ANO 2015
Série IV // n.º 01
Outubro // Semestral
5.00€ (iva incluído)

TECNOLOGIA & QUALIDADE

50 anos do ISQ

Entrevista
Presidente do ISQ
Manuel Cruz

Investigação & Desenvolvimento
O ADN do ISQ

Atividades
Da Indústria às Ciências da Saúde

Grupo ISQ
Uma presença no Mundo

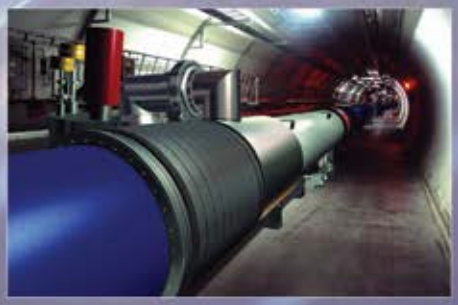
50 ANOS isq

Cinco décadas de desafios

1965-1975
da soldadura às inspeções técnicas

1975-1985
qualidade

1985-1995
aposta no conhecimento



1995-2005
internacionalização

2005-2015
diversificação estratégica

www.isq-group.com

INDEPENDÊNCIA · INOVAÇÃO · RIGOR · COMPETÊNCIA · INTEGRIDADE

Manuel Cruz
Presidente do Conselho de Administração do ISQ

OLHAR PARA O FUTURO

Passado um tempo de interregno sobre a publicação da revista Tecnologia & Qualidade, vimos retomar a sua edição no ano em que comemoramos os 50 anos do ISQ. Trata-se de uma efeméride importante e já aguardada por todos nós.
A revista Tecnologia & Qualidade retoma, semestralmente, a sua missão de sempre, dar notícias de temas relevantes e inovadores em diferentes áreas da engenharia e consultoria técnica, publicando artigos técnico-científicos da autoria de colaboradores e de parceiros externos, dando a conhecer as áreas de atividade do ISQ e apresentando empresas suas participadas nacionais e internacionais. Teremos também um espaço para os nossos clientes e parceiros, que são a razão primeira da nossa existência.
Neste primeiro número da nova série da revista Tecnologia & Qualidade, e fazendo jus aos 50 anos do ISQ, escolhemos apresentar a diversidade e multiplicidade de atividades, áreas e serviços que atualmente caracterizam o Grupo ISQ em Portugal e no Mundo.
Meio século passado sobre a criação do então Instituto de Soldadura (IS), que se transformou na maior infraestrutura tecnológica nacional, o ISQ, hoje com presença em duas dezenas de países espalhados por quatro continentes, é reconhecido pela competência e idoneidade com que presta os seus serviços de inspeção, ensaios, testes e consultoria técnica a todos os sectores da economia.

O IS de há 50 anos tinha a missão de criar um centro de conhecimento em Portugal para a então mal conhecida tecnologia de soldadura e disseminar esse conhecimento de modo a suportar o desenvolvimento técnico junto da indústria metalomecânica pesada que existia no país.
Duas décadas passadas, o atual ISQ tem uma abrangência de competências que vão da soldadura, sua génese, à segurança, ambiente, edificações, energia e áreas regulamentares, passando por uma rede de 16 laboratórios acreditados, até à formação técnica e às ciências da vida, com atividade em todos os sectores da economia. Nos últimos 30 anos deu origem a um grupo empresarial de participadas, nacionais e internacionais, que representa hoje um volume de negócios superior ao do próprio ISQ.
Temos cumprido a missão de promover o desenvolvimento e a modernização tecnológica de Portugal e dos países onde nos encontramos presentes.
Este percurso só foi conseguido pela visão de alguns e pela competência, dedicação e empenho de todos os seus colaboradores. O ISQ conta com um quadro técnico de valor reconhecido nacional e internacionalmente, consubstanciado na confiança que os seus clientes, dispersos pelo mundo, nele depositam.

Atravessamos hoje tempos difíceis pela situação da economia, pela queda dos grandes investimentos industriais em Portugal, mas temos oportunidades importantes pelo Mundo que importa conseguir e consumar com sucesso, como vista a darmos cumprimento e continuidade à missão do ISQ.

Duas décadas passadas, o atual ISQ tem uma abrangência de competências que vão da soldadura, sua génese, à segurança, ambiente, edificações, energia e áreas regulamentares, passando por uma rede de 16 laboratórios acreditados, até à formação técnica e às ciências da vida, com atividade em todos os sectores da economia.

ÍNDICE

ANO 2015
Série IV // n.º 01
Outubro // Semestral

EDITORIAL
03 OLHAR PARA O FUTURO

50 ANOS ISQ
MENSAGEM
05 MINISTRO DA ECONOMIA
António Pires de Lima

06 MEMBRO DO CONSELHO GERAL DO ISQ
Galp Energia | Fernando Machado

ENTREVISTA
07 PRESIDENTE DO ISQ | Manuel Cruz

12 REVISTA DO ISQ REVISITADA

14 MARCOS HISTÓRICOS INSTITUCIONAIS

INVESTIGAÇÃO & DESENVOLVIMENTO
18 O ADN DO ISQ

22 UMA HISTÓRIA DE SUCESSO

26 NO TRILHO DA COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL

30 PROMOVER A SUSTENTABILIDADE NAS ORGANIZAÇÕES

SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA
32 CONHECIMENTO TÉCNICO DE ELEVADO NÍVEL POSICIONA SIE NO MERCADO INTERNACIONAL

TESTEMUNHO
36 GALP ENERGIA | REFINARIA DE SINES

CONSULTORIA TÉCNICA E INSPEÇÕES
38 SOLUÇÕES TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS E INOVADORAS CRIADAS PELA CTI

TESTEMUNHO
41 EDP GÁS DISTRIBUIÇÃO

LABORATÓRIOS
42 UM SUPORTE ESSENCIAL À ATIVIDADE DO ISQ E DOS SEUS CLIENTES

47 CIÊNCIAS DA SAÚDE USUFRUEM DE COMPETÊNCIAS DO ISQ

50 METROLOGIA NA SAÚDE – GARANTIR OS RESULTADOS PARA UM CORRETO DIAGNÓSTICO

52 PROTEÇÃO RADIOLÓGICA – UMA RESPOSTA DO ISQ ÀS LACUNAS EXISTENTES

55 LABORATÓRIO DE MATERIAIS – PRIMEIRO LABORATÓRIO DO ISQ

FORMAÇÃO
62 DA SOLDADURA AO ESPAÇO – CAPACITAR PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

TESTEMUNHO
65 INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

GRUPO ISQ
66 PARTICIPADAS NACIONAIS

LABIAGRO
68 UM COMPROMISSO COM A SEGURANÇA

TESTEMUNHO
72 GRUPO JERÓNIMO MARTINS

GRUPO ISQ
74 PARTICIPADAS INTERNACIONAIS

ISQAPAVE
76 UMA DÉCADA DE HISTÓRIA DE SUCESSO EM ANGOLA

PRESENÇA DO ISQ EM ANGOLA
79 RELAÇÃO DURADOURA COM A SONANGOL

PARCEIROS
80 EWF – DUAS DÉCADAS A LIGAR INDÚSTRIAS, PROFISSIONAIS E MERCADOS

Como funciona o código QR?

1. Descarregue uma aplicação gratuita do leitor de QR Code a partir do seu dispositivo móvel.
2. Faça scan do código QR centrando-o no ecrã do dispositivo móvel.
3. Veja a Revista Tecnologia & Qualidade.

FICHA TÉCNICA

PROPRIEDADE, DIREÇÃO E EDIÇÃO
ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade

MORADA
Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33
Taguspark – Oeiras
2740-120 Porto Salvo

NIPC
500 140 022

COORDENAÇÃO
Gabinete de Comunicação e Imagem do ISQ

CONTACTOS
Telefone: (+351) 214 228 100
Email: marketing@isq.pt
www.isq-group.com

CONCEPÇÃO E PRODUÇÃO EDITORIAL
Graziela Afonso
Infofluxos – Edição e Comunicação, Lda.
Email: grazielaafonso@infoqualidade.net
www.infoqualidade.net

DESIGN, PAGINAÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA
Cempalavras, Comunicação Empresarial, Lda.
Projeto Gráfico: Ana Gaveta
www.cempalavras.pt

FOTOGRAFIA
ISQ, entidades participantes e Istock

PRÉ-IMPRESSÃO E IMPRESSÃO
Grafisol – Artes Gráficas

PERIODICIDADE
Semestral

PREÇO DE CAPA
5.00 euros

TIRAGEM
2000 exemplares

DEPÓSITO LEGAL
36587/90

ISSN
0871-5742

Registo ERC: Isenta de Registo ao abrigo do Dec. Regulamentar nº 8/99 de 09/06, artigo 12º nº 1. a)

Distribuição gratuita aos associados do ISQ.

É interdita a reprodução total ou parcial de textos, fotos e ilustrações sem a expressa autorização do ISQ.

50 ANOS DO INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE

O Instituto de Soldadura e Qualidade tem acompanhado, ao longo das últimas cinco décadas, a evolução da economia portuguesa enquanto entidade inspetora em diversos projetos industriais e civis realizados em Portugal.

No entanto, o que começou por ser um projeto orientado exclusivamente para o sector da construção soldada, nos anos 60, tornou-se num projeto em permanente expansão e é hoje a maior infraestrutura tecnológica do país. Em particular nas últimas duas décadas, o Instituto de Soldadura e Qualidade tem diversificado as suas áreas de atuação e aposta claramente na inovação e na contínua formação dos seus associados, como comprova o facto de, só nos últimos dez anos, o ISQ ter proporcionado mais de um milhão de horas de formação especializada, contribuindo para o enriquecimento e especialização do talento dos nossos técnicos, engenheiros e profissionais do sector científico e tecnológico nacional.

Por outro lado, tem sido notável a capacidade do Instituto de Soldadura e Qualidade se adaptar às constantes mudanças no ambiente regulatório do espaço europeu no que diz respeito à segurança, ambiente, qualidade e responsabilidade social, merecendo por isso a confiança dos seus clientes e de várias empresas associadas.

Por ser também uma organização dinâmica e com ambição, o ISQ tem apostado ainda na expansão dos seus serviços ao nível internacional, inserida numa estratégia de crescimento e credibilização cujos resultados são verdadeiramente impressionantes: o Instituto de Soldadura e Qualidade marca presença no mapa mundial em mais de 20 países, com 16 laboratórios e diversas parcerias com organizações congéneres e empresas internacionais. De um modo global, o ISQ conta com a colaboração de 1400 profissionais em todo o mundo, dos quais mais de metade em Portugal.

Por fim, não posso deixar de destacar que o Instituto de Soldadura e Qualidade oferece hoje mais de 250 serviços especializados, com especial relevância para o desenvolvimento de projetos de I&D. Prova disso é a participação desta organização em 400 projetos internacionais de investigação e desenvolvimento, que envolvem mais de 1200 parceiros nacionais e internacionais.

Tenho sempre defendido uma união de esforços entre os responsáveis políticos, empresas, universidades e associações privadas como o ISQ, com o propósito comum de dar força e sustento à recuperação económica que já se vai sentindo.

O Instituto de Soldadura e Qualidade é, sem dúvida alguma, um excelente exemplo de cooperação e empenho no apoio às nossas empresas, para que possam crescer, internacionalizar-se e continuar a apresentar produtos e serviços com um cunho tecnológico e inovador.

O Instituto de Soldadura e Qualidade está de parabéns por estes 50 anos de dedicação atenta às necessidades das empresas de vanguarda em Portugal. Venham mais 50!

António Pires de Lima
Ministro da Economia
Junho 2015

A GALP ENERGIA
E A SUA RELAÇÃO COM O ISQ

Desde a fundação do IS – Instituto de Soldadura em 1965, posteriormente designado como ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade, que a Galp Energia tem tido uma forte ligação à instituição, pertencendo aos seus Órgãos Sociais, nomeadamente como membro do Conselho Geral desde a sua criação no ano 2000.
Sendo uma das principais empresas nacionais e com avultados investimentos na área petrolífera durante os últimos 50 anos, a Galp Energia tem sido um dos clientes de referência do ISQ, tanto na área da construção e remodelação de unidades industriais como durante a fase de exploração, no apoio que tem dado à gestão dos seus ativos.
Como marcos importantes desta relação, destaco a intervenção do ISQ no âmbito da inspeção e controlo não destrutivo na construção da Refinaria de Sines e da Fábrica de Aromáticos de Matosinhos (década de 70), na remodelação da Refinaria de Cabo Ruivo, na construção dos Parques da CLC em Aveiras e da CLCM na Madeira.
Recentemente, o ISQ teve uma forte participação nos projetos de conversão das Refinarias de Sines e de Matosinhos, tanto na vertente da gestão e controlo da qualidade, como na coordenação da segurança, controlo não destrutivo, consultoria e estudo de adequabilidade ao uso de componentes. Neste projeto destacaria igualmente a participação do ISQ como organismo notificado e de inspeção acreditado, realizando as ações necessárias com vista à avaliação da conformidade conducente à marcação CE e à aprovação da instalação e autorização de funcionamento dos equipamentos sob pressão. Esta terá sido a intervenção mais relevante dos últimos anos.
Desde meados dos anos 80, a Galp Energia começou, com a colaboração do ISQ, a introduzir novas técnicas de ensaio e diagnóstico, como a termografia, análise de vibrações, ensaio de válvulas de segurança em funcionamento, técnicas avançadas de controlo por ultrassons e, ainda, as mais modernas técnicas de ensaio de materiais.
Nos anos 90 foram introduzidas as metodologias de avaliação da vida restante de equipamentos funcionando a temperaturas elevadas, tendo o ISQ também colaborado na análise de falhas e em estudos de adequabilidade ao uso, bem como na implementação de um sistema de inspeção baseada no risco (RBI), acompanhando simultaneamente o desenvolvimento tecnológico na gestão da vida dos ativos industriais.
Com o desenvolvimento do negócio de exploração e produção de petróleo e gás, a Galp Energia tem vindo a criar parcerias com diversas universidades e outras entidades para o desenvolvimento de tecnologia no sector. Considero que a capacidade técnica do ISQ e a sua longa experiência em projetos de investigação aplicada e desenvolvimento tecnológico, designadamente na área dos materiais, técnicas de diagnóstico e ensaio, entre outras, tornam-no num parceiro chave para colaborar com a Galp Energia.
Estou convicto que a relação e a colaboração entre a Galp Energia e o ISQ se manterão no futuro e penso que as operações da Galp Energia a nível internacional constituem um grande desafio e uma oportunidade para se desenvolver e incrementar esta relação.
Como membro do seu Conselho Geral, felicito o ISQ pelos seus 50 anos e faço votos de sucesso para o futuro.

Fernando Machado
Diretor de Ambiente, Qualidade, Segurança e Sustentabilidade da Galp Energia e Membro do Conselho Geral do ISQ
Setembro 2015

O ISQ é e continuará a ser uma infraestrutura tecnológica importante para Portugal. Continuará a perseguir o desenvolvimento do conhecimento e da tecnologia de apoio à indústria, a promover a inovação de processos e produtos ao nível dos diversos sectores industriais e da economia em geral. Continuará a procurar novos mercados e a desenvolver novas competências, a entrar em novos sectores de atividade e a dar resposta a novos desafios, levando-o a caminhar cada vez mais para uma *holding* com uma forte componente internacional. Estes são alguns dos objetivos a reforçar segundo o presidente do Conselho de Administração, Manuel Cruz, na altura em que o ISQ assinala 50 anos de atividade.

ISQ É A MAIOR INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DE PORTUGAL

Sede do ISQ
Instalações no Taguspark, Oeiras

No ano em que se comemoram cinco décadas de existência do ISQ, que aspetos mais significativos e paradigmáticos deste meio século gostaria de realçar?

Talvez fosse bom começarmos por ter uma ideia da génese do ISQ. Para se entender a motivação e as razões que levaram à criação na altura do Instituto de Soldadura (IS), porque foi neste âmbito de atividade que foi criado, temos de recuar ao 1º Congresso da Indústria e dos Economistas realizado em 1957. Nesse Congresso, que foi um marco importante para a definição das políticas e estratégias de desenvolvimento industrial de Portugal à época, houve intervenções que preconizaram claramente a necessidade de se buscar conhecimento, de o desenvolver e fixar no país em várias áreas técnicas e tecnológicas, que seriam fundamentais para o desenvolvimento da indústria nacional e consequente modernidade do país.

É preciso recordar que nessa época estávamos num quadro de pleno desenvolvimento da eletrificação do país, com a construção de barragens que se tinha iniciado quase duas décadas antes. Estava também a decorrer o desenvolvimento de várias indústrias de processo, na área da química, da refinação e dos transportes ferroviários, entre outras. Era o tempo dos Planos de Fomento.

Estou portanto convencido que se identificou na altura a necessidade de se dominar o conhecimento e a tecnologia associados à soldadura, por tão indispensável que esta era às grandes empresas produtoras de bens de equipamento.

E alguém teve a visão, a vontade, o empenho em que tal acontecesse.

Sim, o Prof. Luciano Faria, na altura docente do Departamento de Engenharia Mecânica do Instituto Superior Técnico e, simultaneamente, quadro da Sorefame. Foi ele o fundador do Instituto de Soldadura. Com a grande ligação que tinha à indústria, mobilizou um grupo de empresas produtoras

de bens de equipamento pesado, alguns dos "*end users*", e o LNEC, fundando em 1965 o Instituto de Soldadura português com o cariz de uma associação sem fins lucrativos e com o propósito de fixar e desenvolver o conhecimento nesta especialidade de engenharia. Esta é a personalidade jurídica que ainda hoje o ISQ mantém, a de associação privada sem fins lucrativos, ou seja não se encontra sob a tutela governamental.

FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO CONDUZIRAM AO DESENVOLVIMENTO DO ISQ

Mas foi preciso formar os primeiros recursos humanos na área da soldadura. Como foi isso possível?

A formação científica e técnica dos primeiros engenheiros portugueses especializados em soldadura teve de ser adquirida no Instituto de Soldadura de França, o que aconteceu durante mais de uma década. Complementarmente, alguns investigadores nesta área científica foram doutorar-se no estrangeiro, na Universidade de Cranfield, no Reino Unido, o que permitiu uma grande independência científica neste âmbito a partir da década de 80.

Mas voltando à sua questão inicial relativa aos aspetos mais relevantes nestes 50 anos, e de forma muito sucinta, posso começar por mencionar que com esta capacitação o IS teve, a partir da década de 70, uma intervenção muito significativa, através dos seus engenheiros e técnicos especialistas, na construção das unidades industriais em Sines e Matosinhos, por exemplo. Este facto foi muito importante para a afirmação e para o crescimento do Instituto de Soldadura.

> "O ISQ tem por princípio entrar em qualquer nova área dotando-se dos conhecimentos e das capacidades fundamentais para essa atividade. Este princípio assenta numa formação sólida dos seus técnicos e numa atividade de I&D relevante."

Logo no final dos anos 70 deu-se início em Portugal à formação especializada em soldadura, com a criação da pós-graduação em Engenharia da Soldadura, curso cujo sucesso e reconhecimento internacional se mantém hoje em dia.

Diria, ainda em síntese, que neste meio século, o ISQ tem mais três períodos marcantes. A década de 80, em que diversifica muito as suas competências e atividades; a década de 90, em que inicia a constituição de empresas; e os últimos 15 anos, em que se internacionaliza, quer exportando as suas atividades quer estabelecendo empresas no estrangeiro.

Em suma, o ISQ tornou-se nestes 50 anos na maior infraestrutura tecnológica do país, tendo contribuído, seguramente, para o desenvolvimento e para a modernização de diversos sectores da indústria nacional.

O caminho que o ISQ tomou ao longo dos anos foi, em seu entender, o que melhor serviu o seu desenvolvimento e projeção nacional e internacional?

Penso que sim. Repare, primeiro capacita-se com o conhecimento, as técnicas e as tecnologias necessárias ao seu desempenho nas diferentes áreas em que é especialista e presta serviços, depois teve a visão e o arrojo de seguir caminhos que lhe permitiram ocupar áreas onde não existia quem tivesse a competência e a capacidade para nelas atuar. Penso que esta aposta na inovação e na diversificação de atividades foi fulcral para o desenvolvimento do ISQ.

Nesta matéria tem de se referir a visão e a obra do Eng. Dias Miranda que, desde o início dos anos 80 e durante mais de três décadas, liderou os destinos do ISQ. A obra que hoje comemoramos muito se lhe deve, tal como a um grupo de quadros que o ladearam e a muitos que dedicadamente fizeram o que o ISQ é atualmente. É de salientar que o ISQ é reconhecido como uma entidade de utilidade pública desde 1982.

Como já referi, o ISQ tem por princípio entrar em qualquer nova área dotando-se dos conhecimentos e das capacidades fundamentais para essa atividade. Este princípio assenta numa formação sólida dos seus técnicos e numa atividade de I&D relevante, participando e concorrendo a projetos em diferentes áreas das ciências de engenharia, tanto em programas nacionais como da União Europeia.

O ISQ investe 4 a 5% das suas receitas nestes projetos, o que é fundamental para se manter no estado da arte, no desenvolvimento tecnológico e na capacidade em fornecer serviços inovadores. Só assim conseguimos ter atividades de valor acrescentado que interessam ao mercado e, particularmente, dar suporte à internacionalização do ISQ.

A multiplicidade de atividades que desenvolve e de sectores em que atua é só por si uma mais-valia do e para o ISQ?

Posso dizer que é de alguma forma consensual a ideia de que se o ISQ se tivesse mantido como um Instituto de Soldadura apenas, o mais provável seria que não existisse hoje.

O quase desaparecimento das grandes empresas produtoras de bens de equipamento levaria o ISQ a não ter mercado que o sustentasse somente através das atividades ligadas à soldadura, ao que acresceria a impossibilidade de se internacionalizar. É necessário um mínimo de massa crítica para as organizações funcionarem e se perenizarem.
Dito isto, penso que a visão e a decisão da diversificação de atividades foi fundamental. Na década de 80 entrou em várias novas áreas: do controlo da qualidade das construções, de onde vinha, evoluiu para atividades de apoio à manutenção das unidades industriais que tinha inspecionado na fase de construção. Foi um percurso longo de desenvolvimento do conhecimento, de ferramentas computacionais e experimentais necessárias para a avaliação do estado e da condição dos equipamentos em uso, para a avaliação da vida restante em unidades industriais. Esta espacialidade no ISQ evoluiu para a avaliação de ativos e progride atualmente para a gestão de ativos de grandes unidades industriais. Esta é, aliás, uma das áreas de ponta do ISQ, sendo um dos seus alicerces para a internacionalização, a par do RBI (Risk Based Inspection) e das tecnologias avançadas de controlo não destrutivo.

Delegação Norte
Grijó

Foi também neste período que se iniciou a análise de condição a equipamentos dinâmicos, bem como as atividades ligadas à segurança e ao ambiente. Criámos o Laboratório de Metrologia, que é hoje um dos maiores laboratórios a nível internacional. Iniciámos a atividade de inspeção na área de Civil, dando particular apoio às obras públicas, facto que veio a ser um pilar fundamental para o suporte dado à reconstrução da rede viária em Angola.
Estabelecemos a atividade de inspeção e formação em toda a fileira do gás. Os laboratórios de Eletricidade e de Química são criados também nesta altura. A área dos Materiais teve um grande desenvolvimento, o que foi fundamental e importante para a atividade de inspeção e consultoria em integridade estrutural e análise de falhas, bem como na proteção anticorrosiva.
Enfim, o ISQ tem hoje um leque de conhecimentos, de competências e de serviços que lhe permite resolver, de forma integrada, múltiplos problemas a qualquer unidade industrial, em diferentes sectores. Toda esta diversidade de competências é, sem qualquer dúvida, uma mais-valia importante para a possibilidade de configurar as soluções e os serviços integrados que permitem dar resposta global às necessidades do mercado e, pela diferenciação, à compressão de preços.

ATUAÇÃO AO NÍVEL DA GARANTIA DAS OBRIGAÇÕES LEGAIS

Embora atuando em múltiplas áreas, o ISQ é reconhecido pelo grande público sobretudo nas áreas do gás, eletricidade e elevadores. O que representam hoje estas áreas de atividade no ISQ?

Ainda bem que coloca esta questão. Estas áreas de atividade estão dentro do universo das chamadas inspeções obrigatórias ou legais, que são responsabilidades que os Estados devem assumir para garantir a segurança dos cidadãos. São responsabilidades prescritas por diretivas e obrigações legais, que visam a segurança de pessoas e bens no sentido mais lato. O ISQ é, naturalmente, um ator importante no plano nacional para a garantia destas obrigações. A sua natureza de entidade independente e com competências reconhecidas em várias áreas técnicas confere-lhe um estatuto singular para assegurar estas responsabilidades que ao Estado competem.

PERFIL

MANUEL CRUZ
PRESIDENTE DO ISQ

Presidente do Conselho de Administração desde Abril de 2011, desempenhou o cargo de Vice-presidente do ISQ entre 2005 e 2011. A sua colaboração com o ISQ iniciou-se em 1994 na Direcção de I&D, função que assumiu até 1996. Posteriormente foi Presidente do Conselho Geral e Membro não executivo do Conselho de Administração. O seu percurso profissional está ligado ao sector da metalomecânica, particularmente na área ferroviária, e inclui também a docência a nível universitário enquanto Professor Associado Convidado do Departamento de Engenharia Mecânica do IST.

Infelizmente, acontece que em Portugal houve e continua a haver uma proliferação de entidades, muitas delas sem dimensão, que estão quase exclusivamente dedicadas a estas atividades legais e praticamente a qualquer preço, comprometendo o rigor e as exigências que se impõem. Esta é uma questão e uma preocupação para as quais temos vindo a alertar as autoridades competentes e os governos há anos.
Indo à sua pergunta, estas atividades representam aproximadamente 12 a 15% do volume de negócios do ISQ. Pelas razões que apontei, são atividades que envolvem muitos recursos e responsabilidades e que têm pouco ou nenhum resultado económico. Não posso deixar de salientar que em muitos países da União Europeia estas responsabilidades do Estado são delegadas em poucas entidades de reconhecido mérito e idoneidade, constituindo assim uma forma de suportar o desenvolvimento técnico destas atividades.

O ISQ afirma-se como um centro de desenvolvimento para o país. Quais são em concreto as contribuições do ISQ nesta vertente?

Comecei por referir e caracterizar o ISQ como a maior infraestrutura tecnológica nacional. Por definição este tipo de entidades tem por missão base deterem centros de competência em diferentes áreas do conhecimento e capacidades técnicas objetivas para apoiarem a indústria e o seu desenvolvimento, tanto ao nível dos processos como dos produtos. O ISQ tem vários centros de competência que já anteriormente referi, que prestam serviços e apoiam a indústria nacional na resolução de problemas, tanto na fase de construção como ao nível dos processos produtivos, na avaliação da condição dos equipamentos ou mesmo no desenvolvimento de produto, sua validação e certificação.
O ISQ tem uma rede de laboratórios nas mais diversas especialidades, que dá consistência e suporta todas estas atividades junto dos diferentes sectores industriais. A associação das suas competências técnicas de inspeção e consultoria em várias especialidades de engenharia com esta capacitação laboratorial confere-lhe uma capacidade muito singular de resolver problemas, suportar e testar soluções que são fundamentais para a operação, a manutenção e o desenvolvimento da indústria.
Por outro lado, o ISQ tem desde a sua génese uma atividade de formação profissional relevante no contexto nacional. O ISQ formou mais de 150 mil técnicos de várias especialidades nos últimos 20 anos. Uma parte significativa são pós-graduações em especialidades de engenharia fundamentais para a atividade das empresas. Este aspeto da formação profissional é, seguramente, fundamental para o desenvolvimento do país e nós estamos fortemente envolvidos no processo de qualificar quadros e técnicos em diferentes áreas e níveis.
A atividade de I&D na formação profissional ao nível comunitário tem-nos permitido trazer para Portugal o que de mais moderno se faz por toda a Europa. Este é um aspeto muito pertinente e que tem merecido o apreço do IEFP – Instituto do Emprego e Formação Profissional, entidade com quem mantemos uma relação de parceria próxima e importante para ambas as partes e também para o próprio país.

Daí o ISQ estar envolvido em tantos projetos e...

Claro que sim. Estivemos e estamos em quase todos os grandes projetos nacionais e de investimento estrangeiro desde a década de 70. A título de exemplo, destaco dois casos: um mais antigo, que tem sido o suporte que temos prestado às atividades operacionais da Autoeuropa; e um mais recente, que trata-se do apoio do ISQ às fábricas da Embraer em Évora. Em ambos os casos há funções de suporte à produção que são assumidas pelo ISQ, reduzindo os custos fixos pelo uso das capacidades laboratoriais do ISQ. Penso que isto é relevante para uma entidade privada com a natureza da nossa e que depende fundamentalmente do mercado. A confiança que em nós depositam só resulta da competência e da idoneidade que nos reconhecem.
Se observarmos o ISQ do ponto de vista dos investimentos realizados desde o primeiro PEDIP até hoje, penso que será inquestionável afirmar que foi dos melhores investimentos que se fizeram em Portugal. Não tenho dúvidas que a existência de entidades de interface, competentes e capazes para apoiarem o tecido económico, é decisiva para a inovação e o crescimento da nossa economia. Os países industrializados, como por exemplo a Alemanha, têm redes de instituições com esta natureza e propósito e que são, aliás, fortemente apoiadas pelo Estado.

COMPETÊNCIA, CREDIBILIDADE E IDONEIDADE

Para o ISQ chegar ao ponto atual necessitou de se apoiar em ferramentas e métodos organizacionais, em técnicas e tecnologias de ponta, igualmente em recursos humanos eficazes e eficientes. Que aspetos sublinharia a este nível?

Já mencionei anteriormente que o ISQ se afirma no mercado como uma entidade credível, competente e idónea. Esta é a marca ISQ. Isto só é possível prestando serviços com colaboradores competentes, conhecedores das matérias e munidos de capacidade tecnológica moderna e, na maioria dos casos, aplicando metodologias e procedimentos desenvolvidos por nós. Os meios são importantes mas, no que fazemos e oferecemos aos clientes, são as pessoas, a sua competência, a sua experiência e dedicação que são absolutamente fundamentais. Isto é essencial para o desempenho do ISQ e para a confiança que o mercado deposita em nós.
A construção desta capacitação que o ISQ disponibiliza aos diferentes sectores económicos em que atua é fruto de uma determinação inabalável de que só aceitamos prestar serviços em matérias que estudamos atempada e profundamente, que experimentamos e validamos sistematicamente, que resultam em muitos casos de processos de desenvolvimento de conhecimento assentes em programas e projetos de I&D nacionais e internacionais. Como corolário desta forma de estar e de trabalhar, é fundamental o investimento que anualmente aplicamos na formação especializada dos nossos técnicos em diferentes níveis de qualificação profissional.

No topo desta qualificação, temos habitualmente estudantes de doutoramento e mestrado que efetuam os seus trabalhos, nomeadamente laboratoriais, no ISQ e em diferentes especialidades. Isto é reconhecido pelo mercado, tanto a nível nacional como internacionalmente.

Olhando para a frente, como perspetiva o futuro do ISQ?

Na sua missão, o ISQ é e continuará a ser uma infraestrutura tecnológica importante para o país. Continuará a promover a inovação dos processos e dos produtos que se desenvolvem no país nos mais diversos sectores industriais e da economia em geral. Manteremos o desígnio de sermos uma entidade que garante a segurança de pessoas e bens, tanto em equipamentos simples como em grandes instalações industriais. Continuaremos a prosseguir no desenvolvimento do conhecimento e da tecnologia para apoiarmos a indústria, como sempre o fizemos neste meio século de atividade.

Com a dimensão que o Grupo ISQ hoje tem, do ponto de vista institucional e organizacional caminhamos cada vez mais para uma *holding* com uma forte componente internacional.

Passada a turbulência originada pela crise dos últimos anos que o nosso país e alguns mercados internacionais têm atravessado, e resultado de muito trabalho e dedicação dos colaboradores do ISQ, estou certo que voltaremos ao crescimento da atividade e à criação de emprego qualificado, o que é verdadeiramente importante para o Grupo que tenho o privilégio de servir.

Graziela Afonso
Jornalista

INTERNACIONALIZAÇÃO DO ISQ
AFIRMA PORTUGAL NO MUNDO

Relativamente à internacionalização, qual foi o modelo que o ISQ seguiu para chegar ao grupo empresarial que é hoje?

Penso que não se pode verdadeiramente falar de um modelo para a constituição das várias empresas que hoje formam o Grupo ISQ. O Grupo ISQ tem mais de 30 empresas em diferentes áreas de atividade. Muitas foram *spin-off* que faziam sentido autonomizarem-se por estratégia ou para suportar ideias de quadros nossos, outras resultaram de atividades que não faziam sentido no interior do ISQ, como seja a área da manutenção, do desenvolvimento de máquinas e equipamentos, da saúde ocupacional, do capital de risco ou de um centro de incubação de empresas.

Ao exportarmos as nossas atividades, constatámos a necessidade de criarmos empresas locais para suportarem essas atividades e para as desenvolverem localmente. Essas constituem o grupo de empresas que dão corpo à internacionalização do ISQ. São disso exemplo, cinco empresas em Espanha, duas em Angola e uma na Argélia, em Moçambique, no Brasil, no Abu Dhabi e na Noruega.

Em alguns casos, por imperativo legal dos países ou por opção nossa de partilha de risco, mercado e acesso a clientes, estabelecemos parcerias com empresas locais, ou com entidades internacionais congéneres, como foi o caso da Apave francesa, em Angola.

Como referi, não havendo verdadeiramente um modelo, houve e há a preocupação de considerarmos as oportunidades segundo a forma mais adequada em cada caso.

Que peso tem a atividade desenvolvida lá fora?

A atividade que o Grupo ISQ tem hoje no estrangeiro corresponde a 57% do seu volume de negócios, o que em si mesmo é relevante e expressivo no volume das exportações correspondentes à atividade de engenharia nacional. Temos contratos e atividade permanente em quatro continentes, onde estabelecemos empresas participadas do ISQ. Este processo de internacionalização do ISQ, que se tem desenvolvido de há 15 anos para cá, foi e é fundamental para o seu crescimento, mas também para a afirmação de Portugal no mundo.

Para se ter uma ideia da importância da internacionalização do ISQ, saliento que nos últimos quatro anos de maior incidência da crise em Portugal a atividade do ISQ no mercado interno diminuiu mais de 30%, sendo que no Grupo, e muito por via das empresas no estrangeiro, a redução foi de 4%. Isto tem sido muito importante para a sustentabilidade do ISQ. Estamos agora a sentir o impacto da redução do preço do petróleo na atividade internacional, já que está muito assente no sector da energia em geral e na do *oil & gas* em particular.

