 - Aplicação

Cabe ao chefe de painel e ao técnico responsável do Laboratório, certificar-se a todos os níveis do cumprimento das determinações constantes neste documento, devendo igualmente ser cumpridas as referidas determinações por todos os colaboradores que integram o laboratório e/ou que colaborem funcionalmente com o mesmo.

Este documento, bem como toda a documentação complementar, deverá ser revisto uma vez por ano.

Em cada revisão efetuada, surge uma nova edição do documento, onde todas as alterações efetuadas ficam registadas, Registo n.º 17, Ficha de controlo de atualização de documentos.

CAPÍTULO II – Requisitos de Gestão

2.1 - Descrição e Organização do Laboratório

O Laboratório de Tecnologia e Qualidade dos Produtos Regionais, é uma das infraestruturas do ICAAM (Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas), integrado na unidade de investigação de Ciência e Tecnologia Animal (CTA) e associado ao Departamento de Zootecnia da Universidade de Évora, localizado no Pólo da Mitra (http://www.uevora.pt/investigacao/unidades_de_investigacao/icaam_instituto_de_ciencias_agrarias_e_ambientais_mediterranicas).

O laboratório tem um responsável que é membro integrado da unidade de investigação do CTA e Docente do Departamento de Zootecnia. As atividades desenvolvidas no laboratório são executadas por um Técnico Superior e um Assistente Operacional, sendo coordenadas pelo Técnico Superior e supervisionadas pelo Responsável do Laboratório (ver 2.3 – Organigrama).

O Laboratório de Tecnologia e Qualidade dos Produtos Regionais tem desenvolvido a sua atividade, estabelecendo sinergias entre a componente de investigação, ensino e prestação de serviços à comunidade. Desta forma no âmbito dos diversos projetos de investigação, o laboratório tem facultado os meios técnicos e humanos necessários para a realização de estágios de licenciatura, teses de mestrado e doutoramento.

- Principais linhas de investigação desenvolvidas e em desenvolvimento:

- Estudo dos fatores que contribuem para a especificidade dos produtos tradicionais;
- Desenvolvimento de metodologias de otimização de análise sensorial;
- Desenvolvimento de metodologias de avaliação de compostos voláteis (GC-MS);
- Desenvolvimento de metodologias analíticas.

O Laboratório dá apoio à componente letiva teórico- prática de disciplinas das licenciaturas em Ciência e Tecnologia Animal, Agronomia e dos Mestrado em Zootecnia, Medicina Veterinária e Viticultura e Enologia.

A sua relação com a comunidade traduz-se no apoio a empresas do sector alimentar através da realização de análises físico-químicas a alimentos, apoio técnico e consultadoria, realização de ações de formação, nomeadamente na área da análise sensorial de queijo.

2.2 - Definição de Responsabilidades

Ao **Responsável (R)** pelo Laboratório compete:

- Dirigir a gestão corrente do laboratório;
- Definir e quantificar os objetivos anuais do laboratório;
- Aprovar anualmente o plano de atividades do laboratório;
- Rever anualmente o sistema da qualidade;
- Responsabilizar-se pela adequabilidade e atualização dos métodos utilizados nos ensaios;
- Autorizar a realização de estágios, tomar conhecimento e validar os planos de estágios;
- Promover e efetuar ações de formação técnicas;
- Propor um plano de formação do pessoal do Laboratório sempre que não se verificar oferta de formação relevante, por parte da entidade responsável pela formação na Universidade (NUFOR);
- Supervisionar e validar os relatórios de ensaio;
- Planear, coordenar e supervisionar as ações no âmbito dos requisitos técnicos para a realização da análise sensorial de alimentos (ver ponto 3.1.2).

