



66(047.3)
LEQ 2000
ROMm

66 0473) / LEQ 2000 / NOR m

Universidade do Porto	
Faculdade de Engenharia	
Biblioteca M	
Nº	28330
CDU	
Data	14 / 4 / 2012

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO PRODEP III

**APOIO À IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GARANTIA
DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES
DO INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA - LAE DO IDIT - DE ACORDO COM A NORMA
PORTUGUESA NP EN 45001**

Elaborado por: Marina das Dores Martins Moreira

Janeiro de 2001

1 RESUMO

Considerando que hoje em dia, não é obrigatório o processo de Acreditação de laboratórios ou Certificação de Empresas/Produtos, etc.; toma-se, no entanto, uma necessidade face à competitividade do mercado de trabalho.

Tal como outros laboratórios, o LAE do IDIT – Laboratório de Águas e Efluentes do Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica – achou fulcral para atingir os seus objectivos, obter a:



segundo a Norma Portuguesa NP EN 45001 actualmente em vigor.

Após um longo período para a implementação do Sistema de Garantia de Qualidade do LAE, isto é, a criação de documentos em suporte informático e em papel, nos quais estão definidos a gestão do LAE e todo o envolvente ao Sistema, aguarda-se pela Auditoria do IPQ a qualquer momento.

2 AGRADECIMENTOS

Agradeço a:

Dr.^a Lúcia Santos (Orientadora de estágio - FEUP)

pela forma como contribuiu para a realização do estágio.

Eng.^o Helder Durão (Orientador de estágio - IDIT)

Eng.^a Marta Pais (Responsável pelo LAE - IDIT)

Deolinda Oliveira (Analista - IDIT)

João Stüve (Analista - IDIT)

Mário Helder (Analista - IDIT)

e restante equipa do IDIT, que contribuiu e apoiou de forma directa e indirecta a integração no Instituto, para que os objectivos do estágio fossem alcançados com sucesso.

A todas as pessoas mencionadas e restantes o meu obrigado.

3 ÍNDICE

1 RESUMO	2
2 AGRADECIMENTOS	3
3 INDICE	4
4 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	6
5 DEPARTAMENTO DE AMBIENTE E POLUIÇÃO	8
6 LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES	9
7 IPQ - INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE	11
8 SPQ - SISTEMA PORTUGUÊS DA QUALIDADE	12
9 CNQ - CONSELHO NACIONAL DA QUALIDADE	13
10 RELACRE - ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL	15
11 NORMALIZAÇÃO	19
12 CERTIFICAÇÃO	20
12.1 CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS	20
12.2 CERTIFICAÇÃO DE EMPRESAS	20
12.3 CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS	21
13 ACREDITAÇÃO	22
14 NP EN 45001 – CRITÉRIOS GERAIS PARA O FUNCIONAMENTO DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO	25
15 DOMÍNIO DA ACREDITAÇÃO	26
16 MANUAL DA QUALIDADE	29
17 PROCEDIMENTOS DA QUALIDADE	30
18 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	31
19 PROCEDIMENTOS DE CALIBRAÇÃO	33
20 PROCEDIMENTOS OPERATIVOS	34
21 REGISTOS E ARQUIVO	35
22 PESSOAL	36
23 AMBIENTE E SEGURANÇA	37
24 EQUIPAMENTO	38
25 MANUSEAMENTO DE AMOSTRAS OU ITENS DE ENSAIO	41

26	RELATÓRIO DE ENSAIO	42
27	SUBCONTRATAÇÃO	43
28	RECLAMAÇÕES, NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES CORRECTIVAS E ACÇÕES PREVENTIVAS	44
29	COOPERAÇÃO	46
30	REVISÃO DO SISTEMA DE QUALIDADE	47
31	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
32	BIBLIOGRAFIA	49
	ANEXO A – LISTAGEM DAS DIRECTIVAS E RECOMENDAÇÕES DO CONSELHO NACIONAL DA QUALIDADE – CNQ	51

4 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O IDIT – Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica...



Figura 1. Fachada principal do IDIT.

... é uma associação privada sem fins lucrativos, de utilidade pública, fundada em 1989, que tem por missão a promoção do desenvolvimento e a introdução da inovação tecnológica no tecido empresarial envolvente, e o aconselhamento e a resolução de problemas tecnológicos das empresas, em áreas tecnológicas seleccionadas.

Em 1999, realizou-se a fusão por incorporação no IDIT do CCP - Centro de CIM do Porto, uma organização activa em projectos de I&D nacionais e internacionais e em formação avançada, utilizando a sua plataforma CIM.

Localizado em Santa Maria da Feira, 30 km a sul do Porto, no centro de uma importante área industrial, rica quer em sectores tradicionais como o calçado, a cortiça, a madeira e a cerâmica, quer em novos sectores como os moldes e os componentes para a indústria automóvel, e vizinho do Europarque, um moderno Centro de Congressos e Exposições, e do futuro Parque de Ciência e Tecnologia do Porto, o IDIT actua num conjunto seleccionado de áreas horizontais, nomeadamente processamento de materiais por laser, robótica, simulação, sistemas integrados de fabrico, informática industrial, acústica e vibrações e tecnologias ambientais.

Os associados do IDIT são:

- AEP - Associação Empresarial de Portugal;
- Cabelte, Cabos Eléctricos e Telefónicos, S.A.;
- CTC - Centro Tecnológico do Calçado;
- EFACEC – Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas, S.A.;
- Fábrica de Vidros Barbosa & Almeida, S.A.;
- Fundação para a Ciência e Tecnologia;
- Ibermoldes, S.A.;
- IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento;
- INETI – Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial;
- Lisnico – Serviço Marítimo Internacional, Lda.;
- Navalis – Projectos Navais, Lda.;
- Novas Empresas e Tecnologias, S.A.;
- Salvador Caetano – Indústrias Metalúrgicas e Veículos de Transporte, S.A.;
- Têxtil Manuel Gonçalves, S.A.;
- Universidade do Porto.

A actividade do IDIT divide-se em 4 unidades operacionais e completamente autónomas:

- ◆ Departamento de Processamento de Materiais;
- ◆ Departamento de Ambiente e Poluição;
- ◆ Departamento de Informática Industrial;
- ◆ Laboratório de Vibrações e Acústica Industrial.

Uma vez que todo o estágio se realizou em torno do Laboratório de Águas e Efluentes, falar-se-á com mais detalhe apenas do Departamento de Ambiente e Poluição.

5 DAP - DEPARTAMENTO DE AMBIENTE E POLUIÇÃO

O Departamento de Ambiente e Poluição, acumulou ao longo dos últimos doze anos uma sólida experiência em termos de caracterização e depuração de efluentes industriais e conta já com uma série apreciável de intervenções na indústria.

As actividades do DAP têm como principais objectivos:

- ↗ Contribuir no plano técnico-científico para a resolução dos problemas de poluição associados às indústrias transformadoras;
- ↗ Contribuir para o desenvolvimento de uma tecnologia nacional própria de tratamentos de efluentes líquidos industriais;
- ↗ Contribuir para a endogeneização e desenvolvimento de processos tecnológicos limpos (menos poluentes);
- ↗ Contribuir para o aproveitamento económico de resíduos industriais;
- ↗ Realizar acções de formação tendo em vista a preparação de técnicos para controlo da poluição industrial.

Dependente de um Director do Departamento, encontram-se duas unidades:

- LAE – Laboratório de Águas e Efluentes;
- CED – Centro de Estudos e Diagnósticos.

Apenas será descrito com mais detalhe a parte respeitante ao LAE.

O DAP, também promove de cursos de formação, dedicados à caracterização e tratamento de resíduos industriais (líquidos, gasosos e sólidos) e higiene e segurança no trabalho, destinados essencialmente a técnicos responsáveis pelo controlo de poluição nas indústrias.

6 LAE - LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES

As principais áreas de actividade do Laboratório de Águas e Efluentes são:

1. Caracterização de efluentes líquidos ou sólidos de origem industrial

O DAP apoia indústrias, praticamente de todos os sectores industriais, e gabinetes de projecto em termos de caracterização de águas processuais, residuais e também resíduos sólidos. A caracterização das águas residuais a tratar é uma das etapas imprescindíveis na abordagem e definição concreta de um problema de poluição; infelizmente, esta etapa é "esquecida" na maioria dos casos, o que conduz posteriormente a surpresas desagradáveis.

2. Análises físico-químicas

A caracterização de efluentes, bem como a afinação experimental dos tratamentos de depuração, assenta na realização de um conjunto diversificado de análises físico-químicas, cujos resultados têm que ser absolutamente fiáveis. Para o efeito, o DAP dispõe de um Laboratório de Águas e Efluentes, bem apetrechado e apto a executar um extenso leque de análises de acordo com técnicas normalizadas e recomendadas, no caso do controlo da poluição, pela legislação em vigor. O DAP pode igualmente realizar análises de matérias primas e de produtos acabados, em obediência a procedimentos analíticos específicos.



