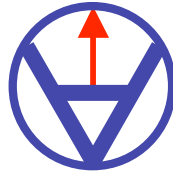


**METROVAC**



**Laboratório de Tecnologia e  
Metrologia de Vácuo**

***Manual da Qualidade***

22 de Julho de 2008

Versão 14

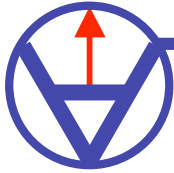
CEFITEC – Centro de Física e Investigação Tecnológica  
Departamento de Física da Universidade Nova de Lisboa  
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Caparica  
2829-516 CAPARICA, Portugal  
Tel. 21 294 8576 Fax. 21 294 8549  
Email: metrovac@fct.unl.pt

Original

Cópia controlada nº

Cópia não controlada





Versão 14

Julho de 2008

## Termo de Abertura

Este manual contém 48 folhas incluindo a capa. O verso das folhas não está impresso.

As folhas estão numeradas com numeração árabe, com início na capa. Apenas a capa não tem indicação do número de folha e do total de folhas.

Este manual está organizado em capítulos com uma numeração das folhas sequencial, desde o início.

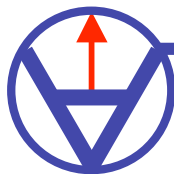
Existe 1 exemplar autorizado deste manual em papel, designado de original. Podem também existir várias cópias digitais não controladas em formato PDF. O exemplar original encontra-se no METROVAC.

Este manual substitui a versão anterior em todo o seu conteúdo.

*Caparica, 22 de Julho de 2008*

---

O.M.N.D. Teodoro  
Director  
METROVAC

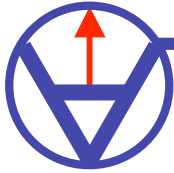


Versão 14

Julho de 2008

## Índice

Promulgação do Manual da Qualidade.....	8
1 Objectivo e campo de aplicação.....	10
2 Referências Normativas .....	11
3 Termos e definições.....	12
4 Requisitos de Gestão .....	13
4.1 Organização .....	13
4.1.1 Apresentação do Laboratório: Instalações, Localização e Entidade Jurídica .....	13
4.1.2 Cumprimento da NP EN ISO/IEC 17025.....	14
4.1.3 Instalações .....	14
4.1.4 Conflito de Interesses .....	14
4.1.5 O Laboratório.....	15
4.1.6 Comunicação .....	17
4.2 Sistema de Gestão .....	17
4.2.1 Documentos do Sistema de Gestão .....	17
4.2.2 Política da Qualidade.....	17
4.2.3 Comprometimento com a Melhoria Contínua .....	18
4.2.4 Requisitos de cliente .....	19
4.2.5 O Manual da Qualidade e documentos de suporte .....	19
4.2.6 Funções e Responsabilidades.....	20
4.2.7 Integridade do Sistema.....	23
4.3 Controlo de Documentos .....	23

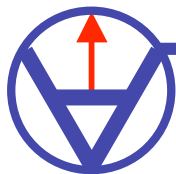


Versão 14

Julho de 2008

## Índice

4.4	Análise de consultas, propostas e contratos .....	23
4.5	Subcontratação .....	24
4.6	Aquisição de produtos e serviços.....	24
4.6.1	Generalidades .....	24
4.6.2	Aquisição e Verificação de produtos e serviços.....	24
4.6.3	Documentos de compra .....	25
4.6.4	Avaliação de Fornecedores .....	25
4.7	Serviço ao Cliente .....	26
4.7.1	Cooperação com clientes ou terceiros .....	26
4.7.2	Retorno de Informação de Clientes .....	26
4.8	Reclamações .....	26
4.9	Controlo de trabalho de ensaios e/ou calibração não conforme .....	27
4.9.1	Generalidades .....	27
4.9.2	Avaliação de Trabalho Não Conforme.....	28
4.10	Melhoria .....	28
4.11	Acções Correctivas .....	28
4.11.1	Generalidades .....	28
4.11.2	Análise de Causas .....	29
4.11.3	Seleccção e implementação de acções correctivas .....	29
4.11.4	Acompanhamento das acções correctivas .....	29
4.11.5	Auditorias complementares .....	29
4.12	Acções Preventivas.....	30
4.13	Controlo de Registos .....	30
4.14	Auditorias Internas .....	31



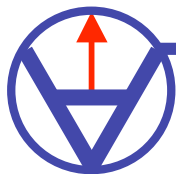
Versão 14

Julho de 2008

## Índice

---

4.14.1	Generalidades .....	31
4.14.2	Registos da Auditoria Interna .....	32
4.14.3	Seguimento da Auditoria Interna .....	32
4.15	Revisões pela Gestão .....	32
4.15.1	Generalidades .....	32
4.15.2	Registo das Revisões do Sistema de Gestão .....	33
<b>5</b>	<b>Requisitos Técnicos.....</b>	<b>34</b>
5.1	Generalidades .....	34
5.1.1	Factores condicionantes .....	34
5.2	Pessoal .....	34
5.2.1	Competências .....	34
5.2.2	Formação do Pessoal .....	36
5.2.3	Pessoal de Apoio .....	36
5.2.4	Responsabilidades .....	36
5.2.5	Ficheiro de Pessoal .....	36
5.3	Instalações e condições Ambientais .....	37
5.4	Métodos de ensaio e calibração e validação de métodos .....	37
5.4.1	Generalidades .....	37
5.4.2	Seleccção de Métodos .....	37
5.4.3	Métodos desenvolvidos pelo Laboratório .....	38
5.4.4	Métodos Não Normalizados .....	38
5.4.5	Validação de Métodos .....	38
5.4.6	Estimativa da incerteza de medição .....	38

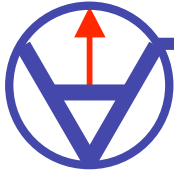


Versão 14

Julho de 2008

## Índice

5.4.7	Controlo de Dados .....	38
5.5	Equipamento .....	39
5.5.1	Equipamento permanente, temporário ou equipamento externo .....	39
5.5.2	Programas de Calibração de Equipamento .....	39
5.5.3	Utilização do Equipamento por pessoal autorizado .....	39
5.5.4	Identificação de equipamento .....	39
5.5.5	Ficheiros e Inventários .....	39
5.5.6	Recepção, Armazenamento, Expedição e Manutenção de Equipamento.....	40
5.5.7	Equipamento danificado ou suspeito .....	40
5.5.8	Identificação do estado de calibração de equipamento .....	40
5.5.9	Equipamento usado fora do Laboratório.....	40
5.5.10	Verificações Intermédias.....	40
5.5.11	Factores de Correção .....	41
5.5.12	Ajustes .....	41
5.6	Rastreabilidade das medições .....	41
5.6.1	Generalidades .....	41
5.6.2	Requisitos Específicos .....	41
5.6.3	Padrões de referência e materiais de referência.....	42
5.7	Amostragem.....	43
5.8	Manuseamento dos itens a ensaiar ou calibrar .....	43
5.9	Garantir a qualidade dos resultados de ensaio e de calibração .....	43
5.10	Apresentação de resultados .....	44



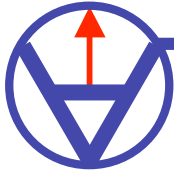
Versão 14

Julho de 2008

## Índice

---

5.10.1 Generalidades .....	44
5.10.2 Relatórios de ensaio e certificados de calibração.....	44
5.10.3 Relatórios de Ensaio .....	45
5.10.4 Certificados de Calibração.....	46
5.10.5 Opiniões e interpretações .....	46
5.10.6 Resultados de ensaios e calibração fornecidos pelos subcontratados.....	46
5.10.7 Transmissão electrónica de resultados .....	47
5.10.8 Emendas aos relatórios de ensaio e certificados de calibração.....	47
<b>6 Obrigações e Uso do Símbolo da Acreditação.....</b>	<b>48</b>



## **Promulgação do Manual da Qualidade**

---

Compete a todos os membros do METROVAC garantir o cumprimento das determinações que constam deste Manual.

O Manual da Qualidade é o documento que explicita, divulga e documenta o Sistema de Gestão da Qualidade implementado no Laboratório METROVAC, permitindo demonstrar a sua conformidade com a norma NP EN ISO/IEC 17025, com outros critérios da Entidade Acreditação, bem como com a execução de auditorias e a implementação das constatações e das recomendações resultantes.

O Director do METROVAC é o responsável por este Manual da Qualidade. A sua revisão é realizada em cooperação com o Director da Qualidade.

A revisão do Manual é feita, anualmente ou sempre que necessário. Sempre que a revisão determinar a necessidade de introduzir alterações, deverá ser produzida uma nova versão deste Manual.

As várias versões destes Manual foram terminadas nas seguintes datas:

Versão 1 – Agosto de 1998.

Versão 2 – Maio de 1999.

Versão 3 – Agosto de 2002.

Versão 4 – Outubro de 2002.

Versão 5 – Novembro de 2003.

Versão 6 – Dezembro de 2004.

Versão 7 – Dezembro de 2005.

Versão 8 – Abril de 2006.

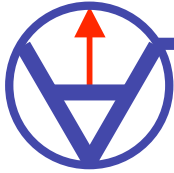
Versão 9 – Agosto de 2006.

Versão 10 – Janeiro de 2007.

Versão 11 – Agosto de 2007.

Versão 12 - Outubro de 2007.





## *Manual da Qualidade*

Versão 14

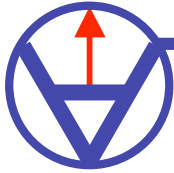
Julho de 2008

Folha 9 / 48

Versão 13 - Janeiro de 2008.