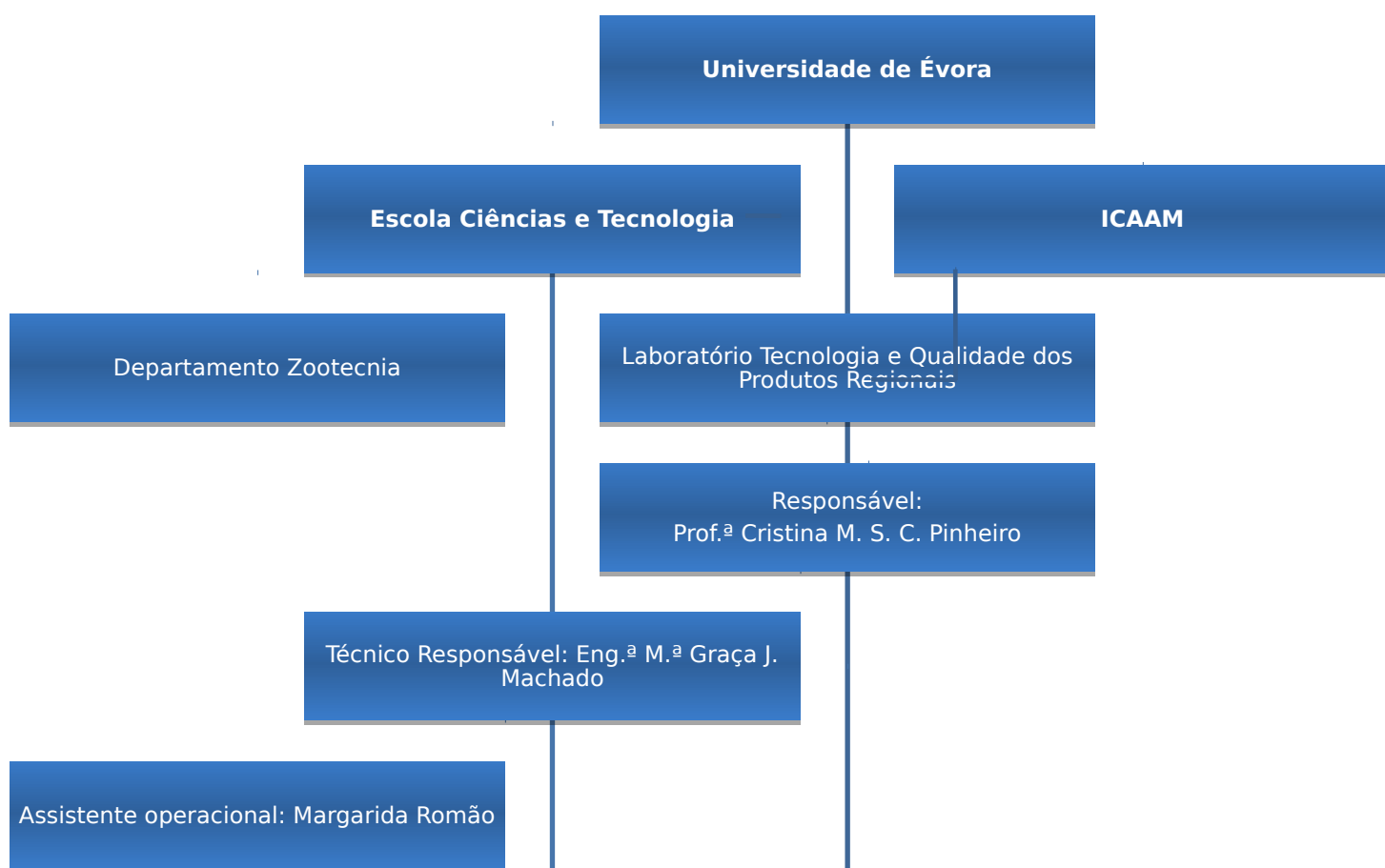
Ao **Técnico Responsável (TR)** do Laboratório compete:

- Gerir o Laboratório de forma a otimizar os recursos;
- Em conjunto com o Responsável Laboratório, deve responsabilizar-se pela adequabilidade e atualização das técnicas utilizadas nos ensaios;
- Em conjunto com o Responsável Laboratório, elaborar o plano anual de atividades do laboratório;
- Apresentar propostas de aquisição de equipamento e/ou material quando tal seja necessário
- Efetuar a gestão dos equipamentos do laboratório;
- Definir a organização do armazém de reagentes e consumíveis;
- Supervisionar estagiários;
- Planear e executar ensaios;
- Emitir relatórios de ensaio;
- Elaborar anualmente um relatório de execução do plano de atividades dos laboratórios;
- Executar as ações no âmbito dos requisitos técnicos para a realização da análise sensorial de alimentos (ver ponto 3.1.2).

