

# Certificação e Acreditação: duas perspetivas num laboratório de metrologia

José António da Silva Barradas

jose.barradas@catim.pt

CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica

Paulo Sampaio

paulosampaio@dps.uminho.pt

Universidade do Minho / Escola de Engenharia / Departamento de Produção e Sistemas

## Resumo:

Na última metade do século passado, o número de organizações Portuguesas com certificação da qualidade tem aumentado, tal como tem sucedido na grande maioria dos países. De acordo com a norma ISO 9001, todas as organizações certificadas devem calibrar os seus equipamentos de medição. Para isso as organizações recorrem a laboratório de metrologia.

Atualmente existem organizações/entidades com os seus Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) certificados pelo referencial ISO 9001 e que possuem laboratórios de metrologia. Por outro lado, existem também entidades com laboratórios acreditados pela norma ISO/IEC 17025. Por fim existem as organizações/entidades que têm o seu SGQ certificado pela norma ISO 9001 e também o seu laboratório de metrologia acreditado pela norma ISO/IEC 17025.

Assim, o objetivo deste trabalho de investigação é o de analisar o nível de importância das normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 para um laboratório de metrologia a fim de alcançar a qualidade e a melhoria contínua.

Dos dados obtidos através dos casos de estudo investigados conclui-se que a certificação segundo a norma ISO 9001 é uma abordagem importante para os laboratórios que efetuam calibrações/verificações internas, enquanto que a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 é o reconhecimento mais importante para os laboratórios de metrologia. Contudo, caso os laboratórios trabalhem de acordo com a norma ISO 9001 e a norma ISO/IEC 17025 conseguem transmitir de forma mais eficaz a qualidade dos serviços do laboratório.

**Palavras-chave:** Acreditação ISO/IEC 17025; Certificação ISO 9001; Metrologia; Sistemas de Gestão da Qualidade.

## Abstract:

In the last half century, the number of Portuguese companies with quality certification has increased, as is the case in most countries. According to the ISO

9001 standard all the certified companies should calibrate their measuring equipment. For that, the organizations make use of the metrology laboratory.

In this moment, there are companies with their Quality Management Systems (QMS) certified according to the ISO 9001 standard who have metrology laboratories. On the other hand there are companies with ISO/IEC 17025 accredited laboratories. Finally, there are companies that have their QMS certified to ISO 9001 and also its metrology laboratory accredited by ISO/IEC 17025.

Thus, the aim of the research project is to analyze, the importance level of ISO 9001 and ISO/IEC 17025 standards for a metrology laboratory to reach the quality.

From the data obtained by the case studies investigated, we conclude that the certification according to standard ISO 9001 only contributes for laboratories that carry out internal calibrations/checks, while the accreditation according to ISO/IEC 17025 is the most important recognition for metrology laboratories, but if the laboratories work in accordance with standard ISO 9001 and the standard ISO/IEC 17025, they can report more effectively the quality of the laboratory services.

**Keywords:** Accreditation ISO/IEC 17025; Certification ISO 9001; Metrology; Quality Management Systems.

---

## 1. Introdução

Uma das portas de entrada das organizações portuguesas para o sucesso num mercado cada vez mais globalizado é, sem dúvida, a certificação. De acordo com Santos (1992), a certificação segundo a norma ISO 9001 visa constituir uma prova de que as organizações portuguesas possuem capacidade própria para cumprir com determinados requisitos e exigências reconhecidas a nível europeu e mesmo a nível internacional. Por outro lado, a certificação demonstra mais facilmente a validade do seu próprio sistema de gestão da qualidade (SGQ) a clientes, permitindo assim estar na linha da frente em possíveis concursos e contratos para o fornecimento de serviços ou produtos. Outra mais-valia e segundo Peña (2002) é a garantia de que todos os seus equipamentos de medição e controlo são calibrados ou verificados, ou ambos, em intervalos especificados ou antes da sua utilização, em laboratórios de metrologia, cujos padrões de medição utilizados são rastreáveis a padrões de medição internacionais ou nacionais, segundo o ponto 7.6 do referencial ISO 9001. Assim consegue-se assegurar, com rigor e qualidade, as suas medições e utilizar dados fiáveis para o controlo da qualidade dos seus serviços ou produtos e sua melhoria (Karnes e Kanet, 1994), e em muitos casos dando origem a economias consideráveis com serviços ou produtos não conformes. Na grande maioria dos casos esses laboratórios são acreditados segundo o referencial ISO/IEC 17025 pelo IPAC - Instituto Português de Acreditação, entidade acreditadora em Portugal.

A certificação e a acreditação de sistemas de gestão são atividades que se diferenciam no que diz respeito aos objetivos e aos respetivos referenciais. Segundo a norma ISO/IEC 17000, a certificação (de sistemas de gestão, de produtos, de pessoas) é uma das atividades de avaliação da conformidade. Por outro lado, a acreditação é o reconhecimento da competência técnica para exercer as atividades de avaliação da conformidade, de acordo com a mesma norma.