Versão 14 - Julho de 2008

As emendas manuscritas a este Manual da Qualidade têm de ser assinadas pelo Director do Laboratório e datadas. A(s) página(s) alteradas a manuscrito são acrescentadas à versão em pdf do Manual da Qualidade disponível para consulta.



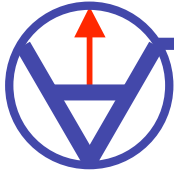
## **1 Objectivo e campo de aplicação**

---

O Manual da Qualidade descreve a política, responsabilidades e meios adoptados pelo Laboratório de Tecnologia e Metrologia de Vácuo - METROVAC, Acreditado pela Entidade Acreditação Portuguesa, para validar a Qualidade adequada face às calibrações e ensaios realizados.

O Manual da Qualidade constitui o suporte documental dos procedimentos do Sistema de Gestão do laboratório METROVAC.

Cabe ao Director do Laboratório, observar a todos os níveis, o cumprimento das determinações apresentadas neste Manual, devendo ser cumpridas por todos os colaboradores que integram o Laboratório ou que colaborem directa ou indirectamente com este.

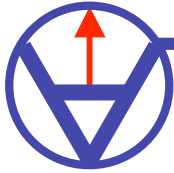


## 2 Referências Normativas

---

O Sistema de Gestão implementado no METROVAC assenta nos seguintes documentos de referência:

- NP EN ISO/IEC 17025 - Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração
- OGC001- Guia Interpretativo da NP EN ISO/IEC 17025 e documentos referidos.
- DRC001 - Regulamento Geral de Acreditação.
- DRC002 - Regulamento dos Símbolos de Acreditação.
- DRC005 - Procedimento para a Acreditação de Laboratórios.
- VIM - Vocabulário Internacional de Metrologia
- EA-4/02 - Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration.
- EA-4/16 - EA guidelines on the expression of uncertainty in quantitative testing.
- Normas e recomendações internacionais relativas às actividades acreditadas.

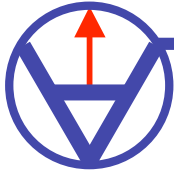


### **3 Termos e definições**

---

Para os fins do presente Manual, aplicam-se os termos e definições relevantes do Vocabulário Internacional de Metrologia ou guias da Entidade Acreditadora.

Na redacção deste Manual evitou-se, tanto quanto possível, o uso de abreviaturas ou de acrónimos.



## 4 Requisitos de Gestão

---

### 4.1 Organização

#### 4.1.1 Apresentação do Laboratório: Instalações, Localização e Entidade Jurídica

METROVAC é a designação do Laboratório de Tecnologia e Metrologia de Vácuo, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT/UNL), situado no Departamento de Física *Campus* de Caparica, 2829-516 CAPARICA, Portugal.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa foi criada em 1977 tendo tido reconhecimento oficial confirmado pelo Suplemento do Diário da República, I Série, Número 260 de 10 de Novembro de 1977.

O METROVAC ocupa a sala 126A do edifício 1 do *Campus* de Caparica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Endereço e contactos:

METROVAC

Departamento de Física da FCT/UNL

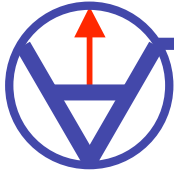
2829-516 CAPARICA

Telefone: 21 294 8576, Fax: 21 294 8549

E-mail: [metrovac@fct.unl.pt](mailto:metrovac@fct.unl.pt), [odt@fct.unl.pt](mailto:odt@fct.unl.pt)

O METROVAC está integrado no Centro de Física e Investigação Tecnológica–CEFITEC, que é um centro de Investigação Científica da Fundação para a Ciência e Tecnologia.

O laboratório METROVAC foi criado em 1993 através do projecto 6 190 183 no âmbito do Programa Específico de Desenvolvimento da Indústria Portuguesa–PEDIP I.



A criação do METROVAC foi proposta por docentes da Universidade Nova de Lisboa em resultado da sua reconhecida experiência na área da Tecnologia de Vácuo. Estes docentes, que agora integram ou colaboram com o METROVAC, têm estado envolvidos nas seguintes acções:

- Publicação de vários trabalhos sob a forma de livros e artigos em revistas da especialidade nacionais e internacionais.
- Organização e promoção de várias acções de formação com forte incidência em Tecnologia de Vácuo (cursos profissionais, licenciaturas e mestrados).
- Criação da Sociedade Portuguesa de Vácuo, SOPORVAC.
- Desenvolvimento de instrumentação de vácuo.
- Participação e organização das reuniões científicas associadas à tecnologia vácuo e aplicações.
- Participação regular nos congressos internacionais organizados pela IUVSTA (International Union for Vacuum Science and Technological Applications).

#### **4.1.2 Cumprimento da NP EN ISO/IEC 17025**

O Sistema de Gestão implementado no Laboratório cumpre a norma NP EN ISO/IEC 17025 e tem como âmbito as calibrações e os ensaios que constam do Anexo do Certificado de Acreditação.

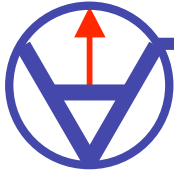
#### **4.1.3 Instalações**

O Laboratório METROVAC executa as calibrações e os ensaios nas instalações especificadas nos respectivos procedimentos e no Anexo ao Certificado de Acreditação garantindo sempre a aplicação do Sistema de Gestão de Qualidade.

#### **4.1.4 Conflito de Interesses**

Não é permitido a nenhum membro a acumulação de funções exteriores ao METROVAC que possam produzir conflitos de interesses na realização dos serviços propostos.

O eventual desenvolvimento de protótipos e de equipamento de vácuo poderá envolver a realização de calibrações e de ensaios. Para evitar conflito de interesses, o processo de construção será independente da calibração do mesmo. Qualquer calibração ou ensaio realizado e respectiva validação de resultados será

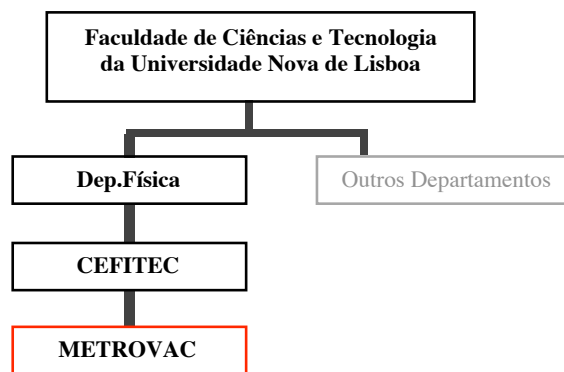


obrigatoriamente efectuada por alguém que não tenha participado na sua construção. Existe um compromisso de ausência de pressões por parte da Gestão de topo.

#### 4.1.5 O Laboratório

O Laboratório de Tecnologia e Metrologia do Vácuo é um laboratório de características universitárias, funcionando na dependência orgânica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, através do pessoal científico e técnico do Departamento de Física e do Centro de Física e Investigação Tecnológica (CEFITEC).

Os serviços prestados pelo Laboratório de Tecnologia e Metrologia do Vácuo enquadram-se no Artigo 5º alínea d) dos Estatutos da Faculdade de Ciências e Tecnologia, onde se refere que a Faculdade de Ciências e Tecnologia pode “prestar a outras entidades, públicas ou privadas, serviços para os quais tenha reconhecida capacidade técnico-científica;”.

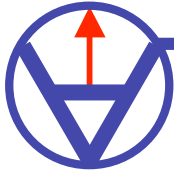


Dep. – Departamento

CEFITEC – Centro de Física e Investigação Tecnológica

Neste contexto, os contratos de trabalho do pessoal afecto ao Laboratório são independentes do número de calibrações ou ensaios efectuados assim como dos resultados obtidos.

Todo o pessoal que acede ao laboratório, seja de modo permanente ou temporário, garante, através de declaração assinada, a observância do sigilo e imparcialidade profissional no que respeita a toda a informação a que teve acesso no desempenho das suas funções. O METROVAC conta com o apoio dos funcionários afectos ao Departamento de Física e dos seus serviços oficiais (encaminhamento de correspondência e de chamadas telefónicas, apoio técnico às instalações e infra-



estruturas, segurança e limpeza). Neste caso, a confidencialidade e imparcialidade estão garantidas pelo Artigo 6º do “Código do Procedimento Administrativo”.

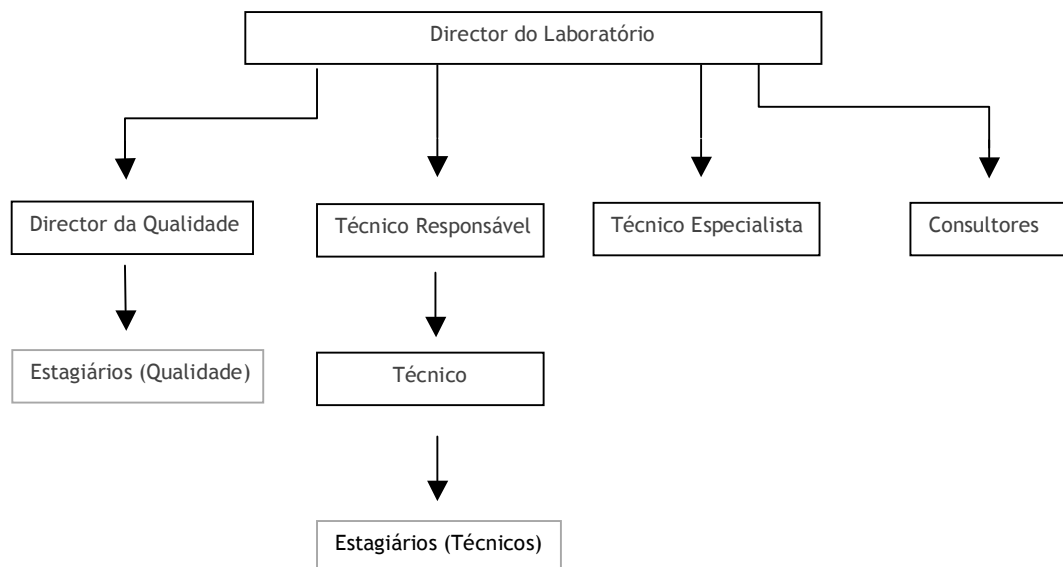
Sempre que seja necessário solicitar a pessoas exteriores ao METROVAC a prestação de serviços, na presença de equipamento com identificação do cliente, o pessoal afecto ao METROVAC deverá obstruir a possível visualização da identidade do cliente, por exemplo etiquetando-o sem o danificar.