É também interessante referir a contribuição do ISQ para o desenvolvimento noutros países. É o caso de Angola, onde já concebemos e implementámos três infraestruturas laboratoriais importantes para o país. Falo dos laboratórios centrais da Sonangol, do apoio dado aos laboratórios do ISPTEC (Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências) e do apoio aos laboratórios de controlo alimentar para o Ministério do Comércio. São processos fundamentais de transferência de conhecimento e tecnologia.

É de realçar igualmente um grande projeto para apoiarmos a implementação dos laboratórios de investigação do Petroleum Institute, de Abu Dhabi. Curiosamente, esta é hoje uma nova área de negócio importante do ISQ.

Pelo reconhecimento que o ISQ tem ao nível da formação profissional, temos tido também solicitações para a concepção e implementação de escolas de formação no estrangeiro, o que reverterá igualmente numa nova área de negócios.

Gostava de concluir dizendo que participamos em projetos que promovem o desenvolvimento de países que necessitam destas infraestruturas para o seu crescimento económico, o que penso ser importante para o reconhecimento de Portugal lá fora.

REVISTA DO ISQ REVISITADA

No momento em que voltamos a editar a revista "Tecnologia & Qualidade", depois de um interregno de cerca de três anos, vale a pena falar do tempo pretérito trazendo ao presente as memórias de 31 anos de uma publicação trimestral, que começou por se chamar "Soldadura & Construção Metálica" nos idos anos de 1981. Plasmava no primeiro número, lançado a 22 de Maio, ser uma revista ao serviço da Ciência e da Técnica, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento do sector industrial a que se dirigia. Anunciava o apoio e a colaboração do IAPMEI e da Direcção-Geral da Qualidade.

Edição nº 1 e nº 10
Lançamento ocorreu em Maio de 1981

"O tempo pretérito se torna presente pela memória e o futuro pela nossa imaginação."

Marquês de Maricá

A revista foi criada à luz dos objectivos do então Instituto de Soldadura (IS), tendo como público-alvo a Metalomecânica e pretendendo constituir um firme apoio às PME industriais. Apelava ao contributo dos investigadores e técnicos do sector para que a publicação tivesse um nível técnico-científico elevado e exprimisse as capacidades tecnológicas da Engenharia da Soldadura portuguesa. A estrutura da revista assentava na divisão por secções, desde a pequena notícia até aos artigos técnicos, passando por textos de carácter prático e entrevistas.

Com este perfil, a revista "Soldadura & Construção Metálica" assumia um papel claramente formativo e informativo, fomentando a troca de ideias sobre temas de interesse nacional. Este primeiro número destacava o discurso de Bayão Horta, ministro da Indústria, Energia e Exportação do Governo AD de Pinto Balsemão, a propósito da realização em Portugal, pela primeira vez, da 33ª Assembleia Anual do Instituto Internacional de Soldadura, um acontecimento relevante no país.

Talvez por isso, no Editorial assinado pelo chefe de redação, R. Pulido Valente, no número seguinte, se lê-se que "na situação que vivemos hoje em Portugal, não se pode permitir que o técnico seja uma pessoa desligada das inovações tecnológicas (…) e que muitos dos técnicos continuem fechados nas suas empresas longe de realidades como, por exemplo, o controlo da qualidade, a garantia da qualidade, normalização, higiene e segurança". E mais adiante, "antes de abrirem os olhos para a Europa, os profissionais portugueses têm, sim, que olhar de frente a realidade do país e contribuírem definitivamente para a saída do marasmo técnico-científico em que há longo tempo nos encontramos".

Naquele ano de 1981, o IS ajudava a incrementar a qualidade industrial em Portugal, tendo em conta a integração futura de Portugal na então CEE, possuindo já um laboratório para ensaios em equipamentos de soldadura, um facto importante para o controlo da qualidade daquele tipo de maquinaria.

Edição nº 22 (série II), de 1991
Alteração do nome da revista

Ao folhear estes primeiros números, detive-me numa página em fundo negro onde se publicava uma entrevista a Machado de Carvalho, um engenheiro defensor acérrimo de cursos de formação em Portugal. Era o tempo em que, segundo ele, "a formação profissional era encarada pelas empresas como uma ocupação supérflua, que obriga a um investimento improdutivo." Será que hoje não continua a ser assim?

A revista vem dar grande destaque a um facto inédito, a realização pelo segundo ano consecutivo no mesmo país da Assembleia Anual do Instituto Internacional de Soldadura (IIS), que se realizou no Porto. O secretário técnico e científico daquela instituição, H.Granjou, deu à revista uma longa entrevista em que aborda questões, então novas, como a prioridade na aplicação da soldadura na produção de energia e na robotização da indústria, que ameaçaria postos de trabalho. É dado grande destaque também a uma outra conferência que se realizou em Portugal, a PORTEVIN, dedicada à "Humanização e Tecnologia da Soldadura, um desafio do futuro". Ali se discutiu a questão do stress (era já tema no princípio dos anos 80), a higiene e segurança, a mecanização e automatização.

A revista "Soldadura & Construção Metálica" enriqueceu os leitores ao passar a incluir em 1982 notícias internacionais e a dedicar mais espaço ao esforço do ainda IS na formação dos seus quadros e no desenvolvimento e implementação do seu Sistema de Garantia da Qualidade. Previa-se para breve que a

Edição nº 46 (série III), de 2003
Uma nova imagem, um novo layout

Canadian Standard Association auditasse e reconhecesse o Sistema da Qualidade do IS, o que lhe daria uma efectiva credibilidade internacional. Era uma fase decisiva para passar de organismo unicamente ligado à soldadura para a mais importante entidade inspectora de Portugal. Lia-se no Editorial, em Dezembro de 1982, que "nas actividades do IS, consta a Análise e Verificação de Propostas, Controlo da Qualidade e Inspecção, "*Expediting*", Auditoria, Consultoria, Controlo de Veículos de Transporte, Controlo de Protecção Anticorrosiva, Manutenção Industrial, Controlo de Equipamentos Industriais."
Era assim o IS no princípio dos anos 80, rasgando horizontes em mercados externos, como Emirates Árabes Unidos, Cuba, Itália, Angola, ao mesmo tempo que estreitava relações com o Brasil e Moçambique. Um esforço que lhe valeu na altura o Prémio da Qualidade – Expresso 1983.
Dois anos depois, em 1985, a revista chamava a atenção para a alteração estatutária do nome do Instituto de Soldadura para Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ), uma designação mais adequada às actividades que exercia. O ISQ comemorava 20 anos como associação científica e técnica privada, sem fins lucrativos e de utilidade pública. Em Julho de 1989 é a vez da revista "Soldadura & Construção Metálica", que publicara até à data 19 números, alterar o nome para "Tecnologia & Qualidade" (TQ) por se adequar melhor à actividade do ISQ. O primeiro número da II Série é publicado em Janeiro de 1991 e tem como novidade a realização de reportagens. Uma delas foi sobre o pioneirismo do ISQ em Portugal na inspecção periódica de veículos automóveis, que se começa a efectuar em 1991 nas novas instalações em Évora. Este facto é relevante porque permitiu ao ISQ avançar para um ambicioso programa de regionalização. Na altura o ISQ só tinha Delegações no Porto e em Sines.
A coincidir com os 25 anos do ISQ, é noticiado na revista o maior investimento de sempre no Instituto por parte do PEDIP (Programa 1 – Infraestruturas Tecnológicas), de 2,5 milhões de contos (12,5 milhões de euros), verba que permitiria o arranque da construção da nova sede do ISQ no Taguspark, em Oeiras, que viria a ser inaugurada pelo primeiro-ministro Cavaco Silva a 10 de Novembro de 1993. Para assinalar este acontecimento da maior importância para o ISQ, a revista TQ faz uma edição especial com diversas entrevistas, reportagens e textos aprofundados sobre o historial do ISQ, que completava 28 anos. Era aberta uma página incontornável do ISQ, como instituição determinante no apoio, investigação e desenvolvimento tecnológico da indústria portuguesa e internacional. Como afirmou Cavaco Silva, "o ISQ tornou-se o paradigma no apoio directo à indústria de que o país tanto carece".
Com instalações adequadas e no local indicado, Taguspark, o ISQ transformou-se numa grande entidade com projecção nacional e internacional. Na revista lia-se que "para se chegar onde se chegou, não é suficiente dominar tecnologias e dispor de equipamentos sofisticados. É sempre o Homem que está no centro de tudo.

Edição nº 53, de 2005
Os 40 anos do ISQ

E daí a importância que sempre atribuímos à Formação, hoje uma das actividades mais significativas do ISQ".
A história da revista cruza-se com a chegada dos primeiros computadores, a adesão de Portugal à CEE, a Expo 98 e a internet. De uma forma ou de outra, o ISQ esteve presente em todos estes acontecimentos formando e apoiando. Sobre a internet, por exemplo, o ISQ integrou-se rapidamente na rede, lançando cursos de formação *e-learning*, colocando-se entre os primeiros neste domínio. O tema era assinalado na revista com vários artigos informativos e formativos.

Edição nº 68/69, de 2012
Última revista da série III

Com a mudança da presidência do ISQ chegou ao fim a Série III desta publicação, que ao longo de 31 anos fez sair 80 números até 2012. No derradeiro Editorial assinado pelo seu director, Dias Miranda sublinhava que a revista cumpriu sempre o objectivo inicial de "comunicar com os sócios e clientes, mostrando a evolução do ISQ e das áreas onde se insere." Aos governantes deixou o apelo: "Olhem mais para a grande instituição que é o ISQ e aproveitem melhor as suas potencialidades como braço técnico do Estado".

Jorge Pereira
Jornalista
Artigo escrito segundo a ortografia tradicional.

50 ANOS ISQ

MARCOS HISTÓRICOS INSTITUCIONAIS

Fundado em 1965 e inicialmente vocacionado para o sector da construção soldada, à época uma tecnologia inovadora e crucial para o desenvolvimento da indústria portuguesa, o ISQ diversificou a sua atividade no início dos anos 80 passando a atuar noutros sectores, como o ambiente, a segurança, a metrologia, as inspeções de instalações e de equipamentos elétricos e de construção, e os ensaios de segurança de bens e equipamentos. Em qualquer um dos sectores de atividade, a atuação do ISQ tem-se pautado por três denominadores comuns: a Inovação, a Qualidade e a Segurança.

1965

Criação do IS – Instituto de Soldadura, associação privada sem fins lucrativos, dedicada à soldadura e técnicas afins.

1966 1967

Preparação do arranque e início da atividade do IS.

1968

Assistência técnica e realização de ações de formação em construção soldada.

1969

Aumento em cerca de 100% da atividade de assistência técnica e das ações de formação.

1970

O IS muda as instalações da sua sede, saindo da Escola Marquês de Pombal para novas instalações em Benfica, e instala-se também no Porto.

Crescimento de 100% da atividade.

1971

Desenvolvimento das atividades de formação de soldadores, peritagens e assistência técnica e de inspeção e controlo de cisternas.

1972

Desenvolvimento da atividade de inspeções técnicas e de ensaios não destrutivos.

O IS incrementa de forma significativa a Formação Profissional e o Aperfeiçoamento em plena fabricação.

1973

Arranque da Delegação Norte no Porto, em instalações próprias.

Realização de trabalhos de investigação aplicada e peritagens para empresas industriais, predominantemente no domínio do comportamento mecânico e metalúrgico.

1974

Início da intervenção nas obras de construção da Refinaria e do Complexo Petroquímico de Sines.

Aumento das atividades de inspeção, normalização, qualificação de mão-de-obra e procedimentos para a indústria nacional.

1975 1976

O IS é "Entidade Reconhecida", pela Secretaria de Estado da Indústria, para a realização das ações de aprovação do esquema de controlo de construção, aprovação do controlo de construção e aprovação de construção.

Estabelecimento de contratos de Assistência Técnica Permanente com empresas industriais.

1977

Início da atividade de I&D.

Desenvolvimento da intervenção nas grandes obras de construção de unidades industriais, no Complexo Industrial de Sines e nas zonas do Porto, Lisboa e Setúbal.

Estabelecimento de um acordo com a Vinçotte International, que permitiu a extensão dos serviços a novos domínios tecnológicos.

1978

Lançamento dos primeiros Estágios Avançados em Engenharia da Soldadura.

Lançamento do Núcleo de Concepção e Cálculo.

Consolidação da atividade de I&D e estabelecimento de um contrato-programa de investigação com a Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica.

1979

Ações de assistência técnica às PME portuguesas no âmbito de um plano de colaboração com o IAPMEI.

1980

O IS – Instituto de Soldadura é reconhecido como pessoa coletiva de utilidade pública.

Criação do LABEL, primeiro laboratório nacional de ensaios elétricos de baixa tensão.

Pós-graduação em Engenharia da Soldadura, inserida atualmente no Mestrado em Soldadura da Universidade Nova de Lisboa.

Organização da 33ª Assembleia Anual do IIW – Instituto Internacional de Soldadura.

1981

Início da internacionalização.

Lançamento da Revista "Soldadura & Construção Metálica".

1983

Criação do Labmetro, primeiro laboratório de Metrologia Dimensional autónomo de empresas.

1984

Lançamento da Pós-graduação em Engenharia da Qualidade.

Concepção do primeiro protótipo mundial de máquina de soldadura comandada por microprocessador.

1985

Alterada a designação para ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade.

Grande diversificação de competências e de novas áreas, assim como incremento da atividade de I&D e de qualificação de quadros técnicos.

1986

Primeiro Curso de Empreendedores.

Primeira entidade portuguesa a participar num projeto europeu de I&D.

1987

Automação da linha de montagem de baterias da Autosil.

1988

Inspeção global e acompanhamento da manutenção da Ponte 25 de Abril.

Lançamento da Pós-graduação em Engenharia da Higiene e Segurança no Trabalho.

Lançamento da Pós-graduação em Engenharia da Manutenção.

Criação da Intersis e da Lasindústria, primeira *laser job shop* em Portugal.

1991

Primeira entidade portuguesa independente a realizar inspeções a veículos automóveis.

1992

Criação da SAF, empresa pioneira na introdução do *e-Learning* em Portugal.

ISQ torna-se membro fundador da EWF – Federação Europeia de Soldadura e acolhe desde então a equipa de gestão.

1996 1999

Alargamento e instalação do caminho-de-ferro na Ponte 25 de Abril: planeamento, controlo de custos, fiscalização, controlo da qualidade, segurança e ambiente.

Primeiro caso a nível mundial de obra semelhante sem paragem de tráfego.

1997 2000

Formação de 6000 técnicos para a indústria do Gás Natural em Portugal.

Inspeção de instalações de Gás Natural de alta, média e baixa pressão.

2001

Inspeção e controlo da qualidade do novo Acelerador Linear de Partículas do CERN.

2005

Primeira entidade europeia ASBL a constituir um Fundo de Investimento de Capital de Risco: Fundo ISQ Capital.

2006

Concepção e montagem do Sistema Português do Tacógrafo Digital.

2008

ISQ foi agraciado pelo Presidente da República com o título de Membro Honorário da Ordem de Mérito Agrícola, Comercial e Industrial (Classe do Mérito Industrial).

2009

Ensaios à medida para qualificação de materiais e estruturas de escudo de proteção para o IXV.

2010

Criação do Ecotermolab, um laboratório de formação profissional em energia.

Criação da empresa ISQ USA, com sede no Ohio.

2011

Criação da empresa ISQ Al Sultan International, no Abu Dhabi, e arranque formal da Delegação ISQ Qatar.

2012

Criação de três empresas: uma em Espanha, a Labmetro – Servicios de Metrología SL; outra na Guiné Equatorial, a ISQ EG, e outra no Brasil, a Q3A.

Início de ensaios para a indústria aeronáutica.

2013

Criação da empresa 3S Bluestabil – Stability Studies Services e do laboratório QCPharma, que atua na área farmacêutica.

2014

Criação da empresa DBWave.i e tomada participação na empresa Sondar.i para o mercado de Estudos de Ruído e de Análise de Emissões Gasosas.

2015

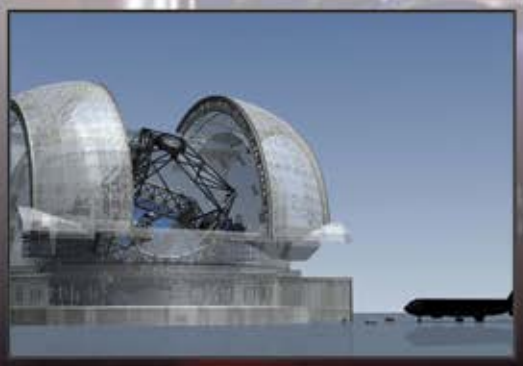
Fusão da Argos e Procal no ISQ Espanha.

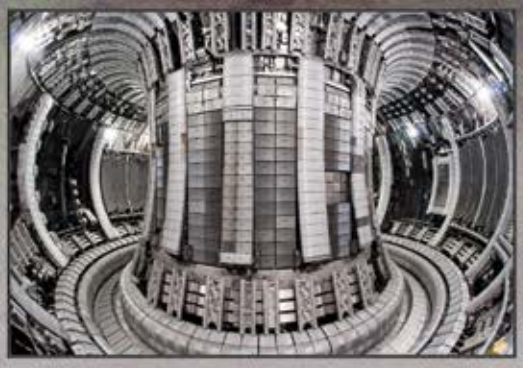
Início da atividade no ITER.