Dependendo da atuação do laboratório, a seleção do referencial de avaliação da conformidade do SGQ, pode ser apenas a certificação segundo a norma ISO 9001 ou a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 (Pizzolato *et al.*, 2008). De acordo com Prado Filho (2010), se um laboratório possuir a certificação do seu sistema de gestão segundo o referencial ISO 9001 isso significa que a calibração ou ensaio são realizados de acordo com procedimentos escritos e fundamentados que garantem os requisitos do referencial em causa. Quando acreditado segundo a norma ISO/IEC 17025, o laboratório não tem apenas de executar a calibração de

acordo com um procedimento escrito, mas também de confirmar a competência técnica de quem executa a respetiva calibração.

Contudo, um laboratório de metrologia não está obrigado a possuir uma certificação segundo a norma ISO 9001 ou acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025, assumindo-se estes reconhecimentos como requisitos indispensáveis para a diferenciação do laboratório no mercado (Noronha e Magalhães, 2006).

## 1.1. Objetivos

Face ao facto dos estudos efetuados nestas áreas não tentarem perceber qual a motivação e objetivos para que um laboratório de metrologia possua a implementação dos dois sistemas de gestão, o principal objetivo deste trabalho de investigação prende-se com a averiguação do nível de importância da certificação segundo a norma ISO 9001 e/ou da acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 para um laboratório de metrologia. Para se conseguir responder a esta questão estudaram-se laboratórios que possuem as três hipóteses possíveis de implementação de sistemas de gestão, ou seja, laboratórios apenas com a certificação segundo a norma ISO 9001, laboratórios unicamente com a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 e por último, laboratórios que possuem os dois sistemas de gestão implementados.

Com este estudo vai-se procurar identificar quais as motivações para a implementação dos sistemas de gestão, as dificuldades encontradas durante o processo de implementação e como essas dificuldades foram ultrapassadas e quais os benefícios resultantes da implementação dos sistemas de gestão para os laboratórios de metrologia.

A metrologia e a qualidade são duas áreas importantíssimas para a nossa indústria e para a sociedade, e que não podem existir uma sem a outra. O que se verifica é que estas duas áreas, normalmente, são estudadas e investigadas separadamente uma da outra. Assim, com este trabalho procurou-se estudar as duas em paralelo e apresentar os benefícios de possuir um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 e um reconhecimento técnico, designado por acreditação, segundo a norma ISO/IEC 17025.

---

## 2. Certificação e Acreditação de Sistemas de Gestão da Qualidade: duas perspetivas

A implementação de um sistema de gestão é sempre um ato voluntário, podendo ser implementado em qualquer organização. Dependendo do objetivo pretendido pela

organização é escolhido o sistema de gestão a implementar, com vista a uma melhoria contínua e satisfação dos clientes. Para tal, é necessário conhecer os requisitos dos respetivos referenciais a implementar, de forma a tirar o melhor partido deles.

## **2.1. A norma NP EN ISO 9001: 2008**

A implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 tem como objetivo demonstrar a aptidão das organizações em fornecer, de forma consistente, produtos ou serviços que vão ao encontro dos requisitos do cliente, aumentando a satisfação do mesmo, e efetuar uma melhoria contínua aos seus processos. Este referencial é aplicável a todas as organizações, independentemente do tipo, dimensão e produto ou serviço que oferece.

### **2.1.1. Certificação ISO 9001**

A palavra certificação é muitas vezes mal aplicada pelo facto de se desconhecer o real significado da mesma. De acordo a norma ISO/IEC 17000, a certificação é a "Atestação<sup>1</sup> de terceira parte, relativa a produtos, processos, sistemas ou pessoas.". Por outras palavras, a certificação é uma atividade de avaliação da conformidade realizada por uma terceira parte, independente da organização candidata, que comprava que esta cumpre com determinados requisitos de qualidade.

A certificação de acordo com a norma ISO 9001 resulta em claros benefícios para as organizações e para a sociedade em geral<sup>2</sup>. Relativamente à sociedade em geral, a certificação segundo a norma ISO 9001 garante a eficácia dos processos de realização dos serviços ou produtos a adquirir, sendo esse um fator de decisão para a sua aquisição, complementar ao seu custo final. Para as organizações, a aplicação da norma ISO 9001 permite a melhoria contínua do SGQ, contribuindo para o aumento da satisfação dos seus clientes e a possibilidade de poder entrar em novos mercados e em novos "mundos". No quadro 1 encontram-se indicadas as vantagens mais comuns que provêm da implementação do sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001.

---

<sup>1</sup> Atestação, segundo a norma ISO/IEC 17000, é a emissão de uma comprovação, com base numa decisão decorrente de uma análise, de que o cumprimento dos requisitos especificados foi demonstrado.

<sup>2</sup> A utilização do termo sociedade em geral engloba clientes, fornecedores, pessoas particulares, entidades públicas, etc.

