

# Qualidade em Química

## Qualidade e Certificação - A Nova Aposta

Quase não há limites para novas formas de actuação empresarial quando o objectivo é vencer a crise e ultrapassar os parceiros mais concorrenciais, independentemente do sector de actividade.

Em Portugal, e a exemplo do que há já alguns anos se vem praticando nos países industrializados, a nova aposta é a **certificação de qualidade** como forma de se obter, por exemplo, melhores níveis de produtividade e competitividade. A esta situação não é de todo alheio o facto de os consumidores finais e, conseqüentemente, todos os agentes da cadeia, prestarem cada vez mais atenção à relação qualidade/preço como factor determinante da aquisição dos produtos, bens e serviços.

Neste contexto, é precisamente no sector da indústria que este desafio se vem colocando de forma mais predominante. Mas, afinal, em que consiste a certificação de uma empresa?

Trata-se de um processo de avaliação e reconhecimento formal do sistema de qualidade adoptado e em curso na empresa e aplicado à fabricação de um determinado produto ou ao fornecimento de um serviço, tudo isto de acordo com normas ou especificações pré-definidas, a nível nacional ou europeu.

A designação **Empresa Certificada** comprova que ela possui um sistema de qualidade implementado a partir de uma das normas (de inspiração comunitária) da série NP EN 29 000.

Esta empresa poderá então utilizar, nos documentos que a identifiquem e nos produtos e/ou serviços que forneça, o respectivo símbolo que atesta a certificação. A certificação é, na maioria dos casos, voluntária, válida por três anos (embora anualmente decorram auditorias que verificam a conformidade da Qualidade com a norma reguladora) e destinada a qualquer empresa, independentemente do seu estatuto, regendo-se pelos seguintes diplomas:

- Série de Normas NP EN 29 000 - Sistemas da Qualidade

- Directiva CNQ 5/85 do Conselho Nacional da Qualidade - Organização de Sistemas de Certificação

- Portaria 13/90 de 9 de Janeiro - Símbolo de Empresa Certificada (recentemente alterado)

- Norma NP 2269 - Auditorias da Qualidade

- Norma NP 2732 - Guia para a Elaboração de um Manual de Qualidade

- Decreto-Lei 165/83, de 27 de Abril - Sistema Nacional de Gestão da Qualidade (SNGQ), entretanto substituído pelo Sistema Português da Qualidade (Decreto-Lei 234/93, de 2 de Julho)

- Decreto-Lei 184/93 - substituiu a marca NP pela Marca de Produto Certificado.

Entre nós, a competência máxima para a certificação da qualidade é do **Instituto Português da Qualidade (IPQ)**, através do SNGQ, entretanto substituído, como referimos, pelo **Sistema Português da Qualidade**. Estes podem certificar as empresas, nos termos referidos, mas compete-lhes ainda o reconhecimento de outras entidades que, por sua vez, podem certificar produtos, bens ou serviços (ver quadro 4).

Em Maio de 1993, as empresas certificadas pelo IPQ, ao abrigo da norma NP EN 29 000, eram 56 (22 das quais ao nível Q1, o mais alto), enquanto que cerca de 120 aguardavam a conclusão dos seus processos de certificação. Três meses depois (ver quadro 2), esse número passava para 70 e, de acordo com dados do Ministério da Indústria e Energia (MIE), organismo que tutela o IPQ, no final deste ano as empresas certificadas terão passado já a uma centena, enquanto se aguarda que outras empresas que possuam bons sistemas de qualidade deem início ao processo.

No que toca às entidades reconhecidas pelo SNGQ, estas eram, em Maio

do corrente ano, 201, destacando-se neste número os Laboratórios Acreditados (82). O restante era repartido entre Organismos Sectoriais (44) e de Inspeção (19).

Enquanto que as primeiras Empresas Certificadas apareceram em 1988 (4), tendo o seu número duplicado entre 1992 e 1993, os **Laboratórios Acreditados** davam os primeiros passos em 1986 (3), o mesmo acontecendo com os **Organismos Sectoriais** (5 na altura). Os **Organismos de Inspeção** são os "parentes" mais recentes da família Qualidade, referindo-se os primeiros 5 a 1989.