Comemoração dos 50 anos de existência do ISQ.

PROJETOS INSTITUCIONAIS

- Inspeção do fabrico de componentes e sistemas no Acelerador de Partículas CERN
- Inspeção dos meios de apoio ao Foguetão Ariane V e coordenação de Segurança do Porto Espacial Europeu para a ESA no Kourou
- Revisão de projeto no âmbito da Gestão da Qualidade do European Extremely Large Telescope para a ESO
- Ensaios para desenvolvimento da placa de proteção do novo sarcófago de Chernobyl
- Elaboração de procedimentos de Ensaios Não Destrutivos e solução à medida para qualificação de fornecedores de «jacketing» em supercondutores para o ITER
- Desenvolvimento de ensaios à medida para qualificação de materiais e estruturas do veículo de reentrada IXV para a ESA (European Space Agency)





www.isq-group.com

I&D
O ADN DO ISQ

A Investigação e Desenvolvimento (I&D) está na génese do ISQ, bem como da sua criação. O ISQ apresenta cinco décadas de atividade industrial sempre diferenciadas por um carácter fortemente inovador, sustentado e catapultado por uma constante procura no desenvolvimento tecnológico e de soluções de elevado valor acrescentado. A criação de conhecimento e valor desde sempre fez parte da missão do ISQ, por forma a prestar um apoio técnico-científico sustentado e diferenciado à indústria nacional.

O ISQ participou em mais de quatrocentos projetos de investigação e desenvolvimento, em diferentes áreas técnicas de atividade, com um investimento anual médio de 4 milhões de euros, com o apoio de Programas Nacionais, da União Europeia, ou de investimento próprio em áreas estratégicas de negócio, enquanto empresa de engenharia de base tecnológica.
Interatuando com mais de 1200 parceiros nacionais e internacionais, incluindo universidades e empresas, o seu envolvimento em projetos de grande relevo científico europeus, como o LHC (Large Hidron Collider) do CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire), o IXV (Intermediate Experimental Vehicle) e o ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), evidenciam a credibilidade criada pelo ISQ através de um currículo técnico-científico sustentado nas suas atividades de Investigação e Desenvolvimento.

O ISQ tem participado na maior parte dos Programas Europeus desde o seu lançamento, nomeadamente no BRITE-EURAM, GROWTH, FP6 e FP7, tendo coordenado projetos em todos eles, e mais recentemente no Horizonte 2020, onde tem uma coordenação única nacional no Programa SPIRE, relacionado com a sustentabilidade dos processos industriais.

Atualmente o ISQ tem cerca de 36 projetos de I&D e Formação em curso em áreas técnico-científicas diferenciadas e de carácter emergente, nomeadamente na integração de novas tecnologias de realidade virtual na manutenção e na inspeção aeronáutica, caracterização e teste de novos materiais, em particular compósitos, bem como normativas de segurança para a aplicação e uso de nanomateriais.

Destaca-se ainda, na área da sustentabilidade, o desenvolvimento de sistemas integrados de gestão de recursos para as indústrias de processo e de fabrico, bem como a avaliação do ciclo de vida de produtos de elevado valor acrescentado, em particular para a indústria aeroespacial.

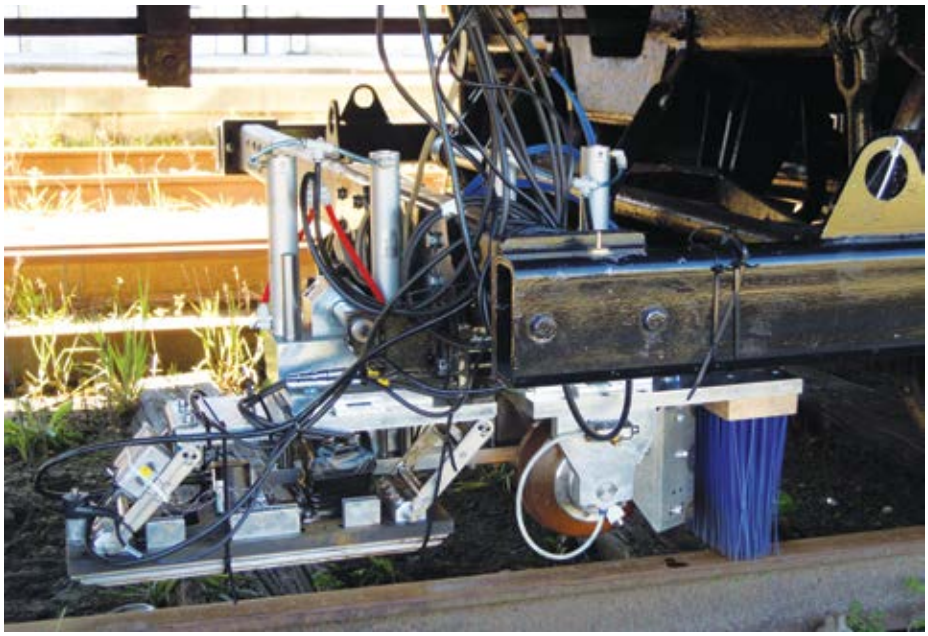
As atividades de investigação e desenvolvimento no ISQ são desenvolvidas por um número de investigadores qualificados nas áreas técnicas e científicas de atuação dos projetos em curso, representando cerca de 10% dos colaboradores do ISQ.

Integrando as atividades de investigação e desenvolvimento, o ISQ acolhe ainda a Unidade de I&D em Análise de Ciclo de Vida de Produtos e Componentes Industriais Soldados, patrocinada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), reconhecida periodicamente nos últimos 11 anos.

O ISQ intervém em todas as etapas da cadeia de valor no ciclo de desenvolvimento de produtos e serviços inovadores, desde a sua concepção até à implementação no mercado, atuando aos diferentes níveis na escala de maturidade do desenvolvimento de tecnologia, produtos ou serviços, designada de TRL (Technology Readiness Level), embora com uma maior predominância em níveis mais elevados relacionados com a investigação industrialmente aplicada.

O ISQ posiciona-se ainda nos lugares cimeiros do *ranking* das entidades que mais desenvolvem I&D em Portugal, tendo sido considerado uma das entidades mundiais com um maior número de projetos internacionais EUREKA entre 1985 e 2010.

Sistemas de inspeção
Qualidade da ferrovia



PERFIL

MARGARIDA PINTO
RESPONSÁVEL DO DEPARTAMENTO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
mmpinto@isq.pt

Licenciada em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pelo IST, Mestre em Gestão e Qualidade de Materiais (UNL), é responsável pelo Departamento de Investigação e Desenvolvimento do ISQ. Iniciou a sua carreira em 1990 como investigadora na então Direção de I&D do ISQ, na área das Tecnologias de Produção, tendo exercido funções desde 2002 como Gestora de Desenvolvimento para a área da I&D e Coordenadora de Projetos de I&D. É Delegada Nacional ao Horizonte 2020 para o Programa dos Transportes, na vertente de Aeronáutica.

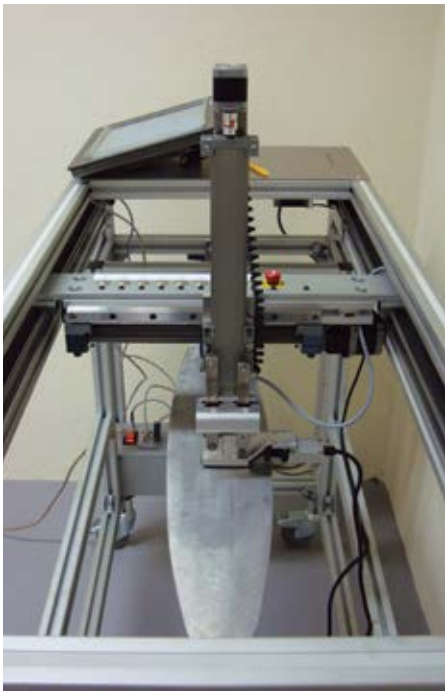
Ensaios costumizados
Comportamentos de novos materiais

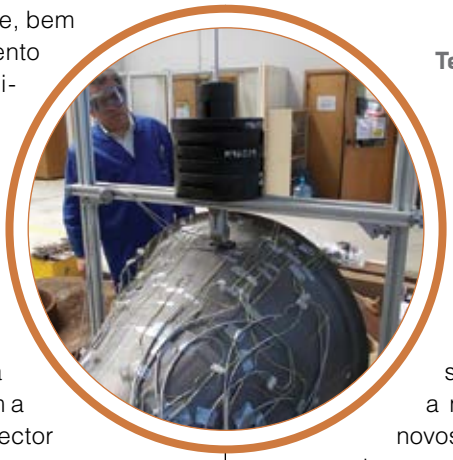
O ISQ apresenta-se, assim, como um parceiro nacional de referência de apoio à indústria, com competências em I&DI, tendo como missão o apoio à indústria nacional no seu desenvolvimento e competitividade, sendo reconhecido internacionalmente nas suas áreas de especialidade.
A diversidade de competências técnicas existentes no ISQ e a sua integração funcional tem conduzido a projetos de I&D multidisciplinares aplicados a diferentes mercados, desde a indústria do Processo, Energia, Transportes, entre outros.

ÁREAS DE COMPETÊNCIA TÉCNICA EM I&D NO ISQ

Existem diferentes áreas de competência técnica no ISQ vocacionadas para a I&D, em particular em duas das suas principais Direções: Direção de Serviços Industriais de Engenharia (SIE) e Direção de Consultoria Técnica e Inspeções (CTI), as quais têm contribuído para a maior parte das atividades de investigação e desenvolvimento e transformado os seus resultados em serviços e produtos de maior valor acrescentado para apoio à indústria.
Desenvolvimentos na última década na área dos materiais, em particular revestimentos alternativos ao crómio hexavalente, sua caracterização e teste, bem como o desenvolvimento de ensaios customizados associados a novas tecnologias e metodologias de inspeção, na Direção SIE criaram parcerias estruturantes com entidades como a ESA (European Space Agency) e a NASA, bem como com a Embraer e a TAP no sector aeroespacial, e ainda com o ITER na construção do novo reator experimental termonuclear.
Na área da sustentabilidade, é de referir atividades de investigação relacionadas com a gestão de recursos naturais, bem como a eficiência energética, áreas enquadradas nas competências da Direção do CTI, nomeadamente no desenvolvimento de metodologias eficientes na gestão integrada de recursos, assim como na aplicabilidade de análise de ciclo de vida a sistemas específicos.

Técnicas avançadas de inspeção
Estruturas aeronáuticas





Teste de estruturas espaciais
Programa IXV

No sector energético destaca-se o desenvolvimento de procedimentos de soldadura aplicados a novos materiais, em novos conceitos de ereção de torres eólicas *on-shore* em parceria com a Gamesa no projeto SAFETOWER, e ainda na área da manutenção e inspeção de eólicas *off-shore* com a EDP Inovação no projeto europeu DEMOWFLOAT.
Por fim, de salientar ainda o apoio da Direção de Laboratórios, integrando 16 laboratórios acreditados e o recente criado Centro de Estudos e Ensaios Estruturais para a Aeronáutica, em Castelo Branco, que permitiu uma expansão de competências na área do desenvolvimento de ensaios estruturais customizados de componentes à escala real para a indústria aeroespacial e outras atividades de elevados requisitos técnicos e de segurança, para aplicações em sectores como o *Oil & Gas* (O&G) e as energias renováveis.
O ISQ é hoje a maior infraestrutura tecnológica nacional, reconhecida internacionalmente pela sua competência técnica e rigor, com um futuro que se apresenta repleto de oportunidades e desafios tecnológicos para os próximos 50 anos, os quais como sempre e desde a sua génese são encarados como a matéria-prima necessária ao funcionamento da organização.

PROJETOS DE I&D INDUSTRIAIS

- **Novos Materiais e Ensaios**
  CORINOX | BIOWAS | NANoREG | INTRAIN | COMPINSPECT
- **Aeronáutica**
  FRIENCOPTER | SCARLETT | ASHLEY | NATAL | AROSATEC
  AEROINSPECT | TRACE-IT | TATEM
- **Desenvolvimento Sustentável e Eficiência Energética**
  OILPRODIESEL | NEWATER | ELFNET | EUMOP | SW4E
  ENER_PLAST | FOUL-X-SPEL | RISPECT | LEADOUT | MAESTRI
- **Manutenção e Integridade Estrutural**
  LINESPEC | DELOC | CORFAT | PROCAT | COPATCH | PETROFUTURE
- **Tecnologias Avançadas**
  CERVICARE | LAPSTAPLER | MUDILASER | LAPORT | ANGLED
- **Construção Civil**
  STEELRETRO | PRECASTEEL
- **Tecnologias de Produção**
  HT_BRICK | SINERTIG | HYPROCOM | MULTIPROTECT | FRICTION
  TOOL DESIGN | LASERHARD | PROHIPP | INART | SMARTFRICTION
  SHIPWELD | PRODUTECH
- **END Avançados**
  INTERAIL | LRUCM | INSOLD | ITER | SAFERAIL
  COMPINSPECT | Hi-TRUST | AEROINSPECT
- **Energias Renováveis**
  NATURALHY | SAFETOWER | DEMOWFLOAT | NIMO
  OPTIMUS | PhaseWIND

www.isq-group.com

Na comemoração dos 50 anos de atividade do ISQ cabe realçar o papel da Investigação e Desenvolvimento (I&D) associada desde sempre à sua prestação de serviços e impacto industrial dos mesmos.

INVESTIGAÇÃO & DESENVOLVIMENTO
UMA HISTÓRIA DE SUCESSO

As atividades iniciais circunscreveram-se à Soldadura e Tecnologias afins, onde a I&D na primeira década versou a Mecânica da Fratura de juntas soldadas, num projeto financiado por uma bolsa da NATO concedida ao então Responsável do IS – Instituto de Soldadura, Eng.º Salgado Prata [1], sobre Resistência ao Envelhecimento de Juntas Soldadas. Desde sempre a ligação à Academia e em particular ao Instituto Superior Técnico (IST) conferiu uma característica técnico-científica da Engenharia Mecânica, que à luz da linguagem atual poder-se-ia dizer que o Instituto de Soldadura foi uma *spin-off* do IST. O investimento em estudos pós-graduados, mestrados e doutoramentos conferiu-lhe características especiais, tendo muitos dos seus quadros feito parte da Direção e Administração do ISQ.

Na década seguinte, entre 75 e 85, o ISQ afirmou-se como instituição de I&D e de Inovação, Formação e Prestação de Serviços (vulgo Inspeção), sendo esta última predominante na geração de recursos financeiros. No início dos anos 80 foi feita uma mudança radical, em virtude da conjetura nacional, em termos de oportunidades, que permitiu alargar a atividade central para uma variedade de outras, como a inspeção de ativos em operação, incluindo áreas tão diversas como a Metrologia, Segurança, Ambiente, Energia, Gestão da Qualidade e Ensaios Não Destrutivos Avançados, para as quais no fim dos anos 80 a inserção de métodos digitalizados, com a aquisição do sistema P-Scan, foi uma novidade da inspeção por ultrassons, tendo como consequência um crescimento exponencial da atividade de serviços diferenciados e do quadro de pessoal, cada vez mais especializado técnica e cientificamente.

A época de ouro do ISQ deu-se na década seguinte, de 85 a 95, com a entrada na União Europeia, tendo alargado o leque de oportunidades para o desenvolvimento tecnológico. A I&D passou a focar-se nas áreas de Comportamento de Materiais, incluindo Soldadura e Integridade Estrutural, englobando os Ensaios Não Destrutivos (END), Metalurgia, Mecânica da Fratura, mudando em muitos aspectos

a abordagem da inspeção tradicional com a Avaliação e Extensão de Vida de Equipamentos, Análise de Risco e Fiabilidade. Neste contexto foram realizados mais de meia centena de projetos de I&D que permitiram a aquisição e consolidação de conhecimentos e com aplicação imediata dos seus resultados nos serviços do ISQ. Salientam-se dois projetos que serviram de âncora neste domínio, com os acrónimos VIDA [2] e SPRINT 249 [3], e que foram o início de toda uma série de outros anteriormente referidos, que hoje ultrapassam seguramente mais de uma centena. Os parceiros nacionais foram grandes empresas, sócias do ISQ, como a Mague, EDP, Petrogal e Portucel.

O projeto SP249 permitiu juntar à época um conjunto grande de empresas e instituições de I&D de toda a Europa. De destacar ainda um outro projeto, que veio completar esta série de projetos, na área da Corrosão de equipamentos, integrando um sistema de apoio à decisão e que foi o primeiro projeto internacional coordenado pelo ISQ: o ORACLE [4], integrando como parceiros duas universidades europeias (MPA, KUL) e ainda, a Siemens KWU e a Quimigal.

Nesta área foram desenvolvidos mais de 150 projetos de I&D, em programas nacionais e internacionais (sobretudo europeus), permitindo acompanhar o estado da arte relacionado com a atividade tradicional do ISQ. É de sublinhar que a Soldadura sempre foi parte integrante desse desenvolvimento, pois na maioria dos equipamentos a que esses projetos se destinavam existiam essas ligações.