Figura 2. Fotografia de uma das salas da área de análise do LAE.

3. Afinação experimental do tratamento de efluentes

Uma das áreas de intervenção primordiais do DAP consiste na afinação experimental dos tratamentos de águas e efluentes líquidos no Laboratório de Tratamento de Efluentes, onde dispõe de equipamentos (alguns deles concebidos pelo DAP que permitem a simulação, em escala reduzida (por vezes em contínuo) de diversos tipos de tratamentos, a seguir mencionados:

- ✓ químicos e físico-químicos: coagulação e floculação, adsorção com carvão activado, precipitação química, oxidação e redução químicas, filtração, etc.;
- ✓ biológicos: tratamentos por lamas activadas e leitos percoladores.

Os ensaios preliminares laboratoriais e à escala de bancada, cuja execução é pouco requente no nosso país, permitem verificar, antes da construção da instalação de tratamento, a viabilidade de aplicação dos processos de tratamento seleccionados, optimizar as condições operatórias, quantificar a eficiência do processo, definir parâmetros de projecto, etc. O fornecimento pelo DAP no final de tais estudos, de um balanço provisional dos custos de exploração das estações de tratamento a instalar pelas empresas, é uma ferramenta de grande valia.

4. Projectos de instalações de tratamento de águas

O DAP mantém uma colaboração estreita com entidades universitárias dedicadas à concepção e ao projecto de instalações de tratamento de águas. Recorrendo aos serviços destas entidades e com base nos estudos preliminares de caracterização e afinação experimental, é possível elaborar um projecto devidamente fundamentado e detalhado deste tipo de instalações.

7 IPQ - INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE

O Instituto Português da Qualidade é o organismo nacional que gere e desenvolve o Sistema Português da Qualidade – SPQ – enquadramento legal de adesão voluntária para os assuntos da qualidade em Portugal. Assim, o IPQ assegura a representação portuguesa a nível internacional no domínio da Qualidade, mantendo estreito contacto com os seus congéneres europeus.

No âmbito do SPQ, o IPQ, é responsável em Portugal pela acreditação de entidades, pela normalização nacional, assegurando a articulação com os organismos europeus e internacionais de normalização, pelo Laboratório Central de Metrologia, pela informação técnica na área da qualidade e pelo Secretariado do Conselho Nacional da Qualidade – CNQ . O Instituto também assegura a gestão de programas de apoio financeiro e intervém na cooperação com outros países, no domínio da Qualidade.

No âmbito regulamentar, o IPQ é ainda responsável pelo controlo metrológico em Portugal e pelo processo comunitário de notificação prévia de normas e regras técnicas.

Na sua acção, o IPQ orienta a actividade de numerosos organismos que com ele colaboram, aplicando os procedimentos definidos a nível europeu e internacional.

8 SPQ - SISTEMA PORTUGUÊS DA QUALIDADE

Estabelecido em 1983, o SPQ, foi posteriormente actualizado pelo Decreto Lei 234/93, de 2 de julho, sendo organizado em três subsistemas:

- ❖ Metrologia;
- ❖ Normalização;
- ❖ Qualificação.

Cujas actividades o IPQ é responsável, assegurando ainda o Secretariado de Conselho Nacional da Qualidade – CNQ.

O SPQ assenta nos seguintes princípios:

- ✓ Credibilidade – o SPQ baseia o seu funcionamento em regras e métodos conhecidos e estabelecidos por consenso internacional. A supervisão do SPQ está sob responsabilidade de entidades representativas;
- ✓ Adesão voluntária – cada entidade decide sobre a sua adesão ao SPQ;
- ✓ Abertura – qualquer entidade poderá integrar o SPQ, desde que demonstre cumprir as exigências estabelecidas;
- ✓ Aplicação Geral – o SPQ pode abranger qualquer tipo de entidade, de produto ou de serviço;
- ✓ Não Exclusividade – o SPQ pode coexistir com outros sistemas de apoio à qualidade já existentes ou previstos;
- ✓ Gestão Integrada – a coordenação geral do SPQ é atribuída a uma única entidade;
- ✓ Descentralização – o funcionamento do SPQ é baseado na autonomia das entidades que o compõem, seguindo procedimentos escritos rigorosos.

As entidades que integram o SPQ são as seguintes:

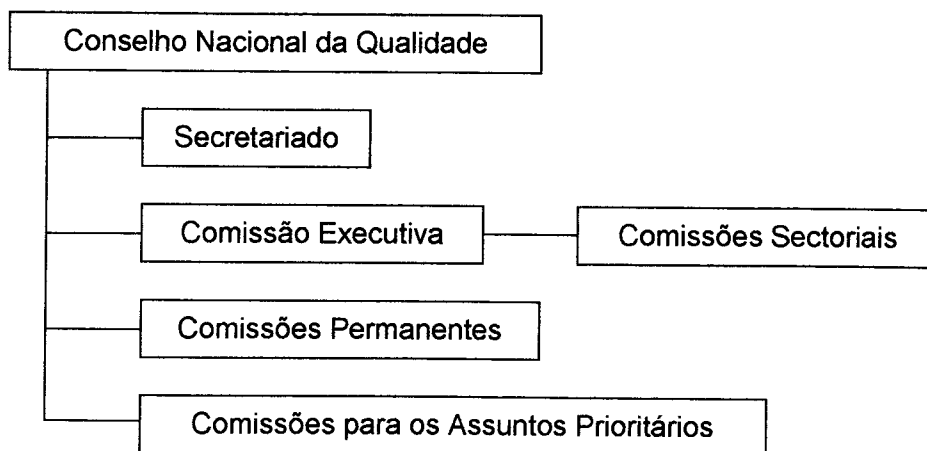
- Conselho Nacional da Qualidade – CNQ;
- Instituto Português da Qualidade – IPQ;
- Entidades acreditadas e qualificadas para tal no âmbito dos subsistemas da Metrologia, Normalização e Qualificação.

9 CNQ - CONSELHO NACIONAL DA QUALIDADE

O CNQ é um órgão de consulta do Governo no âmbito da política da qualidade e de desenvolvimento do SPQ competindo-lhe analisar a situação da qualidade a nível nacional e assegurar o intercâmbio de experiências e iniciativas neste domínio.

O CNQ aprova documentos de referência denominados *Directivas CNQ*, as quais estabelecem os princípios e metodologias de carácter vinculativo para as entidades que actuem no âmbito do SPQ, e, *Recomendações CNQ*, que propõem procedimentos adequados no domínio da qualidade e não são de carácter vinculativo mesmo para as entidades integradas no SPQ.

A estrutura do CNQ é a seguinte:



Ao CNQ compete:

- Emitir pareceres e elaborar propostas a solicitação do Governo;
- Propor a elaboração de legislação relacionada com o SPQ;
- Propor e acompanhar a execução de políticas e programas;
- Estabelecer os princípios e as metodologias relativos ao SPQ, através das Directivas CNQ;
- Emitir Recomendações CNQ no domínio da Qualidade;
- Acompanhar o funcionamento do SPQ e decidir sobre quaisquer divergências de interpretação relativas ao SPQ;

- Elaborar a proposta do orçamento anual do SPQ e os relatórios de execução referentes ao seu funcionamento;
- Elaborar o Relatório Anual sobre Qualidade.

O CNQ é presidido pelo Ministro da Economia e coadjuvado pelo 1º Vice – Presidente (Presidente do IPQ), e integra cerca de quarenta Membros com mandatos de três anos renováveis, representando a Administração Pública, as Organizações Associativas do Superior e as Entidades Integradas no SPQ.

10 RELACRE - ASSOCIAÇÃO DE LABORATÓRIOS ACREDITADOS DE PORTUGAL

A RELACRE - Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal, é uma associação privada, sem fins lucrativos, dotada de personalidade jurídica e de autonomia técnica, administrativa e financeira, dispondo de património próprio.

Em 27 de Abril de 1990, foi criada a EUROLAB – Organisation for Testing in Europe, actual EUROLAB - European Federation of National Associations of Measurement Testing and Analytical Laboratories, para apoio aos laboratórios da Europa Ocidental, face ao impacto que a livre circulação de produtos no espaço europeu iria provocar nas condições técnicas e económicas do seu funcionamento.

Da constituição da EUROLAB e das conclusões do "Fórum de Laboratórios" promovido pelo Instituto Português da Qualidade em Outubro de 1990, decorreu a necessidade de uma estrutura que representasse os interesses da "Comunidade Portuguesa dos Ensaaios" junto daquela organização europeia.