Do mesmo modo que as empresas, os laboratórios também podem pedir a verificação e o reconhecimento dos seus sistemas de Qualidade e dos ensaios realizados - Acreditação -, o que se justifica na medida em que os laboratórios, de uma forma geral, se dedicam à medição, exame, calibre, ensaio, à determinação de características, componentes e ao comportamento dos materiais, bens ou produtos. A partir do momento em que se demonstre que as técnicas utilizadas nos ensaios estão conformes com a NP EN 45 001, o Laboratório poderá também usar o símbolo de Qualidade, ficando integrado no Sistema Português da Qualidade.

Com este processo, um Laboratório Acreditado garante a credibilidade técnica e deontológica dos seus próprios ensaios, contribuindo também para o enriquecimento da rede acreditada de laboratórios, ficando cada vez mais apto a responder à crescente procura de informações por parte dos clientes, sobretudo dos estrangeiros, o que permite, por sua vez, maior vantagem competitiva (uma vez mais, o mesmo cenário das empresas). Dado o interesse deste tema o próximo número de Química será particularmente dedicada.

Voltando ao **Sistema Português de Qualidade**, que veio substituir o SNGQ implementado em 1983, este é coorde-

nado, nas suas linhas gerais, pelo IPQ. Enquanto sistema integrado que pretende ser, o SPQ conta todavia com mais elementos. No topo da "hierarquia" encontramos o **Conselho Nacional da Qualidade** (CNQ), órgão de consulta do Governo, destinado a emitir pareceres acerca das políticas e programas de Qualidade.

A este órgão compete ainda a deliberação sobre a prorrogação anual da certificação e a elaboração de Directivas. Presidido pelo Ministro da Indústria e Energia, é composto por 40 membros representativos da Administração, de organizações empresariais, sindicais, sectoriais, académicas e de consumidores, subdividindo-se numa Comissão Executiva, presidida pelo IPQ, e em quatro Comissões Permanentes - para a Normalização, para a Qualificação, para a Metrologia e para a Qualidade de Serviços e Produtos de Consumo.

As vantagens da certificação parecem evidentes - maior credibilidade, segurança, conformidade, vantagem competitiva e concorrencial, diminuição de gastos com sucessivas avaliações, menores defeitos, erros e lacunas. Ao trabalhar-se, independentemente do estádio de produção, com um sistema nacional e internacionalmente reconhecido, a empresa transmite, interna e externamente, maiores motivações para a Qualidade e, por inerência, uma crescente consciencialização e responsabilização relativamente à necessidade de investimento em formação profissional adequada à cabal obtenção daqueles resultados.

O ciclo vai crescendo, quantitativa e qualitativamente, de tal forma que a temática da Qualidade é, hoje em dia, uma preocupação dominante mesmo ao nível governamental e da Administração Pública. A título meramente exemplificativo, refira-se a este propósito a criação em 1990, pelo Ministério da Indústria e Energia, da **Semana da Qualidade**, visando, com visitas a empresas certificadas, a sensibilização dos agentes económicos em geral e das entidades responsáveis por estes domínios em particular, para a importância e peso económico e social dos factores dinâmicos da competitividade, entre os quais se destaca o da Qualidade.

Mas outras iniciativas, visando basicamente os mesmos fins, podem ainda referir-se, nomeadamente a cria-

ção do **Prémio de Excelência**, para as empresas que mais se distinguiram nos seus planos de Qualidade, ou o **Prémio Qualidade e Jornalismo**, referente a trabalhos de profissionais da Comunicação Social sobre estes temas.

No que particularmente concerne ao sector químico, os dados existentes no IPQ não nos permitem avaliar, clara e sucintamente, qual a sua situação no quadro do SNQ, no que toca, por exemplo, ao número de empresas/indústrias certificadas (ou em vias de o ser) e à sua distribuição geográfica. Contudo, é fácil concluir que a maioria se encontra no litoral Norte e nas cinturas das três principais cidades do País. Quanto ao ramo de actividade destas empresas, este encontra-se disperso entre as tintas e vernizes, cimentos, celuloses, plásticos, fármacos, borrachas e resinas e têxteis.