### Quadro 1 – Vantagens da certificação segundo a norma ISO 9001.

Vantagens externas	Vantagens internas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso a novos mercados;</li> <li>- Melhoria da imagem da organização;</li> <li>- Aumento da quota de mercado;</li> <li>- Ferramenta de marketing;</li> <li>- Melhoria da relação com os clientes;</li> <li>- Aumento da satisfação dos clientes;</li> <li>- Melhoria na comunicação com o cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentos de produtividade;</li> <li>- Diminuição da percentagem de produtos não conformes;</li> <li>- Maior consciencialização para o conceito da qualidade;</li> <li>- Clarificação de responsabilidades e obrigações;</li> <li>- Melhorias a nível dos tempos de entrega;</li> <li>- Melhorias organizacionais internas;</li> <li>- Diminuição das não conformidades;</li> <li>- Diminuição do número de reclamações;</li> <li>- Melhorias na comunicação interna;</li> <li>- Melhorias na qualidade dos produtos;</li> <li>- Vantagens competitivas;</li> <li>- Motivação dos colaboradores;</li> <li>- Diminuição dos níveis de sucata.</li> </ul>

Fonte: adaptado de Sampaio *et al.*, 2009

## 2.2. A norma NP ISO/IEC 17025: 2005

Este referencial, possui os requisitos gerais a que um laboratório deve obedecer para ser acreditado.

Esta nova edição é sinónimo de compromisso da gestão com a melhoria contínua do sistema de gestão global, quer na sua componente de gestão e organização, quer na componente técnica, bem como na componente de comunicação, como forma de interação com o sistema de gestão dentro do laboratório e na relação com os clientes.

Este referencial encontra-se dividido em dois capítulos designados por “Requisitos da gestão” e “Requisitos técnicos”. No Capítulo 4 da norma, designado por “Requisitos da gestão”, são definidos os requisitos gerais a implementar pelo laboratório para uma boa gestão do mesmo e segundo os principais requisitos da norma ISO 9001. No que respeita aos requisitos técnicos, estes são definidos no capítulo 5 da norma e são a principal diferença entre os dois referenciais. No quadro 2 estão definidas as cláusulas e respetivos requisitos técnicos que constam na norma ISO/IEC 17025.

**Quadro 2 – Cláusulas e respetivos requisitos técnicos da norma ISO/IEC 17025.**

Requisitos técnicos.	
5.1	Generalidades
5.2	Pessoal
5.3	Instalações e Condições Ambientais
5.4	Métodos de ensaio e calibração e validação de métodos
5.5	Equipamento
5.6	Rastreabilidade das medições
5.7	Amostragem
5.8	Manuseamento dos itens a ensaiar ou calibrar
5.9	Garantia da qualidade dos resultados de ensaio e de calibração
5.10	Apresentação dos resultados

Fonte: Barradas, 2012

**2.2.1. Acreditação ISO/IEC 17025**

A definição de acreditação segundo a norma ISO/IEC 17000 é a "Atestação de terceira parte, relativa a um organismo de avaliação da conformidade, que constitui um reconhecimento formal da sua competência para a realização de atividades específicas da avaliação da conformidade.". De uma forma mais simples, a acreditação é o reconhecimento formal, por parte de um organismo de acreditação, de que um laboratório detém competência técnica para exercer as atividades de avaliação da conformidade (calibrações, ensaios, certificações ou inspeções), de acordo com determinados requisitos e com credibilidade.

A acreditação é também uma ferramenta de marketing eficaz, pois a mesma é um passaporte para a apresentação de propostas a grandes organizações e organizações que exigem laboratórios independentes e fiáveis (ILAC, 2010). O mais importante benefício da acreditação de acordo com Squirrell (2001) é o de que qualquer certificado de calibração ou ensaio emitido por um laboratório que esteja acreditado por um organismo de acreditação que seja signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo – MRA, é aceite em qualquer país signatário do mesmo acordo, segundo o documento EA-01/08<sup>3</sup>.

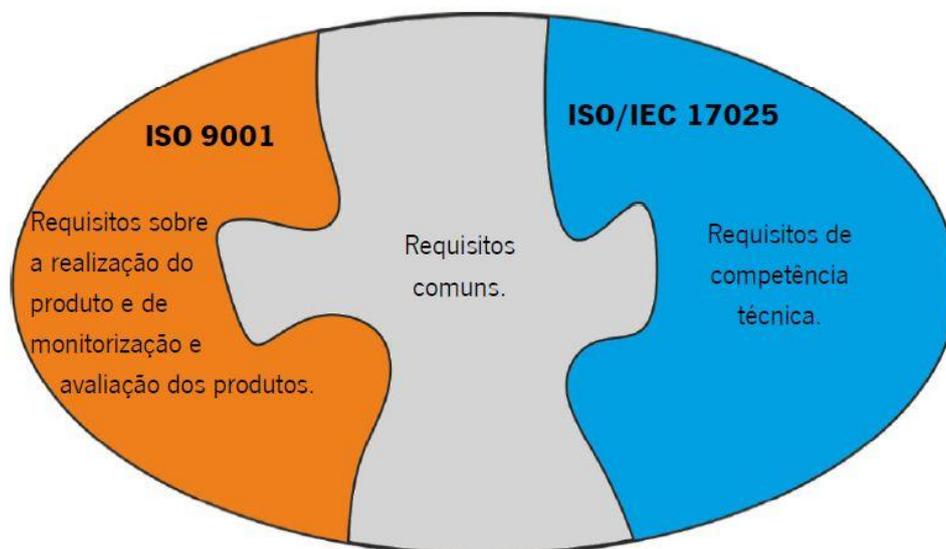
<sup>3</sup> Documento que prevê os fundamentos para a aceitação de equivalência dos sistemas de acreditação administrados por membros da EA – European cooperation for Accreditation, e aceitação dos certificados e relatórios emitidos por organizações credenciadas pelos respetivos membros.