Foi assim criada a RELACRE - Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal, estrutura através da qual Portugal é membro da EUROLAB. A sua constituição fez parte do programa da Semana da Qualidade MIE 1991, por proposta do Instituto Português da Qualidade e teve lugar a 9 de Maio.

O IPQ, entidade coordenadora do Sistema Português da Qualidade, tal como foi mencionado anteriormente, e consequentemente responsável pela acreditação de laboratórios e, agregando em seu redor, um grupo significativo de entidades e empresas industriais que possuem laboratórios, além de ter sido o promotor da constituição da RELACRE, facultou-lhe instalações provisórias, para início da sua actividade, até Abril de 1993. Assumiu ainda a presidência da Assembleia Geral, no período 1991-1994 e presidiu ao Conselho Fiscal da Associação, no período 1994-1997.

A RELACRE é administrada por um Conselho de Administração, composto por 5 membros em representação de associados fundadores e efectivos escolhidos em Assembleia Geral. A actual composição do Conselho de Administração é a seguinte:

Presidente:

RINAVE - Qualidade e Segurança, ACE

Administradores:

ITG - Instituto Tecnológico do Gás

CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica

DRLVTE - Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo do Ministério da Economia

IEP - Instituto Electrotécnico Português

Conta ainda com a colaboração de especialistas externos, essencialmente quadros das entidades associadas, para desenvolvimento das suas actividades.

É membro efectivo a:

- Nível internacional:
 - EUROLAB - European Federation of National Associations of Measurement, Testing and Analytical Laboratories;
 - IMEKO - Internacional Measurement Confederation.
- Nível Nacional:
 - CNQ - Conselho Nacional da Qualidade.

Tem protocolos de cooperação celebrados com as seguintes entidades:

- ✧ EUROLAB ESPAÑA - Associação Espanhola de Laboratórios Acreditados;
- ✧ RELAT – Rede de Laboratórios Tecnológicos (Brasil);
- ✧ ALA – Associação Romena de Laboratórios Acreditados;
- ✧ EPED – Escola Profissional de Educação para o Desenvolvimento.

Tendo como principal objectivo a promoção da qualidade dos serviços prestados pelos laboratórios de ensaio e calibração, independentes, públicos ou privados, ou pertencentes a empresas industriais, a RELACRE insere-se perfeitamente nos importantes princípios de descentralização das actividades e de credibilidade da actuação das estruturas do SPQ, conforme decorre dos seus objectivos estatutários, a saber:

⇒ Representar a «Comunidade Portuguesa de Ensaios» nas organizações nacionais e internacionais, com competência em matéria de ensaios;

- ⇒ Cooperar com a Administração Pública Portuguesa no desenvolvimento das actividades de ensaio;
- ⇒ Fomentar a criação em todo o território nacional de uma rede de laboratórios acreditados que cubra as necessidades de ensaio, incentivando o desenvolvimento e a especialização dos laboratórios de ensaio;
- ⇒ Promover o reconhecimento mútuo de resultados de ensaios, com base, entre outros, na confiança, no desenvolvimento da garantia da qualidade e na rastreabilidade nos ensaios;
- ⇒ Facilitar a cooperação técnica entre laboratórios e outras organizações visando o desenvolvimento e a harmonização de métodos de ensaio e sua implementação;
- ⇒ Estudar, coordenar e dinamizar actividades e técnicas de interesse geral e relacionadas com a função ensaio.

Neste contexto a RELACRE, propõe-se desenvolver actividades que conduzam as infra-estruturas de ensaio e calibração, independentes ou pertencentes a empresas industriais, a situarem-se ao nível das congéneres europeias, designadamente:

- ↻ Participar nas estruturas do Sistema Português da Qualidade – SPQ;
- ↻ Acompanhar e participar nos trabalhos desenvolvidos pelas estruturas europeias e internacionais no domínio dos ensaios;
- ↻ Organizar, coordenar e divulgar informação no domínio dos ensaios e actividades conexas e materiais de referência;
- ↻ Promover a elaboração e aplicação de normas no âmbito das actividades relacionadas com os laboratórios de ensaio;
- ↻ Promover o desenvolvimento e a interpretação de métodos de ensaio, nomeadamente os abrangidos por normas europeias e directivas comunitárias;
- ↻ Promover diagnósticos, visando a identificação de áreas prioritárias de cooperação e/ou a criação de novos laboratórios;
- ↻ Fornecer apoio técnico às actividades de metrologia, normalização, certificação e acreditação;
- ↻ Apoiar a implementação de Sistemas da Qualidade nos laboratórios e incentivar a sua acreditação pelo Instituto Português da Qualidade, no quadro do Sistema Português da Qualidade;
- ↻ Organizar programas de ensaios de comparação interlaboratorial e de aptidão;

↪ Prestar assessoria aos laboratórios associados e outras entidades interessadas nas actividades de ensaio e calibração;

↪ Promover acções de formação, estágios e outras actividades, no sentido da modernização das infra-estruturas de ensaio e da melhoria da qualidade dos resultados de ensaio e consequentemente dos produtos a que respeitam;

↪ Organizar conferências, seminários, reuniões técnicas e actividades similares, tendo como objectivo último: "A melhoria da imagem das empresas, dos laboratórios e dos produtos".

11 NORMALIZAÇÃO

A Normalização é uma actividade conducente à obtenção de soluções para problemas de carácter repetitivo, essencialmente no âmbito da ciência da técnica e da economia, com vista à realização do grau óptimo de organização num dado domínio.

Consiste em geral, da elaboração, publicação e promoção do emprego das normas. A elaboração e aprovação de normas tem por finalidade a racionalização e a simplificação de processos, componentes, produtos e serviços. Permite uma maior facilidade de entendimento e visa o estabelecimento de parâmetros a utilizar em acções de avaliação da conformidade.

O IPQ, directamente ou por representação delegada em outras entidades públicas, privadas ou mistas, participa, ou promove a participação nos trabalhos de normalização compreendidas nas instâncias europeias e internacionais.

Na sua qualidade de ONN – Organismo Nacional de Normalização, o IPQ é membro das organizações internacionais e europeias de normalização (ISO, IEC, CEN, CENELEC), competindo-lhe exprimir o voto nacional junto dessas organizações, após consulta às entidades interessadas.

O IPQ, directamente ou por representação delegada em outras entidades públicas, privadas ou mistas, participa ou promove a participação nos trabalhos de normalização empreendidos no seio das seguintes estruturas:

- ◆ CEN – Comité Europeu de Normalização;
- ◆ CENELEC – Comité Europeu de Normalização Electrónica;
- ◆ ECISS – Comité Europeu de Normalização do Ferro e do Aço;
- ◆ ETSI – Instituto Europeu de Normalização para as Telecomunicações;
- ◆ IEC – Comissão electrotécnica Internacional;
- ◆ ISO – Organização Internacional de Normalização.

12 CERTIFICAÇÃO

Certificar consiste em avaliar com credibilidade a conformidade face a documentos de referência precisos.

12.1 CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS

Compete ao IPQ instruir e gerir marcas nacionais de conformidade, nomeadamente a Marca Produto Certificado. Esta marca, quando colocada num produto, assegura a conformidade deste com a norma ou especificação técnica que lhe é aplicável, assegurando que o mesmo foi produzido por um fabricante que dispõe de um sistema de controlo da produção adequada.

O IPQ, através do Despacho nº 15669, publicado no Diário da República II Série, Nº 188, de 13 de Agosto de 1999, delegou na Associação para a Certificação de Produtos – CERTIF, a competência para efectuar a certificação de produtos, atribuindo a Marca Nacional de Conformidade com as Normas para produtos certificados, correntemente designada “Marca Produto Certificado”.

12.2 CERTIFICAÇÃO DE EMPRESAS

A certificação de sistemas de garantia da qualidade consiste na demonstração de que um processo de produção de determinado produto ou serviço está em conformidade com uma das normas de garantia da qualidade NP EN ISO 9001, 9002 ou 9003.

As normas da série ISO 9000 são de tal modo genéricas e globais que permitem a qualquer tipo de empresa, desde uma empresa industrial fabricante de material eléctrico ou de componentes para automóvel, a uma empresa de serviços nas áreas da informática ou da hotelaria, por exemplo, utiliza-las como instrumento-base para a implementação de um sistema de garantia da qualidade e posterior certificação.

A certificação de sistemas da qualidade, no âmbito do SPQ é atribuída por Organismos de Certificação Acreditados – OCA, com base em auditorias da qualidade efectuadas por auditores qualificados e dá lugar à emissão de um Certificado de Conformidade.

12.3 CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS

A certificação de Pessoas a que se refere a Directiva CNQ 28/95 – “Sistemas de certificação de pessoas. Regras gerais”, é um meio através do qual uma entidade demonstra, de um modo credível, de acordo com regras e através de avaliação adequada, que uma pessoa é competente para efectuar uma determinada actividade.