Todos os documentos e registos são mantidos no METROVAC em local seguro e com garantia de confidencialidade.

O METROVAC respeita os termos e condições prescritas pelo utilizador dos seus serviços a fim de garantir o carácter confidencial e a segurança das suas práticas.

Os campos de actividade do Laboratório inscrevem-se nas áreas de tecnologia do vácuo, suas aplicações e áreas afins.

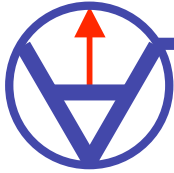
A actual organização interna do Laboratório está esquematizada no seguinte organograma:



Os lugares de técnicos e de estagiários poderão não estar ocupados permanentemente, excepto o do Técnico Responsável.

Sempre que necessário, pode ocorrer a delegação de funções. A atribuição da mesma é da responsabilidade do Director do Laboratório. Sempre que se verificar,





deve ser descrito o âmbito da delegação e a sua duração, num documento do estilo memorando, acessível a todo o pessoal do laboratório.

#### 4.1.6 Comunicação

A comunicação entre o pessoal afecto ao Laboratório efectua-se através de reuniões periódicas, contacto directo, telefone e e-mail de modo a assegurar a eficácia do sistema de gestão.

### 4.2 Sistema de Gestão

#### 4.2.1 Documentos do Sistema de Gestão

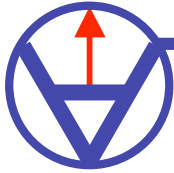
O Sistema de Gestão implementado no Laboratório abrange a sua organização, os documentos internos e externos, os registos e os recursos físicos do Laboratório.

#### 4.2.2 Política da Qualidade

O METROVAC adopta a seguinte declaração como política de qualidade perante os seus clientes:

*O METROVAC– Laboratório de Tecnologia e Metrologia de Vácuo, garante aos seus clientes a realização de calibrações e de ensaios de acordo com os seguintes princípios:*

- *Respeitar integralmente as boas práticas profissionais e garantir a qualidade das calibrações e dos ensaios efectuados nos termos que constam dos respectivos certificados de calibração e de ensaio e que são previamente divulgados aos seus clientes.*
- *Exigir que todo o pessoal, relacionado com a realização das calibrações ou dos ensaios, esteja devidamente familiarizado com a documentação do METROVAC e que aplique as respectivas políticas e procedimentos na execução do seu trabalho.*
- *Cumprir a Norma EN ISO/IEC 17025 que estabelece os requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.*
- *Responder às necessidades e solicitações dos nossos clientes, tendo como objectivo atingir ou exceder a sua total satisfação, demonstrando credibilidade, competência e inovação na apresentação de soluções técnicas.*



- *Exigir que todos os colaboradores do METROVAC conheçam a importância da satisfação dos requisitos não só dos clientes directos do Laboratório mas também do utilizador final dos serviços prestados.*
- *Assumir o compromisso da melhoria contínua, a qualidade dos procedimentos, produtos e serviços, através do aperfeiçoamento técnico/profissional permanente e de uma avaliação constante.*
- *Manter o equipamento e as instalações usadas na sua actividade em boas condições de modo a nunca comprometer a qualidade dos serviços prestados.*
- *Manter o seu pessoal devidamente actualizado, providenciando formação regular nas áreas de actividade do laboratório.*

*Esta politica de qualidade tem como objectivos gerais:*

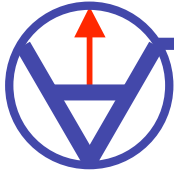
- *Conseguir ou exceder as expectativas do cliente relativamente aos serviços contratados.*
- *Conseguir a melhor relação qualidade/preço dos serviços prestados.*
- *Contribuir para o aumento da competitividade dos nossos clientes.*
- *Promover o desenvolvimento tecnológico sustentável.*

Esta politica de qualidade do METROVAC é complementada com objectivos anuais estabelecidos durante a reunião anual de revisão pela gestão. O grau de cumprimento dos objectivos anuais é também avaliado anualmente.

#### **4.2.3 Comprometimento com a Melhoria Contínua**

A Gestão de Topo, na pessoa do Director do Laboratório, compromete-se manter mecanismos que permitam aperfeiçoar o sistema de gestão da qualidade continuamente em função da avaliação regular da sua eficácia. Para esse fim, promoverá a participação activa em reuniões periódicas de avaliação do referido sistema, definindo objectivos da qualidade, avaliando o seu grau de cumprimento e delineando estratégias de acompanhamento e melhoria dos referidos objectivos.

O Director do Laboratório compromete-se ainda a divulgar, junto de todos os colaboradores, os objectivos da qualidade definidos, incentivando a participação



activa de todos os membros do METROVAC na prossecução das estratégias delineadas e clarificando em que medida o esforço individual poderá contribuir para a estratégia global de gestão da qualidade.

Esta divulgação é assegurada pela exposição das actas das reuniões de revisão do sistema de gestão, para leitura e consulta, no painel administrativo, e pela comunicação directa do Director do Laboratório com todos os colaboradores.

#### **4.2.4 Requisitos de cliente**

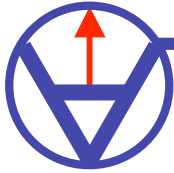
O METROVAC procura conhecer e entender os requisitos dos seus clientes, directos ou indirectos, bem como requisitos regulamentares ou outros aplicáveis. Estes requisitos são comunicados a todo o pessoal envolvido na prestação dos serviços em questão para que sejam plenamente aplicados.

#### **4.2.5 O Manual da Qualidade e documentos de suporte**

O Manual da Qualidade do Laboratório METROVAC descreve os meios adoptados na calibração e nos ensaios realizados no laboratório, para assegurar a qualidade adequada aos serviços fornecidos, constituindo um suporte material para os procedimentos de organização e de execução do conjunto de acções correspondentes ao sistema da qualidade.

Para garantir a independência entre o Sistema de Gestão e quem o gere, o Laboratório considera necessária a existência de diversos procedimentos documentados. A estrutura de documentos do Sistema de Gestão do METROVAC é conforme se descreve:

1. Manual da Qualidade.
2. Procedimentos de Gestão; estes procedimentos são identificados pela inicial PQ seguida de um número sequencial.
3. Procedimentos Técnicos; estes procedimentos são identificados pela inicial PT seguida de um número sequencial.
4. Outros
  - Impressos;
  - Registos;
  - Relatórios de Auditorias;
  - Certificados e relatórios emitidos pelo Laboratório;

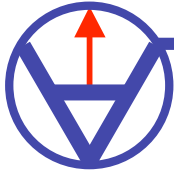


- Fichas de Equipamento;
- Certificados de equipamentos;
- Ficheiro de Pessoal;
- Normas e outros documentos de referência;
- Manuais dos equipamentos de medição.
- Outros.

#### **4.2.6 Funções e Responsabilidades**

O Director do Laboratório é responsável por:

1. A administração geral do METROVAC.
2. A definição, manutenção do sistema de gestão.
3. O controlo dos documentos e do arquivo.
4. Revisão do sistema de gestão em conjunto com o Director da Qualidade e Responsável Técnico.
5. A elaboração, a revisão e a promulgação do Manual da Qualidade.
6. Validar métodos de calibração e de ensaio.
7. A elaboração, validação e revisão dos procedimentos técnicos e outra documentação.
8. Coordenar a prestação de formação externa do METROVAC
9. Análise de consultas e elaboração de propostas e contratos.
10. Analisar e aceitar desvios ao contrato.
11. A aquisição ou a substituição de equipamento.
12. Análise dos certificados de calibração dos padrões e outros equipamentos.
13. Avaliação de fornecedores.
14. A validação e emissão dos certificados de calibração e de ensaios.
15. A promoção de acções de formação e divulgação.
16. Qualificar e requalificar o pessoal do laboratório.
17. Avaliação do pessoal técnico do laboratório.



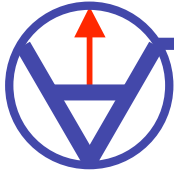
18. Apreciação de Reclamações.
19. Segurança do Laboratório.

Compete ao Director da Qualidade:

1. Colaboração na definição e na manutenção do sistema de gestão.
2. Colaboração no controlo dos documentos e do arquivo.
3. Manter o arquivo de documentos e registos devidamente classificados.
4. Colaboração na elaboração e revisão do Manual da Qualidade e outra documentação de Gestão.
5. Desencadear o processo de Auditorias Internas.
6. Escolher a equipa de Auditoria Interna.
7. Apreciar os resultados das Auditorias Internas e Externas.
8. Elaborar o Plano das Acções Correctivas (com o apoio técnico que se mostrar necessário), fazer o seu seguimento e avaliar a eficácia da implementação das respectivas Acções Correctivas.
9. Determinação de eventuais Auditorias Complementares ao Sistema de Gestão.
10. Desencadear o tratamento das Não Conformidades.