### 2.3. Análise comparativa entre as normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025

A norma ISO/IEC 17025, na sua introdução, refere que a grande evolução da utilização de sistemas de gestão conduziu à necessidade de garantir aos laboratórios que fazem parte de organizações mais amplas que o seu SGQ cumpre os requisitos da norma ISO 9001. Assim, a norma ISO/IEC 17025 inclui os requisitos da norma ISO 9001 relevantes para o serviço de calibração ou ensaio abrangidos pelo SGQ do laboratório em causa. De acordo com a mesma norma, "A conformidade do sistema de gestão da qualidade de um laboratório com os requisitos da ISO 9001 não demonstra, por si só, a competência do laboratório para produzir dados e resultados tecnicamente válidos. Nem a conformidade demonstrada com a presente Norma implica conformidade do sistema de gestão da qualidade do laboratório com todos os requisitos da ISO 9001.". Ou seja, um laboratório que seja acreditado segundo a norma ISO/IEC 17025 não garante ao seu cliente, a nível nacional ou internacional, que a organização na qual o laboratório se encontra inserido obedece a todos os requisitos da certificação segundo a norma ISO 9001, nomeadamente os que abrangem os requisitos de realização de produtos e os requisitos de monitorização e avaliação dos produtos (Barradas e Sampaio, 2011). Por sua vez, um laboratório que esteja inserido numa organização que possua um SGQ certificado segundo a norma ISO 9001, não garante que o mesmo possua competência técnica adequada para avaliar a conformidade de determinados equipamentos, produtos ou mesmo serviços.

Na figura 1 encontra-se representada a interação entre as normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025.

**Figura 1 – Interação da norma ISO 9001 e da norma ISO/IEC 17025**



Fonte: Barradas, 2012

As normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025, embora distintas quanto ao seu objeto, complementam-se.

Para os laboratórios interessados em demonstrar competência técnica apoiados por um sistema de qualidade, o referencial adequado é o ISO/IEC 17025. Por outro lado, laboratórios acreditados segundo a norma ISO/IEC 17025 podem ter motivos para também possuírem a certificação segundo a norma ISO 9001, como por exemplo, laboratórios que estejam inseridos em organizações que tenham a necessidade de avaliar o seu sistema de gestão da qualidade (Barradas e Sampaio, 2011).

---

### **3. Casos de estudo e caracterização da amostra**

Na investigação em causa foram realizados nove casos de estudo em laboratórios, os quais foram agrupados em três grupos - o grupo ISO 9001 – laboratórios com a certificação segundo a norma ISO 9001, o grupo ISO 17025 – laboratórios com a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025, e o grupo ISO 9001 e 17025 – laboratórios com a certificação e acreditação segundo as normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025, respetivamente. Segundo o autor, a seleção da população alvo é um dos aspetos mais importantes na construção de investigações com recurso a casos de estudo. O conceito de uma população alvo é crucial, porque a população define o conjunto de entidades das quais a pesquisa e respetivas amostras estão a ser delineadas. Na presente investigação, a população alvo foi constituída pelos laboratórios de metrologia analisados.

Os setores de atividade aos quais os laboratórios estudados pertencem são diferentes, tais como o setor de formação, indústrias transformadoras, prestação de serviços, indústria automóvel e instituições de investigação. Por outro lado, os casos de estudo pertencem também a diferentes áreas geográficas. Assim, foram estudados laboratórios localizados na zona centro e norte de Portugal e também um laboratório em Espanha, localizado na região da Galiza.

Com algumas das informações recolhidas durante as entrevistas foi possível efetuar uma caracterização mais detalhada da amostra deste trabalho de investigação.

Os três laboratórios pertencentes ao grupo ISO 9001 são de natureza privada, tendo um dos laboratórios dez colaboradores e os outros dois possuem três colaboradores cada.

Relativamente ao grupo ISO 17025 dois dos laboratórios são de natureza pública, tendo um catorze colaboradores e outro vinte colaboradores. O terceiro laboratório deste grupo possui quatro colaboradores e é de natureza privada.

No que diz respeito ao grupo ISO 9001 e 17025, um dos laboratórios é de natureza privada e tem trinta colaboradores. Em relação aos restantes dois, estes são de natureza privada, sem fins lucrativos e de interesse público, tendo, respetivamente, vinte e vinte e cinco colaboradores cada um.

---

## **4. A implementação das normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 num laboratório de metrologia: resultados obtidos**

Neste capítulo apresenta-se a análise qualitativa e a discussão da informação decorrente de cada um dos casos de estudo realizados.

Para uma mais fácil interpretação dos resultados, os laboratórios de estudo foram designados por:

- Lab.C1, Lab.C2 e Lab.C3 (pertencentes ao grupo ISO 9001);
- Lab.A1, Lab.A2 e Lab.A3 (pertencentes ao grupo ISO 17025);
- Lab.CA1, Lab.CA2 e Lab.CA3 (pertencentes ao grupo ISO 9001 e 17025).