Sendo o auditor da qualidade um interveniente essencial para o desenvolvimento e prossecução dos objectivos do SPQ, foi este o sector profissional equacionado como prioritário no lançamento de Sistemas para a Certificação de Pessoas.

O Sistema de Certificação de Auditores da Qualidade é aberto a candidatos nacionais ou estrangeiros e contempla dois níveis, com requisitos de acesso específicos, o de auditor coordenador (pessoa qualificada para coordenar e realizar auditorias, como responsável geral pela equipa auditora e pela auditoria) e o de auditor (Pessoa qualificada para realizar auditorias), para as três áreas seguintes:

- » NP EN ISO 9000 – Sistemas de Qualidade de Empresas;
- » NP EN 45001 – Sistemas de Qualidade de Laboratórios;
- » ISO 14000 – Sistemas de Gestão Ambiental.

13 ACREDITAÇÃO

A Acreditação de Entidades, gerida pelo IPQ insere-se no Subsistema da Qualificação do Sistema Português da Qualidade. Este Subsistema visa a demonstração da conformidade de produtos, de serviços e de sistemas da qualidade com requisitos previamente fixados, assim como a acreditação de entidades para fins específicos.

Foi com base na série de normas EN 45000 e no respeito dos princípios gerais que regem o SPQ que foram estabelecidos os procedimentos de gestão do sistema de acreditação.

A Acreditação tem como objectivo a avaliação da competência técnica de entidades para fornecerem serviços da acordo com determinadas normas ou especificações técnicas, estão em funcionamento os sistemas referentes a:

⇒ Laboratórios de Ensaios e Calibração – cumprimento da Directiva 8/92 (Acreditação de laboratórios. Metodologias e regras gerais) e dos requisitos da norma EN 45001;

⇒ Organismos de Certificação – cumprimento da Directiva 6/92 (Acreditação de organismos de certificação. Metodologias e regras gerais) e dos requisitos de uma das normas EN 45011 (de produtos), EN 45012 (de sistemas de qualidade) ou EN 45013 (de pessoal);

⇒ Organismos de Inspeção – cumprimento da Directiva CNQ 7/92 (Acreditação de organismos de inspeção. Metodologias e regras gerais) e dos requisitos da norma EN 45004;

⇒ BPL (Boas Práticas de Laboratório) – cumprimento da Portaria nº 1070/90 e dos requisitos da Directiva 88/320/CEE.

O sistema de Acreditação gerido pelo IPQ pressupõe a existência de:

⇒ Uma entidade com regras e procedimentos definidos para gerir o sistema de acordo com as normas da série EN 45000 e Directivas do Conselho Nacional da Qualidade;

⇒ Entidades com sistemas formalizados de acordo com uma das normas da série EN 45000;

⇒ Normas ou procedimentos que definam tecnicamente os serviços para os quais a entidade pretende a acreditação;

⇒ Um corpo de auditores com competências para avaliar se a entidade cumpre os requisitos definidos na respectiva norma da série EN 45000 e das normas ou especificações relacionadas com o seu serviço.

É com base na existência destes quatro pressupostos que o IPQ avalia a competência técnica de qualquer entidade para a realização de serviços bem definidos.

Qualquer entidade estará em condições de requerer a sua acreditação ao IPQ após estar devidamente informado de todo o processo de acreditação e de ter implementado o seu sistema de qualidade de acordo com as normas EN 45000.

O IPQ está convicto de que as vantagens que um processo de acreditação têm para as entidades são, em muitos casos, fundamentais tanto para a sua sobrevivência como para a necessária confiança que os utilizadores devem ter nos serviços por eles prestados.

Dado o interesse da participação portuguesa em actividades de acreditação de âmbito europeu, o IPQ é membro da *European Cooperation for Accreditation – EA*, fazendo parte do acordo de reconhecimento mútuo relativo aos laboratórios de ensaio e de calibração, colaborando ainda nos trabalhos da UE e OCDE no âmbito das BPL – Boas Práticas de Laboratório.

Para um laboratório se candidatar à acreditação deverá adquirir o respectivo *Dossier de Candidatura*. Este *Dossier* contém os seguintes documentos:

- ⇒ Directiva CNQ 8/97 – “Acreditação de laboratórios. Metodologias e regras gerais”;
- ⇒ Directiva CNQ 17/94 – “Laboratórios de calibração. Requisitos específicos para a acreditação” (incluído apenas no Dossier de Candidatura para Laboratórios de Calibração);
- ⇒ Directiva CNQ 16/88 – “Guia para a elaboração de um Manual da Qualidade de um Laboratório de Ensaios”;
- ⇒ Directiva CNQ 24/93 – “Auditorias internas e revisões do sistema da qualidade de laboratórios”;
- ⇒ Portaria 134/97 de 25 de Fevereiro – Símbolo “ACREDITAÇÃO”;
- ⇒ LAB/D03 – Documentos e referências bibliográficas da acreditação de laboratórios”;

- ⇒ LAB/D04 – Instruções de candidatura para laboratórios;
- ⇒ LAB/D18 – Custos dos processos de acreditação.

A Acreditação do Laboratório constitui o reconhecimento formal, por parte de um organismo de acreditação, da competência do laboratório para a execução de determinados ensaios.

A actividade de acreditação de laboratórios rege-se a nível internacional e europeu por uma série de normas de qualidade comuns, o que possibilita o estabelecimento de acordos de reconhecimento mútuo das acreditações entre vários países. Assim, os requisitos gerais a que devem obedecer um laboratório para ser acreditado, estão descritos na norma NP EN 45001, que constitui a tradução portuguesa da norma europeia EN 45001. Estes requisitos incidem sobre aspectos éticos, técnicos e organizacionais, e estão explícitos em Guias Complementares, publicados pelo Serviço de Acreditação.

A Acreditação é um processo voluntário, cuja metodologia vem descrita na Directiva CNQ 8, e assenta na realização de Auditorias da Qualidade aos laboratórios interessados. Os eventuais interessados deverão contactar o Serviço de Acreditação ou o Serviço de Pergunta-Resposta do IPQ para mais esclarecimentos, nomeadamente para obtenção das pastas próprias contendo a documentação e instruções necessárias para apresentar pedidos de acreditação.

A fim de formalizar as acreditações concedidas, o IPQ emite Certificados de Qualificação para os laboratórios que acredita, e autoriza-os a usar o símbolo "ACREDITAÇÃO" na documentação referente aos ensaios abrangidos pela acreditação (conforme a Portaria nº 134/97 de 25 de Fevereiro).

Dado que a acreditação é específica para a realização de certos ensaios, o IPQ identifica esses ensaios num Anexo ao Certificado, emitido conjuntamente com o Certificado de Qualificação.

14 NP EN 45001 - CRITÉRIOS GERAIS PARA O FUNCIONAMENTO DE LABORATÓRIOS DE ENSAIOS

A Norma Portuguesa NP EN 45001, estabelece os critérios que os laboratórios devem cumprir e os que devem ser usados pelos organismos de acreditação de laboratórios. Especifica os critérios gerais de competência técnica de laboratórios: de ensaios, de calibração, independentemente do sector envolvido.

O laboratório deve ser legalmente identificável e deve ter competência técnica para a realização dos ensaios.

A norma especifica as obrigações resultantes da acreditação a que um laboratório acreditado deve seguir:

- ☒ Satisfação a todo o momento dos critérios da norma EN 45001 e outros critérios prescritos pelo organismo de acreditação;
- ☒ Declarar que se encontra acreditado apenas para os ensaios para os quais lhe foi concedida a acreditação, sendo os mesmos realizados em conformidade com os critérios da norma;
- ☒ Suportar os encargos relativos à instrução do processo de candidatura, cotas de associado, auditorias, acompanhamentos e outros serviços de carácter menos regular;
- ☒ Não fazer uso da acreditação de maneira a pôr em causa a boa reputação do organismo de acreditação e não fazer qualquer declaração menos clara sobre o âmbito da acreditação que o organismo de acreditação possa, de um modo razoável, considerar indevida;
- ☒ Cessar de imediato toda e qualquer actividade relativa à acreditação, bem como toda a espécie de publicidade, que de qualquer modo esteja relacionada com a acreditação, quando esta lhe for retirada.

A norma EN 45001, incide nos pontos fulcrais para a constituição de um Sistema de Garantia de Qualidade e conseqüente gestão a que um laboratório deve obedecer. Tornar-se-ia repetitivo estar a evidenciar os principais aspectos neste capítulo e voltar a mencioná-los em capítulos posteriores, nos quais faria mais sentido. Então, optou-se por expor com mais detalhe ao aspectos mais relevantes nos capítulos subsequentes.