Ao **Assistente Operacional (AO)** compete:

- Em conjunto com o Técnico responsável manter a organização de reagentes e consumíveis dos laboratórios;
- Prestar apoio na gestão dos equipamentos;
- Efetuar a limpeza de material e equipamentos de acordo com a periodicidade estabelecida;
- Acompanhar estagiários;
- Receção e tratamento de amostras;
- Preparação e execução de ensaios;

2.3 - Organigrama



2.4 - Matriz de substituições

Na ausência de:	Substituído por:	Responsabilidades
Cristina Pinheiro (R)	Graça Machado (TR)	- Gestão corrente do laboratório; - Verificar, validar e emitir relatórios de ensaio; - Coordenar, supervisionar e executar as ações no âmbito dos requisitos técnicos para a realização da análise sensorial de alimentos;
Graça Machado (TR)	Margarida Romão (AO)	- Atendimento; - Gestão rotina laboratório; - Preparação de material reagentes aulas; - Organização do armazém de reagentes e consumíveis; - Execução de análises composição grosseiras de alimentos animais; - Execução de análises físico-químicas de leite e queijo;
Margarida Romão (AO)	Graça Machado (TR)	- Atendimento; - Gestão rotina laboratório; - Execução de análises composição grosseiras de alimentos animais; - Execução de análises físico-químicas de leite e queijo;

O Técnico responsável do laboratório juntamente com o Responsável do Laboratório pode pontualmente (férias e/ou ausências imprevistas), definir outra matriz de substituições. As tarefas relacionadas com a gestão do Laboratório, assim como o prazo de duração da substituição, são comunicadas ao colaborador designado.

CAPÍTULO III – Requisitos Técnicos

Elaborado: Maria da Graça Janeiro Machado

Aprovado: Cristina Maria dos Santos Conceição Pinheiro

Edição: 4 de 03/12/2013

Revisão: 0 de 03/12/2013

Página: 8 / 22

3.1 – Pessoal

3.1.1 – Equipa de Análise Sensorial

A equipa de análise sensorial é composta pelo **Responsável do laboratório (R)**, **Técnico responsável (TR)** como **Chefe de Painel**, e pelo **Assistente operacional (AO)** (ver organigrama). O papel de cada elemento bem como as suas responsabilidades foram definidas de acordo com as normas abaixo indicadas:

ISO 13300-1:2006

Sensory analysis – General guidance for the staff of a sensory evaluation laboratory – Part 1: Staff responsibilities.

ISO 13300-2:2006

Sensory analysis – General guidance for the staff of a sensory evaluation laboratory – Part 2: Recruitment and training of panel leaders.

A documentação relativa à formação de cada um dos elementos da equipa de análise sensorial consta do seu processo individual, arquivado no secretariado do Departamento de Zootecnia. Os currícula constam de anexo a este documento.

3.1.2 – Responsável do laboratório (R) e Técnico responsável (TR)

Compete ao Responsável do laboratório e ao Técnico responsável desempenharem as seguintes tarefas, dada a experiência que detêm nesta área, quer na sua formação académica (estágio final curso, tese mestrado, tese de doutoramento), quer pela formação adquirida ao longo da vida profissional:

- Seleção de testes, desenho experimental e análise (**R+TR**);
- Preparação de amostras e implementação de testes (**TR**);
- Informatização (**AO**) e tratamento de resultados (**TR**);
- Verificação e análise crítica de resultados (**R**);
- Validação e aprovação de resultados (**R**);
- Preparação de relatórios (**TR**);
- Validação de relatórios (**R**);
- Manutenção de registos (**TR**);
- Recrutamento, seleção e treino do painel de provadores (**R+TR**);
- Acompanhamento das performances individuais dos provadores (**R+TR**).

Para algumas das tarefas mencionadas anteriormente, o **Chefe de Painei (TR)** conta com o auxílio do Assistente operacional (**AO**), nomeadamente na preparação das amostras e manutenção das condições de higiene dos materiais e equipamentos necessários, bem como na informatização dos resultados dos painéis de análise sensorial.

3.1.3 – Provedores

Os procedimentos de recrutamento, seleção e treino dos provedores foram feitos de acordo com as normas:

ISO 8586-1:1993

Sensory analysis – General guidance for the selection, training and monitoring of assessors – Part 1: Selected assessors.

ISO 8586-2:1993

Sensory analysis – General guidance for the selection, training and monitoring of assessors – Part 2: Expert sensory assessors.