Considerando que, com este trabalho, pretendemos enquadrar, na medida do possível, as questões da Qualidade e da Certificação, tal não ficaria completo sem o depoimento daqueles que mais de perto lidam com elas. Assim, incluem-se alguns depoimentos de responsáveis de organismos oficiais ligados a este tema, bem como os de empresas certificadas e de laboratórios acreditados. Dado o volume de participações recebidas, não nos é possível a sua total publicação num só número de **Química**, razão pela qual o tema nos irá acompanhar na sua próxima edição.

H.P.C.

## 1. TIPOS DE CERTIFICAÇÃO EXISTENTES

- **Norma de Referência NP EN 20 001** - Sistemas de Qualidade - Modelo de garantia de Qualidade no projecto/desenvolvimento, produção, instalação e pós-venda

- **Norma de Referência NP EN 20 002** - Sistemas da Qualidade - Modelo de garantia da qualidade na produção e na instalação

- **Norma de Referência NP EN 20 003** - Sistemas de Qualidade - Modelo de garantia da qualidade na inspecção e ensaios finais

- **Norma de Referência NP EN 45 001** - competência técnica de laboratórios de ensaio

## 2. EMPRESAS CERTIFICADAS ATÉ 93-08-16

NP EN 20 001	8
NP EN 20 002	57
NP EN 20 003	5
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>

## 3. EMPRESAS CERTIFICADAS NA INDÚSTRIA QUÍMICA E AFINS

LISTAGEM POR NORMA DE REFERÊNCIA E ACTIVIDADE

• **Norma de Referência NP EN 20 001** - *Sistemas de Qualidade - Modelo de garantia de Qualidade no projecto/desenvolvimento, produção, instalação e pós-venda*

**SIKA** Indústria Química, S.A. - tintas, aditivos para betão e mastiques

**SOTINCO** - Sociedade Fabril de Tintas de Construção, S.A. - tintas e vernizes

**TMG** - Têxtil Manuel Gonçalves, S.A. - tecidos, malhas plastificadas com PVC e/ou PV

• **Norma de Referência NP EN 20 002** - *Sistemas da Qualidade - Modelo de garantia da qualidade na produção e na instalação*

**3. EMPRESAS CERTIFICADAS NA INDÚSTRIA QUÍMICA E AFINS**  
LISTAGEM POR NORMA DE REFERÊNCIA E ACTIVIDADE

(continuação)

**ALCO** - Algodoeira Comercial e Industrial, S.A. - extracção, refinação e embalagem de óleos vegetais

**CIN** - Corporação Industrial do Norte, S.A. - tintas e vernizes

**CONTINENTAL MABOR** - Indústria de Pneus S.A. - pneus

**COVINA** - Companhia Vidreira Nacional S.A. - chapa de vidro e vidro transformado

**FÁBRICA DE PLÁSTICOS J. SANTOS**, Lda. - material eléctrico, pequena aparelhagem de baixa tensão

**F. RAMADA** - Aços e Indústrias, S.A. - laminados

**HOVIONE** - Sociedade Química, S.A. - Componentes activos para a indústria farmacêutica

**IPETEX** - Sociedade de Indústrias Pesadas Têxteis, S.A. - têxteis não tecidos

**IPOCORK** - Indústria de Pavimentos e Decoração, S.A. - pavimentos de cortiça

**MOBIL** Oil Portuguesa, S.A. - lubrificantes

**NESTE** Polímeros, S.A. - polietileno de alta e baixa densidade

**PLANIMOLDE** - Centro de Planeamento e Fabrico de Moldes, Lda. - moldes em aço para a indústria dos plásticos

**PORTUCEL** Industrial - Empresa Produtora de Celulose, S.A. - Centro Fabril de Cacia - pasta branca de euca-lipto e papel kraft

**PORTUCEL** Industrial - Empresa Produtora de Celulose, S.A. - Centro Fabril de Setúbal - pasta branca de euca-lipto e papel ondulado