15 DOMÍNIO DA ACREDITAÇÃO

O Domínio da Acreditação representa o conjunto de ensaios (análises) pelo qual o laboratório pretende ser acreditado. Na tabela 1, está ilustrado o Domínio de Acreditação do LAE do IDIT. Este deve ser apresentado aquando o pedido de adesão ao IPQ, uma vez que ao emitir o Certificado de Qualificação, o Domínio de Acreditação é anexado ao Certificado, tal como já foi mencionado precedentemente.

O símbolo de Laboratório Acreditado apenas deve ser utilizado nos documentos do âmbito da Acreditação.

Tabela 1. Domínio da Acreditação do LAE do IDIT.

Nº	Produto ou Material	Ensaio / Determinação (Limitações)	Norma, Especificação ou Procedimento de ensaio
1.	Águas de consumo, naturais e residuais		
1.1		Determinação de Cloretos	PA001 4500 Cl ⁻ (Standard Methods)
1.2		Determinação de Condutividade	PA008 2510 (Standard Methods)
1.3		Determinação de Oxigénio Dissolvido	PA010 4500 O (Standard Methods)
1.4		Determinação de Nitratos	PA011 4500 NO ₃ ⁻ (Standard Methods)
1.5		Determinação de Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais	PA009 2540 (Standard Methods)
1.6		Determinação de Crómio Hexavalente (Cr VI)	PA020 3500 Cr (Standard Methods)

Nº	Produto ou Material	Ensaio / Determinação (Limitações)	Norma, Especificação ou Procedimento de ensaio
2.	Águas de consumo, naturais, residuais e lamas		
2.1		Determinação de Metais – Tipo I (Al, Cd, Ca, Pb, Co, Cu, Cr, Fe, Mg, Mn, Ni, K, Ag, W, Na, Zn) (Absorção Atômica c/ chama)	PA016 3111 (Standard Methods)
2.2		Determinação do pH	PA006 4500 H ⁺ (Standard Methods)
2.3		Determinação de Metais – Tipo II (As, Hg, Se, Sb, Ba, Sn, Mo, Au, Ti)	PA018 3114 (Standard Methods)
2.4		Determinação de Sólidos Totais e Totais Voláteis	PA009 2540 (Standard Methods)
3.	Águas residuais e naturais		
3.1		Determinação da Carência Química de Oxigênio	PA005 5220 (Standard Methods)
3.2		Determinação da Carência Bioquímica de Oxigênio	PA019 5210 (Standard Methods)
4.	Águas de consumo e naturais		
4.1		Determinação da Turvação	PA007 2130 (Standard Methods)

Nº	Produto ou Material	Ensaio / Determinação (Limitações)	Norma, Especificação ou Procedimento de ensaio
4.2		Determinação da Dureza	PA002 2340 (Standard Methods)
4.3		Determinação de Alumínio	PA017 3500 AI (Standard Methods)

16 MANUAL DA QUALIDADE

O Manual da Qualidade – MQ, é parte fundamental de um Sistema de Gestão de Qualidade. Neste documento está explicitada toda a política de Qualidade e os objectivos, com base nos requisitos da norma de referência. Deve definir a estrutura do sistema da qualidade e os meios de gestão disponíveis para o efeito.

Anexo ao MQ, ou documentos para que este remeta, encontra-se toda a documentação necessária a satisfação dos requisitos para a acreditação se concretizar. Estes anexos podem ser documentos constituídos, por exemplo, pelos documentos susceptíveis de alterações mais frequentes, tais como: lista de pessoal, organograma, lista de ensaios no âmbito da acreditação, etc.

O Manual da qualidade deve conter pelo menos:

- ✦ Uma declaração relativa à política da qualidade;
- ✦ A estrutura orgânica do laboratório – organigramas;
- ✦ As actividades operacionais e funcionais que digam respeito à qualidade, de forma a que cada elemento do pessoal conheça a extensão e limites da sua esfera de responsabilidade;
- ✦ Os procedimentos gerais da garantia da qualidade;
- ✦ Referência aos procedimentos da garantia da qualidade específicos de cada ensaio, quando aplicável;
- ✦ As disposições satisfatórias que permitem o retorno de informação e execução de acções correctivas quando forem detectadas anomalias no decurso dos ensaios;
- ✦ Os procedimentos para tratamento de reclamações.

O Manual da Qualidade do LAE, está à disposição dos seus clientes para consulta, nas instalações do LAE no IDIT.

17 PROCEDIMENTOS DA QUALIDADE

Os Procedimentos da Qualidade – PQ, são considerados como sendo anexos do Manual da Qualidade, evitando assim um Manual bastante extenso e mais complicado de actualizar a informação.

Na tabela 1, podem ser visualizados todos os PQ que contribuem para o Sistema de Garantia da Qualidade do LAE

Tabela 2. Lista dos Procedimentos da Qualidade.

Código	Designação
PQ001	Recepção e Circulação de Amostras
PQ002	Gestão de Documentos
PQ003	Gestão de Equipamento de Medição, Análise e Ensaio
PQ004	Gestão de Arquivo
PQ005	Preparação e Realização de Análises
PQ006	Relatórios e Boletins de Análise
PQ007	Auditorias da Qualidade Internas
PQ008	Tratamento de Reclamações e Acções Correctivas
PQ009	Requisitos e Formação do Pessoal
PQ010	Ambiente e Segurança Interna

Tal como se verifica na tabela 2, estão listados todos os tópicos de cumprimento obrigatório segundo a norma em causa.

Cada um destes documentos abrange um conteúdo bastante detalhado.

18 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

É necessário listar todos os ensaios que o laboratório realize, principalmente aqueles que fazem parte do Domínio de Acreditação.

Os Procedimento de Análise – PA, devem conter toda a informação à cerca de determinada análise, nomeadamente o método e de onde foi retirado, por exemplo: *Standard Methods*, Normas Nacionais ou Internacionais. Este procedimento de indicação de suporte das respectivos métodos é obrigatório.

Na tabela 3 estão listados todos os ensaios que o LAE executa.

Tabela 3. Lista dos Procedimentos de Análise.

Código	Designação
PA001	Cloretos
PA002	Dureza: Total, Temporária e Permanente
PA003	Sulfatos
PA004	Fósforo Total
PA005	Carência Química de Oxigénio
PA006	pH
PA007	Turvação
PA008	Condutividade
PA009	Sólidos
PA010	Oxigénio Dissolvido
PA011	Nitratos
PA012	Coliformes Totais e Fecais
PA013	Estreptococos / Enterococos Fecais
PA014	Germes a 22°C e a 37°C
PA015	Clostrídios Sulfito-Redutores
PA016	Metais – Grupo I
PA017	Alumínio (Águas naturais e de consumo)
PA018	Metais – Grupo II
PA019	Carência Bioquímica de Oxigénio
PA020	CrómioVI

Código	Designação
PA021	Cálcio (Águas naturais e de consumo)
PA022	Crómio (Águas naturais e de consumo)
PA023	Acidez
PA024	Alcalinidade
PA025	Nitritos
PA026	Azoto Amoniacal
PA027	Azoto Kjeldahl
PA028	Cor
PA029	Fenóis
PA030	Fluoretos
PA031	Óleos e Gorduras
PA032	Sílica
PA033	Sulfuretos
PA034	Ácidos Voláteis
PA035	Agentes Tensioactivos
PA036	Boro
PA037	Cheiro
PA038	Cianetos
PA039	Cloro Residual Livre e Total
PA040	Oxidabilidade
PA041	Dióxido de Carbono Livre
PA042	Sulfitos
PA043	Fósforo Reactivo
PA044	Hidrocarbonetos Totais
PA045	Matéria Decantável
PA046	Sabor

À medida que vai sendo introduzida uma nova análise no LAE, é imediatamente feito um Procedimento de Análise, seguindo a ordem sequencial e arquivado no respectivo *dossier*.

19 PROCEDIMENTOS DE CALIBRAÇÃO

A maioria do equipamento necessita de calibração (interna ou externa). Assim sendo, é conveniente existir um registo pormenorizado que descreva a forma como é realizada a calibração. O LAE, optou por designar esses documentos como Procedimentos de Calibração – PC.

Tabela 4. Lista de Procedimentos de Calibração.

Código	Designação
PC001	Calibração de Material Volumétrico
PC002	Calibração de Medidores de pH
PC003	Calibração do Condutivímetro
PC004	Calibração do Turbidímetro
PC005	Calibração do Espectrofotómetro UV-VIS

A grande parte das calibrações internas dos equipamentos vem descritas nos manuais de instruções dos aparelhos, uma vez que alguns deles, por exemplo, medidores de pH, é necessário efectuar uma calibração sempre que se vai utilizar.