NP ISO 8586-1: 2001

Análise sensorial – Guia geral para seleção, treino e controlo dos provedores - Part 1: Provedores qualificados

De acordo com a **NP EN ISO/IEC 17025 2000** (nota da pág.21): “*Não é necessário complementar ou reescrever sob a forma de procedimentos internos, as normas internacionais, regionais ou nacionais, ou outras especificações reconhecidas, que contenham informação concisa e suficiente sobre o modo de realização de ensaios e/ou calibrações, desde que essa normas estejam escritas de modo a poderem ser utilizadas tal qual pelo pessoal operacional do laboratório. Pode ser necessário fornecer documentação adicional para etapas opcionais do método, ou pormenores complementares*”.

Nestes termos sempre que em qualquer ponto, o laboratório cumpra na íntegra os procedimentos mencionados na referida norma, ao longo do manual faremos um pequeno enquadramento do ponto e será especificada a página da Norma, onde constam os procedimentos específicos.

No **anexo II**, estão especificadas as etapas relativas ao plano de formação do painel de provedores do queijo de Évora.

3.1.3.1 – Recrutamento

O recrutamento do painel foi feito internamente.

Todos os elementos são funcionários da Instituição (docentes e funcionários) e foram convocados por entrevista pessoal, tendo sido enviado por correio eletrónico, pelo chefe de painel, um questionário onde foram abordadas questões como:

- Estado saúde;
- Motivação;
- Disponibilidade;
- Familiarização com o produto a avaliar;

Esta metodologia está de acordo com o estabelecido na **NP ISO 8586-1: 2001**:

- Pág. 7- Ponto 4.2.1.1
- Pág. 8 – Ponto 4.2.2.1
- Pág. 9 e 10 – do Ponto 4.2.3 ao Ponto 4.3.8.

3.1.3.2 – Seleção

Para constituir um grupo de análise sensorial com vocação analítica, capaz de avaliar de maneira objetiva e fiável as características de um determinado queijo, de acordo com um objetivo previamente definido, o trabalho do laboratório passa primeiramente por selecionar e depois treinar indivíduos capazes de avaliar objetivamente o queijo, em função dos parâmetros estabelecidos. Um aspeto igualmente importante neste processo, é a verbalização, neste caso não propriamente chamar as sensações com nomes que permitam a sua identificação por outras pessoas, mas sim identificar a nomenclatura (verbalização das características do queijo de Évora) expressa na ficha de prova e as sensações obtidas perante a amostra. Muitas vezes existem problemas de comunicação, ou seja, não expressamos com as mesmas palavras determinadas sensações e/ou os provadores tem dúvidas na atribuição de uma classificação perante a nomenclatura que verbaliza as características do queijo de Évora e perante a amostra que está a ser avaliada.

Qualquer que seja a origem dos provadores, têm de sofrer todo um processo de seleção, normalmente iniciado por uma pré-seleção a qual é função de alguns fatores, nomeadamente o interesse, disponibilidade, estado de saúde (constipados e eventuais alergias a alguns alimentos), capacidade de cheiro e gosto normais, hábitos alimentares normais, estabilidade emocional e facilidade de comunicação. É de salientar que devem ser selecionados cerca do dobro do número de provadores necessários, com o fim de superarem desistências ou ausências temporárias.

Os procedimentos que o laboratório segue para a seleção dos provadores constam na **NP ISO 8586-1:2001** (pág. 10 a pág. 16 – do ponto 4.4. ao ponto 4.4.6.2).

3.1.3.3 – Treino

A seleção do painel não permite julgar da justeza das suas respostas, necessitando por isso de uma fase de treino. Com efeito, no meio de um grupo, certos indivíduos podem fornecer resultados significativamente diferentes dos restantes. A questão que então se coloca é de saber se trata de uma diferença de perceção real ou se não existe um erro de compreensão ao nível da pergunta. A segunda hipótese prevalece frequentemente mais do que se poderia admitir.

O Treino revela-se a solução mais eficaz para atenuar o risco da má compreensão. Para o indivíduo, o treino tem vários objetivos, e deve permitir:

- Ampliar a memória sensorial;
- Assegurar a veracidade dos resultados;
- Aumentar a sensibilidade dos provadores
- Obter reprodutibilidade dos resultados
- Familiarizar-se com o vocabulário específico;
- Memorizar as texturas, os sabores, os odores e os aromas característicos;
- Reencontrar estes elementos num produto complexo, mesmo se ele apresentar características muito marcadas. Por exemplo, detetar um gosto a sabão num queijo muito curado, apreciar o sabor açucarado de um produto achocolatado.
- Apoiar-se em gamas de concentrações conhecidas para avaliar as intensidades;
- No geral diminuir os erros do primeiro e segundo.