Na Área das Tecnologias da Produção e com o aparecimento de novas tecnologias avançadas foram desenvolvidos outros projetos com a participação de empresas portuguesas de pequena e média dimensão, que entretanto surgiram num mercado em rápida transformação, que tiveram importância histórica, pois foram os primeiros projetos europeus com participação do ISQ: o REPROMAT [5] e o JOCAL [6] usando tecnologia laser.

Inspeção não destrutiva avançada
Sistemas automatizados de inspeção de tugagens

[1] Salgado Prata
"Efeito de ciclos térmicos de soldadura no envelhecimento de aços não calmados do tipo St-37 em chapas deformadas a frio".
Research Grant NATO, 1971-1975

[2] Project BE 3090 – VIDA
"Lifetime management of elevated temperature welded heavy section industrial plant operating under variable thermo-mechanical loading".
1990-1994

[3] SPRINT – SP249
"Application of Knowledge Based Systems Technology in Analysis and Management of Power and Process Plant Components and Systems"
1990-1994

[4] BE-5936 ORACLE
"Reliability Support System for enhanced design and maintenance of metallic components susceptible to corrosion -related cracking" with a short designation "Optimisation & Reliability Assessment for Corrosion – Liable Equipment".
1990-1994

[5] REPROMAT
"Recognition and Processing of Indigenous Industrial Materials by Laser"
1990-1994

[6] JOCAL
"Joining of Cooper and Aluminium by Laser".
1990-1994

PERFIL

EDUARDO MANUEL DIAS LOPES
CONSULTOR
DEPARTAMENTO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
edlopes@isq.pt

Licenciado em Engenharia Química Industrial pelo IST. Com cerca de 40 anos de experiência em I&D, foi Responsável pelo Laboratório de Metalurgia da SOREFAME, tendo sido Diretor de I&D no ISQ durante cerca de 20 anos, até se reformar em 2012. Acumulou sempre com a docência no Ensino Superior (UNL, ISEL/IPL, FEUP, UN ABERTA) desde 1976 a 2012, em várias áreas de Engenharia Mecânica e em Gestão.

Apoio a Lançadores Espaciais
ESA – Soyuz (Guiana Francesa)

A Automação e Robotização, atividade iniciada nos anos 80 no ISQ pelo Eng.º Amaral de Freitas, através de um projeto de desenvolvimento na área da Gestão da Produção, apoiado pelo Ministério da Indústria, para a automatização de linha de Fabricação de Baterias, vieram a ter um papel importante nas atividades do ISQ.
Na década seguinte, isto é, nos anos 90, houve um alargamento à Indústria Naval, e ao *Offshore*, em particular no *Oil & Gas* (O&G), este último através de um projeto de colaboração com a Petrobras, no Brasil, proporcionada por contactos que foram realizados com a congénere brasileira do ISQ, FBTS – Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem, na programação *off-line* de robots para soldadura de tubagem em elevadas profundidades [7]. Este projeto permitiu alargar o programa EUREKA ao Brasil pela mão do ISQ. Na mesma década Portugal, e em particular o ISQ, foi responsável pela ligação de outros países ao mesmo programa, como Israel e a China, através de outro projeto EUREKA na área da Integridade Estrutural de equipamentos industriais – Projeto METHOD [8].
A participação do ISQ em grandes projetos científicos para o CERN (European Centre for Nuclear Research), ESA (European Space Agency), ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) e ESO (European Southern Observatory), nomeadamente na construção do LHC (Large Hidron Collider) do CERN, bem como a sua presença em Kourou, na Guiana Francesa, no apoio aos lançadores no Centro Espacial Europeu, desde há cerca de 15 anos, catapultaram outras vertentes da investigação e desenvolvimento no ISQ para outros sectores como o Espaço e a Aeronáutica, particularmente na área do comportamento de materiais e testes customizados.
Os anos 90 foram importantes, pois coincidiram com a massificação das Tecnologias de Informação e Comunicação, TIC, que sendo uma área transversal ao ISQ tiveram um papel importante na I&D, pelos projetos que desenvolveram, sobretudo na Gestão da Produção [9,10]. Houve em particular um projeto que à data associou a TIC à área da saúde, onde se fez uso da interpretação de dados de ensaios não destrutivos, num projeto marcante para o ISQ com o acrónimo LIFELINGER [11], que contou com a participação do IST apoiando o desenvolvimento de uma tese de doutoramento nesta área da biotecnologia. Este conceito veio colocar à evidência a transversalidade do conhecimento e da tecnologia em geral a áreas não tradicionais do ISQ, como seja a Saúde.
O Ambiente e as Tecnologias Ambientais nasceram como complemento da atividade de Inspeção do ISQ, com carácter transversal, que posteriormente tiveram como alicerce o desenvolvimento de projetos específicos de I&D.

CERN
LHC (Large Hidron Collider)

O primeiro projeto de grande dimensão coordenado pelo ISQ, aplicado à pasta de papel, foi o FIBRESAVE [12], no desenvolvimento de metodologias de recuperação de fibras de celulose, redução de consumos de água e recuperação de energia.
Nesta área ambiental, também a soldadura teve como é óbvio uma interação relevante nas atividades de I&D, nomeadamente na emissão de poluentes com efeitos nos locais de trabalho e nos ecossistemas, protagonizado pelo projeto WELDOZONE [13]. Com a disseminação do conceito de Desenvolvimento Sustentável nos anos 90, o Ambiente passou a ter um papel de equilíbrio em toda a cadeia de valor dos ativos das empresas, ou seja impôs-se pela transversalidade, sendo hoje uma parcela importante na economia das empresas. O número de projetos de I&D nesta área é hoje uma plataforma representativa da diversidade de indústrias onde o ISQ presta serviços.
Cabe realçar ainda, neste percurso histórico, o papel que teve a evolução paralela das infraestruturas existentes e de apoio às atividades de Investigação e Desenvolvimento. Efetivamente, a transferência de uma série de várias instalações do ISQ dispersas pelo concelho de Lisboa, e concelhos limítrofes, para o TAGUSPARK, em 1993, proporcionou as condições experimentais sem as quais não teria sido possível fazer uma experimentação de I&D adequada ao nível das atividades que o ISQ já executava na altura.
Um projeto âncora desenvolvido e coordenado pelo ISQ numa fase mais recente, de 2004 a 2007, o LEADOUT [14], com a participação de 32 parceiros europeus, relacionado com a implementação da Diretiva Europeia RoHS (Restriction on the use of Hazardous Substances) na eliminação do chumbo nas soldas usadas na indústria elétrica e eletrónica, apoiou com relevância as PME europeias nesta integração tecnológica tão significativa e de impacto económico extremamente relevante. Este projeto foi o maior em dimensão coordenado pelo ISQ e que até hoje o maior financiamento total recebeu.
No seguimento da temática deste projeto foi colocado outro desafio focado na eliminação de resíduos desta indústria, no projeto ELETROVALUE [15].

Estes dois projetos tiveram a particularidade de permitir uma colaboração indireta com a NASA, iniciada em 2002, através do Centro Para Prevenção da Poluição (C3P), onde o ISQ é membro fundador, que se manteve até hoje através de outros projetos ambientais em áreas diversas, nomeadamente de revestimentos alternativos ao de crómio hexavalente.

Um outro sector que cedo foi objeto de projetos de I&D do ISQ foi o dos transportes, fortalecendo as ligações com as Indústrias Naval, Automóvel, Ferroviária (material circulante e respetiva via) e, é na última década, com a Indústria Aeroespacial.

Na área da Energia destaca-se ainda outro projeto de dimensão pouco comum no ISQ ligado ao Gás Natural, conhecido por NATURALHY [16], e mais recentemente o projeto DEMOWFLOAT [17] nas eólicas *off-shore*, que contém em si uma boa parte do futuro deste sector.

Este salto foi conseguido pelas variadíssimas tecnologias que foram sendo desenvolvidas ao longo dos anos e que permitiram a aplicabilidade em outros sectores e, consequentemente, a oportunidade de fornecimento de serviços de Engenharia. É de destacar sobretudo o desenvolvimento dos centros ligados aos Ensaios Não Destrutivos, Comportamento de Materiais, Análise de Risco, comummente conhecida por RBI, Energia e Ambiente, sustentado pelos seus Laboratórios acreditados. A imagem de marca do ISQ é ainda hoje transcrita pelos END, inseridos desde o início da atividade do ISQ há 50 anos.

Os últimos anos foram de perfeita "loucura", sobretudo pelo papel que a internacionalização passou a ter no desenvolvimento do ISQ e para o qual a I&D foi o cartão de visita para a entrada em muitos mercados alicerçados, é certo, numa prestação de serviços diferenciada, em que imperaram contratos de grande dimensão a nível nacional e internacional, como o alargamento da Ponte 25 de Abril, bem como a inspeção do LHC, no CERN, respetivamente.

ITER
International Thermonuclear Experimental Reactor

Na área da Energia Nuclear abriu-se um novo campo de trabalho com os projetos em que o ISQ está presentemente a colaborar, em especial com o ITER, que permitirá sobretudo que uma das áreas tradicionais do ISQ, os END, se torne motor de desenvolvimento deste sector importante num futuro próximo.

Este último salto qualitativo foi a entrada no sector aeroespacial, que se traduziu na implementação de uma série de projetos específicos, que permitiram alargar os horizontes do ISQ e que hoje têm repercussão na colaboração atual com a Embraer em Portugal e no Brasil, entre outras.

Hoje o ISQ tem uma carteira anual permanente de mais de uma vintena de projetos de I&D, procurando sobretudo o desenvolvimento de novas tecnologias cuja transversalidade possa consolidar a competitividade em sectores tão diversos como o O&G, Energia, Processo, Transportes, Aeroespacial, entre outros.

Para todos, a palavra Soldadura, do latim *Solidare*, é o elo de ligação para a maioria das atividades do ISQ, representando o espírito de equipa que persiste nesta Instituição e necessário para preservar o futuro, com o sentido etimológico que contém em si mesmo.

Foram mencionados apenas cerca de 5% dos mais de 400 projetos de investigação e desenvolvimento até hoje desenvolvidos, em parcerias nacionais e internacionais, mas que descrevem o percurso do ISQ no seu tempo de vida e permitem compreender a sustentabilidade e diferenciação dos serviços prestados pelo ISQ.

[7] EU 759-AQUA
"Advanced high Quality production by the Use of an overall Architecture for small batches" .
1990-1999

[8] EU 1746 – METHOD
"Methodology for analysis of corrosion failures in maintenance of industrial plants".
1990-1999

[9] SPRINT1-RA 230
"Methodology for KBS, Knowledge Based Systems Production".
1990-1999

[10] EU 72 – FAMOS
"Flexible Automated Assembly Systems".
1990-1999

[11] FP5-LIFELINGER
"A new ICT diagnosis procedure and tool set for early detection of Cervix cancer".
2000-2010

[12] BE 3 FIBRESAVE
"Process Recovery and Optimization of Mass and Energy in Pulp and Paper Industry".
2000-2010

[13] GROWTH – WELD-OZONE
"Examination of the measurement and control of ozone emissions during allied processes".
2000-2010

[14] FP6/SME LEADOUT
"Low cost Lead-free soldering technology to improve competitiveness of European SME".
2004-2007

[15] LIFE-ELECTROVALUE
"Electric and electronic eco-assembly alternatives for the valorisation of the end-of-life products in the recycling market".
2008-2011

[16] FP6-NATURALHY
"Preparing for hydrogen economy by using the existing natural gas system as a catalyst".
2003-2008

[17] DEMOWFLOAT
"Demonstration of the WindFloat Technology".
2011-2015

Segurança da ferrovia
Inspeção a alta velocidade

I&D E INOVAÇÃO NO TRILHO DA COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL

A área de I&D da Direção de Serviços Industriais de Engenharia (SIE) projeta, desenvolve e implementa, a nível industrial, sistemas automatizados de inspeção, algoritmos de processamento de sinal, modelação numérica e metodologias de apoio à decisão na manutenção.

Com participação em mais de 150 projetos de I&D a nível nacional e internacional, esta área desenvolve técnicas e sistemas de acordo com requisitos específicos que satisfazem as necessidades dos seus parceiros. Desenvolve também diversos tipos de ensaios mecânicos à medida dos seus clientes, que requerem desenvolvimentos complementares às metodologias convencionais. Como fator diferenciador, presta serviços de consultoria técnica e de investigação contratada a entidades de referência internacionais nas áreas de inspeção, manutenção, integridade estrutural e fiabilidade.

Nos últimos anos as atividades de I&DI da Direção de Serviços Industriais têm permitido ao ISQ posicionar-se de uma forma muito competitiva em sectores internacionais de engenharia de referência, como é o caso da Indústria Petroquímica, Indústria Nuclear, Indústria produtora de Energia, Indústria Aeronáutica e Espaço. A nível tecnológico tem dado um contributo fundamental para que Portugal se mantenha na vanguarda do estado da arte científico e tecnológico, oferecendo atualmente soluções de topo ao nível de sistemas automatizados de ultrassons para inspeção de novos materiais e geometrias complexas, ensaios de caracterização mecânica e estrutural de materiais não convencionais e plataformas avançadas de gestão da manutenção e aumento da fiabilidade de componentes críticos.

Produtividade da manutenção
Sistema automatizado de inspeção de tanques

Sistema automatizado
Inspeção de materiais compósitos por Phased Array

A área de I&D da Direção de SIE constitui um centro de competência de referência, reconhecido internacionalmente como:

- Parceiro tecnológico no desenvolvimento de soluções para as principais empresas nacionais (Galp, EDP, REN, Soporcel, TAP, OGMA ALSTOM, ASM, Martifer, Cires, EMEF, Repsol, APS, SMM, Infraestruturas de Portugal).

- Centro de competência nacional na área do desenvolvimento de sistemas avançados de inspeção e responsável técnico de vários projetos nacionais no âmbito do QREN. São exemplo de alguns desses projetos, os seguintes:

• IMAGIC
Desenvolvimento de um sistema avançado para inspeção de materiais austeníticos de elevada espessura – Projeto nº 30344.

• COMPINSPECT
Desenvolvimento de um sistema de inspeção para estruturas compósitas aplicadas a componentes aeronáuticos – Projeto nº 30311.

• HITRUST
Desenvolvimento de um sistema para inspeção de serviço de componentes de alta temperatura – Projeto nº 33853.

• PHASEWIND
Desenvolvimento de um sistema integrado para inspeção de torres eólicas – Projeto nº 5506.

Projeto NATAL
Revestimentos Sol-Gel alternativos ao crómio hexavalente – Aeronáutica

PERFIL

NUNO PEDROSA
RESPONSÁVEL DA UNIDADE DE I&D DIREÇÃO DE SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA
nmpedrosa@isq.pt

Responsável da Unidade de I&D da Direção de Serviços Industriais de Engenharia, possui o grau de doutoramento em Engenharia Mecânica pelo IST e é especializado em sistemas de avaliação não destrutiva avançada associada a modelos de reconhecimento de padrões. Tem uma extensa experiência na gestão técnica e coordenação de projetos nas áreas de sistemas avançados não destrutivos.

• **SAFENERGY**
Desenvolvimento de uma arquitetura avançada para inspeção e monitorização de componentes críticos de centrais de produção de energia elétrica – Projeto nº 11517.

• **AEROINSPECT**
Desenvolvimento de um sistema integrado para inspeção de componentes na indústria aeronáutica – Projeto nº 11518.

- Competência na área da caracterização de materiais e corrosão, tendo participado em projetos de referência nacionais, nomeadamente:

• **NATAL**
Pré-tratamentos nanoestruturados de Sol-Gel para ligas de alumínio usadas na aeronáutica – Projeto nº 11474.

• **PROCAT**
Método Inteligente de Proteção Catódica – Projeto nº 3452.

- Parceiro tecnológico da ESA (European Space Agency) na caracterização de revestimentos isentos de crómio hexavalente.

- Parceiro tecnológico da Embraer no desenvolvimento de um centro de ensaios estruturais para a indústria aeronáutica.

- Responsável pelo desenvolvimento e implementação de procedimentos de inspeção para a indústria de fusão nuclear – ITER.

- Desenvolvimento de soluções de controlo da qualidade para entidades internacionais de referência (CERN, ESA, F4E).

- Desenvolvimento de soluções automatizadas de inspeção para uma grande variedade de materiais e geometrias complexas.

Há ainda a destacar um conjunto de projetos de significativo relevo em matéria de colaboração internacional.

PROJETOS DE COLABORAÇÃO INTERNACIONAL

- Non Destructive Examination (NDE) Control for the TFCC Welds and TF Coil Closure Welds ITER ORG – IO/CT/14/4300001066.

- Development of Eddy Current Testing Procedure for Round in Square Conductor Jacket and Welds. ITER ORG – ITER/CT/13/4300000821.

- NDE Benchmark and Qualification for TF and Round in Square Conductor Jacket. ITER ORG – IO/RFQ/10/4300000220.

- TF3C – Develop and qualify the automatic methods to produce and inspect the closure welding of the ITER TF Coils after the TF Winding Pack insertion into the Coil Case. F4E/ITER ORG Program – F4E-2009-OPE-049 (MS-MG).

- TRACE-IT – An Advanced Structural Integrity System for Air Transport Composites using NDT Evaluation and Damage Tolerance Methods, 7Th FP European project. GA: 605482.

- OPTIMUS – Demonstration of methods and tools for the optimisation of operational reliability of large-scale industrial wind turbines, 7Th FP European project. GA: 322430.

- FATIGUE TEST – Fatigue Test of Sensor Integrated CFRP Aircraft Panels with Stiffeners. 7Th FP European, Clean Sky Joint Initiative Technology Initiative. The objective is to use advanced US techniques to inspect composite materials for aeronautic industry. GA: 2637522.