Quanto às calibrações externas, os procedimentos a seguir estão previamente definidos pelas entidades calibradoras.

Outra situação diz respeito ao material volumétrico. Pode-se optar pela calibração do mesmo, ou então, pode-se comprar material de vidro certificado, isto é, material classe A ou A/S marca H.

20 PROCEDIMENTOS OPERATIVOS

O laboratório de ensaios deve dispor de instruções documentadas apropriadas sobre a utilização e operação de todo o equipamento considerado relevante, bem como sobre o manuseamento e preparação dos itens objecto de ensaio.

O LAE optou por chamar a estes documentos Procedimentos Operativos.

Estes procedimentos, funcionam como manuais de utilização e indicam o modo de proceder. Por exemplo, quando chega um reagente novo, o PO002 descreve todos os passos a seguir até este ser aberto para ser usado em análise.

Tabela 5. Lista de Procedimentos Operativos.

Código	Designação
PO001	Aquisição e Utilização de Vidraria de Laboratório
PO002	Aquisição, Utilização e Conservação de Reagentes
PO003	Controlo Interno de Estufas
PO004	Manutenção de Equipamentos
PO005	Controlo Interno de Banhos Termostatizados

21 REGISTOS E ARQUIVO

Cada laboratório deve explicitar no Manual da Qualidade, qual o período a que se compromete a preservar os registos de todos os trabalhos efectuados. As acções típicas para as quais devem ser efectuados registos são:

- ☒ Reuniões das revisões do Sistema da Qualidade;
- ☒ Dados e resultados de ensaios;
- ☒ Certificados e relatórios;
- ☒ Relatórios de auditorias;
- ☒ Reclamações;
- ☒ Acções correctivas ou preventivas;
- ☒ Resultados de calibrações internas;
- ☒ Aquisição de equipamento ou serviços;
- ☒ Equipamento de medição, inspecção ou ensaio;
- ☒ Formação de pessoal;
- ☒ Manutenção e reparação de equipamento.

Certas análises têm impressos de registos próprios que devem ser preenchidos todos os campos e rubricados.

Cadernos de analista ou cadernos de registos dos resultados de análise devem estar escritos a tinta, numerados e identificados.

Todos os *dossiers* devem estar devidamente identificados para facilitar a consulta do seu conteúdo.

Deve existir um Arquivo, onde se coloque todos os registos, cadernos de analistas, documentos obsoletos, etc. Este local deve estar devidamente identificado e em boas condições ambientais e de segurança.

As condições de arquivação dos documentos devem estar definidas, no Manual da Qualidade ou então num dos documentos anexos. O LAE, optou-se por definir o período de arquivação no Procedimento da Qualidade PQ004.

22 PESSOAL

O laboratório deve dispôr de pessoal suficiente, com formação profissional adequada às respectivas funções. Este deve dispôr de um documento actualizado com a formação e *curriculum* do pessoal técnico. É ainda responsável pela identificação periódica das necessidades de formação e pela elaboração de um Plano de Formação actualizado genérico, que contemple um ou mais dos seguintes itens:

- Acções de formação e/ou aperfeiçoamento;
- Cursos;
- Seminários;
- Congressos;
- Visitas de estuda;
- Estágios;
- Participação em comissões técnicas.

O Plano de formação deve ser actualizado com as acções de formação concretizadas fora do planeamento.

O laboratório deve ter pessoal com vínculo permanente ou sob contrato. O pessoal contratado ou eventual deve ser convenientemente supervisionado de tal modo que o seu trabalho não ponha em causa a credibilidade técnica do laboratório.

23 AMBIENTE E SEGURANÇA

Tendo em vista a correcta execução dos procedimentos do âmbito da acreditação, a garantia dos resultados, a segurança das instalações, a saúde do pessoal e a preservação do ambiente dentro dos parâmetros definidos.

Em termos gerais o Manual da Qualidade deve definir e descrever as infra-estruturas, os objectivos operacionais do laboratório e as condições ambientais e técnicas que devem ser monitorizadas pelo pessoal do laboratório.

Os seguintes aspectos devem ser previamente identificados de modo a garantir um bom funcionamento laboratorial e execução dos ensaios, tal como já foi mencionado:

- Temperatura (deve definir-se os limites inferior e superior);
- Humidade (deve definir-se os limites inferior e superior);
- Poeiras;
- Vapores (bom funcionamento das *hottes*).

O LAE controla rigorosamente a temperatura e humidade das salas, e quando estes parâmetros se afastam dos previstos no PQ010, toma-se as medidas necessárias até que a situação normalize.

O laboratório deve promover a implementação e divulgação de regras de Higiene e Segurança.

Devem existir normas de segurança para a preparação de reagentes e conservação e manuseamento de produtos químicos tóxicos perigosos. Deve avaliar-se a existência e acessibilidade a dispositivos de prevenção e segurança tais como:

- Chuveiros, mantas, extintores apropriados;
- Máscaras, luvas, óculos de protecção, lava olhos, etc.

No PQ010 (tabela 2) estão definidos todas as regras de Ambiente e Segurança Interna pelas quais o LAE se rege.

24 EQUIPAMENTO

A metrologia é a ciência da medição consubstanciada a um conjunto de operações que têm como objectivo determinar o valor de uma grandeza e compreende todos os aspectos, tanto teóricos como práticos, quaisquer que sejam a sua incerteza e o domínio do conhecimento a que se referem.

O IPQ tem a responsabilidade, a nível nacional, de gerir as unidades laboratoriais dedicadas às grandezas metrológicas fundamentais e, simultaneamente, gerir os padrões metrológicos, bem como coordenar as cadeias hierarquizadas de padrões através dos seus laboratórios. Efectua, também, calibrações e outras operações laboratoriais necessárias ao controle metrológico de instrumentos de medição no âmbito da metrologia legal.

Por outro lado, define metodologias e os critérios aplicáveis à verificação da qualidade dos instrumentos de medição sujeitos a imperativos legislativos, prepara legislação metrológica, promove e coordena a aplicação da regulamentação metrológica e fomenta a realização de acções de formação de pessoal envolvido na actividade de controle metrológico, na área da metrologia legal.

O equipamento é parte fundamental para a realização de ensaios. Por isso, todo ele deve estar identificado e listado, deve ser conservado em perfeitas condições de limpeza e utilização.

A aquisição/substituição de equipamento deve estar fundamentada em especificações previamente estabelecidas, fundamentadas e aprovadas. A recepção de equipamento novo obriga ao preenchimento de uma Ficha do Equipamento onde deve constar pelo menos os seguintes elementos:

- * Número do inventário;
- * Nome do equipamento , características;
- * Marca do fabricante, tipo, número de série;
- * Data de recepção, estado aquando a recepção(novo, usado, etc.);
- * Localização habitual;
- * Calibração.

As Fichas dos equipamentos devem ser arquivadas num *dossier* devidamente identificado nas instalações do laboratório. Junto à Ficha do Equipamento têm que estar um registo de cadastro do mesmo, onde se anota todas indicações e alterações que o equipamento eventualmente sofre.

Deve-se também arquivar o manual de instruções nas instalações do laboratório para eventuais consultas do pessoal.

A acompanhar o equipamento deve estar identificado o controlo metrológico do mesmo, através de uma etiqueta ou qualquer outro meio. Nesta identificação deve conter os seguintes tópicos:

- ☆ Número de inventário;
- ☆ Estado de calibração;
- ☆ Data da próxima calibração.

O laboratório deve dispôr de um plano de calibrações: externa e interna, que abranja todo o equipamento susceptível de influenciar os resultados dos ensaios. As calibrações no exterior devem ser feitas por entidades acreditadas que também evidenciem a restreabilidade dos seus meios de referência a padrões de hierarquia superior, nacionais ou internacionais.

Sempre que o equipamento por sujeito a sobrecarga ou utilização indevida, que dê resultados suspeitos ou que tenha mostrado deficiências na calibração ou ensaio, deve ser posto fora de serviço até ser reparado, verificado e considerado apto para ser utilizado.

O equipamento sujeito a "Calibração antes de usar", deve ser portador de uma etiqueta que evidencie esta obrigação.

A periodicidade de calibração deve ser definida pelos elementos responsáveis pelo LAE. Esta pode depender de vários factores tais como:

- As recomendações do fabricante do instrumento;
- A estimacão do grau ou da severidade das condições de utilização;
- A influência do ambiente;
- A exactidão pretendida.