**PORTUCEL** Viana - Empresa Produtora de Papéis Industriais, S.A. - Centro Fabril de Viana do Castelo - papel kraftliner

**QUIMIGRANEL** - Produtos Químicos, Lda. - importação e armazenamento de produtos químicos

**ROBBIALAC** - Tintas Robbialac, Lda. - tintas e vernizes

**SIAF** - Sociedade de Iniciativa e Aproveitamento Florestais, S.A. - aglomerados de madeira

**SOMOLTEC** - Indústria Técnica de Moldes de Plásticos, Lda. - fabricação de moldes para a indústria transformadora de matérias plásticas

**SONAE** - Indústria de revestimentos, S.A. - formaldeído, resinas sintéticas, papel impregnado e termolaminados

**TERMOPLÁS** - Produtos e Equipamentos Plásticos para a Indústria, S.A. - tubagens em polietileno, propileno e poliamidas

**THE GENERAL TIRE AND RUBBER COMPANY OF MOROCCO** - pneus e câmaras de ar

**TINTAS DYRUP**, S.A. - tintas, vernizes e diluentes

**TMG** - Têxtil Manuel Gonçalves, S.A. - Unidade de Tinturaria - Fios - fio tinto e branqueamento

**TMG** - Têxtil Manuel Gonçalves, S.A. - Unidade de Malhas - malha

**TMG** - Têxtil Manuel Gonçalves, S.A. - Unidade de Acabamento, tecidos e Malhas - tingimento e acabamento de tecidos e malhas

• *Norma de Referência NP EN 20 003 - Sistemas da Qualidade - Modelo de garantia da qualidade na inspecção e ensaios finais*

**DIVISÃO FABRIL DE METÁLICOS** da Companhia Industrial de Cordoarias Têxteis e Metálicas Quintas e Quintas, S.A. - produtos de cordoaria metálica

## A Certificação em

■ A certificação é uma operação pela qual uma entidade idónea (terceira parte) declara aos interessados que um produto, serviço ou processo se encontra em conformidade com um (uns) determinado(s) documento(s) de referência precisos. Essa confirmação deve ser feita de forma tecnicamente demonstrável e credível.

O interesse da certificação reside, por um lado, no estabelecimento de procedimentos rigorosos na organização, e por outro, no reconhecimento que os clientes actuais e potenciais fazem da

### 4. ORGANISMOS DE NORMALIZAÇÃO SECTORIAL NA INDÚSTRIA QUÍMICA E AFINS EM 93-07-30

**AISDPCL** - Associação dos Industriais de Sabões, Detergentes e Produtos de Conservação e Limpeza- Lisboa  
*Domínio:* Sabões, detergentes e produtos similares  
Tel.- (01) 570043  
Fax- (01) 577959

**ANIPC** - Associação Nacional dos Industriais de Produtos de Cimento- Lisboa  
*Domínio:* Produtos pré-fabricados à base de cimento  
Tel.- (01) 7964056  
Fax- (01) 7964056

**APDA** - Associação Portuguesa dos Distribuidores de Água- Sintra  
*Domínio:* Meios de medição de caudal em sistemas de abastecimento de água  
Tel.- (01) 9232650  
Fax- (01) 9232650

**APFTV** - Associação Portuguesa dos Fabricantes de Tintas e Vernizes- Lisboa  
*Domínio:* Tintas e vernizes  
Tel.- (01) 7932838  
Fax- (01) 7950952

**APGC** - Associação Portuguesa dos Gases Combustíveis- Sacavém  
*Domínio:* Transporte, distribuição, armazenagem e utilização de gases combustíveis, contadores de gás e de gases de petróleo liquefeitos, produtos petrolíferos  
Tel.- (01) 9417428  
Fax- (01) 9418671

**APIB** - Associação Portuguesa dos Industriais de Borracha- Matosinhos  
*Domínio:* Borracha  
Tel.- (02) 9373994  
Fax- (02) 9373994

# Portugal

marca ou certificado que se obtém.