Ao Técnico Responsável compete:

1. Executar, validar ou supervisionar calibrações e ensaios.
2. A manutenção dos padrões de referência.
3. A validação dos certificados de calibração e de ensaios emitidos pelo Laboratório.
4. A verificação periódica de equipamento de calibração e ensaios.
5. Cuidar da manutenção geral do equipamento.
6. Determinação da necessidade de eventuais Auditorias Complementares aos Requisitos Técnicos.



7. Verificar a adequação dos métodos existente face às necessidades dos clientes.
8. Análise de consultas.
9. Execução das verificações intermédias.

Ao(s) Técnico(s) Especialista(s) compete:

1. Realizar calibrações e ensaios nas áreas de especialidade.
2. Dar formação interna nas áreas de especialidade.
3. Recomendar a elaboração de novos procedimentos técnicos ou novos métodos no laboratório.
4. Realizar auditorias internas.

Ao(s) Técnico(s) compete:

1. Executar calibrações e ensaios de acordo com as normas e procedimentos em vigor no METROVAC.
2. Manter os registos adequados inerentes às tarefas que desempenha.

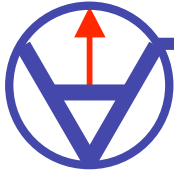
Ao(s) Estagiário(s) Técnico(s) compete:

1. Executar sob supervisão do Técnico Responsável calibrações e ensaios.
2. Cooperar no bom funcionamento geral do laboratório e realizar as tarefas específicas que lhe forem confiadas.

Ao(s) Estagiário(s) da Qualidade compete:

1. Cooperar no bom funcionamento geral do laboratório e realizar as tarefas específicas que lhe forem confiadas.

A garantia da qualidade nas actividades do laboratório compete ao Técnico Responsável que responde perante o Director do Laboratório.



O Director do Laboratório pode ser substituído durante as suas ausências pelo Técnico Responsável nas suas funções número 6 a 10 acima descritas.

As funções números 2 a 4 poderão ser executadas pelo Director da Qualidade em substituição do Director do Laboratório.

O Director da Qualidade pode ser substituído nas suas funções e responsabilidades pelo Director do Laboratório durante as suas ausências.

O Responsável Técnico pode ser substituído em todas as suas funções pelo Director do Laboratório.

#### **4.2.7 Integridade do Sistema**

A planificação e/ou implementação de alterações do Sistema de Gestão são elaboradas por pessoal com competência reconhecida pela Gestão de Topo de modo a manter-se a garantia de integridade do Sistema de Gestão.

### **4.3 Controlo de Documentos**

A gestão interna de toda a documentação afecta ao Laboratório é descrita no procedimento PQ02 “Controlo e Elaboração de Documentos” e garante o uso de documentos actualizados, aprovados e disponibilizados a todos os que deles necessitem.

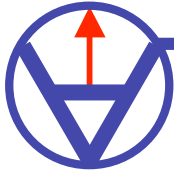
Existe um documento denominado “Lista de Documentos Internos do METROVAC” onde estão listados todos os documentos internos controlados, bem como uma listagem “Lista de Documentos Externos” onde se encontram descritos quais os documentos externos a controlar.

A distribuição e o controlo de cópias de todos os documentos do Sistema de Gestão são da Responsabilidade do Director do Laboratório.

Os documentos em formato de papel prevalecem em relação aos documentos em formato electrónico.

### **4.4 Análise de consultas, propostas e contratos**

O laboratório possui um procedimento relativo à análise de consultas, propostas e contratos PQ04 “Análise de Consultas, Propostas e Contratos”. O laboratório assegura através deste procedimento que as análises que conduzam a contratos garantem que os requisitos, incluindo os métodos a utilizar, estejam adequadamente definidos, documentados e compreendidos, sendo estes seleccionados de modo adequado e capaz de satisfazer os requisitos do cliente.



Todas as alterações entre a consulta, proposta e o contrato são discutidas entre o laboratório e o cliente antes da iniciação de qualquer trabalho. Cada contrato deverá ser aceitável tanto para o laboratório como para o cliente.

Todas as consultas, propostas e contratos, orais ou escritos, incluindo quaisquer modificações significativas são registados e arquivados. Para além destes, todo o tipo de contacto com o cliente (reuniões, telefonemas, e-mail, faxes, etc.) onde se discutam pontos pertinentes, tais como prazos de entrega de resultados, preços, entrega de equipamentos, são também registados e mantidos em arquivo.

Quaisquer alterações imprevistas aos contratos serão prontamente comunicadas aos clientes, podendo estes desistir dos serviços anteriormente solicitados.

No caso de alteração de contrato após início do trabalho todo o processo de análise de contrato deverá ser repetido e todas as alterações são comunicadas a todo o pessoal afecto. A responsabilidade de analisar e aceitar os desvios ao contrato é do Director do Laboratório

#### **4.5 Subcontratação**

O METROVAC não faz subcontratação dos serviços que oferece.

#### **4.6 Aquisição de produtos e serviços**

##### **4.6.1 Generalidades**

O Director do Laboratório é o responsável pela autorização de todas as aquisições de produtos e serviços necessárias ao funcionamento do laboratório.

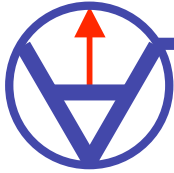
Consideram-se como:

- Produtos: consumíveis, acessórios de desgaste rápido, padrões/ materiais de referência e equipamentos.
- Serviços: calibrações, auditorias internas, manutenções, acções de formação, comparações interlaboratoriais, e consultorias técnicas e da qualidade.

##### **4.6.2 Aquisição e Verificação de produtos e serviços**

A aquisição de produtos e de serviços é, sempre que apropriado, realizada por concurso público. A selecção deve ter em conta o cumprimento das especificações pedidas, a documentação acompanhante, a assistência técnica, as garantias





oferecidas, o preço e o prazo de entrega. Contudo, existe uma lista de fornecedores autorizados, resultante da avaliação de fornecedores anual.

A recepção de todos os produtos e serviços é realizada pelo Director do Laboratório ou por quem este indicar. Estes são aceites se:

- estiverem conforme a encomenda e/ou acordado com o fornecedor,
- se verificar o seu bom funcionamento, quando aplicável
- Estiverem acompanhados de instruções e/ou manuais de utilização, quando aplicável

A selecção de todos os produtos e serviços é realizada com base nas suas especificações e no seu preço.

A aceitação de todos os produtos e serviços fica documentada numa ficha de conformidade/não conformidade.

A recepção de equipamento que foi para calibração, está descrita mais adiante neste manual.

A consulta de serviços para calibração dos padrões de referência é feita exclusivamente entre Laboratórios Primários, Laboratórios Nacionais de Referência e laboratórios acreditados signatários dos acordos bilaterais.

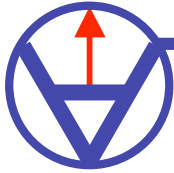
#### **4.6.3 Documentos de compra**

Os documentos de compra relativos aos itens que influenciam a qualidade dos resultados do laboratório devem incluir os dados relevantes que descrevem os serviços e produtos encomendados, tais como as especificações, desenhos, instruções de inspecção ou outros dados técnicos. Antes da sua emissão (encomenda) estes documentos são analisados e aprovados quanto ao seu conteúdo técnico pelo Director do Laboratório ou quem este indicar.

#### **4.6.4 Avaliação de Fornecedores**

O laboratório possui o procedimento a seguir para seleccionar um eventual fornecedor ou avaliar o desempenho do mesmo no documento PQ05 “Avaliação de Fornecedores”. Estabelece também as etapas e o método de classificação/qualificação de fornecedores.

No laboratório METROVAC existe uma “Lista de Fornecedores” que também contempla os fornecedores únicos.



Todas as empresas fornecedoras de bens e serviços são avaliadas pelo menos uma vez por ano ou quando for apropriado, de acordo com critérios objectivos descritos e registados no impresso “Avaliação de Fornecedores”.

## 4.7 Serviço ao Cliente

### 4.7.1 Cooperação com clientes ou terceiros

O METROVAC oferece aos seus clientes aconselhamento e orientações técnicas no contexto dos seus serviços de calibração e de ensaios.

O METROVAC permite que os clientes ou os seus representantes acompanhem os trabalhos de calibração e de ensaio, desde que a sua presença não viole a confidencialidade em relação a outros clientes, bem como a integridade das calibrações/ensaios em curso.

Quando solicitado pelos clientes, o METROVAC pode ceder cópias dos certificados de calibração dos seus padrões de referência.

O Laboratório informa e solicita a autorização dos clientes sempre que existam desvios ao contrato (oralmente ou por escrito). A aprovação do cliente, se o contrato for escrito é obrigatoriamente por escrito também.

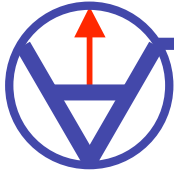
Quando aplicável, a devolução do remanescente dos itens analisados efectua-se sempre que o cliente o solicite. Os remanescentes não devolvidos poderão ser utilizados: em casos de estudo, para avaliação do desempenho de estagiários, etc., caso contrário são eliminados.

### 4.7.2 Retorno de Informação de Clientes

Através de um inquérito anual, “Inquérito se Satisfação de Clientes”, o METROVAC solicita aos clientes as suas opiniões sobre a natureza e sobre a qualidade dos serviços oferecidos. O METROVAC compromete-se a ter em conta as suas sugestões e de as aceitar sempre que isso for possível. Este inquérito poderá ser efectuado escrito ou verbalmente. O Director do Laboratório elaborará o tratamento dos resultados desse inquérito, sendo um dos pontos de análise da revisão pela gestão.