Quanto os certificados de calibração dos aparelhos, estes devem conter, no mínimo, a seguinte informação:

- ✍ A designação do Certificado de Calibração;
- ✍ Símbolo de Laboratório de Calibração Acreditado;
- ✍ A identificação do laboratório que o emite;
- ✍ Número de série do certificado;
- ✍ A identificação do cliente;
- ✍ As datas de calibração e emissão do certificado;
- ✍ A identificação dos instrumentos utilizados para a realização da calibração;
- ✍ As condições ambientais nas quais a calibração foi efectuada;
- ✍ A explicitação da rastreabilidade dos resultados da medição;
- ✍ A identificação das especificações, por exemplo, normas;
- ✍ Os resultados da medição e incertezas associadas;
- ✍ Nome, cargo e assinatura de uma pessoa responsável pela validação dos certificados;
- ✍ Uma declaração indicando que as incertezas apresentadas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA – 4/02.

Quando os certificados chegam ao laboratório que requisitou a calibração, devem ser analisados ao pormenor e retiradas conclusões à cerca da utilização do aparelho cujo o certificado está em estudo.

25 MANUSEAMENTO DE AMOSTRAS OU ITENS DE ENSAIO

A recolha, manuseamento e conservação de amostras são aspectos fundamentais para os resultados de ensaio. Deste modo, o laboratório deve dispor de procedimentos escritos que descrevam todos os passos e responsabilidades do processo, desde a recolha, registo, manuseamento e conservação. É recomendável ter em consideração, quando aplicável aspectos que se prendam com a representatividade e a homogeneização da amostra.

O laboratório deve ser um procedimento relativo à aceitação de amostras. Se um a amostra for insuficiente ou se se encontrar em condições precárias devido à deterioração física, temperatura incorrecta, embalagem estragada ou rotulagem deficiente, o laboratório deve recusar a amostra ou então (se for possível executar a análise) deve indicar no relatório, as condições em que a amostra se encontrava.

Deve existir um sistema de identificação de amostras ou itens a ensaiar ou a calibrar, quer através de documentos, quer por meio de marcação, de modo a garantir que não possa haver qualquer confusão quanto à identificação das amostras ou itens e aos resultados das medições efectuadas.

Quando necessário deve existir um procedimento para as amostras ou itens que exijam armazenagem condicionada.

Em todos os estados de armazenagem, manuseamento e preparação para ensaios, devem ser tomadas as devidas precauções para prevenir a deterioração das amostras ou itens, por exemplo, contaminações.

Devem existir regras claras para a recepção, retenção e destino ulterior das amostras ou itens.

O sistema deve prever mecanismos que garantem que as amostras ou itens possam ser tratados sobre o anonimato, por exemplo, face a outros clientes.

26 RELATÓRIO DE ENSAIO

O Relatório de Ensaio apresenta os resultados obtidos das análises efectuadas a determinada(s) amostra(s). Cada relatório deve conter pelos menos a seguinte informação:

- Nome e endereço do laboratório de ensaios;
- Identificação específica e individualizada do relatório (número de cada página e número total de páginas);
- Nome e endereço do cliente;
- Descrição e identificação do item objecto de ensaio;
- Identificação da especificação do ensaio ou descrição do método ou procedimento de ensaio;
- Assinatura e título ou designação equivalente do responsável pela validação técnica do relatório de ensaio e data de emissão;
- Declaração em como os resultados de ensaio se referem exclusivamente aos itens ensaiados;
- Declaração de que o relatório não pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do laboratório de ensaios.

Os pareceres técnicos, isto é, a avaliação dos resultados e conclusões podem ser incluídas nos relatórios, mas de tal modo que constituem partes claramente separadas do relatório.

28 SUBCONTRATAÇÃO

O subcontratado deve Ter implementado um Sistema da Garantia de Qualidade cujos requisitos não podem ser inferiores aos requisitos impostos pela norma NP EN 45001. Deve dispôr de capacidade técnica comprovada para realizar os ensaios de acordo com o métodos ou critérios subcontratados.

O laboratório deve demonstrar que a subcontratação é do conhecimento do cliente.

Requisitos para a escolha do laboratório subcontratado para a realização dos ensaios:

- ☛ Meios técnicos adequados e certificados;
- ☛ Competência técnica;
- ☛ Sigilo profissional;
- ☛ Responsabilidade civil;
- ☛ Prazos de entrega;
- ☛ Distribuição dos resultados;
- ☛ Confidencialidade.

28 RECLAMAÇÕES, NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES CORRECTIVAS E ACÇÕES PREVENTIVAS

O laboratório deve dispôr de um procedimento para o tratamento das reclamações e respectivas acções correctivas.

O tratamento de reclamações é uma forma de compromisso com os clientes e com o Sistema da Qualidade.

Deve-se prever um mecanismo de recepção, análise e resposta às reclamações dos clientes. Paralelamente devem estar definidas vias para que os resultados das análises das reclamações e eventuais acções correctivas, possam ser usados, quando relevantes, para a revisão do Sistema da Qualidade, dos procedimentos ou das tecnologias.

Todas as Reclamações devem ser registadas e numeradas, assim como as Não Conformidades.

As acções correctivas decorrentes do tratamento das reclamações devem ser registadas e seguidas internamente por uma pessoa nomeada para o efeito e podem constituir matéria para auditorias.

As Não Conformidades podem ser constatadas pelos próprios operadores no decorrer dos ensaios ou das acções de inspecção ou confirmação, previstas ou não, nos procedimentos de ensaio ou podem ser reconhecidas por outros intervenientes no ciclo de realização de trabalho, nomeadamente pelos auditores.

Deve estar definido o modo de registar as não conformidades e o seu tratamento/seguimento.

A constatação de uma não conformidade deve sempre conduzir a uma análise, a uma eventual acção correctiva, se possível, e a uma melhoria do Sistema da Qualidade para evitar a sua repetição sistemática.

As causas das não conformidades poderão ter um carácter fortuito ou sistemático, serem de ordem interna ou externa ao laboratório e poderão ter ainda qualquer uma das seguintes origens:

- Pessoal técnico ou administrativo;
- Tecnológica;
- Formação;
- Gestão;
- Legal;
- Científica.

As acções correctivas correspondentes as não conformidades são propostas em conjunto pelos responsáveis envolvidos na sua ocorrência e na implementação da respectiva acção correctiva.

O controlo da execução das acções correctivas terá um responsável, que deve evidenciar o seu estado de implementação, de acordo com o respectivo programa.

A direcção do laboratório deve inteirar-se das acções correctivas em curso e empenhar-se na sua resolução, quando as mesmas o justificarem.

Devem estar definidas acções preventivas para evitarem a ocorrência de não conformidades e a sua repetição. Uma fonte para acções preventivas serão as auditorias, a análise das reclamações e as não conformidades observadas.

29 COOPERAÇÃO

Em termos de cooperação com Organismos de Acreditação, compete ao laboratório ter implementadas regras de actuação para garantir ao Organismo de Acreditação e aos seus representantes a cooperação necessária para analisar os documentos do Sistema da Qualidade e outros directamente relacionados com o Sistema da Qualidade, de acordo com as disposições regulamentares e as directivas ou recomendações do CNQ.

Esta cooperação deve compreender:

- ❖ Acesso ao laboratório para assistir aos ensaios;
- ❖ Verificação da capacidade do laboratório para realizar ensaios;
- ❖ A preparação, embalagem e expedição de amostras ou itens para ensaio;
- ❖ Participação em ensaios de aptidão ou interlaboratoriais;
- ❖ Facultar ao organismo de acreditação o acesso aos registos e aos resultados das revisões do Sistema da Qualidade.

Devem estar definidos os critérios que o laboratório estipulou para a cooperação com os clientes e fornecedores de bens e serviços, com as entidades de acreditação e laboratórios congéneres, no domínio de ensaios intercomparativos e respectivas análises estatísticas de resultados.

30 REVISÃO DO SISTEMA DA QUALIDADE

A revisão do Sistema da Qualidade do laboratório deve ser efectuada periodicamente, normalmente uma vez por ano, e/ou sempre que ocorrerem motivos que a justifiquem. A revisão deve ser feita pela direcção ou a mando desta, de modo a manter a eficácia das disposições e permitir tomar acções correctivas necessárias.

Os moldes revisão do sistema devem estar definidos no Manual da Qualidade, podendo referir-se aos seguintes assuntos, entre outros:

- ↳ Estrutura organizacional, o Pessoal e os Recursos;
- ↳ Estrutura do Sistema da Qualidade e Grau de Implementação;
- ↳ A qualidade dos resultados finais em relação aos requisitos especificados;
- ↳ Dados provenientes dos clientes e outros do exterior, por exemplo, reclamações;
- ↳ Dados internos;
- ↳ Análises dos resultados das revisões anteriores;
- ↳ Relatórios de Auditorias anteriores.

Todas as revisões devem estar documentadas em actas das reuniões de revisão do sistema, com indicações precisas das medidas a executar, por quem, e qual a sua calendarização.

O gestor da qualidade deve assegurar que todas as acções resultantes da revisão do sistema são objecto de registo e arquivado conforme o previsto.