Qualquer organismo com capacidade adequada pode fazer certificação. Contudo, em cada país, distinguem-se os sistemas de certificação de algumas entidades, muitas vezes com reconhecimento mútuo com os de outros países, para um determinado tipo de produtos, serviços ou processos.

Em Portugal, o Sistema Português da Qualidade é o quadro legal para as actividades voluntárias no âmbito da Normalização, da Metrologia e da Qualificação. Conforme refere o Decreto-

Lei 234/93, de 2 de Julho, é um sistema credível, voluntário, de aplicação geral, com uma gestão integrada e um funcionamento descentralizado.

O Ministério da Indústria e Energia, através do Instituto Português da Qualidade, assegura a gestão do Sistema Português da Qualidade. Tem sido possível apoiar financeiramente os laboratórios e outras entidades essenciais para o estabelecimento das estruturas necessárias aos agentes económicos, e muitas empresas aderiram ao processo de certificação dos seus produtos e dos seus

sistemas de garantia de qualidade.

Face à importância da qualidade como factor de competitividade das empresas e da certificação, em particular para a obtenção de novas oportunidades de negócio, é previsível que o número das empresas certificadas de acordo com as Normas Europeias da série NP EN 29 000 continue a aumentar com regularidade.

*Eng<sup>o</sup> Cândido dos Santos*

*Presidente do Instituto Português da Qualidade*

**APIP** - Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos- Lisboa

*Domínio:* Materiais plásticos (com exclusão dos destinados a contacto com géneros alimentícios)

Tel.- (01) 3150633/4/5

Fax- (01) 527760

**APMI** - Associação Portuguesa de Manutenção Industrial- Lisboa

*Domínio:* Manutenção industrial

Tel.- (01) 7162259

Fax- (01) 7162259

**APORMED** - Associação Portuguesa da Indústria e Comércio de Produtos Irrecuperáveis de Uso Clínico não Farmacêutico- Maia

*Domínio:* Produtos irrecuperáveis de uso clínico não farmacêutico

Tel.- (01) 3421310

Fax- (01) 3462034

**APQ** - Associação Portuguesa para a Qualidade- Algés

*Domínio:* Garantia da Qualidade

Tel.- (01) 4107820/4107970

**ATIC** - Associação Técnica da Indústria do Cimento- Lisboa

*Domínio:* Cimentos e betões

Tel.- (01) 540538

Fax- (01) 3525099

**CATIM** - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica- Porto

*Domínio:* Louça metálica e cutelarias (à excepção de aspectos relacionados com géneros alimentícios)

Tel.- (02) 6176436/6176618

Fax- (02) 6176213

**CERTITECNA** - Engenheiros Consultores, Lda.- Lisboa

*Domínio:* Segurança contra Incêndios

Tel.- (01) 8148011

Fax- (01) 8147933

**CEVALOR** - Centro Tecnológico para o Aproveitamento e Valorização das Rochas Ornamentais e Industriais- Borba

*Domínio:* Rochas ornamentais e industriais

Tel.- (068) 90403

Fax- (068) 90403

**CITEVE** - Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal-Vila Nova de Famalicão

*Domínio:* Têxteis e vestuário

Tel.- (052) 76722

Fax- (052) 76748

**CNE** - Centro Nacional de Embalagem- Lisboa

*Domínio:* Embalagem e cartão cancelado

Tel.- (01) 8585991/2/3

Fax- (01) 8585993

**CTCOR** - Centro Tecnológico da Cortiça- Lourosa

*Domínio:* Cortiça

Tel.- (056) 7649687

Fax- (056) 7645845

**CTCV** - Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro- Coimbra

*Domínio:* Cerâmica e Vidro

Tel.- (039) 25417/8

Fax- (039) 35010

**DGQA** - Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente- Lisboa

*Domínio:* Acústica, qualidade do ar e qualidade da água

Tel.- (01) 3464755

Fax- (01) 3460150

**IEADR** - Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural- Lisboa

*Domínio:* Acústica, qualidade do ar e qualidade da água

Tel.- (01) 8471022

Fax- (01) 8473001

**INETI** - Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial- Lisboa

*Domínio:* Madeiras, sistemas de saneamento

básico e eurocódigos

Tel.- (01) 8482131/7

Fax.- (01) 8497660

**IOA** - Instituto da Qualidade Alimentar (Instituto de Protecção à Produção Alimentar) - Lisboa

*Domínio:* alimentar

Tel.- (01) 762161

Fax.- (01) 7971750

**ISQ** - Instituto de Soldadura e Qualidade - Lisboa

*Domínio:* Soldadura, recipientes sob pressão, aparelhos de elevação e movimentação, contentores, controle não destrutivo, metrologia linear e angular