## 4.8 Reclamações

Os clientes ou terceiros poderão apresentar as suas reclamações por escrito ou verbalmente. Existe para esse fim um Livro de Reclamações no Laboratório e um arquivo específico. Qualquer colaborador do Laboratório poderá registar as reclamações.



Quando se executam serviços no exterior, os clientes podem apresentar reclamações que ficam devidamente registadas no Livro de Reclamações Exteriores.

Ambos os Livros de Reclamações (interno e externo) possuem campos de preenchimento obrigatório.

Todas as reclamações dos clientes ou de terceiros serão apreciadas pelo Director do METROVAC que obrigatoriamente se pronunciará sobre a sua legitimidade e sobre a possibilidade de melhor satisfazer o reclamante. Ao cliente ou terceiros será dada uma resposta relativa à reclamação apresentada no prazo máximo de cinco dias úteis, sempre que possível.

As reclamações serão arquivadas após o seu processamento.

O processamento das reclamações está documentado num procedimento específico denominado PQ03 “Reclamações”.

#### **4.9 Controlo de trabalho de ensaios e/ou calibração não conforme**

##### **4.9.1 Generalidades**

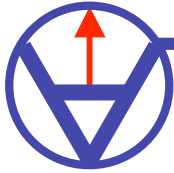
Qualquer colaborador do Laboratório tem autoridade para identificar trabalho não conforme.

É da responsabilidade do Director do Laboratório a gestão de trabalho não conforme e a avaliação do impacto tido no trabalho já efectuado, se for o resultado de desvios nas operações técnicas. Assim como, das acções a implementar na presença deste, tais como, em casos mais graves, interrupção do trabalho, suspensão da emissão de relatórios de ensaio e de certificados de calibração e a repetição do trabalho afectado

No caso de surgirem desvios nas políticas e procedimentos estabelecidos no Sistema de Gestão, é da responsabilidade do Director da Qualidade gerir o trabalho não conforme.

Sempre que o trabalho não conforme envolva Relatórios de Calibração ou de Ensaio, os clientes são informados (por telefone, fax, ofício, correio electrónico, etc.) da sua ocorrência e do seu tratamento sendo todo o trabalho reavaliado.

A colocação fora de serviço dos equipamentos que geraram trabalho não conforme é da responsabilidade do Técnico Responsável. Nesse caso, o Laboratório estimará a data provável de ocorrência do desvio ou deficiência, com base nos dados das últimas calibrações ou verificações efectuadas.



É da responsabilidade do Director do Laboratório a autorização do reinício do trabalho, no caso da suspensão do mesmo, devido a trabalho não conforme.

#### **4.9.2 Avaliação de Trabalho Não Conforme**

Em caso de trabalho não conforme deverá ser feita uma avaliação da importância do mesmo pelo Director do Laboratório.

No caso dessa avaliação indicar a possibilidade de nova ocorrência ou existam dúvidas quanto à conformidade do funcionamento do Laboratório são seguidos os procedimentos das acções correctivas.

#### **4.10 Melhoria**

Acções de melhoria podem surgir em resultado de qualquer avaliação ou sugestão. O Laboratório evidencia o cumprimento deste requisito através da “Acta da Revisão pela Direcção” onde o sistema de gestão é avaliado. A avaliação consiste na análise dos objectivos estabelecidos, no acompanhamento de acções preventivas e correctivas, melhorias implementadas, resultados de auditorias, resultados da Revisão feita pela Direcção, entre outros.

As melhorias a serem implementadas devem ser registadas na ficha de “Acções Preventivas/ Melhoria” onde é feito o respectivo acompanhamento e avaliação da eficácia.

#### **4.11 Acções Correctivas**

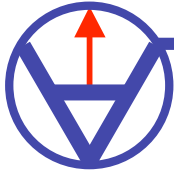
##### **4.11.1 Generalidades**

Sempre que sejam detectadas não conformidades e/ou trabalho não conforme a implementação das acções correctivas cabe ao:

- Director do Laboratório, se forem o resultado de desvios nas operações técnicas,
- Director da Qualidade, se surgirem desvios nas políticas e procedimentos estabelecidos no Sistema de Gestão

No entanto, todas as Não Conformidades serão prontamente comunicadas ao Director da Qualidade que se certificará que as acções correctivas estão a ser devidamente implementadas.

Se não for possível manter os termos do contrato com o cliente, o Laboratório tem a responsabilidade de o avisar imediatamente. Em diálogo com o cliente, poderão



ser estabelecidos novos termos que satisfaçam os requisitos do cliente ultrapassando a Não Conformidade.

Se for detectada alguma Não Conformidade após a emissão do Certificado de Calibração (por exemplo o uso de um gás errado na calibração), o METROVAC compromete-se, na pessoa do Director do Laboratório, a avisar prontamente o cliente e a corrigir a situação sem custos adicionais para o cliente.

#### **4.11.2 Análise de Causas**

As Não Conformidades podem ser detectadas através de:

- Reclamações.
- Trabalho não Conforme (ferramentas de controlo da qualidade).
- Auditorias da Gestão e Técnicas.
- Análise de Certificados.
- Outros (incumprimentos de planos, avarias, etc.)

O tratamento de uma Não Conformidade passa pelo seu registo numa Ficha de Conformidade/Não Conformidade (FCNC) e consequente análise das suas causas e avaliação das mesmas.

#### **4.11.3 Selecção e implementação de acções correctivas**

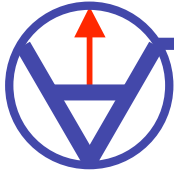
A análise de Não Conformidades dará origem a correcções e/ou Acções Correctivas onde se determinam os procedimentos necessários à correcção da Não Conformidade observada e o(s) responsável(eis) pela sua implementação e documentação nas respectivas Fichas de Conformidade/Não Conformidade.

#### **4.11.4 Acompanhamento das acções correctivas**

O Director da Qualidade é o responsável pelo acompanhamento das Acções Correctivas. A avaliação da eficácia e fecho da acção correctiva implementada é realizada pelo responsável da mesma. Se o objectivo da acção correctiva tiver sido alcançado procederá ao fecho da não conformidade.

#### **4.11.5 Auditorias complementares**

Poderá ser desencadeada uma Auditoria Complementar caso a gravidade da Não Conformidade o justifique.



#### 4.12 Acções Preventivas

Consideram-se Acções Preventivas aquelas que visam eliminar potenciais Não Conformidades e desencadeiam Acções de Melhoria.

É da responsabilidade do Director do Laboratório, do Director da Qualidade e do Técnico Responsável identificar as melhorias necessárias e as fontes potenciais de Não Conformidades, quer de ordem técnica quer relativas ao Sistema de Gestão. Têm também a responsabilidade de desenvolver, implementar e acompanhar os respectivos planos de acção assim como o fecho das mesmas.

O levantamento de acções preventivas pode ser feito, por exemplo, com base na:

- Análise estatística dos resultados de modo a detectar tendências (na medida em que o volume de trabalho o permita).
- Clarificação de procedimentos.
- Análise dos resultados da avaliação da satisfação dos clientes;
- Análise do cumprimento dos objectivos do Sistema de Gestão.

Consideram-se eficazes as Acções Preventivas que não originam Não Conformidades até ao fecho das mesmas e as que introduzem melhorias no Sistema de Gestão existente.

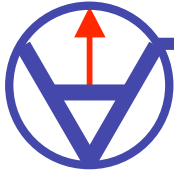
As Acções Preventivas deverão ser registadas nas Fichas de Acções Preventivas/Melhoria (FAPM) e ficarão disponíveis em registo informático e/ou serão arquivadas num dossier apropriado.

#### 4.13 Controlo de Registos

O laboratório possui um procedimento para fazer a gestão dos registos técnicos e da qualidade, PQ06 “Controlo de Registos”, assegurando que todos os registos em suporte de papel ou em suporte informático, sempre que possível, são devidamente armazenados e conservados, garantindo a sua integridade, segurança e confidencialidade.

O laboratório estabeleceu periodicidades mínimas para a conservação dos registos técnicos e da qualidade, garantindo a manutenção de informação suficiente para estabelecer uma linha de auditoria.

O METROVAC compromete-se também a registar todas as observações, dados ou cálculos no decurso da tarefa específica a que respeitam. Caso existam alterações aos registos efectuados, encontram-se definidas medidas no sentido de impedir a perda ou alteração dos dados originais.



## 4.14 Auditorias Internas

### 4.14.1 Generalidades

O planeamento e o procedimento das auditorias internas estão documentados no Procedimento PQ01 “Auditorias Internas”.

O Director da Qualidade é o responsável pelo desencadear do processo de auditorias internas com uma periodicidade aproximada de um ano. Estas auditorias irão verificar se o Laboratório está a satisfazer todos os requisitos do sistema da qualidade estabelecido e se satisfaz os requisitos estabelecidos na Norma EN ISO/IEC 17025.

A equipa de auditoria interna é escolhida pelo Director da Qualidade.

Os requisitos mínimos exigidos aos auditores internos que auditem os requisitos de gestão são:

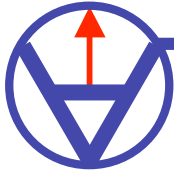
- Formação e experiência relevante na norma NP EN ISO/IEC 17025;
- Formação e experiência significativa em Auditorias a laboratórios segundo a NP EN ISO 19011;

Os requisitos mínimos exigidos aos auditores internos que auditem os requisitos técnicos são:

- Formação e experiência relevante na norma NP EN ISO/IEC 17025;
- Formação e experiência na área técnica auditada.