- INTERAIL – Collaborative 7Th FP European project aiming at the development of a high speed inspection system to the railway network. This system will integrate several advanced NDT techniques in a single integrated project. GA: 234040.

- NIMO – Collaborative 7Th FP European project aiming at the development of an inspection and monitoring system to the wind towers. This system will communicate directly to the existing SCADA systems. GA: 239462.

- NATURALHY – 6Th FP Integrated Project, aiming identifying and removing the potential barriers inhibiting the development of hydrogen as an energy carrier, using the existing natural gas system as a catalyst for change. GA: 502661.

- QUME – 5Th FP aiming at developing a new non-destructive testing system based on data fusion of vibration analysis, imaging and x ray attenuation. GRD1-2000-00444.

- CO-PATCH – Composite Patch Repair for Marine and Civil Engineering Infrastructure Applications. GA: 233969.

- DEMOWFLOAT – Demonstration of the WindFloat Technology. GA: 296050.

PROJETOS INTERNACIONAIS

- Ensaios Não Destrutivos em tubagem e estruturas para a indústria do Petróleo e Gás Natural - Statoil Aibel na Noruega
- Ensaios Não Destrutivos na construção da central de ciclo combinado da Electrabel - Holanda para a Koch Ferrostal
- Ensaios por Guided Waves para a Cepsa em Espanha
- Inspeção por técnicas CND avançadas (Phased Array AUT) do tubo de queda e repartidor da Central Hidroelétrica de La Muela
- Implementação de sistemas de Inspeção Baseada no Risco (RBI) em unidades de refinaria e tratamento de gás para a Saudi Aramco na Arábia Saudita

www.isq-group.com

Avaliação e gestão de recursos hídricos e energéticos
Barragem Montante do Baixo Sabor

PROMOVER A SUSTENTABILIDADE NAS ORGANIZAÇÕES

O Sustainable Innovation Centre é uma Unidade de Investigação e Desenvolvimento do ISQ integrada na Direção de Consultoria Técnica e Inspeções (CTI), cuja visão é contribuir para o ISQ ser reconhecido a nível nacional e internacional como uma organização de excelência para o desenvolvimento de soluções nas áreas da Energia, Ambiente e Segurança.

O Sustainable Innovation Centre (SIC) dedica-se à investigação aplicada, apoiando a indústria e as organizações em atividades de I&D, promovendo a incorporação dos valores da sustentabilidade através do desenvolvimento de tecnologia, novos produtos e processos, aplicação de práticas de gestão integradas nos domínios da eficiência energética, proteção ambiental, segurança de pessoas e máquinas e de uma maximização sistemática de recursos.
Destaca-se, entre os principais desenvolvimentos e competências desta unidade, a larga experiência na realização de Avaliações do Ciclo de Vida (ACV), tendo sido aplicada como suporte ao desenvolvimento e otimização de produtos e processos, por forma a demostrar os seus benefícios ambientais e económicos face às soluções convencionais, assim como para gerar informação relevante na tomada de decisão, durante a fase de projeto, numa perspetiva de Ecodesign.
Como referências de aplicação de ACV realçam-se: a demonstração da tecnologia WindFloat (plataforma eólica *offshore* flutuante), no projeto Demowfloat (FP7); o desenvolvimento de novos componentes de compósitos de cortiça para comboios de alta velocidade, no projeto Eco-Train (QREN); o desenvolvimento de revestimentos *anti-fouling* para a otimização da eficiência energética em navios, no projeto Foul-X-Spel (FP7); e mais recentemente um projeto alargado para a European Space Agency (ESA), de caracterização de materiais, processos e propelentes específicos do sector aeroespacial.
No domínio da Eficiência Energética, as atividades desta unidade estão maioritariamente centradas na indústria e em grandes edifícios de serviços, sendo uma das principais áreas de desenvolvimento os sistemas avançados de suporte à decisão, para otimizar os consumos e custos das operações (sistemas que integram modelação de processos, previsão e otimização). Para a indústria, destaca-se o desenvolvimento de dois sistemas sectoriais, um para o saneamento, projeto SW4E (QREN), e outro, atualmente em desenvolvimento, para a distribuição de água potável, projeto LIFE SWSS (LIFE+).
Nos edifícios, salienta-se a participação no desenvolvimento de um sistema para servir unidades hospitalares, projeto EFICARE (QREN), e um novo projeto, MOEBIUS, no âmbito do atual programa europeu de apoio à Investigação e Desenvolvimento, Horizonte 2020 (H2020), que tem como objetivo melhorar a modelação da eficiência energética de edifícios, contribuindo para a sustentabilidade urbana.

Ainda no domínio da Eficiência Energética na Indústria, a Recuperação de Calor tem sido uma das prioridades de desenvolvimento, dado existir um grande potencial de economia de energia nesse sector, através do aproveitamento dos desperdícios de calor para suprir parte das necessidades de energia térmica dos seus processos. Nesta temática, foi realizada uma análise abrangente à indústria do aço, no âmbito do projeto europeu RELOTEMP (RFCS), cujo objetivo foi identificar e caracterizar os principais desperdícios de calor de baixa temperatura (inferior a 350°C), de quatro unidades industriais representativas deste sector, tendo sido estudadas as melhores formas de os reutilizar.
Dada a importância crescente dos recursos (matérias-primas e energia) para a competitividade e segurança das organizações, o SIC tem abordado esta questão em duas vertentes:

• Na eficiência do uso de recursos
Nomeadamente através da metodologia holística de avaliação e gestão da ecoeficiência de processos industriais, denominada ecoPROSYS© (Eco-Efficiency Integrated Methodology for Production Systems), que foi desenvolvida em consórcio e demonstrada no âmbito do projeto nacional mobilizador

PRODUTECH, cujo mérito dos resultados atingidos permitiu ao ISQ ganhar, no âmbito do H2020, o primeiro projeto com coordenação portuguesa no concurso do SPIRE – Indústria de Processos Sustentável (projeto MAESTRI – Energy and Resource Management Systems for Improved Efficiency in the Process Industries).

• Na reutilização

Através de novas formas de valorizar os desperdícios produzidos, visando a utilização destes como matérias-primas para outros processos, promovendo igualmente a implementação de uma Economia Circular. Neste domínio, destaca-se o desenvolvimento de um sistema de gestão para reutilização de óleos alimentares usados para o Município de Oeiras, no projeto OILPRODIESEL (LIFE), e o desenvolvimento de alternativas de valorização de resíduos elétricos e eletrónicos, no projeto ELECTROVALUE (LIFE).

No sentido de promover a prevenção de riscos ambientais e de segurança, esta unidade tem desenvolvido e aplicado metodologias de análise e gestão de risco numa grande diversidade de aplicações, através de uma simbiose entre a consultoria e os projetos de investigação. Destacam-se as análises efetuadas a: novos nanomateriais celulósicos, para aplicações avançadas, no projeto NMC (QREN); a análise da produção de metanol por eletrólise de água, usando elétrodos de grafite, no projeto SYM (QREN); e um novo projeto no âmbito do H2020, denominado PROCETS, que visa o estudo do novos revestimentos compósitos baseados em nanomateriais, para substituir os processos atuais baseados em crómio hexavalente devido à sua toxicidade.

No domínio dos riscos ambientais e de segurança, destaca-se como prioridade temática o desenvolvimento de conhecimento sobre Nanotecnologias. Mais especificamente em relação aos efeitos dos nanomateriais na saúde humana e no ambiente, e nas metodologias que poderão ser utilizadas para modelar os riscos inerentes a esses materiais, pois a produção de nanopartículas, com propriedades especiais e com dimensões inferiores às das moléculas biológicas, suscita alguma preocupação sobre a segurança desses materiais. Neste sentido, o ISQ é parceiro num grande projeto europeu, NANOREG, que está na vanguarda desta matéria e cujo objetivo é criar suporte técnico e científico para responder, no domínio da legislação e regulamentação de segurança, a questões fundamentais de saúde, segurança e ambiente, relacionadas com as nanotecnologias e os nanomateriais.

Esta unidade pretende continuar o seu caminho de suporte ao desenvolvimento sustentável das organizações, apostando no reforço das parcerias estratégicas com universidades, centros de investigação, empresas e organizações públicas, para criar um verdadeiro ambiente de inovação colaborativa, potenciando sinergias e uma abordagem multidisciplinar para os desafios da sustentabilidade.

PROJETOS DE REFERÊNCIA

- FOUL-X-SPEL – Environmentally Friendly Antifouling Technology to Optimise the Energy Efficiency of Ships. GA 285552.
- RISPECT – Risk-Based Expert System for Throug – Life Ship Structural Inspection and Maintenance and New-Build Ship Structural Design. GA 218499.
- SW4E – SmartWater4Energy. QREN projecto nº 30366.
- Eco-REFITEC – Eco innovative refitting technologies and processes for shipbuilding industry promoted by European Repair Shipyards. GA 266268.
- PMfugitive – Mitigação dos Impactos Ambientais e de Saúde de partículas de emissões fugitivas.
- Oil Prodiesel – Integrated Waste Management System for the Reuse of Used Frying Oils to Produce Biodiesel for Municipality Fleet of Oeiras.
- LEADOUT – Low Cost Lead-Free Soldering Technology to Improve Competitiveness of European SME. GA 500452.
- NANoREG – A common European approach to the regulatory testing of Manufactured Nanomaterials. GA 310584.
- Life Cycle Assessment (LCA) of Manufacturing Processes and Space Materials. ESA (European Space Agency).
- Life Cycle Assessment (LCA) of space propellants. ESA (European Space Agency).
- MAESTRI – Energy and resource management systems for improved efficiency in the process industries. GA 680570.

PERFIL

RICARDO RATO
RESPONSÁVEL DA UNIDADE DE I&D
DIREÇÃO DE CONSULTORIA TÉCNICA E INSPEÇÕES
rarato@isq.pt

Mestre em Engenharia Mecânica (Sistemas Energéticos – Termodinâmica Aplicada) pelo IST e pós-graduado em Gestão de Projetos pelo INDEG – ISCTE, é Responsável da Unidade de I&D da Direção de Consultoria Técnica e Inspeções. Combina a participação em projetos de I&D na área da eficiência energética com trabalhos no terreno, nomeadamente na coordenação e desenvolvimento de auditorias energéticas e contratos de desempenho energético. É também formador na área da energia.

Comboio Ponte 25 de Abril
Fiscalização para alargamento do tabuleiro rodoviário e inserção do caminho-de-ferro

CONHECIMENTO TÉCNICO DE ELEVADO NÍVEL POSICIONA **SIE NO MERCADO INTERNACIONAL**

Os Serviços Industriais de Engenharia (SIE) do ISQ têm uma forte presença internacional através de um variado conjunto de projetos industriais e científicos espalhados por diversas partes do mundo.
Em parceria com as filiais internacionais do ISQ, os SIE participam ainda em vários outros projetos industriais, seja nas áreas da nova construção seja no âmbito da avaliação de ativos.
A intervenção que hoje detém a nível internacional representa um volume importante da sua atividade.

À semelhança do passado com a inspeção do fabrico de componentes e sistemas no Acelerador de Partículas CERN, atualmente o ISQ está fortemente envolvido no projeto ITER – International Thermonuclear Experimental Reactor, um consórcio assinado pela União Europeia, Índia, China, Japão, Coreia, Rússia e EUA. Este é o maior projeto científico experimental da atualidade mundial e pretende provar a viabilidade da utilização da fusão nuclear como fonte de energia para a produção de eletricidade.
Ao longo de 10 anos, fase de construção, os diversos componentes do Tokamak que será instalado em França, Cadarache, serão construídos em vários países. Na fase inicial do projeto, o ISQ (SIE) foi selecionado pelo ITER para desenvolver e implementar os procedimentos de inspeção por controlo não destrutivo de soldaduras de componentes de geometria complexa. O ISQ ganhou o contrato de inspeção da fase de construção e está fortemente envolvido neste projeto, com inspetores colocados em várias geografias do globo. De salientar que concorreram a este projeto todas as grandes entidades internacionais de inspeção.
A elevada exigência técnica e a especificidade do conhecimento para participar nestes projetos constituem um desafio permanente do ISQ no que respeita à formação contínua dos seus colaboradores. A constante aquisição e partilha de conhecimento intergeracional são pilares base do ISQ. Através de um contínuo programa interno de formação técnica especializada, prepara jovens recém-licenciados das diversas áreas de Engenharia. Após a componente teórica são colocados nas diferentes áreas técnicas de forma a iniciarem a sua formação prática. Durante um longo período acompanham técnicos experientes nos diversos trabalhos e sectores da indústria, o que lhes permite ganhar competências para o desenvolvimento da sua atividade. O seu conhecimento é complementado com formação/certificação específica.

Construção do ITER
Elaboração de procedimentos de Ensaios Não Destrutivos para o International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER)

ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO E NEGÓCIO RESPONDEM A NECESSIDADES DO MERCADO

Os Serviços Industriais de Engenharia constituem uma Direção do ISQ agregadora de várias competências, que define os seus objetivos e linhas estratégicas de desenvolvimento e negócio.

A área de I&DI está focada no desenvolvimento e inovação de técnicas e sistemas com requisitos específicos, desde os sistemas de inspeção automatizados integrando várias técnicas de inspeção em simultâneo, os sistemas automatizados de inspeção para componentes com geometria complexa e materiais anisotrópicos, os sistemas de inspeção em serviço para aplicações de alta temperatura até aos sistemas de apoio à decisão aplicados à inspeção e gestão da manutenção.

Desenvolvida no ISQ quer com meios próprios (capital humano e financeiro), quer com participação em projetos de I&DI a nível nacional e internacional, esta atividade é reconhecida na área do desenvolvimento de sistemas avançados de inspeção por parceiros nacionais e internacionais, como a Galp, EDP, Portucel, REFER, EMEF, Embraer, ITER, CERN e ESA, e é igualmente tida como centro de competência e responsável a nível técnico de vários projetos nacionais no âmbito do então QREN (Quadro de Referência Estratégica Nacional).

Por seu lado, as áreas de negócio que integram a Direção de Serviços Industriais de Engenharia desenvolvem a sua atividade de forma autónoma, alinhadas com os objetivos estratégicos da Direção. Esta flexibilidade de estrutura permite às seis áreas de negócio existentes criarem soluções específicas para os seus mercados-alvo.

Acelerador de partículas
Inspeção e controlo da qualidade ao acelerador de partículas (LHC), incluindo o fabrico de equipamentos, expedição e inspeção de montagem

PERFIL

JOSÉ SALGADO FIGUEIRA
DIRETOR
DIREÇÃO DE SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA
jsfigueira@isq.pt

Licenciado em Engenharia Metalúrgica pela FEUP, o seu percurso profissional tem estado ligado sobretudo à inspeção desde 1991. Em 2005 integrou o ISQ assumindo a responsabilidade pela internacionalização de algumas geografias do grupo, área onde permaneceu cerca de dez anos. Desde 2014 é responsável pelo desenvolvimento de negócio da Direção de Serviços Industriais de Engenharia.

SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE ENGENHARIA **SÍMBOLO DE TECNOLOGIA AVANÇADA E SERVIÇOS DIFERENCIADORES**

Os Serviços Industriais de Engenharia (SIE) do ISQ constituem um parceiro dos agentes económicos na valorização dos ativos em todas as fases do seu ciclo de vida. Têm como finalidade da sua estratégia a evolução tecnológica de forma a disponibilizar para o mercado soluções integradas, inovadoras e com maior valor acrescentado para os clientes. Com mais de 200 colaboradores com elevado nível de competência técnica, formação altamente diferenciada e certificação de acordo com os sistemas internacionalmente reconhecidos, os SIE resolvem problemas complexos de forma eficiente. Esta Direção tem um conjunto alargado de valências desde inspeção, controlo não destrutivo, garantia da fiabilidade, integridade estrutural e cálculo e equipamentos sob pressão, valências estas apoiadas por uma forte atividade de I&DI que suporta tecnicamente todas as fases da vida útil de um equipamento ou de um projeto industrial.

Nos últimos 50 anos os Serviços Industriais de Engenharia acompanharam a construção de todas as grandes instalações fabris na verificação da conceção, acompanhamento da construção, inspeção e controlo do fabrico, licenciamento, otimização de planos de inspeção e manutenção de maior eficiência para um nível de risco tolerado e na análise de condição e otimização do ciclo de vida, elevando o nível de qualidade, segurança e disponibilidade dos ativos. Enquanto parceiro de referência de todas as grandes indústrias nacionais e no mundo, os SIE associam o seu nome a importantes projetos em Angola, Argélia, Abu-Dhabi, Brasil, Cazaquistão, Espanha, Hong-Kong, Itália, Jordânia, Macau, Noruega, Qatar, Suécia e Síria. Têm como clientes as maiores empresas nacionais nas áreas do petróleo e gás, produção de energia, indústria química e de processo, celulose e pasta de papel, indústria transformadora, metalomecânica e empresas de serviços, como a Galp, Repsol Polímeros, Grupo Portucel, Martifer, Grupo Altri, SMM e Grupo EDP, entre outros.

O ISQ (SIE) dispõe de vários laboratórios acreditados – Laboratório de Materiais, Ensaios Mecânicos, Controlo Não Destrutivo e Válvulas – que têm um papel fundamental no apoio à indústria nacional, quer na fase de nova construção quer no apoio à decisão de equipamentos em serviço. O conhecimento adquirido ao longo dos anos nos vários sectores da indústria nacional e as parcerias internacionais efetuadas proporcionaram ao ISQ a entrada no mercado externo com a tecnologia mais avançada e serviços inovadores e diferenciadores.