As técnicas de treino para o produto queijo, recorrem às explicações orais, eventualmente com evocação de sensações conhecidas, mas necessitam sobretudo da utilização de referências: solução de cloreto de sódio para o gosto salgado, de ácido bórico e outros ácidos gordos para o sabor a ranço.

Na medida do possível, é necessário fazer um esforço no sentido de fornecer aos indivíduos referências de natureza próxima dos produtos ensaiados, desde que se possam estabilizar essas referências ou reproduzi-las de forma normalizada (Queijo de Évora referência).

A referência é rotulada para servir de padrão, ou codificada e apresentada juntamente com amostras desconhecidas. Se for codificada, a sua identidade é revelada mais tarde e as descobertas discutidas.

Estas mesmas referências irão ajudar os provadores a associar os termos da ficha e compreender a classificação a dar, e eventualmente reduzir o tempo requerido para o treino. O número de sessões necessárias para treinar um júri é muito variável, podendo ir de uma a várias dezenas.

3.1.3.4 – Monitorização das performances individuais

A monitorização é efetuada de acordo com os requisitos normativos (NP ISO 8586-1:2001).

O desempenho e eficácia dos provadores qualificados devem ser verificados periodicamente.

O objetivo é verificar o desempenho individual e determinar se o provador qualificado é capaz de fornecer resultados fiáveis e reprodutíveis.

Este controlo pode ser efetuado simultaneamente ao longo das próprias experiências, entenda-se, painéis de prova.

Os ensaios sensoriais específicos a realizar, dependem da área de atividade dos provadores, portanto, os ensaios devem ser escolhidos pelo responsável do painel.

Sempre que se verifiquem desvios assinaláveis e consistentes em algum provador, procede-se a uma abordagem personalizada pela equipa de análise sensorial (**R+TR**). Este desvio é avaliado por medidas estatísticas, nomeadamente o desvio padrão, sendo a apresentação dos resultados finais equacionados pela utilização de uma das medidas estatísticas centrais (média, moda e mediana). Sempre que necessário é efetuada uma reciclagem.

3.1.3.5 – Reciclagens Provadores

Efetuada com uma periodicidade não pré-definida, mas sempre que se verifique necessidade de tal, tendo por base as medidas estatísticas de monitorização descritas no ponto anterior.

A falta de assiduidade sistemática dos provadores é fator para a sua retirada do painel, sendo nessa altura substituídos por outros que cumpram todos os requisitos designados no ponto 3.1.3 deste manual.

3.2 – Instalações e condições ambientais (parágrafo 5.3 da NP EN ISO/IEC 17025)

A sala de prova, de preparação de amostras e de reuniões é revestida de materiais facilmente higienizados, isentos de odores e que não absorvem os cheiros. O local é isento de ruídos externos, bem ventilado e livre de odores, sendo as condições ambientais controladas. A cor das paredes é neutra (branco), de modo a que não haja influência na avaliação do produto. Relativamente às lâmpadas são recomendáveis que tenham um mínimo de 300 a 500 lux até um máximo de 700-800 lux.

As sessões de análise sensorial do queijo de Évora, decorrem na sala de provas existente no laboratório de Enologia, localizado no Polo da Mitra.

Esta sala dispõe das condições ambientais que constam da norma:

NP 4258:1993 (ISO 8589:2007). Análise sensorial – Diretivas gerais para a conceção dos locais apropriados para análise.

Considerando que o local de receção das amostras de queijo não confina com a sala de provas, as amostras são transportadas, garantindo as condições de temperatura e armazenamento mencionadas no ponto 4.5 e 4.7 da norma.

ISO 6658: 2005. Sensory analysis- Methodology- General guidance.

3.3 – Métodos de teste e validação de métodos (parágrafo 5.4 da NP EN ISO/IEC 17025)

O laboratório utiliza os procedimentos adequados para a realização da análise sensorial do Queijo de Évora. Todas as normas, manuais e dados de referência relevantes para o trabalho do laboratório são mantidos atualizados e estão facilmente acessíveis ao pessoal.

Considerando que o cliente não especifica o método a utilizar nos ensaios e/ou calibrações e que a bibliografia não evidencia resultados totalmente reprodutíveis em testes de comparação de performances de painéis de provadores (Muir e Hirst, 1994) o laboratório adotou duas das técnicas mencionadas na **NP EN ISO/IEC 17025**.