Os resultados das auditorias serão apreciados pelo Director da Qualidade que tem a responsabilidade de elaborar o Plano de Acções Correctivas, fazer o seu seguimento e avaliar a eficácia da implementação das acções correctivas, sempre que as constatações da auditoria interna suscitarem dúvidas sobre a eficácia das operações, ou o rigor ou validade dos resultados de calibração e/ou ensaio. O Director da Qualidade e o Responsável Técnico podem determinar a eventual realização de auditorias complementares após a implementação das acções correctivas, a fim de confirmar a sua eficácia.

Se as investigações demonstrarem que os resultados do laboratório possam ter sido afectados, cabe ao Laboratório notificar clientes.



#### **4.14.2 Registos da Auditoria Interna**

Ficarão em arquivo os resultados de todas as auditorias realizadas, as constatações da auditoria, bem como um registo das medidas resultantes que evidenciam que todos os requisitos da NP EN ISO/IEC 17025 e todas as áreas técnicas abrangidas ou a abranger pela acreditação foram auditadas.

#### **4.14.3 Seguimento da Auditoria Interna**

O Director da Qualidade é responsável pelo seguimento da auditoria e por verificar e registar a implementação e a eficácia das acções correctivas estabelecidas.

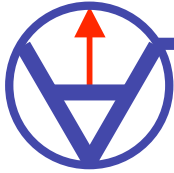
### **4.15 Revisões pela Gestão**

#### **4.15.1 Generalidades**

O Director do METROVAC tem a responsabilidade de promover cada ano a avaliação do sistema de qualidade do Laboratório tendo em conta os seguintes pontos:

1. A adequação das políticas e procedimentos.
2. As recomendações e sugestões do pessoal afecto ao METROVAC.
3. Os resultados das auditorias internas recentes.
4. A eficácia das acções correctivas e a identificação de possíveis acções preventivas.
5. As avaliações efectuadas por organismos externos.
6. Os resultados de comparações interlaboratoriais ou de ensaios de aptidão.
7. As alterações do volume e do tipo de trabalho.
8. As reclamações e sugestões dos clientes.
9. Definir os objectivos anuais da Política da Qualidade e avaliar a sua consecução.
10. Avaliar a necessidade da formação complementar do seu pessoal.
11. Avaliar a adequação dos recursos do laboratório aos serviços oferecidos.
12. Recomendações de melhoria.
13. Adequação de fundos existentes.
14. Tratamento dos resultados dos inquéritos de satisfação a clientes.





15. Outros factores relevantes para o Laboratório METROVAC.

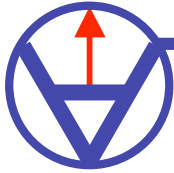
O acompanhamento da revisão efectua-se através de reuniões periódicas no laboratório, se possível, na presença do Director da Qualidade e do Técnico Responsável.

Em resultado destas avaliações regulares, a Direcção do METROVAC determinará que medidas preventivas/correctivas deverão ser tomadas e quando, a fim de promover a melhoria continua da qualidade dos serviços prestados.

**4.15.2 Registo das Revisões do Sistema de Gestão**

Após a reunião anual de revisão pela gestão, o Director deverá elaborar o plano de acções consequente e divulgá-lo a todos os envolvidos.

A revisão do sistema de gestão será registado em acta bem como o plano de acções preventivas/correctivas. Este documento será divulgado por todo o pessoal afecto ao laboratório através da afixação da acta, que deverá rubricá-la após a sua leitura.



## 5 Requisitos Técnicos

---

### 5.1 Generalidades

#### 5.1.1 Factores condicionantes

Na realização de calibrações e/ou ensaios o METROVAC tem em consideração diversos factores, entre eles, os humanos, as condições ambientais, o estado e o tipo de equipamento, a rastreabilidade de todas as medidas, etc.

### 5.2 Pessoal

#### 5.2.1 Competências

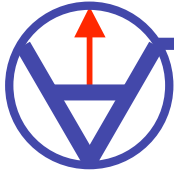
O pessoal permanente do METROVAC é constituído por um Director do Laboratório, um Director da Qualidade e um Técnico Responsável.

O Director do Laboratório (também designado Director do METROVAC) é nomeado pelo Conselho Científico do Centro de Física e Investigação Tecnológica– CEFITEC ou pelo anterior Director (em caso de mudança). Os demais membros são convidados pelo Director do METROVAC.

Todas as alterações que se verifiquem no cargo de Director do METROVAC são prontamente comunicadas à Entidade Acreditadora.

Os membros do METROVAC são seleccionados prioritariamente entre os colaboradores do CEFITEC e entre os demais docentes da Faculdade de Ciências e Tecnologia. Por este motivo, todos os membros do METROVAC têm formação académica superior ou igual à Licenciatura, em áreas das ciências ou da engenharia, essenciais ao desempenho das suas funções.

Assim, são requisitos para os colaboradores do METROVAC as seguintes qualificações:



Director de Laboratório– licenciatura e experiência significativa nas áreas técnicas afins ao laboratório no mínimo de 2 anos e formação e/ou experiência ao nível da gestão da qualidade.

O Director da Qualidade– Licenciatura e experiência na área da qualidade e metrologia no mínimo de 2 anos.

Técnico Responsável– Licenciatura e experiência nas áreas técnicas afins no mínimo de 2 anos.

Técnico Especialista– Licenciatura e experiência nas áreas técnicas afins. Estágio de 3 meses (mínimo) no METROVAC com avaliação positiva no final.

Técnico– Mínimo de 12º ano. Estágio de 6 meses (mínimo) no laboratório com avaliação positiva no final.

Estagiário– 12º ano com Matemática ou preferencialmente formação universitária em área afim, apetência para o trabalho técnico avaliado por entrevista ou por experiência profissional comprovada.

Consultores– Licenciatura e/ou experiência relevante reconhecida na área em que fornecem consultoria.

Os requisitos para os eventuais demais colaboradores são estabelecidos pelo Director do Laboratório em conformidade com as funções a desempenhar. A sua experiência nas áreas relacionadas com as suas funções e a sua disponibilidade são factores determinantes na sua selecção.

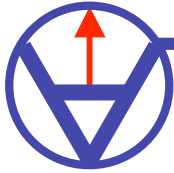
A lista do pessoal afecto ao METROVAC e as suas funções constam do Documento– “Pessoal afecto ao Laboratório”.

O METROVAC poderá recrutar mais pessoal técnico, quando for necessário, em conformidade com os critérios referidos, ou submetendo o novo pessoal a formação específica na área das suas funções.

A selecção e a qualificação do pessoal é da responsabilidade do Director do Laboratório.

É da responsabilidade do Director do Laboratório a preparação e execução de um plano de qualificação do pessoal, para actividades a serem acreditadas, para verificação de competência, ou sempre que se considerar necessário.

Estando integrado nas instalações da Universidade Nova de Lisboa, o METROVAC conta com o apoio dos funcionários administrativos e técnicos afectos ao Departamento de Física e dos seus serviços oficinais. Esta colaboração é limitada e definida pontualmente pelo Director do Laboratório.



A lista de colaboradores do Laboratório e as respectivas rubricas e assinaturas encontram-se afixadas no laboratório.

### **5.2.2 Formação do Pessoal**

O Laboratório garante a actualização científica e técnica do seu pessoal, em particular, sempre que for adquirido novo equipamento, ou forem adoptados novos procedimentos técnicos.

Bianualmente é estabelecido um “Plano de Formação” para os colaboradores com o objectivo de manter o pessoal actualizado em sentido técnico e em relação à gestão do Sistema da Qualidade.

A formação poderá ser obtida recorrendo a entidades externas ou internas.

Sempre que ocorram acção de formação, o Laboratório avalia a eficácia dessas acções através dos resultados da intercomparação laboratorial, de auditorias internas e da monitorização ou supervisão do pessoal, entre outros.

A Avaliação da Eficácia da Formação ficará registada no “Plano de Formação”.

### **5.2.3 Pessoal de Apoio**

O laboratório METROVAC concede autorização para a realização de estágios, garantindo a nomeação de um supervisor interno com competência adequada e responsabilidades de supervisão da realização do estágio e do estagiário.

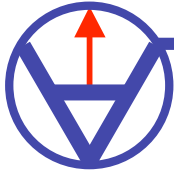
O estagiário tem as responsabilidades de executar o estágio de acordo com o tema definido, cumprir o sigilo profissional, a Política da Qualidade do Laboratório METROVAC, o Sistema de Gestão e demais regras internas no Laboratório.

### **5.2.4 Responsabilidades**

As responsabilidades permanentes dos principais membros do METROVAC (Director do Laboratório, Director da Qualidade e Técnico Responsável) estão descritas na secção 4.2.6 deste manual.

### **5.2.5 Ficheiro de Pessoal**

Existe um ficheiro com os *Curricula Vitae* de todo o pessoal que exerce funções no Laboratório. Os *Curricula* descrevem, a formação específica de cada colaborador na área em que exerce as suas funções.



### 5.3 Instalações e condições Ambientais

As instalações do METROVAC são objecto de manutenção regular e adequada e estão devidamente protegidas contra condições extremas.

O laboratório está equipado com dispositivos para controlar as condições ambientais que podem afectar os resultados das medidas.

Estando o laboratório situado dentro da Universidade, está sujeito a todas as medidas gerais de controlo e prevenção de incêndios, com alarme, detectores e extintores.