### **4.1. Tempo de implementação do sistema de gestão**

Um dos dados recolhidos aos laboratórios foi no sentido de procurar determinar em que ano é que foi tomada a decisão de implementar o sistema de gestão e quando é que o laboratório obteve a certificação e/ou acreditação. No quadro 3 apresenta-se o tempo de implementação do sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001, para os laboratórios estudados.

**Quadro 3 – Tempo de implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001.**

	<b>Ano em decidiu implementar a norma ISO 9001</b>	<b>Ano em que obteve a certificação</b>	<b>Tempo de implementação do SGQ</b>
<b>Lab.C1</b>	1997	1998	1 ano
<b>Lab.C2</b>	1988	1989	1 ano
<b>Lab.C3</b>	2003 (janeiro)	2003 (julho)	6 meses

Pela análise dos dados do quadro verifica-se que dois dos laboratórios demoraram um ano desde a decisão de implementar o referencial ISO 9001 até ao momento de certificação do seu sistema de gestão da qualidade. O Lab.C3 demorou apenas seis meses para conseguir essa implementação. Contudo, convém salientar que este laboratório pertence à indústria automóvel e que todos os seus procedimentos internos já se encontravam concebidos pela “casa mãe” e apenas tiveram de ser implementados e cumpridos. Nos restantes laboratórios não existia nenhum procedimento e todo o processo teve de ser concebido desde o início.

Pode-se concluir que no caso de um laboratório que pretenda certificar-se segundo a norma ISO 9001 e tenha de desenvolver todo o processo, criar procedimentos e métodos de trabalho, demorará, sensivelmente, um ano até possuir o seu sistema de gestão certificado.

No caso da implementação de um sistema de gestão segundo a norma ISO/IEC 17025 o tempo de implementação do mesmo é ilustrado no quadro 4.

**Quadro 4 – Tempo de implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO/IEC 17025.**

	<b>Ano em decidiu implementar a norma ISO/IEC 17025</b>	<b>Ano em que obteve a acreditação</b>	<b>Tempo de implementação da norma ISO/IEC 17025</b>
<b>Lab.A1</b>	1992	1994	2 anos
<b>Lab.A2</b>	2002	2004	2 anos
<b>Lab.A3</b>	1996	1998	2 anos

A observação do quadro anterior permite concluir que o tempo de implementação de um sistema de gestão segundo a norma ISO/IEC 17025 é de, sensivelmente, dois anos, sendo superior ao da implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001. Esta diferença poderá ser devida a todos os requisitos técnicos que é importante cumprir para se poder possuir uma acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025, requisitos esses que a norma ISO 9001 não possui.

No quadro 5 apresenta-se o tempo de implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 e segundo a norma ISO/IEC 17025, ambas implementadas nos laboratórios. Neste caso, é necessário ter em consideração que uma das organizações implementou primeiro a norma ISO 9001 e posteriormente a norma ISO/IEC 17025, enquanto os outros laboratórios fizeram o percurso contrário.

**Quadro 5 – Tempo de implementação de um sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 e segundo a norma ISO/IEC 17025.**

	Ano em decidiu implementar a norma ISO 9001	Ano em que obteve a certificação	Tempo de implementação do SGQ	Ano em decidiu implementar a norma ISO/IEC 17025	Ano em que obteve a acreditação	Tempo de implementação da norma ISO/IEC 17025
<b>Lab.CA1</b>	2001	2002	1 ano	2002	2004	2 anos
	Ano em decidiu implementar a norma ISO/IEC 17025	Ano em que obteve a acreditação	Tempo de implementação da norma ISO/IEC 17025	Ano em decidiu implementar a norma ISO 9001	Ano em que obteve a certificação	Tempo de implementação do SGQ
<b>Lab.CA2</b>	1987	1988	1 ano	1991	1996	5 anos
<b>Lab.CA3</b>	1986	1988	2 ano	2004	2005	1 anos

Pela análise do quadro anterior chega-se à conclusão que relativamente ao tempo de implementação dos referenciais em estudo não é muito relevante implementar, em primeiro lugar, a norma ISO 9001 e posteriormente a ISO/IEC 17025 ou vice-versa, pois verificou-se que os tempos de implementação são semelhantes aos grupos que possuem apenas um dos sistemas de gestão. Convém salientar que o tempo de cinco anos que o Lab.CA2 demorou a implementar o sistema de gestão da qualidade segundo a norma ISO 9001 ficou a dever-se ao facto do laboratório ter parado durante quatro anos o processo de certificação.

## 4.2. Motivações para a implementação do sistema de gestão

Os motivos que levam os laboratórios a solicitar a certificação ou a acreditação são distintos. Quando questionados se os seus clientes exigem apenas um dos referenciais ou ambos, a resposta foi unânime no sentido de referirem que os clientes preocupam-se apenas com o facto de o laboratório ser acreditado, visto a maioria não saber distinguir o conceito de certificação do conceito de acreditação.

No quadro 6 compilam-se as principais motivações que levaram os laboratórios a implementar os sistemas de gestão.