As técnicas adotadas são, nomeadamente a **calibração com recurso a padrões de referência ou materiais de referência, e avaliação sistemática dos fatores que influenciam os resultados** (ver nota 2 do ponto 5.4.5.2), conjugando adicionalmente com o estabelecido na norma **NP ISO 8586-1: 2001** (ponto 7 - Controlo dos provadores qualificados).

Os **padrões de referência ou materiais de referência** são constituídos por **Queijo de Évora** (queijos de referência fornecidos pela entidade certificadora) e por produtos de referência selecionados para o efeito.

O objetivo deste controlo é verificar o desempenho individual e determinar se o provador qualificado é capaz de fornecer resultados fiáveis e reproduzíveis. Este controlo é feito simultaneamente ao longo das próprias experiências e permitem mostrar a necessidade de proceder a um novo treino. Os resultados são registados de modo a que constituam uma base de decisão contínua, que será utilizada para decidir se e quando é necessário um novo treino.

3.4 – Medição da incerteza

O laboratório aplica procedimentos para estimar a incerteza da medição. Primeiramente o laboratório tenta identificar os componentes da incerteza (normalmente associados a erros psicológicos: erro halo, erro lógico, erro de estímulo, erro de habituação). Como foi anteriormente referido, relativamente à gestão do grupo de prova, um dos aspetos importantes é a avaliação das suas capacidades e o seu controlo ao longo do tempo.

Para a avaliação do painel de provadores do queijo realizam-se alguns testes com o objetivo de avaliar os desempenhos individuais dos provadores, assim como do grupo, utilizando metodologias estatísticas.

Dado que as amostras são analisadas ao longo de um período é necessário avaliar a consistência dos provadores ao longo do tempo. Para o efeito calcula-se os coeficientes de correlação (ICC - coeficiente de correlação intraclasse) e o respetivo nível de significância, com base nos resultados de análise de amostras repetidas.

Efetua-se uma avaliação da performance por provador (ANOVA ou Análise não Paramétrica fator: amostra; variável dependente: atributo). Avalia-se se cada provador diferencia as amostras ou se todas as amostras são indistintas.

Com base nestes resultados são identificados provadores que necessitam de treino.

Ao mesmo tempo avalia-se a repetibilidade do grupo no que se refere ao uso de cada característica, com base numa análise de variância das amostras repetidas (ANOVA dois fatores

amostraxprovador). Esta metodologia possivelmente será repensada considerando o aconselhamento técnico estatístico (Departamento de Matemática da Universidade de Évora). As amostras repetidas são introduzidas como produtos diferentes e os provadores como blocos. Quando se deteta efeito do fator produto significa que o grupo não usa de forma repetível o descritor analisado (**Tabelas 1 e 2**).

Tabela 1- Resultados da análise de variância das amostras de queijo (ou material referência) analisadas na mesma sessão de prova

Característica	Repetição 1		Repetição 2		Repetição 3		Repetição 4		Repetição 5		Repetição 6	
	Queijo	Provador	Queijo	Provador	Queijo	Provador	Queijo	Provador	Queijo	Provador	Queijo	Provador

n.s. = sem diferença significativa ; *=diferença a 0.05; **= diferença a 0.01; ***= diferença a 0.001

Tabela 2- Resultados da análise de variância das amostras de queijo (ou material referência) analisadas em diferentes sessões de prova

Característica	Repetição 1		Repetição 2		Repetição 3	
	Queijo	Provador	Queijo	Provador	Queijo	Provador

n.s. = sem diferença significativa ; *=diferença a 0.05; **= diferença a 0.01; ***= diferença a 0.001

Se os resultados mostrarem que o grupo não é repetível para determinados atributos, é então necessário treinar novamente o grupo relativamente a esses descritores.