Estão definidas e controladas de modo adequado, as condições de admissão de pessoas estranhas ao laboratório. As chaves de acesso ao laboratório são só fornecidas com autorização do Director e é mantido um ficheiro com o nome dos possuidores de chaves.

O Director do Laboratório é o responsável pela sua segurança.

### 5.4 Métodos de ensaio e calibração e validação de métodos

#### 5.4.1 Generalidades

O Laboratório utiliza métodos e procedimentos adequados na realização de todas as calibrações e ensaios dentro do seu âmbito de actividade.

Nas calibrações executadas no METROVAC são utilizados, como padrões de trabalho, os padrões de referência indicados. Só quando as calibrações tiverem de ser executadas fora do laboratório serão utilizados outros padrões de trabalho, calibrados com os padrões de referência.

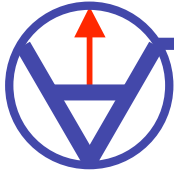
Os procedimentos de calibração e de ensaio constituem documentos separados deste manual.

Os parâmetros acreditados do Laboratório constam do Anexo do Certificado de Acreditação em vigor.

#### 5.4.2 Selecção de Métodos

São utilizados pelo laboratório métodos publicados em normas internacionais, regionais ou nacionais, ou por organismos técnicos de reputação reconhecida, ou ainda, em revistas e textos científicos relevantes. Todas as informações referentes a esses métodos encontram-se disponíveis para consulta, se o cliente assim pretender.

Sempre que o cliente sugerir a utilização de um método inadequado, o Laboratório deve recusar-se a proceder à calibração ou executar o ensaio.



#### **5.4.3 Métodos desenvolvidos pelo Laboratório**

O Laboratório não utiliza métodos desenvolvidos internamente.

#### **5.4.4 Métodos Não Normalizados**

Aquando da utilização de métodos Não Normalizados pelo Laboratório, estes incluem uma especificação clara dos seus requisitos e da finalidade da calibração ou ensaio, sendo sujeitos a acordo com o cliente.

#### **5.4.5 Validação de Métodos**

O laboratório executa a validação de métodos directa através de:

- comparações interlaboratoriais,
- avaliação da incerteza dos resultados,
- com base na compreensão científica dos princípios teóricos do método,
- e na experiência.

#### **5.4.6 Estimativa da incerteza de medição**

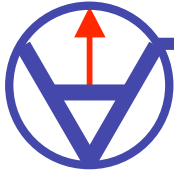
Tanto nos procedimentos de calibração como no dos ensaios, o cálculo de incertezas está definido nos mesmos.

Nos procedimentos de calibração, a apresentação dos resultados da medição  $P$ , é expresso por  $P \pm U$ , em que  $U$  é a incerteza expandida, que tem em conta as diversas componentes de incerteza, de acordo com o documento EA-4/02.

Nos procedimentos de ensaio a apresentação de resultados está de acordo com o EA-4/16.

#### **5.4.7 Controlo de Dados**

A alteração das fórmulas das folhas de cálculo está protegida por palavra passe que é apenas do conhecimento do Técnico Responsável e do Director do Laboratório.



## 5.5 Equipamento

### 5.5.1 Equipamento permanente, temporário ou equipamento externo

O METROVAC não partilha o seu equipamento com outros laboratórios ou para outras actividades exteriores à sua actividade.

É política do METROVAC usar equipamento próprio ou do CEFITEC para as tarefas que realiza. Não há recurso, permanente ou temporário a equipamento externo.

Exceptua-se apenas a eventual necessidade do uso de viatura de aluguer para a realização de serviços de exterior.

### 5.5.2 Programas de Calibração de Equipamento

Todo o equipamento utilizado nas calibrações ou ensaios atingem a exactidão requerida e cumprem com as especificações relevantes para com as calibrações e ensaios em questão.

### 5.5.3 Utilização do Equipamento por pessoal autorizado

O equipamento do Laboratório METROVAC é somente manuseado por pessoal autorizado. O pessoal tem ao seu dispor as instruções actualizadas sobre o manuseamento e a manutenção do equipamento.

### 5.5.4 Identificação de equipamento

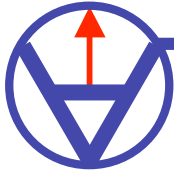
Todos os itens relevantes, utilizados nas calibrações e ensaios, encontram-se devidamente identificados através de etiquetas.

### 5.5.5 Ficheiros e Inventários

Existe um ficheiro de todo os aparelhos de medição e ensaio, assim como dos equipamentos de apoio aos sistemas de medição e ensaio, existentes no Laboratório e correspondentes ao seu equipamento interno.

Cada ficha contém, sempre que possível, informação sobre:

- nome do aparelho
- descrição do aparelho
- nome do fabricante
- tipo
- modelo e número de série do aparelho
- datas da recepção e da entrada em serviço do aparelho



- indicações sobre manutenção e calibração dos aparelhos
- Cadastro de danos e avarias

O ficheiro dos aparelhos e equipamentos é actualizado sempre que necessário e revisto pelo menos 1 vez por ano.

#### **5.5.6 Recepção, Armazenamento, Expedição e Manutenção de Equipamento**

O METROVAC garante a utilização em segurança e de acordo com as recomendações dos fabricantes de todo o equipamento afecto à sua actividade. Os procedimentos para armazenamento, expedição e expedição de equipamento terão em conta a sua natureza de modo a garantir a sua integridade e confidencialidade.

A manutenção aplicável aos equipamentos do laboratório está definida no “Plano de Manutenção de Equipamentos”,

O transporte do equipamento dos clientes é sempre da sua responsabilidade.

#### **5.5.7 Equipamento danificado ou suspeito**

O equipamento danificado ou suspeito é marcado e posto fora de serviço, até à sua reparação ou substituição. As avarias são registadas em fichas de “Conformidade/Não Conformidade” e nos ficheiros dos equipamentos em questão.

#### **5.5.8 Identificação do estado de calibração de equipamento**

Todo o equipamento que necessita de calibração tem uma etiqueta com a data da última calibração e a data prevista para a calibração seguinte.

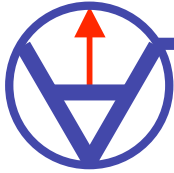
#### **5.5.9 Equipamento usado fora do Laboratório**

Quando tiver sido autorizada a utilização de equipamento em serviços exteriores ao Laboratório, o estado de funcionamento desse equipamento deverá ser verificado antes de ser novamente colocado ao serviço.

#### **5.5.10 Verificações Intermédias**

Cada vez que são efectuadas calibrações ou ensaios, os equipamentos necessários são verificados quanto ao seu estado de funcionamento. No procedimento PT03 “Padrões de Referência, critérios de aceitação e verificações intermédias” está descrita a metodologia a executar das mesmas.





#### **5.5.11 Factores de Correção**

Alguns equipamentos poderão ter factores de correcção associados. Por exemplo, os valores nominais de pressão obtidos pelo padrão de referência tornam-se valores de referência de pressão depois de serem corrigidos com o desvio indicado no certificado de calibração.

Os factores de correcção são registados nas folhas de registo. Os procedimentos associados a estas correcções estão documentados num procedimento técnico que descreve também o cálculo de incertezas.

#### **5.5.12 Ajustes**

O equipamento utilizado em calibrações e ensaios não permite ajustes não intencionais. No início da cada calibração e/ou ensaio executam-se alguns ajustes sendo registados na Folha de Registo.

### **5.6 Rastreabilidade das medições**

#### **5.6.1 Generalidades**

Todo o equipamento utilizado nas calibrações ou ensaios que possa afectar a incerteza dos resultados é calibrado antes de entrar ao serviço.

#### **5.6.2 Requisitos Específicos**

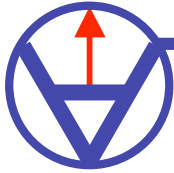
##### **5.6.2.1 Calibração**

Os padrões de referência destinam-se apenas aos procedimentos de calibração. A sua deslocação para fora do Laboratório só é permitida, em princípio, para efeitos da sua própria calibração (geralmente num laboratório metrológico estrangeiro).

O METROVAC assegura as condições de rastreabilidade dos seus padrões.

Sempre que possível, o METROVAC participa com outros laboratórios em programas de comparação interlaboratorial.

Os padrões de referência são adquiridos com certificados de calibração, guardados no arquivo. O procedimento a efectuar para a recepção e aceitação dos padrões de referência, após a sua calibração está definido no PT03 “Padrões de Referência, critérios de aceitação e verificações intermédias”.



A análise dos mesmos é da responsabilidade do Director do Laboratório.

Nas fichas do equipamento, estão incluídos os resultados das calibrações já efectuadas.

#### **5.6.2.2 Ensaios**

Quando os resultados dos ensaios possam ser afectados pelo equipamento de medição associado, o Laboratório assegura a sua calibração antes de ser usado.

### **5.6.3 Padrões de referência e materiais de referência**

#### **5.6.3.1 Padrões de referência**

Existe um “Plano de Calibração” afixado no laboratório onde se descreve o estado de cada equipamento que necessita de calibração. Através deste documento é fácil identificar o estado de operacionalidade de cada equipamento.

Os padrões de referência do Laboratório são sujeitos a calibrações com uma periodicidade não superior a 3 (três) anos. Os novos valores da incerteza dos padrões são usados no cálculo da incerteza das calibrações efectuadas.

Quando possível, são aplicadas metodologias previsionais que permitam ajustar os períodos de calibração, ou melhor estabelecer a frequência de calibração.

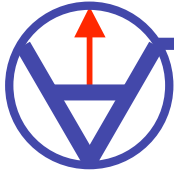
Para os demais equipamentos que necessitam de calibração, a frequência de calibração do equipamento é a estabelecida por recomendações aplicáveis ou num período máximo de 5 anos.