A Direção de Serviços Industriais de Engenharia dispõe de vários laboratórios acreditados – Laboratório de Materiais, Ensaios Mecânicos, Controlo Não Destrutivo e Válvulas – que têm um papel fundamental no apoio à indústria nacional, quer na fase de nova construção quer no apoio à decisão de equipamentos em serviço.

Ponte 25 de Abril
Inspeção e manutenção da estrutura metálica

Seis áreas de negócio que são as seguintes:

• Área de Cálculo
Com uma forte componente de Engenharia, colabora com os fabricantes e utilizadores no desenvolvimento de novos produtos e soluções inovadoras e integradas nas fases de projeto, fabrico de protótipos e ensaios. Utiliza conhecimento teórico, testes laboratoriais e ciência computacional, garantindo diferenciação positiva nas melhores condições de rentabilidade. Colabora em projetos de referência, como verificação por cálculo numérico de estruturas e equipamentos, de que é exemplo a Ponte 25 de Abril.

• Área de Equipamentos sob Pressão
Oferece um variado leque de serviços de inspeção, desde a avaliação do estado dos equipamentos, a aprovação de instalações e a avaliação de sistemas da qualidade de empresas projetistas e fabricantes de equipamentos. Integra ainda o Laboratório acreditado para Calibração de Válvulas de Segurança e o Laboratório de Verificação Metrológica de Reservatórios de Armazenagem, além de constituir-se como Entidade Inspetora de Instalações de Combustíveis derivados do Petróleo e de realizar ensaios por Emissão Acústica.

• Área de Construção
Fornece serviços no domínio da Qualidade nas áreas da construção civil e construção mecânica, por forma a aumentar a confiança dos clientes nos produtos que adquirem ou constroem. Realiza inspeções técnicas em qualquer fase de vida dos ativos para avaliação do seu estado de conservação e acompanha ações de beneficiação e reparação.

Refinarias
Inspeções técnicas e ensaios não destrutivos; gestão de projeto e controlo da qualidade nas Refinarias de Sines e Matosinhos

Embora naturalmente vocacionada para a inspeção de grandes projetos, faz também inspeções técnicas em unidades de menor dimensão. Paralelamente às inspeções técnicas presta serviços de qualificação de pessoas (soldadores e pintores) e métodos (procedimentos de soldadura). Tem desempenhado um papel de relevo em quase todos os grandes projetos realizados em Portugal, como a Ponte 25 de Abril, Ponte Vasco da Gama, Parque Expo, Complexo Industrial de Sines, elevador de Sta. Justa, entre outros.

• Área de Integridade Estrutural
Tendo por base um serviço altamente especializado, de elevada competência técnica e experiência acumulada e estando alinhado com os objetivos estratégicos, económicos e ambientais e de segurança, apoia os operadores/proprietários na otimização do ciclo de vida das suas instalações. Realiza inspeções em equipamentos em serviço e em paragem (*shutdown*), análise de corrosão, análise de falha e assistência à decisão (*Run*, *Repair*, *Replace*).

• Área de Fiabilidade
Desenvolve e otimiza planos de inspeção e manutenção através de análises RBI, RCM e SIL, que permitem determinar as estratégias e as tarefas de inspeção e de manutenção mais eficientes para um determinado nível de risco tolerado para a exploração dos ativos. Efetua também avaliação do desempenho de prestadores de serviços de manutenção, através de auditorias que permitem determinar a condição do equipamento e a qualidade dos trabalhos realizados por prestadores de serviços de manutenção.

• Área de Ensaios Não Destrutivos
Presta serviços de Controlo Não Destrutivo Convencional e de Controlo Não Destrutivo Avançado. O desenvolvimento dos ensaios avançados é baseado no sólido conhecimento técnico e no acompanhamento próximo dos desenvolvimentos do sector a nível mundial, sempre na perspetiva de gerar valor para o cliente. Desenvolve um profundo conhecimento dos diversos métodos de ensaio, assegurando a disponibilidade de uma vasta gama de ensaios avançados apoiados por uma forte componente de engenharia e simulação, que permitem abordagens de elevado valor acrescentado.

Ponte Vasco da Gama
Inspeção da construção

OTIMISMO FACE AOS DESAFIOS FUTUROS
Nos Serviços Industriais de Engenharia encara-se o futuro com otimismo, preparados que estamos para os constantes desafios através da permanente atualização face às exigências do mercado e dos clientes. Neste sentido definimos como objetivos de médio prazo:

- Manter a confiança e fidelização dos clientes com soluções inovadoras que respondam às suas necessidades;
- Aumentar a atividade no mercado nacional e internacional;
- Alargar a atividade no sector do petróleo e gás, bem como noutros sectores económicos, como a indústria do papel, o mar (portos e terminais) e o comércio e serviços (distribuição, hotelaria, serviços financeiros, saúde…);
- Aprofundar o desafio da inovação, aumentar o leque de valências, dispor de técnicas de controlo de última geração e continuar a participar ativamente em projetos de I&DI focados nas áreas de interesse estratégico dos SIE.

Pretendemos continuar a ser uma entidade de referência no mercado. O elevado nível de fidelização dos nossos parceiros é o grande motivo do nosso orgulho. O país e os agentes económicos podem contar com os Serviços Industriais de Engenharia do ISQ como parceiros no alcance dos seus objetivos. Contamos com 50 anos de inovação e tecnologia a responder às necessidades dos nossos clientes. E assim vamos continuar!

galp energia
refinaria de sines

PAPEL DO ISQ NA GARANTIA DE FIABILIDADE E INTEGRIDADE MECÂNICA

As atividades de inspeção e de manutenção são determinantes na prevenção de eventos com potencial para provocar impactes na segurança, no ambiente e na continuidade e rentabilidade da produção.

Pelo terceiro ano consecutivo a Galp Energia integra o exigente *ranking* da *Dow Jones Sustentability Indices*, que inclui apenas seis empresas europeias de *Oil & Gas*.

Na resposta aos desafios que se colocam à atividade de refinação, com enorme pressão sobre a disponibilidade operacional, o ISQ esteve presente desde a entrada em laboração da Refinaria de Sines em 1978, estabelecendo com a Galp uma relação de estreita parceria técnica no recurso às melhores técnicas e práticas de inspeção.

Foi assim possível assumir uma postura proativa e de integral cumprimento das disposições legais, códigos e normas regulamentares, de forma a garantir a conformidade e a fiabilidade necessárias à operacionalidade e segurança das instalações e equipamentos.

Através de uma metodologia de análise de falhas, interpretando o modo e identificando a causa raiz, bem como do planeamento de intervenções de manutenção preventiva, a Refinaria de Sines implementou, em colaboração com o ISQ, técnicas avançadas de manutenção preditiva e de controlo da condição dos equipamentos, permitindo evitar e antecipar a ocorrência de eventos disruptivos.

A Refinaria de Sines, no âmbito de um Acordo Quadro estabelecido com o ISQ, foi pioneira, em 2004, na implementação da metodologia do API 581 – *Risk Based Inspection* para processos de gestão e avaliação de riscos (centrada na perda de contenção dos equipamentos devido à degradação dos materiais) com a elaboração de Planos de Inspeção e Ensaios, cuja concretização permite uma análise sistemática da condição dos equipamentos estáticos, assim como a definição de intervenções de manutenção destinadas a assegurar a sua integridade mecânica.

Em ano de aniversário do ISQ, enquanto balanço, não podemos deixar de manifestar a nossa satisfação pela colaboração prestada durante todas as fases transformacionais do aparelho refinador, bem como o reconhecimento pela mais-valia traduzida na aplicação das técnicas de diagnóstico e de práticas inovadoras e eficazes ao longo da vida da refinaria, na otimização de processos de atividade e de gestão com vista à continuidade e rentabilidade da produção.

Manuela Ferreira
Responsável pela Área de Inspeção na Refinaria de Sines

PROJETOS NACIONAIS

- Inspeção, Ensaios Não Destrutivos e Análise de Risco por RBI nas Refinarias da GALP
- Garantia e Controlo da Qualidade das Centrais Termoelétricas e de Ciclo Combinado da EDP
- Inspeção de Construção do Parque de Reservatórios da CLC
- Avaliação da Condição de equipamentos na indústria de Papel na Portucel, Soporcel e Altri
- Inspeção ao parque industrial da Adubos de Portugal e «revamping» do reservatório de amoníaco
- Suporte laboratorial ao desenvolvimento de produto na indústria nacional (carregador de carros elétricos, ATM, antenas para automóveis, Via Verde)

www.isq-group.com

SOLUÇÕES TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS E INOVADORAS **CRIADAS PELA CTI**

A Consultoria Técnica e Inspeções do ISQ, existente há mais de 25 anos, estende os seus serviços às principais concessionárias e distribuidoras de Gás e Energia nacionais, a todas as fileiras industriais e dos serviços, nomeadamente na área de Ambiente, Segurança e Equipamentos, mas também ao cidadão anónimo nos aspectos ligados às inspeções regulamentares. O ISQ é nesta área reconhecido como um parceiro técnico de referência, quer pela vasta experiência dos seus técnicos, quer pela participação em obras de grande dimensão a nível nacional e internacional.

Avaliação da condição
dos elementos estruturais e cabos de sustentação da "Anémona", em Matosinhos

Nos últimos anos, o ISQ, através da Direção CTI – Consultoria Técnica e Inspeções, realizou auditorias, estudos e diagnósticos energéticos junto do sector industrial, nas várias áreas da atividade económica, em edifícios de comércio, serviços e habitação, bem como nos transportes.

O Projeto de Eficiência Energética implementado em parceria com a Galp Energia no maior hotel de 5 estrelas de Lisboa – Corinthia Hotel Lisboa – foi premiado pela prestigiada Association of Energy Engineers com o galardão "*The Western Europe Region Energy Project of the Year for 2013*". O prémio valoriza a dimensão da integração de soluções de eficiência energética e energias renováveis, as quais se diferenciem pela inovação e desempenho alcançados.

O ISQ atua há mais de vinte anos na atividade de consultoria técnica e inspeção nas áreas do Ambiente e da Segurança. Possui uma vasta experiência num conjunto alargado de serviços diferenciadores e competitivos, que garantem uma eficaz e eficiente gestão do risco, e promove soluções técnicas sustentáveis e inovadoras, assegurando as melhores práticas e o cumprimento dos requisitos legais.

Com experiência na área de inspeção desde 1988, a área de negócio Máquinas, Elevadores e Equipamentos de Trabalho (MEET) detém uma equipa altamente especializada, que conta no seu currículo com mais de um milhão de inspeções a equipamentos na última década.

A área de espaços de recreio e desporto, que também integra o MEET, assegura que as atividades lúdicas do desenvolvimento infantil são garantidas através de parques infantis seguros e adaptados às necessidades dos seus utilizadores. Garante, através de ensaios específicos, a segurança dos equipamentos desportivos, possibilitando o desenvolvimento de atividades desportivas aos vários utentes.

Em complemento a esta atividade, realiza a avaliação de equipamentos de diversão instalados em feiras, parques aquáticos e parques temáticos.
Por seu lado, a área de elevadores disponibiliza serviços de inspeção a elevadores, escadas mecânicas e tapetes rolantes, complementados com assistência em consultoria na avaliação de riscos e peritagens. O ISQ é, nesta área, a Entidade Inspetora de Instalação de Elevadores nº 1 em Portugal, certificado atribuído pela DGEG.

ATUAR EM PARCERIA E APOSTAR EM I&D

A partir de uma parceria de prestação de serviços com a Homeenergy, empresa do grupo EDP, surge o projeto Funciona. Com este serviço, o ISQ pretende garantir a segurança das instalações, de pessoas e bens, através da realização de uma revisão técnica à instalação eléctrica e de gás do cliente. Estas revisões técnicas têm por objetivo informar os clientes para os riscos existentes na sua instalação elétrica e/ou de gás e nos equipamentos associados.

Inspeção regulamentar
Trabalhos na proximidade de Tensão

Já o Sustainable Innovation Centre é uma unidade de Investigação e Desenvolvimento (I&D) da CTI, que tem como visão contribuir para o ISQ ser reconhecido a nível nacional e internacional como uma organização de excelência no desenvolvimento de soluções nos domínios da Energia, Ambiente e Segurança. A sua missão é investigar e desenvolver serviços e soluções inovadoras, visando o reforço das competências, a diferenciação e o aumento do valor acrescentado dos serviços prestados nesses domínios.
O Sustainable Innovation Centre dedica-se a desenvolver investigação aplicada, apoiando a indústria e as entidades nacionais em atividades de I&D, promovendo a incorporação dos valores da sustentabilidade através do desenvolvimento de tecnologia, novos produtos e processos, a aplicação de práticas de gestão integradas nos domínios da energia, proteção ambiental, segurança de pessoas e máquinas, bem como a maximização sistemática de recursos.
No passado mês de Setembro, o Sustainable Innovation Centre angariou, no âmbito do programa europeu de apoio à I&D, Horizonte 2020, na sequência do concurso do SPIRE – Indústria de Processos Sustentável, o primeiro projeto com coordenação portuguesa: o projeto MAESTRI – Energy and Resource Management Systems for Improved Efficiency in the Process Industries.
Toda esta dinâmica desenvolvida na Direção CTI – Consultoria Técnica e Inspeções leva-nos a acreditar num futuro onde a atuação do ISQ se aprofundará e enraizará cada vez mais na vida diária de entidades, empresas e do cidadão comum, em Portugal e no mundo.

PERFIL

ANTÓNIO VILARINHO
DIRETOR
DIREÇÃO DE CONSULTORIA TÉCNICA E INSPEÇÕES
amvilarinho@isq.pt

Licenciado em Engenharia Mecânica pelo ISEP, o seu percurso profissional esteve ligado inicialmente à inspeção e posteriormente à gestão. Em 1997 ingressou na área Gás do ISQ, tendo sido em 2002 Responsável pela área de Desenvolvimento da Delegação Norte do ISQ, em 2005 Responsável pela Direção de Edificações, sendo desde 2014 Responsável pelo desenvolvimento da área de negócio de Consultoria Técnica e Inspeção, cargo que acumula desde 2004 com a Direção da Delegação Norte do ISQ.

CONSULTORIA TÉCNICA E INSPEÇÕES
UM CONJUNTO DE SERVIÇOS RECONHECIDOS

A Direção CTI – Consultoria Técnica e Inspeções é composta por cinco departamentos operacionais: Gás, Eletricidade, Energia, Segurança e Ambiente e Máquinas, Elevadores e Equipamentos de Trabalho (MEET), integrando ainda o projeto Funciona e um núcleo de I&D.
A CTI desenvolve as suas atividades no domínio das inspeções regulamentares obrigatórias e da consultoria técnica para cumprimento de requisitos legais, garantindo aos clientes, através da sua vasta experiência e conhecimento, a segurança de pessoas e bens, assim como o conforto associado à tomada de decisões.
O Gás é das áreas operacionais mais antigas e emblemáticas do ISQ, tendo sido criada em 1989, no advento da chegada do Gás Natural a Portugal, com o objetivo de promover a segurança de pessoas e bens através das suas ações de inspeção, sendo entidade inspetora desde 2002, reconhecida pela DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia e acreditada pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação.
A área Gás esteve presente desde a primeira hora no desenvolvimento e implementação das principais infraestruturas gasistas do país, que vão desde a rede de gasodutos nacionais às redes de utilização, passando pela armazenagem subterrânea, a inspeção e controlo da qualidade das redes de distribuição e, ainda, a recepção qualitativa de materiais, bem como a investigação de acidentes.
A Eletricidade é também uma entidade inspetora reconhecida pela DGEG e acreditada pelo IPAC, desenvolvendo fundamentalmente a sua atividade ao nível das inspeções elétricas de 5ª categoria.
O Departamento de Energia promove a melhoria da competitividade das organizações e a sustentabilidade ambiental das suas atividades, através da prestação de serviços de excelência e da oferta de soluções inovadoras de eficiência energética e energias renováveis, adequadas às necessidades dos clientes.
Na área da Segurança, o ISQ é reconhecido pela ACT – Autoridade para as Condições do Trabalho para a organização de serviços de segurança no trabalho e presta serviços nos domínios da ATEX, conformidade legal, higiene no trabalho (através da avaliação dos agentes químicos, físicos e biológicos), licenciamento industrial, segurança contra incêndio, Diretiva Seveso e segurança de estaleiros.
Na área do Ambiente presta serviços, entre eles: Estudos Ambientais em Projeto/Construção/Operação e Desmantelamento, Responsabilidade Ambiental (análise de risco, constituição de garantia financeira, *Due Diligence*) e Sustentabilidade (avaliação do ciclo de vida segundo a ISO 14040 e cálculo da pegada de carbono de produtos).
A área de negócio MEET – Máquinas, Elevadores e Equipamentos de Trabalho envolve diversas áreas técnicas, a sua maioria com regulamentação legal, diferenciadas em mercado e valor para cada segmento de serviço prestado. Para a maioria destes serviços, o MEET dispõe de acreditação pelo IPAC e reconhecimento paralelo como Organismo Notificado.

Para a maioria destes serviços, o MEET dispõe de acreditação pelo IPAC e reconhecimento paralelo como Organismo Notificado.