Tel.- (01) 706361/5

Fax.- (01) 704405

**LQARS** - Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva - Lisboa

*Domínio:* fertilizantes

Tel.- (01) 3648201

Fax.- (01) 3636460

**PORTUCEL** - Empresa de Celulose e Papel de Portugal, E.P. - Lisboa

*Domínio:* celulose e papel

Tel.- (01) 548896

Fax.- (01) 3521400

**RINAVE** - Qualidade e Segurança, ACE - Lisboa

*Domínio:* cabos de aço, corrosão metálica, contadores de volumes líquidos com excepção de água

Tel.- (01)3011728/9

Fax.- (01) 3015118

**SINDUSTRIA** - Serviços de Consultadoria e Apoio à Indústria, Lda. - Setúbal

*Domínio:* aços e ferros fundidos com excepção de tubos

Tel.- (065) 525216

Fax.- (065) 524652

**TABAQUEIRA** - Empresa Industrial de Tabacos, S.A. - Cacém

*Domínio:* tabacos e produtos da indústria do tabaco

Tel.- (01) 9150159

Fax.- (01) 9150499

## Qualidade: Objectivo «Zero Defeitos»

Para a Ciba-Geigy, Qualidade é uma filosofia de gestão e uma metodologia operacional totalmente comprometida com o objectivo "zero defeitos". Aceita-se a premissa de que a qualidade não é apenas relevante para a produção, aplicando-se também aos serviços, que se estendem para além das relações com os clientes externos.

No interior da empresa, existem relações entre os vários colaboradores, que podem ser definidas como relações fornecedor-utilizador, e para as quais o objectivo é, uma vez mais, "zero defeitos".

Este objectivo deverá entender-se de acordo com a nossa definição de Qualidade: conformidade com os requisitos, o que pressupõe um diálogo constante. O sistema adoptado é o da prevenção e, na medida do custo de qualidade, o custo da prevenção é adicionado ao da avaliação e ainda aos custos de não conformidade.

A obtenção da certificação baseia-se na série de normas ISO 9000 e cada Divisão (área de negócios), bem como cada país, progredem como melhor considerarem. Assim, o arranque desta filosofia teve lugar em 1983, nos Estados Unidos da América, pela iniciativa da Divisão Corantes e Produtos Químicos, que contou com o apoio de Phil Crosby. Em Portugal, estamos numa fase de auto-avaliação que deverá terminar em



Junho de 1995. O resultado indicar-nos-á as acções a empreender.

Das experiências colhidas no interior do Grupo, confirma-se que a Qualidade só pode ser atingida por e através das pessoas. O compromisso do topo da hierarquia é crucial e esta deverá promover uma comunicação aberta e assumir o princípio da delegação, de

acordo com as responsabilidades e competências, permitindo que esses colaboradores tomem decisões finais. Ou seja, Qualidade é um projecto de pessoas, que está bastante para além da obtenção de uma certificação.

*Eng<sup>o</sup> Ângelo Bron  
Ciba-Geigy*

## O Laboratório de Análises Químicas do I.S.T. e o controlo de qualidade das águas

O Laboratório de Análises foi criado no final do século passado (Portaria de 13 de Dezembro de 1892) ainda no Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, o qual deu origem ao Instituto Superior Técnico que se manteve nas mesmas instalações do anterior. Em 15 de Julho de 1911 foi publicado o Regulamento do IST e neste a posição do Laboratório é individualizada sendo considerado como "estação oficial para análises industriais e químicas". Esta posição manteve-se após a passagem do

Instituto para as actuais instalações. Actualmente o Laboratório de Análises é uma das oito Secções em que se encontra dividido o Departamento de Engenharia Química.