**Quadro 6 – Motivações para a implementação do sistema de gestão.**

<i>Grupo ISO 9001</i>	<i>Grupo ISO 17025</i>	<i>Grupo ISO 9001 e 17025</i>
Organizar métodos internos de trabalho.	Exigência do mercado.	Aceitação e reconhecimento dos relatórios/ certificados em qualquer país signatário do acordo de reconhecimento mútuo da EA e do ILAC.
Apostar na qualidade do produto ou serviço prestado.	Execução do serviço de calibração para o exterior.	Uniformizar todas as áreas do laboratório.
Efetuar calibrações/ verificações a nível interno.	Exigência dos clientes.	Exigência dos clientes.
Exigência por parte do setor de atividade.	-----	Maior reputação da qualidade do serviço prestado perante o cliente.

Pela análise das respostas obtidas presentes no quadro acima apresentado, verifica-se que não existe nenhuma motivação específica para um laboratório de metrologia possuir um sistema de gestão segundo a norma ISO 9001. Este encontra-se certificado segundo a norma ISO 9001 devido ao facto da organização onde o laboratório se encontra inserido possuir ela mesma um sistema de gestão certificado segundo esse referencial. As organizações que apostam na qualidade do produto ou serviço prestado e pretendam efetuar calibrações/verificações a nível interno possuem um laboratório de metrologia, sendo este considerado como um departamento dentro da organização, possuindo também a certificação segundo a norma ISO 9001. Já em relação aos laboratórios com o sistema de gestão segundo a norma ISO/IEC 17025, a grande motivação que os leva a possuir este sistema de gestão é a exigência do mercado e dos clientes, sendo estes maioritariamente externos. Os laboratórios pertencentes ao *grupo ISO 9001 e 17025* reconhecem que as principais motivações que os levam a possuir

ambos os sistemas de gestão baseiam-se na uniformização de todas as áreas do laboratório, e na criação de uma maior reputação da qualidade do serviço prestado ao cliente.

### 4.3. Dificuldades sentidas durante o processo de implementação do sistema de gestão

Após a análise dos dados obtidos verificou-se que as dificuldades comuns aos três grupos de estudo durante o processo de implementação dos sistemas de gestão são o desenvolvimento de processos e procedimentos, a definição de critérios de aceitação dos equipamentos, a falta de formação dos colaboradores na área de metrologia e a implementação, alteração e adaptação de novas práticas de trabalho, uma vez que já existem hábitos de trabalho enraizados nos técnicos.

As dificuldades relativas a todo o processo que envolve a gestão de equipamentos e os cálculos das incertezas encontram-se apenas no grupo ISO 17025 e no grupo ISO 9001 e 17025, visto serem dificuldades de caráter mais técnico.

No quadro 7 encontram-se as dificuldades que os laboratórios analisados sentiram durante os processos de implementação dos sistemas de gestão.

**Quadro 7 – Dificuldades sentidas durante o processo de implementação do sistema de gestão.**

<i>Grupo ISO 9001</i>	<i>Grupo ISO 17025</i>	<i>Grupo ISO 9001 e 17025</i>
Desenvolvimento de processos e procedimentos.		
Definição de critérios de aceitação dos equipamentos.		
Falta de formação dos colaboradores na área de metrologia.		
Implementação, alteração e adaptação de novas práticas de trabalho.		
-----	Dificuldades relativas à gestão de equipamentos.	
-----	Cálculo de incertezas.	

#### **4.4. Benefícios decorrentes da implementação dos sistemas de gestão**

A informação recolhida nesta questão variou significativamente entre os grupos. Para o grupo ISO 9001, a certificação do laboratório trouxe uma maior sistematização de toda a informação e atividade do mesmo. Os colaboradores envolveram-se mais e ficaram mais proactivos. Verificou-se também um aumento da eficácia da formação e informação fornecidas aos colaboradores.

A obrigatoriedade de calibrar e verificar os equipamentos de medição foi outro grande benefício para os laboratórios, conclusão já referida por Peña (2002), visto que os mesmos efetuam serviços internos, pois os equipamentos de medição são determinantes na aferição da qualidade dos produtos. Com as calibrações e verificações dos equipamentos de medida fica-se a saber se os equipamentos se encontram nas devidas condições de funcionamento, pois não é possível ter produtos de qualidade se os equipamentos utilizados para os controlar não tiverem o mínimo de rigor de medição. Esta conclusão reforça o que foi referido por Karnes e Kanet (1994).

No caso dos laboratórios unicamente acreditados segundo a norma ISO/IEC 17025, os benefícios organizacionais referidos foram a possibilidade de rastrear todo o trabalho e equipamentos, para além de definir mais claramente a operacionalidade do laboratório, fazendo com que os resultados sejam mais confiáveis e credíveis. Neste caso, existe um grande benefício que é uma maior formação a nível técnico por parte dos colaboradores. Outro grande benefício que a acreditação possibilitou foi o aumento do número de clientes e do volume de trabalho para os laboratórios, visto os clientes exigirem calibrações acreditadas. Relativamente ao terceiro grupo de estudo, laboratórios certificados e acreditados, as opiniões não são consensuais no que diz respeito aos benefícios obtidos. Alguns responsáveis referiram que a norma ISO 9001 não traz, por si só, vantagens para um laboratório que possua o seu sistema de gestão acreditado segundo a norma ISO/IEC 17025. Por sua vez, outros salientaram que a combinação das duas normas é útil para o laboratório, uma vez que um dos benefícios alcançados foi o aumento da vida útil dos equipamentos, visto os técnicos possuírem mais formação específica nas áreas da qualidade e metrologia e assim estarem sempre atualizados com as melhores práticas existentes. Outro grande benefício da integração das normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 referido foi uma maior perceção por parte dos clientes da qualidade do serviço prestado pelo laboratório.