3.5 – Registos

Os registos constam no **anexo III** a este documento:

Nº. Registo	Descrição
1	Questionário Provadores
2	Plano de limpeza sala de preparação das amostras e da sala de provas
3	Higienização da sala de prova
4	Higienização da sala de preparação de amostras
5	Higienização do frigorífico
6	Higienização do ar condicionado e da sala de preparação das amostras
7	Higienização do ar condicionado da sala de prova
8	Temperatura do frigorífico
9	Condições ambientais da sala de prova
10	Condições ambientais da sala de preparação amostras
11	Entrada amostras queijo para Painel Provadores
12	Folha de presenças Painel Provadores Queijo de Évora
13	Folha de prova do queijo de Évora
13a	Folha de prova da merendeira de Évora
14	Resultados Painel Provadores
15	Relatório Painel de Provadores
16	Registo calibração termómetro
17	Ficha de Controlo de Atualização de Documentos
18	Plano de Formação da Equipa Análise Sensorial
19	Plano de Formação do Painel de Análise Sensorial

3.6- Equipamento (parágrafo 5.5 da NP EN ISO/IEC 17025)

3.6.1- Equipamento

O laboratório detém todo o tipo de material e equipamento necessário à realização da análise sensorial do queijo tendo base o estabelecido nas normas:

ISO 6658:2005. Sensory analysis- Methodology- general guidance.

ISO 5497:1982. Sensory analysis- Methodology- Guidelines for the preparation of samples for which direct sensory analysis is not feasible.

O equipamento em geral necessário é composto por **(1)** equipamento associado à preparação e armazenamento das amostras; **(2)** equipamento associado a medições; **(3)** equipamento para

apresentação das amostras; **(4)** equipamento para o tratamento dos dados e obtenção dos resultados:

(1) Equipamento associado à preparação e armazenamento das amostras (laboratório de TQPR):

- Uma superfície de trabalho;
- Frigorífico, (identificado como Frigorífico 3, exclusivo para queijos, que se encontra no Laboratório de Nutrição e Metabolismo Animal);
- Mala térmica para transporte de amostras;
- Embalagens de plástico para uso alimentar, para colocação das amostras (os recipientes destinados à conservação das amostras são de material que evitem contaminações e adulterações dos produtos);
- Ar condicionado (DAIKIN modelo FTY45GV1B);

(2) Equipamento associado a medições

- Não se adequa

(3) Equipamento para apresentação das amostras (sala de prova):

- Pratos
- Facas (uma para cada amostra)

Os recipientes e utensílios utilizados para a preparação e apresentação das amostras são fabricados em materiais inertes e que não transmitam quaisquer odores ou sabores aos produtos alimentares.

- Ar condicionado (DAIKIN modelo FTY45GV1B)

(4) Equipamento para o tratamento dos dados e obtenção dos resultados

- Computador

3.6.2- Ficha Técnica do Equipamento

Do equipamento mencionado, o laboratório possui o livro técnico do frigorífico, livro técnico do ar condicionado (DAIKIN modelo FTY45GV1B) e computador (PENTIUM com processador 2GHz, memória RAM 1 GB) e a licença do software é da responsabilidade dos serviços de computação da Universidade de Évora.

3.6.3- Instruções de Utilização

Ar Condicionado- as instruções de utilização seguem o mencionado no manual de instruções “Operation Manual – DAIKIN room air condition” pág. 183- 208.

Frigorífico – as instruções de utilização seguem o mencionado no manual de instruções. Anualmente ou em situações aconselháveis, o assistente operacional procede à limpeza do aparelho em geral.

3.6.5- Identificação do Equipamento Sujeito a Calibração/Verificação

Frigorífico- Frigorífico marca KUNFT, modelo de 1 porta, capacidade 103 L.

Ar condicionado – 2 equipamentos DAIKIN modelo FTY45GV1B.

Computador- PENTIUM com processador 2GHz, memória RAM 1 GB.

3.6.6- Calibração e Verificação

Frigorífico – durante a semana em que existe painel de provadores (3 dias antes da data da receção das amostras e durante os restantes dias da semana após a receção das amostras), a temperatura do frigorífico é verificada diariamente, registando-se a temperatura no **Registo n.º 8 (Anexo V)**.

O termómetro utilizado dispõe de certificado de calibração, contudo, será efetuada uma verificação interna pelo menos duas vezes por ano, de acordo com o **procedimento n.º5 (Anexo IV), (Anexo V – Registo n.º16)**.

Ar condicionado da sala de preparação de amostras – as condições ambientais são verificadas diariamente, registando-se a temperatura da sala de preparação das amostras durante a semana em que é realizado o painel (3 dias antes da data da receção das amostras e durante os restantes dias da semana após a receção das amostras).

Ar condicionado da sala de provas – o ar condicionada da sala só é ligado durante os períodos em que estão agendadas análises sensoriais, portanto as condições ambientais são verificadas

sem uma periodicidade predefinida, registando-se a temperatura da sala durante o dia da prova duas vezes/dia.