Independentemente da revisão do Sistema da Qualidade que normalmente é anual, deve ter todos os documentos inerentes ao Sistema constantemente actualizados.

31 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tal como já foi mencionado precedentemente, a Acreditação é um processo voluntário, mas sem o qual as entidades perdem credibilidade no universo de trabalho. O LAE do IDIT, como qualquer outra entidade necessitou de provar perante os seus clientes, que é um laboratório competente na prestação dos seus serviços.

Mediante uma auditoria feita nas instalações do Laboratório de Águas e Efluentes e ao Sistema de Gestão de Garantia de Qualidade, o IPQ vai avaliar o Grau de Implementação do Sistema, e conceder ou não o título de “Laboratório Acreditado” ao LAE para determinados ensaios (Domínio da Acreditação). De momento, aguarda-se com expectativa pela auditoria.

A Implementação de um Sistema de Garantia de Qualidade exige um esforço e dedicação enormes, uma vez que é preciso:

- ⊙ Obedecer a todos os critérios especificados na NP EN 45001;
- ⊙ Ter em especial atenção os pormenores da Norma em causa, que por muitas vezes passam despercebidos;
- ⊙ Inculcar certos conceitos ao Pessoal do Laboratório, que nem sempre é tarefa fácil;
- ⊙ Sensibilizar outras pessoas, que não estando directamente ligadas ao LAE, é necessário alertá-las para a confidencialidade, por exemplo;
- ⊙ O Sistema de Garantia de Qualidade deve estar e ser constantemente actualizado;
- ⊙ Etc.

No presente ano, vai entrar em vigor uma nova norma que irá substituir a NP EN 45001 e o Guia ISO/IEC 25 simultaneamente. Esta nova norma a NP EN ISO/IEC 17025 é muito mais exigente nos seus requisitos e conteúdos que a anterior. Assim sendo, todas as entidades que estiverem acreditadas pela NP EN 45001 deverão actualizar o seu Sistema de Garantia de Qualidade, de forma a obedecer aos critérios da nova Norma.

Este estágio, possibilitou ampliar os meus conhecimentos no mundo da Qualidade e Implementação de Sistemas de Garantia de Qualidade, tão falados e requisitados actualmente. Considero que foi importante para a minha formação, tornando-se numa das áreas de grande interesse.

32 BIBLIOGRAFIA

- ❖ Norma Portuguesa NP EN 45001 – Critérios gerais para o funcionamento de laboratórios de ensaios
- ❖ Norma Portuguesa NP EN 45002 – Critérios gerais para a avaliação de laboratórios de ensaios
- ❖ Norma Portuguesa NP EN 30011 – Linhas de orientação para auditorias de sistemas da qualidade:
 - Parte 1 – Auditorias
 - Parte 2 – Critérios de qualificação de auditores de sistemas da qualidade
 - Parte 3 – Gestão de programas de auditorias
- ❖ Norma Portuguesa NP EN 30012 – Requisitos de garantia da qualidade para o equipamento de medição:
 - Parte 1 – Sistema de confirmação metrológica para o equipamento de medição
- ❖ Directiva CNQ 8/91 – Acreditação de laboratórios. Metodologias e regras gerais.
- ❖ Directiva CNQ 16/88 – Guia para elaboração de um manual da qualidade de um laboratório de ensaios.
- ❖ Directiva CNQ 19/90 – Recomendações para a determinação da periodicidade de calibração dos instrumentos de medição utilizados nos laboratórios de ensaios.
- ❖ Directiva CNQ 24/93 – Auditorias internas e revisões do sistema da qualidade de laboratórios.
- ❖ Directiva CNQ 26/98 – Certificados de calibração. Requisitos de conteúdo para laboratórios acreditados.
- ❖ LAB/G01 – Guia para a aceitação de calibrações em laboratórios químicos

- ☞ Guia RELACRE 1 – Calibração de material volumétrico.
- ☞ Guia RELACRE 2 – Auditorias internas de laboratórios químicos.
- ☞ Guia RELACRE 6 – Acreditação de laboratórios de ensaios microbiológicos.
- ☞ Guia RELACRE 11 – Elaboração do Manual da Qualidade de laboratórios.
- ☞ Guia ISO/IEC 25

☞ www.ipq.pt

☞ www.relacre.pt

☞ www.isq.pt

☞ www.aeportugal.pt

☞ www.apq.pt

☞ www.qnet.pt

☞ www.european-accreditation.org

☞ www.eoq.org

☞ www.ilac.org

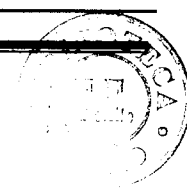
☞ www.idit.up.pt

ANEXO A

LISTAGEM DAS DIRECTIVAS E RECOMENDAÇÕES DO CONSELHO
NACIONAL DA QUALIDADE - CNQ

☺ Directivas CNQ

Directiva	Descrição
CNQ 1/85	Normas Portuguesas. Regras gerais para a sua apresentação.
CNQ 2/96	Comissões técnicas portuguesas de normalização. Criação e funcionamento. Versão corrigida 96-11
CNQ 3/96	Normas Portuguesas. Procedimentos para a sua aprovação ou adopção.
CNQ 4/93	Organismos com funções de normalização sectorial. Reconhecimento da qualificação.
CNQ 5/94	Avaliação da conformidade. Critérios gerais.
CNQ 6/92	Acreditação de organismos de certificação. Metodologias e regras gerais.
CNQ 7/92	Acreditação de organismos de inspecção. Metodologias e regras gerais.
CNQ 8/97	Acreditação de laboratórios. Metodologias e regras gerais. Agenda 1/95
CNQ 9/86	Requisitos nas normas aplicáveis na certificação de produtos.
CNQ 10/86	Estabelecimento de métodos normalizados de ensaio de aptidão ao uso de produtos de consumo.
CNQ 11/89	Regras gerais para a certificação de produtos por entidade independente. Errata Maio 1991 2ª Edição 93-05
CNQ 12/86	Medidas correctivas a aplicar por um organismo de certificação em caso de uso abusivo da sua marca de conformidade ou de perigosidade dos produtos certificados.
CNQ 13/87 ¹	Anulada (18ª reunião plenária do CNQ em 92-11-05).
CNQ 14/96	Instruções de utilização de produtos de consumo.
CNQ 15/87	Modos de indicação da conformidade com normas em sistemas de certificação por entidade independente.



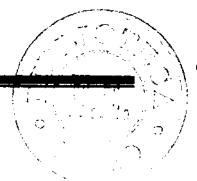
Directiva	Descrição
CNQ 16/88	Guia para a elaboração de um manual da qualidade de um laboratório de ensaios.
CNQ 17/94	Laboratórios de calibração. Requisitos específicos para a acreditação.
CNQ 17-1/94	Laboratórios de calibração. Requisitos complementares para a acreditação de laboratórios de medições eléctricas, incluindo frequência.
CNQ 18/90	Reparações em veículos automóveis.
CNQ 19/90 ²	Anulada (27ª reunião plenária do CNQ em 97-05-20).
CNQ 20/90	Reparações em electrodomésticos.
CNQ 21/90	Reparações em termodomésticos a gás.
CNQ 22/91	Certificação de sistemas da qualidade de empresas. Metodologias e regras gerais.
CNQ 23/93	A qualidade das piscinas de uso público.
CNQ 24/93	Auditorias internas e revisões do sistema da qualidade de laboratórios.
Errata Fevereiro 1995	
CNQ 25/93	Organismos notificados no quadro das directivas "Nova Abordagem". Critérios para a sua designação.
CNQ 26/98	Certificados de calibração. Requisitos para emissão por laboratórios acreditados.
CNQ 27/94	Utilização do símbolo SPQ.
CNQ 28/95	Sistemas de certificação de pessoas. Regras gerais.
CNQ 29/95	Integração e registo de outros sistemas no SPQ
CNQ 30/96	Comparações interlaboratoriais de medições. Requisitos para a sua realização.

¹ Consultar a Norma NP EN 45014

² Consultar a Norma NP EN 30012-1

☺ **Recomendações CNQ**

Recomendação	Descrição
CNQ 1/91	Anulada (21ª reunião plenária do CNQ em 1994-05-25).
CNQ 2/91	Anulada (23ª reunião plenária do CNQ em 1995-05-23).
CNQ 3/93	Laboratórios de calibração. Critérios gerais para acreditação de laboratórios de vibrações e pressão em regime dinâmico.
CNQ 4/93	Exemplos de períodos iniciais de calibração.
CNQ 5/96	Condições ambientais em laboratórios de calibração.
CNQ 6/96	Verificação da conformidade com a Directiva CNQ 14/96 e avaliação comparativa das instruções de utilização de produtos de consumo e de serviços.





FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

BIBLIOTECA



000088310