No domínio da Análise Química é um laboratório com tradições de investigação e serviço na Universidade Portuguesa, remontando ao tempo do Prof. Charles Lepierre, continuado pelo Prof. Herculano de Carvalho e posteriormente pelo Prof. Fraústo da Silva. Actualmente a direcção do Laboratório é

assegurada pela signatária.

Os dois primeiros Professores distinguiram-se pela sua actividade de investigação sobretudo na análise e estudo de equilíbrios físico-químicos de águas naturais, particularmente minero-medicinais. O Prof. Fraústo da Silva é um cientista de reputação internacional reconhecido pelo seu trabalho de investigação sobre a química de coordenação em solução aquosa e funções dos elementos químicos em biologia.

A actividade do Laboratório de

Análises é essencialmente de investigação aplicada e de prestação de serviços, compreendendo a aplicação de métodos analíticos para doseamento de determinados elementos e espécies químicas em diversos produtos, incluindo as essenciais ou tóxicas para sistemas biológicos.

De referir, em especial, a aplicação frequentemente pioneira em Portugal de técnicas instrumentais modernas, tornando-o laboratório de apoio e recurso para diversos trabalhos de outras instituições e organismos oficiais, bem como de empresas privadas e também, numa linha diferente, de diversos grupos de investigação.

A actividade principal deste Laboratório, representando cerca de 80 % do seu trabalho, desenvolve-se no domínio da análise química de águas, desde as águas minerais (foram efectuadas neste laboratório as análises da maioria das águas de mesa e termais do País), a outras utilizadas para os mais diversos fins (consumo público, agricultura, indústria, etc).

Por outro lado o Laboratório efectuou e colaborou em diversos estudos de controlo de poluição tendo realizado análises de inúmeras amostras de água de efluentes, rios e mesmo do mar a pedido de diferentes organismos públicos de controlo de poluição, de serviços autárquicos e diferentes empresas..

No âmbito do Programa 6 do PEDIP (SIQ-PEDIP, medida A<sub>1</sub>) foi contemplado o projecto "Análise Química" submetido pelo Instituto Tecnológico para

a Europa Comunitária (ITEC) e a executar por este Laboratório. A verba atribuída a este projecto (103 520 contos) representa uma contribuição expressiva que permitiu ao Laboratório de Análises modernizar as suas instalações e reequipar-se de modo a poder fazer face ao número crescente de solicitações que recebe em parte motivado pela necessidade de satisfazer os requisitos de qualidade impostos pelas normas da Comunidade Europeia. Assim, presentemente, para além do trabalho corrente de serviço ao público, essencialmente centrado sobre análises de águas, ligas metálicas e minérios, o Laboratório de Análises procura aumentar a sua capacidade de resposta a solicitações pouco usuais, investigando e desenvolvendo métodos analíticos apropriados para o estudo de efluentes industriais, estudos de carácter ambiental, verificação da carência e excesso de elementos essenciais e tóxicos em espécies vegetais e animais, solos e águas, e ainda para análise de elementos vestigiários em materiais de alta pureza. Entre os trabalhos de investigação aplicada menos comuns podem citar-se a determinação de iões metálicos em fígados, pulmões e tecidos cancerosos com vista ao diagnóstico de cirroses e doenças profissionais, a determinação de tálio e arsénio em material humano para efeitos forenses e mais recentemente a determinação de selénio, cobre, zinco, cálcio e magnésio em eritrócitos e plasma com vista à correlação do esforço físico com o teor destes elementos e a análise de iões metálicos em fungos, algas e esponjas.

Naturalmente, a produção de dados analíticos para efeitos oficiais (e não só) implica a necessidade de adopção de programas de Controlo de Qualidade Analítica (CQA) com vista a garantir a fiabilidade da informação produzida. Em especial a crescente troca de informações na área da qualidade da água com outros países, muito especialmente dentro da C.E., obriga a que se tomem cuidados acrescidos nos laboratórios que trabalham neste domínio.