Computador - não se adequa.

3.6.7- Manutenção

Frigorífico – a manutenção é efetuado pelo assistente operacional sem uma periodicidade definida. Em caso de avaria a manutenção é efetuada através da requisição aos Serviços Técnicos da Universidade, mediante requisição, com intervenção de pessoal especializado em equipamentos de frio.

Ar condicionado do laboratório - a manutenção é efetuado pelos Serviços Técnicos da Universidade, mediante requisição, com intervenção de pessoal especializado em equipamentos de frio.

Computador - Automática e diariamente, corre um programa antivírus no computador, instalado pelos serviços de computação da universidade. Semanalmente é efetuado o armazenamento dos registos do computador.

3.7 – Materiais de referência e padrões químicos (parágrafo 5.6.3 da NP EN ISO/IEC 17025)

Os materiais de referência, como mencionado no ponto 3.3., são constituídos por Queijos de Évora (queijos de referência fornecidos pela entidade certificadora) e por produtos de referência mencionados na **NP ISO 8586-1: 2001**.

3.8 – Amostras, manuseamento e preparação (parágrafos 5.7 e 5.8 da NP EN ISO/IEC 17025)

As amostras são transportadas para o laboratório por um técnico da CERTIS na véspera do dia da prova de análise sensorial.

Chegadas ao laboratório, o Técnico responsável do laboratório, procede à atribuição de códigos, constituídos por 4 algarismos, a partir de tabelas estatísticas de números randomizados (**Anexo IV – Procedimento n.º1**).

É efetuado o registo dos códigos das amostras, com a correspondência dos códigos do produtor com os códigos do laboratório, bem como o número de amostras por lote (**Anexo V – Registo n.º11**).

As amostras são armazenadas, identificadas com os códigos respetivos a cada lote, até ao dia seguinte, em que se realizará a prova, na sala de provas do laboratório de enologia.

As amostras são transportadas para a referida sala de acordo com o **procedimento n.º2 (Anexo IV)**.

As amostras de queijo são servidas à temperatura normal de consumo e, não sofrem qualquer tipo de preparação, uma vez que são manuseadas pelos próprios provadores, não se efetuando corte de fatias de queijo para cada um dos provadores.

Esta metodologia está adaptada ao tipo de produto, sendo o provador a cortar o queijo no momento da avaliação sensorial.

3.9 – Garantia da qualidade dos resultados de ensaio (parágrafo 5.9 da NP EN ISO/IEC 17025)

O laboratório utiliza procedimentos de controlo da qualidade para monitorizar a validação dos ensaios, passando pelas seguintes ações:

- Utilização de materiais de referência anteriormente mencionados, especificamente o Queijo de Évora, no início do ano de laboração dos queijos e de 3 em 3 meses, durante o período em que decorrem os painéis;
- Realização de uma sessão oral de discussão da ficha de avaliação no início do ano de laboração dos queijos e sem uma periodicidade pré-definida, durante o período em que decorrem os painéis, dependendo dos resultados obtidos;
- Introdução de amostras repetidas nalguns painéis de análise sensorial a fim de avaliar as performances quer do provador quer do painel;
- Provadores serão sujeitos a um treino com os materiais de referência químicos no início do ano de laboração dos queijos e sem uma periodicidade pré-definida durante o período em que decorrem os painéis, dependendo dos resultados obtidos;

3.10. Apresentação dos resultados (parágrafo 5.10 da NP EN ISO/IEC 17025)

Os resultados de cada painel são processados de acordo com os **Procedimentos n.º3 e 4 (Anexo IV)** apresentados num relatório (**Registo n.º15 - Anexo V**) contendo a informação necessária, nomeadamente:

- Data entrada amostras no laboratório;

- Data realização da análise sensorial;
- Tabela de correspondência de códigos de produtor com códigos atribuídos pelo laboratório;
- Tabela com pontuação obtida por lote;
- Representação gráfica da pontuação de cada lote;
- Comentários efetuados pelos provadores para cada lote;
- Sempre que necessário, são enviadas fotos dos queijos em folha anexa ao documento.

O relatório é enviado eletronicamente (com comprovativo de entrega e leitura) para a entidade certificadora (CERTIS), no final da semana em que se realiza a prova, ficando um exemplar impresso no respetivo dossier.