O quadro 8 compila os benefícios identificados em cada um dos grupos.

**Quadro 8 – Benefícios decorrentes da implementação dos sistemas de gestão.**

<i>Grupo ISO 9001</i>	<i>Grupo ISO 17025</i>	<i>Grupo ISO 9001 e 17025</i>
Maior sistematização de toda a informação e atividade do laboratório.	Possibilidade de rastreabilidade do trabalho e dos equipamentos.	Aumento da vida útil dos equipamentos.
Maior envolvimento e pró atividade dos colaboradores.	Definição mais clara da operacionalidade do laboratório.	Formação específica e atualização constante com as melhores práticas existentes.
Formação e informação mais eficaz por parte dos colaboradores.	Formação a nível técnico.	Maior perceção por parte dos clientes da qualidade do serviço prestado.
Obrigatoriedade de calibrar/ verificar os equipamentos de medição.	Aumento do número de clientes e do volume de trabalho.	-----

**4.5. As razões de não possuírem a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025**

O grupo ISO 9001 refere que não possui a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 por duas razões:

- Custos internos mais elevados;
- Não tem a intenção de efetuar serviços para o exterior.

Os custos internos, caso solicitassem uma acreditação, aumentariam bastante e neste momento os laboratórios existem para consumo interno e para dar apoio a outros departamentos da organização. Seguindo o raciocínio anterior, a acreditação só faria sentido se os laboratórios optassem por prestar serviços de calibrações a clientes externos.

**4.6. As razões de não possuírem a certificação segundo a norma ISO 9001**

Os casos de estudo referentes ao grupo ISO 17025 referenciam que não possuem, e neste momento não pensam em solicitar, uma certificação segundo a norma ISO 9001, porque a mesma não é uma mais-valia para o laboratório, uma vez que os clientes exigem apenas um relatório/certificado acreditado e não questionam se o laboratório é certificado.

#### **4.7. As razões de possuírem a certificação segundo a norma ISO 9001 e a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025**

Neste grupo as razões já foram mais abrangentes. Uma das razões que levou os laboratórios deste grupo a implementarem ambas as normas é a maior competência por parte dos seus técnicos quando efetuam um serviço. Com a integração das duas normas, os técnicos têm uma maior perceção do impacto que um trabalho não conforme tem na qualidade dos produtos e serviços dos seus clientes. O posicionamento dos laboratórios no mercado de trabalho e a melhoria na uniformização de procedimentos, processos e documentos de toda a empresa são o resultado positivo da integração dos dois sistemas.

---

### **5. Conclusões**

O principal objetivo deste projeto de investigação foi o de procurar analisar e identificar as razões que levam um laboratório de metrologia a implementar um sistema de gestão segundo a norma ISO 9001 ou segundo a norma ISO/IEC 17025 ou ambos os referenciais.

Após a análise da informação recolhida concluiu-se que não há uma razão concreta para que um laboratório de metrologia possua um sistema de gestão segundo a norma ISO 9001. Em geral, este encontra-se certificado segundo a norma ISO 9001, porque a organização onde o laboratório se encontra inserido possui o respetivo sistema de gestão certificado segundo a norma ISO 9001. A principal razão dos laboratórios possuírem apenas um sistema de gestão implementado segundo a norma ISO/IEC 17025 está relacionada com a exigência do mercado e dos seus clientes, que são, na sua maioria, externos. Relativamente às razões que levam os laboratórios a integrarem os sistemas de gestão da qualidade ISO 9001 e ISO/IEC 17025, as mesmas prendem-se com a uniformização de todas as áreas do laboratório e uma maior credibilidade da qualidade do serviço prestado perante o cliente.

Assim, tendo por base o trabalho realizado, pode-se afirmar que a acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 é o reconhecimento mais importante para os laboratórios de metrologia. No entanto, se os laboratórios possuírem um sistema de gestão da qualidade implementado de acordo com a norma ISO 9001 e a norma ISO/IEC 17025 conseguem que os seus técnicos possuam maior sensibilidade no serviço prestado ao cliente e, adicionalmente, conseguem transmitir de forma mais eficaz a qualidade dos seus serviços. Verificou-se

também que o impacto na percepção do cliente é significativamente positivo nos casos em que os laboratórios tinham integrado os dois referenciais.