#### **5.6.3.2 Materiais de referência**

O laboratório não utiliza materiais de referência.

#### **5.6.3.3 Verificações intermédias**

As verificações intermédias dos padrões são realizadas periodicamente e são da responsabilidade do Técnico Responsável.



A metodologia adoptada pelo laboratório referentes às verificações intermédias encontra-se definido no procedimento “PT03 Padrões de Referência, critérios de aceitação e de verificações intermédias”.

#### **5.6.3.4 Transporte e armazenamento**

O procedimento que descreve o manuseamento, transporte, armazenamento e utilização de padrões de referência encontra-se descrito no procedimento técnico específico, PT01 “Recepção, Armazenamento e Expedição do Equipamento”.

### **5.7 Amostragem**

O laboratório não procede à amostragem para os ensaios e/ou calibrações que realiza.

### **5.8 Manuseamento dos itens a ensaiar ou calibrar**

O transporte do equipamento até às instalações do METROVAC é da responsabilidade do cliente sendo fornecida, se necessário, indicação quanto ao correcto acondicionamento e transporte do referido equipamento.

Após a recepção do equipamento, este é inspeccionado e é prontamente preenchido a “Guia de Entrada”. O seu estado geral é registado na guia.

Após a realização do serviço pelo METROVAC é preenchida uma “Guia de Saída”. Esta guia fará referência respectivamente à guia de entrada e ao certificado.

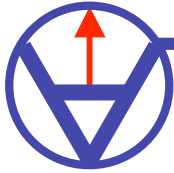
O transporte do equipamento das instalações do METROVAC para as instalações do cliente é da responsabilidade do cliente.

No caso dos ensaios, as amostras ensaiadas serão devolvidas ao cliente, se este assim o pretender, desde que não sejam totalmente consumidas durante o ensaio. Caso o cliente não as reclame, ficarão na posse do laboratório por um período de 6 meses sendo destruídas ao fim desse prazo. O modo de destruição da amostra ensaiada depende da sua própria constituição.

### **5.9 Garantir a qualidade dos resultados de ensaio e de calibração**

O laboratório METROVAC garante a qualidade dos seus resultados de calibrações e ensaios através de:

- Participações em programas de comparação interlaboratorial;



- Calibrações e/ou ensaios em replicado, utilizando os mesmos métodos;
- Nova calibração ou ensaio de amostras cegas;
- Comparação entre métodos distintos;
- Cartas de controlo.

## 5.10 Apresentação de resultados

### 5.10.1 Generalidades

Os resultados das calibrações e dos ensaios são formalmente apresentados através de “Certificados de Calibração” ou “Certificados de “Ensaio”.

Os resultados são apresentados tendo em conta o número de algarismos significativos dos instrumentos utilizados.

O METROVAC tem como requisito satisfazer todos os preceitos estabelecidos na norma EN ISO/IEC 170025 na emissão dos seus certificados.

Os certificados são numerados sequencialmente por cada ano civil na forma número/ano.

Quando contratado com o cliente, e sempre que o equipamento a calibrar permita, a calibração pode ser acompanhada de um ajuste de escala, de modo a aproximar os valores medidos aos valores do padrão de referência.

Neste caso, os resultados expressos no Certificado de Calibração ou de Ensaio indicarão os valores antes e após o ajuste de escala. O Certificado de Calibração incluirá a referência “Calibração (com ajuste de escala) ” no campo “Tipo” de “Operação Efectuada”.

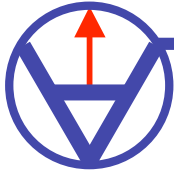
### 5.10.2 Relatórios de ensaio e certificados de calibração

O conteúdo de cada Relatório ou Certificado é estabelecido de acordo com os seguintes requisitos:

Título (“Certificado de Calibração” ou “Relatório de Ensaio”).

Nome e Morada do METROVAC.

Número do Certificado (sequencial por ano), número de cada página e número total de páginas.



Nome, localização do cliente e Local de Ensaio (quando aplicável).

Identificação do método usado.

Identificação do equipamento calibrado ou do objecto ensaiado.

Data do ensaio e data de emissão do Certificado.

Resultados da Calibração ou Ensaio, unidades de medição e sua Rastreabilidade.

Nome, função e assinatura da pessoa que valida o Certificado.

Declaração de Reprodução parcial do Certificado Proibida.

Identificação das calibrações ou ensaios no âmbito da acreditação.

Informações das condições ambientais relevantes.

Declaração de conformidade com requisitos ou especificações (se solicitado).

Incerteza da medição ou do método consoante o aplicável.

Número de graus de liberdade e factor de expansão correspondente

Nome do técnico que executa a calibração

Outra informação complementar exigida pelo método ou pelo cliente.

Os Certificados de Calibração e os Relatórios de Ensaio são assinados pelo Director do Laboratório que os valida.

### 5.10.3 Relatórios de Ensaio

Para além dos requisitos descritos na secção 5.10.2, os relatórios de ensaio podem incluir as seguintes informações:

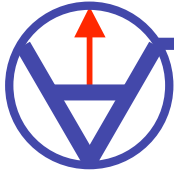
Desvios, adições ou exclusões ao método de ensaio e informações sobre as condições específicas de ensaio, tais como condições ambientais;

Quando relevante, uma declaração de conformidade ou não-conformidade com requisitos e/ou especificações;

Opiniões e interpretações, se apropriado;

Informação complementar que possa ser exigida por métodos específicos, clientes ou grupo de clientes.

Indicação de que a amostragem é da responsabilidade do cliente.



#### 5.10.4 Certificados de Calibração

Para além dos requisitos descritos na secção 5.10.2, os certificados de calibração devem, sempre que apropriado, incluir a seguinte informação:

- As condições em que as calibrações foram realizadas quando afectem os resultados das medições.
- A incerteza de medição e/ou uma declaração de conformidade com uma especificação metrológica identificada;
- Evidência da rastreabilidade das medições.

Quando forem efectuados ajustes ou reparações, o laboratório efectua uma calibração antes do ajuste com, pelo menos, com 3 pontos de modo a tornar possível ao cliente recriar as condições de medida anteriores ao ajuste.

O certificado de calibração apresentado ao cliente não inclui qualquer recomendação relativa ao intervalo de calibração, excepto se tal tiver sido acordado com o mesmo.

#### 5.10.5 Opiniões e interpretações

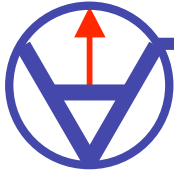
Quando forem incluídas opiniões e interpretações, o laboratório documenta as bases em que estas se fundamentam. Estas opiniões e interpretações são indicadas claramente no certificado como tal, incluindo a seguinte frase:

"O parecer ou opinião expressos neste Relatório (Certificado) não estão incluídos no âmbito da acreditação". As opiniões e interpretações incluídas num relatório de ensaio podem incluir, mas sem limitar, as seguintes informações:

- Uma opinião sobre a declaração de conformidade ou não-conformidade dos resultados com requisitos;
- O cumprimento dos requisitos contratuais;
- Recomendações sobre o modo de utilizar os resultados;
- Orientações a seguir para introduzir melhorias;

#### 5.10.6 Resultados de ensaios e calibração fornecidos pelos subcontratados

O laboratório não efectua subcontratação.



#### **5.10.7 Transmissão electrónica de resultados**

Os resultados das calibrações e ensaios não são transmitidos ao cliente por via electrónica.

#### **5.10.8 Emendas aos relatórios de ensaio e certificados de calibração**

As correcções a um certificado de calibração ou a um relatório de ensaio após a respectiva emissão, são realizados sob a forma de um novo documento que inclui a seguinte declaração:

Correcção ao Certificado de Calibração nº...

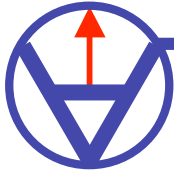
ou

Correcção ao Certificado de Ensaio nº...

A apresentação destas correcções é baseada nos conteúdos apresentados anteriormente com referência explícita ao documento inicial que está a ser corrigido.

A pedido dos clientes, podem ser emitidas '2<sup>as</sup> vias' dos Certificados, sendo estas identificadas claramente com tal.

Também estão previstas adendas no caso de ser necessário completar a informação fornecida num relatório de ensaio ou certificado de calibração. Sempre que seja emitido um novo relatório de ensaio ou certificado de calibração contendo toda a informação dever-lhe-á ser atribuído o mesmo código, com nova data de emissão, e a frase “este documento substitui na íntegra o relatório de ensaio/ certificado de calibração número ... emitido na data ...”. Se apenas for enviada ao cliente a informação complementar deverá ser acrescentada à frase “adenda ao relatório de ensaio/ certificado de calibração número ... emitido na data ...”.



## **6 Obrigações e Uso do Símbolo da Acreditação**

---

O METROVAC considera como obrigações os seguintes requisitos:

- A satisfação das necessidades dos clientes.
- O cumprimento da norma NP EN ISO/IEC 17025 bem como o cumprimento dos requisitos regulamentares aplicáveis à sua actividade.
- Cooperar com a Entidade Acreditada bem como outras entidades nacionais ou estrangeiras, nomeadamente na participação em trabalhos de normalização na área das baixas pressões e dos ensaios.
- Cooperar com as Equipas Auditoras.
- Usar o Estatuto de Laboratório Acreditado conforme as regras definidas pela Entidade Acreditada.

O METROVAC cumpre os requisitos da Entidade Acreditada quanto ao uso do Símbolo Laboratório Acreditado.

(Fim do Manual da Qualidade do METROVAC)