O Controlo de Qualidade Analítica pressupõe, por parte dos laboratórios de análise, a execução de diversos procedimentos que conduzirão à obtenção de resultados reais e fiáveis; assim, numa fase preparatória importa especificar os métodos analíticos adequados para cada parâmetro, caracterizá-los sob o ponto de vista de precisão, exactidão e intervalo de confiança. Numa fase seguinte, que se pode designar por "controlo de qualidade analítico interno", procurar-se-á verificar a fiabilidade do método analítico adoptado usando padrões de referência, fazendo ensaios de recuperação, traçando cartas de controlo, etc. A fase de "controlo de qualidade analítica externo" envolve a participação em ensaios interlaboratoriais à escala nacional e internacional.

Para avaliar a complexidade deste trabalho laboratorial bastará referir que no caso da análise de águas o Decreto Lei 74/90, que estabelece os métodos analíticos e fixa normas de qualidade e valores de referência de acordo com as principais utilizações, em consonância com os critérios da Comunidade Europeia, exige a determinação de cerca de 60 parâmetros para águas de consumo.

A meta final de todo este programa de Controlo de Qualidade Analítica é a "acreditação" dos laboratórios perante o Instituto Português de Qualidade, que constitui o reconhecimento formal da competência técnica dos organismos de suporte à Qualidade, nomeadamente laboratórios de ensaios e de análises.

Ciente das suas responsabilidades, inclusivé históricas, o Laboratório de Análises Químicas (IST) está já a desenvolver as necessárias diligências para a sua "acreditação" oficial que lhe permitirá manter a sua tradicional função de laboratório oficial e de recurso, tanto a nível nacional como internacional.

Maria Cândida Negreiros Zav  
(Investigadora Principal - IST)



FOTO: AUGUSTO DA SILVA

# Não ande com a cabeça às voltas!!!

COMPONENTES UHV  
ANÁLISE TÉRMICA  
EPITAXIA  
ESPECTROFOTÓMETROS DE UV-VIS  
POROSÍMETROS  
ESPECTROFOTOMETRIA FT-IR  
ANÁLISE DE SUPERFÍCIES  
MICRO HPLC  
ESPECTROMETRIA DE MASSA  
ROBOTIZAÇÃO  
ANALISADORES DE TENSÕES  
EQUIPAMENTO PARA PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS  
CROMATOGRAFIA IÓNICA  
MICROSCÓPIOS VIDEO  
MICROSONDAS  
ESPECTROMETRIA DE MASSA  
ANALISADORES DE TENSÕES  
EQUIPAMENTO PARA PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS  
CROMATOGRAFIA IÓNICA  
ANALISADORES DE SUPERFÍCIES  
MICROSCÓPIOS SFM - STM  
CROMATOGRAFIA GASOSA  
ESPECTROMETRIA DE EMISSÃO (FAÍSCA, ICP, GD/L)  
ESPECTRÓMETROS DE RAIOS-X  
ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÓMICA  
DIFRACÇÃO DE RAIOS-X  
ANALISADORES C13, N15  
EQUIPAMENTO GERAL DE LABORATÓRIO  
ANALÍTICA  
SUPERCRÍTICA  
ANALISADORES DE PARTÍCULAS  
ANALISADORES ELEMENTARES  
ACESSÓRIOS PARA CROMATOGRAFIA  
CROMATOGRAFIA LÍQUIDA

## Contate!



**DIAS DE SOUSA LDA**  
INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA E CIENTÍFICA

QUINTA DA PIEDADE, LOTE 15, R/C - 2625 PÓVOA DE STA. IRIA - TEL. (01)9592316, 9592409 - FAX (01)9590813  
RUA GONÇALO CRISTÓVÃO, 294, 7.º ET, 4000 PORTO - TEL. (02) 31 08 39, 208 24 90 - FAX (02) 32 35 73  
CANADA DOS FOLHADAIS, N.º 15 - 9700 ANGRA DO HEROÍSMO - AÇORES - TEL. (095) 3 25 12 - FAX (095) 3 13 38