## Referências Bibliográficas

- Barradas, J., Sampaio, P. (2011). ISO 9001 or ISO 17025: What is more importante for the metrology laboratory. *Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Symposium on Quality*, Osijek, Croácia, 17-18 March 2011. pp. 309-318.
- Barradas, J.A.S. (2012). *A importância da certificação segundo a norma ISO 9001 e da acreditação segundo a norma ISO/IEC 17025 num laboratório de metrologia*. Tese de Mestrado em Engenharia Industrial - Ramo de especialização em Qualidade, Segurança e Manutenção. Universidade do Minho, Guimarães. 94 pp.
- EA-01/08 (2010). *EA Multi and Bilateral Agreement Signatories*. Publication Reference. European cooperation for Accreditation, Paris, França.
- ILAC (2010). *The Advantages of Being an Accredited Laboratory*. International Laboratory Accreditation Cooperation, Silverwater, Australia.
- Karnes, C. L., Kanet, J. J. (1994). How the Apparel Industry Measures Up to Quality Standards. *Quality Progress*. **Volume 27, Nº 2**: 25-29.
- Noronha, J. L., Magalhães, J. G. (2006). Sistema de gestão da qualidade para laboratório de metrologia de acordo com a NBR ISO/IEC 17025:2005. *XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP*, Fortaleza, Brasil, 09-10 Outubro. Acedido em 14 de
- NP EN ISO 9001 (2008). *Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos*. Instituto Português da Qualidade, Lisboa, Portugal.
- NP EN ISO/IEC 17000 (2005). *Avaliação da conformidade. Vocabulário e princípios gerais*. Instituto Português da Qualidade, Lisboa, Portugal.
- NP EN ISO/IEC 17025 (2005). *Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração*. Instituto Português da Qualidade, Lisboa, Portugal.
- Peña, M. M. (2002). Medir para progresar. Importancia de la Metrología en la sociedade. *Forum Calidad*. **Nº 128, Año XIII**: 56-58.
- Pizzolato, M., Caten, C. S., Jornada, J. A. H. (2008). A influência do sistema de gestão de laboratórios nos resultados dos ensaios de proficiência da construção civil. *Jornal Gestão e Produção*. **Volume 15, Nº 3**: 579-589.
- Prado Filho, H. R. (2010). *A interação entre a ISO 9001 e a ISO 17025*. Acedido em 15 de Setembro de 2010, em: <http://qualidadeonline.wordpress.com>.
- Sampaio, P., Saraiva, P., Rodrigues, A. G. (2009). ISO 9001 Certification Research: Questions, Answers and Approaches. *International Journal of Quality and Reliability Management*. **Vol. 26 Nº 1**: 38–58.
- Santos, C. (1992). Aprofundar o carácter voluntário do Sistema. *Opção Q*. **Nº 1**: 6-10. Setembro de 2010, em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR470322\\_7791.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR470322_7791.pdf).
- Squirrell, A. (2001). ILAC mutual recognition arrangement. *Accreditation Quality Assurance*, Springer-Verlag. **Nº 6**: 37-38.

## Curriculum Vitae:

José Barradas possui mestrado em Engenharia Industrial - ramo de Qualidade, Segurança e Manutenção pela Universidade do Minho, Guimarães. Atualmente é responsável pelo laboratório de metrologia elétrica na empresa CATIM-Centro Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica. Autor de capítulos de livro e artigos científicos na área da Qualidade. Os seus interesses de pesquisa estão nas áreas de sistemas de gestão da qualidade, sistemas de gestão de equipamentos, metrologia, organização e administração de empresas.

Paulo Sampaio é licenciado em Engenharia e Gestão Industrial, pela Universidade do Minho (2002), tendo obtido, em 2008, o grau de Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas, pela mesma Universidade. Actualmente é Professor Universitário, na categoria de Professor Auxiliar, na Universidade do Minho, Consultor na área da Qualidade e ocupa cargos em diversas instituições. Foi alvo de diversos reconhecimentos nacionais e internacionais, dos quais se destaca o reconhecimento, em 2011, pela *American Society for Quality* como uma

das “40 Novas Vozes Mundiais da Qualidade”. Desenvolve, desde 2004, a sua actividade de investigação com o Prof. Pedro Saraiva em diversas áreas da Engenharia e Gestão da Qualidade.

Mais informação em <http://pessoais.dps.uminho.pt/paulosampaio/>

## Authors Profiles:

José Barradas are master in Industrial Engineering - area Quality, Safety and Maintenance by University of Minho, Guimarães - Portugal. He is currently responsible for the electrical metrology laboratory in the company CATIM-Technological Center for Metal Industry, Porto - Portugal. Author of book chapters and scientific articles in the area of Quality. His research interests are in the areas of quality management systems, management systems, equipment, metrology, organization and Company Administration.

Paulo Sampaio is graduated in Industrial Engineering (2002, 5-year degree) and received a PhD in Systems and Production Engineering from the University of Minho, in 2008, entitled “ISO 9000 worldwide phenomenon research: origins, motivations, consequences and perspectives”. Paulo is (2008-...) Researcher and Assistant Professor in the Systems and Production Department at the University of Minho in Portugal; (2008-...) Quality Management Consultant; and he has different positions different organizations. In 2011, Paulo has been nominated one of the Quality Progress “New Voices of Quality” (ASQ). His research interests include Quality Management and Quality Engineering in general. Paulo works with Professor Pedro Saraiva since 2004.

More info in <http://pessoais.dps.uminho.pt/paulosampaio/>