NOVOS DESAFIOS CONDUZEM A NOVO PARADIGMA DA CONSULTORIA

A EDP Gás Distribuição é uma empresa moderna, com gestão das operações em tempo real, que tem vindo a enquadrar o desafio do acelerado crescimento das infraestruturas com uma política de melhoria contínua dos processos e sistemas, de inovação e envolvimento dos *stakeholders*, promovendo ativamente o *benchmarking* e a introdução das melhores práticas, garantindo a segurança da infraestrutura, superando os indicadores de qualidade de serviço e melhorando significativamente os indicadores de gestão.

A prestação de serviços por entidades externas, nas várias etapas da cadeia de valor do negócio da Distribuição de Gás Natural, e a consultoria em geral assumem, hoje em dia, um papel fundamental nas organizações, não sendo a EDP Gás Distribuição uma exceção. A empresa tem em regime de *outsourcing* um conjunto significativo de atividades, devidamente ponderadas e estruturadas, que permitiu, em associação com os seus parceiros de negócio, um crescimento acelerado do desenvolvimento do negócio da Distribuição de Gás Natural em Portugal.

BALANÇO POSITIVO À BEIRA DE 20 ANOS DE PARCERIA

O forte crescimento da EDP Gás Distribuição, nomeadamente dos pontos de abastecimento, com uma taxa de 10% ao ano no período 2007 a 2014, só foi possível graças ao estabelecimento de contratos de colaboração com os prestadores de serviço nas várias fases do negócio, como sejam as atividades de inspeção, ensaios, coordenação e segurança em obra, construção e consultoria em distintas áreas.

É neste enquadramento que surge a parceria com o ISQ, que data desde finais dos anos 90, iniciando a atividade com a EDP Gás Distribuição na área da inspeção de redes, particularmente e com maior propriedade na área dos gasodutos, na área do aconselhamento e inspeção das instalações interiores, fazendo a ponte entre as especificações técnicas da EDP Gás Distribuição e a cadeia a jusante, nomeadamente promotores, arquitetos e instaladores. Esta parceria foi sendo estendida na área da consultoria em soldadura e em ruído, na realização de ensaios e relatórios específicos, na formação às várias categorias profissionais na área do Gás Natural, nas verificações metrológicas, entre outras.

A relação entre as duas empresas, com uma cooperação de quase 20 anos, traduz-se num balanço muito positivo, de desafio constante, norteada por critérios de exigência, rigor e qualidade na prestação de serviços. Por outro lado, e como entidade que reúne um conjunto amplo de competências, naturalmente o portfólio foi sendo aumentado na medida em que novos reptos foram sendo incorporados no sector.

POSIONAMENTO DIFERENCIADOR NO MERCADO

Entretanto o mercado, nomeadamente o nacional, vai integrando, através de múltiplas empresas credenciadas para o efeito nas distintas competências na área do sector do Gás Natural, um conjunto de competências base relevantes e perfeitamente disseminadas e normalizadas. É neste contexto de concorrência e desafio pela liderança que é necessário criar novos caminhos que permitam continuar a gerar um posicionamento diferenciador. Este desiderato aliado aos desafios constantes emanados pelas entidades do sector (ex.: ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos e DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia), ao facto da EDP Gás Distribuição pretender continuar a ser uma referência no sector e ao futuro promissor do gás natural no contexto energético, nomeadamente por ser uma fonte energética económica, flexível, polivalente, com excelentes características ambientais, tornando-o assim num produto com uma amplitude de aplicações muito vasta, desde a produção de eletricidade, calor ou frio até à utilização em soluções de mobilidade, permite uma vasta oferta de serviços de consultoria nesta área.

EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS CRIAM NOVAS OPORTUNIDADES

Por outro lado, surgem ainda novas oportunidades de consultoria devido às recentes evoluções tecnológicas que têm permitido a exploração e produção sob novas formas (Shalegas, Biogás e Biometano) e ao facto do Gás Natural estar a ganhar preponderância na área dos transportes, que representa cerca de 30% da energia consumida a nível mundial sobretudo pelos sectores rodoviário e marítimo.

Outro eixo de desenvolvimento na indústria das *utilities*, embora com um nível de maturidade inferior ao do sector elétrico, é o dos *smart meters* e das *smart grids*, sendo este um desafio de futuro uma vez que este conceito incorpora o controlo remoto dos equipamentos de medida, a sensorização da infraestrutura, a modulação e atuação sobre elementos da infraestrutura, assim como o controlo de fluxos e a deteção remota de potenciais problemas na infraestrutura.

Deste modo, o novo paradigma da consultoria deverá abraçar a totalidade ou parte destes desafios, remetendo para um plano secundário as áreas mais tradicionais, tanto mais que a Comissão Europeia tem vindo a apoiar projetos, envolvendo as empresas do sector, a indústria e as instituições de ensino ou institutos de reconhecido prestígio, como seja o ISQ.

O desafio para duas organizações que caminham de forma independente, mas querendo continuar a ser uma referência nos sectores onde operam, é antecipar o futuro e criar as condições para um posicionamento antes da concorrência. Este é o desafio, nesta estimulante área energética, que hoje se coloca ao ISQ.

Pedro Ávila
Diretor Técnico da EDP Gás Distribuição

Metrologia
Laboratório de Metrologia Elétrica e Radiofrequência

LABORATÓRIOS
UM SUPORTE ESSENCIAL À ATIVIDADE DO ISQ E DOS SEUS CLIENTES

Serviços de calibração, ensaio e verificação metrológica são disponibilizados a organizações e particulares, satisfazendo os seus requisitos e exigências legais através do desenvolvimento de soluções que contribuam para o sucesso dos seus clientes.
A Direção de Laboratórios do ISQ garante aos clientes os meios para o desenvolvimento contínuo de soluções suportadas na credibilidade dos serviços prestados. É apoiada por uma equipa experiente e sempre disponível, que reconhece com clareza as necessidades do cliente, apresentando soluções adequadas numa perspetiva integrada e inovadora.

Sendo o ISQ uma infraestrutura tecnológica, os Laboratórios são um fator essencial tanto na execução de ensaios e calibrações aos seus clientes, como no apoio às diversas áreas operacionais do próprio ISQ, na prossecução da sua missão de apoio à indústria. Podemos afirmar que a Direção de Laboratórios é um dos principais fatores de diferenciação do Grupo ISQ, quer a nível nacional quer internacional.
Os grandes fatores de diferenciação suportam-se na equipa altamente qualificada, de elevada competência técnica no âmbito das diversas áreas laboratoriais e que consegue aliar conhecimento e atitude; no parque tecnológico dos laboratórios, composto por equipamentos modernos e avançados, incluindo tecnologias inovadoras; na acreditação dos laboratórios, respeitando todos os requisitos estabelecidas pela norma NP EN ISO/IEC 17025, bem como na grande abrangência dos serviços prestados. Tendo sempre por base o rigor, a independência e a imparcialidade dos serviços prestados, os certificados e relatórios emitidos pelos laboratórios do ISQ apresentam ao cliente o estado de conformidade dos equipamentos, amostras e processos relevantes para as atividades a que estão afetos.
É também de destacar a grande valorização por parte dos clientes dos Laboratórios do ISQ, nomeadamente no que respeita à sua capacidade de resposta, confiança e entusiasmo com que abraça todos os desafios, motivando de modo significativo a sua fidelização.

Metrologia
Laboratório de Metrologia
de Temperatura e Humidade

LABMETRO
Calibrações e verificações metrológicas
Em termos dos serviços de calibração e verificação metrológica, o Labmetro – Laboratório de Metrologia do ISQ é o maior e mais especializado laboratório de metrologia do país. Realiza calibrações, ensaios e verificações nas grandezas de acústica, vibração, dimensional, elétrica, radiofrequência, gás, caudal, análise química, massa, volume, força, ótica, topografia, radiações, pressão, temperatura, humidade e equipamentos específicos dos centros de inspeção e concessionários de automóvel.
A atividade metrológica do Labmetro abrange praticamente todos os sectores económicos, com aplicação mais recente na saúde, agroalimentar, farmacêutica e aeronáutica. A nível nacional, o Labmetro, para além da acreditação, encontra-se certificado segundo a norma AS 9100 para ensaios dimensionais para a indústria aeronáutica, tendo a Embraer sido um dos seus clientes de referência.
Em Fevereiro de 2015 o ISQ obteve qualificação para novos âmbitos de metrologia legal, nomeadamente no domínio dos manómetros, básculas e conjuntos de medição de abastecimento de combustível (CMAC).

METROLOGIA
Laboratório de Metrologia
Dimensional

PERFIL

JOSÉ MEDINA
DIRETOR
DIREÇÃO DE
LABORATÓRIOS
jmmedina@isq.pt

Licenciado em Engenharia Eletrotécnica e com pós-graduação em Engenharia da Qualidade, integrou os quadros do ISQ em 1998 como responsável Técnico do Laboratório de Metrologia Elétrica e Radiofrequência. Em 2010 assumiu a Direção dos Laboratórios, cargo que desempenha ao mesmo tempo que é formador nos cursos de pós-graduação do ISQ.

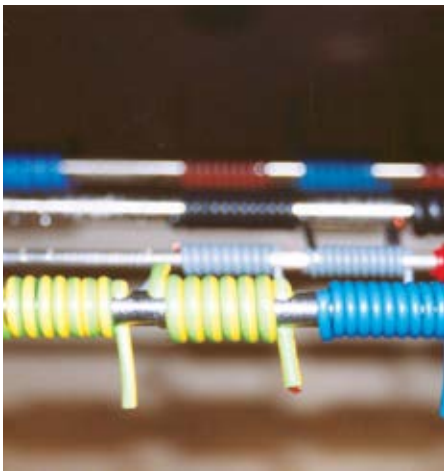
LABQUI
Micropoluentes Orgânicos

O Labmetro dispõe ainda de laboratórios móveis que permitem a execução dos trabalhos nas instalações do cliente, facilitando os processos de produção e proporcionando um serviço rápido com redução significativa dos tempos de imobilização. Através do serviço *web* – Labmetro *online* – é possível consultar a qualquer momento o estado de calibração, ensaio, medição ou verificação do equipamento e aceder aos respetivos certificados e relatórios.
Salienta-se ainda a consolidação das áreas da metrologia química (calibração de medidores de pH, condutivímetros, viscosímetros, espectrofotómetros de líquidos e densímetros); a certificação de misturas gasosas de monocomponentes, necessidade dos clientes de efluentes gasosos e qualidade do ar; o aumento da gama para calibração de contadores industriais (de 283 m^3/h até 650 m^3/h), respondendo às necessidades dos grandes distribuidores de gás e o desenvolvimento do serviço de ensaio e validação de tanques de cavitação (ultrassons), respondendo às necessidades da indústria farmacêutica.

Na sequência do reconhecimento da Direção de Laboratórios como uma referência nacional no âmbito dos ensaios e calibrações, avançou-se, em estrito alinhamento com os vetores estratégicos do ISQ em matéria de internacionalização, com o mesmo compromisso noutros países.
A internacionalização desta atividade tem como principais mercados:

- **Angola** – através do Labmetro Angola
Onde se destaca o crescimento sustentado da atividade ano após ano, suportado pela resiliência dos seus recursos humanos num mercado extremamente difícil;
- **Argélia** – através do ISQ-SARL
Onde se destaca a acreditação Algerac concedida durante o primeiro ano de atividade;
- **Espanha** – através do Labmetro Espanha, junto do nosso parceiro Unceta
Onde se destaca a acreditação ENAC (Entidade Nacional de Acreditação, Espanha) para as grandezas dimensional, temperatura, humidade, pressão, força, momento, massa, elétrica e equipamentos específicos dos Centros de Inspeção Automóvel. Apoiado na atividade comercial do sócio Unceta e das novas acreditações obtidas, perspetiva-se a continuação do crescimento, estando a decorrer a abertura de Delegações em Madrid e Vigo.

LEEQUE
Ensaio de choque térmico em cabos elétricos



TESTEMUNHOS CLIENTES

O número de clientes fiéis à Direção de Laboratórios do ISQ tem sido crescente ao longo dos últimos anos, servindo como fonte de motivação para se continuar a oferecer cada vez mais serviços, diferenciados, com a máxima qualidade e de valor acrescentado.

Aqui deixamos alguns testemunhos que nos motivam a melhorar continuamente:

"Gostaria de agradecer-lhe pelo apoio que nos deu neste tema das calibrações, foi uma grande ajuda, e isso refletiu-se nos resultados da nossa auditoria a semana passada."
Crowncork / 08.06.2015

"Agradecemos mais este excelente trabalho desenvolvido pelo ISQ (LEEQUE)."
MEO / 01.06.2015

"Ontem fizemos os ensaios aos vários equipamentos do laboratório. Tudo correu bem e apreciei a gentileza e o profissionalismo do vosso técnico."
Ecoiberia – Reciclados Ibéricos, SA / 16.04.2015

"Agradecemos muito a vossa colaboração e os esforços realizados, assim como os que possam fazer para a manutenção deste nível de desempenho."
Hospital de São João, Porto / 26.03.2015

"Mais uma vez lhe agradeço (LEEQUE) a sua disponibilidade e amabilidade para nos ajudar a levar a bom porto este projeto. Obrigado!"
Skysys / 19.07.2013

"Mais se declara que os trabalhos decorreram conforme o previsto, de acordo com os requisitos estabelecidos, tendo o ISQ (LABQUI) demonstrado capacidade técnica e financeira para honrar os compromissos assumidos."
Águas do Centro Alentejo / 13.06.2013

"Los servicios de calibración relacionados, prestados por ISQ, están resultando ser profesional y técnicamente adecuados y conformes a las especificaciones de los contratos formalizados, siendo valorada su excelente calidad."
ITVASA / 07.05.2013

LABQUI E LEEQUE

Ensaios e análises

Os Laboratórios de Ensaios e Análises, o LABQUI – Laboratório de Química e Ambiente e o LEEQUE – Laboratório de Ensaios em Equipamentos Eléctricos, dispõem de um conjunto de laboratórios acreditados que oferecem um leque diversificado de serviços dirigidos à indústria, à área da saúde, ao comércio e serviços, a entidades públicas e a particulares que necessitem de assegurar que as suas instalações, equipamentos e produtos cumprem os requisitos da qualidade e segurança. Estas valências, ao serviço da indústria nacional, têm contribuído decisivamente para atrair Centros de Desenvolvimento de Produto indispensáveis à permanência das empresas de produção em Portugal.

No LABQUI fazem-se análises químicas e ambientais e no LEEQUE ensaios em equipamentos elétricos, cabos elétricos e ensaios de compatibilidade eletromagnética.

No seguimento do objetivo estratégico definido em anos anteriores, o LABQUI tem vindo a reforçar a sua parceria com outros laboratórios nacionais, nomeadamente na realização de serviços analíticos diferenciadores. Em 2014 o LABQUI promoveu a redução da dependência do mercado laboratorial nacional de serviços estrangeiros. Da mesma forma foi reforçado o apoio à indústria ao nível de colheitas e análise de águas residuais, solos, lamas, resíduos e outras matrizes, através de um posicionamento de oferta de um serviço integrado, que inclui transporte refrigerado.

LABQUI
Controlo Ambiental

LABORATÓRIOS

Como suporte à atividade desenvolvida, o ISQ conta com uma moderna e bem equipada rede de laboratórios acreditados, fixos e móveis, garantindo a conformidade com a legislação, normas, diretivas e códigos aplicáveis.
O ISQ dispõe de vários laboratórios móveis e executa trabalhos nas instalações do cliente, facilitando os processos de produção e permitindo um serviço rápido, com redução significativa dos tempos de imobilização.

+ INFO
Aceda à lista dos laboratórios do ISQ em www.isq-group.com

CONTROLO NÃO DESTRUTIVO
LABEND – Laboratório de Ensaios Não Destrutivos
Email: cnd@isq.pt

ELETRICIDADE
LEEQUE – Laboratórios de Ensaios em Equipamentos Elétricos
Email: label@isq.pt

ENERGIA
ECOTERMOLAB
Email: fmfonseca@isq.pt

LABORATÓRIO DE ENERGIA
Email: skferreira@isq.pt

FIABILIDADE
LABFIABIL – Laboratório de Fiabilidade de Componentes Automóvel
Email: label@isq.pt

MATERIAIS
LABMAT – Laboratório de Materiais
Email: labmat@isq.pt

METROLOGIA
LABMETRO – Laboratório de Metrologia
Email: labmetro@isq.pt

LABVOLUME – Laboratório de Verificação Metrológica de Tanques de Armazenagem
Email: rjmendes@isq.pt

QUÍMICA E AMBIENTE
LABQUI – Laboratório de Química e Ambiente
Email: acgouveia@isq.pt

RUÍDO E VIBRAÇÕES
LABRV – Laboratório de Ruído e Vibrações
Email: ruido@isq.pt

TERMODINÂMICA
LABET – Laboratório de Termodinâmica e Aeronáutica
Email: labet@isq.pt

VÁLVULAS
LABVALV – Laboratório de Ensaios e Ajustes de Válvulas e Dispositivos de Segurança
Email: labvalv@isq.pt

LEEQUE
Câmara anecóica

Durante 2015 está também a ser consolidado o desenvolvimento da marca QCPharma. Este laboratório na área da química é focado no apoio à indústria farmacêutica, posicionando-se como um parceiro de excelência para a realização de desenvolvimento, validação e transferência de métodos, bem como análises de controlo da qualidade em rotina. O QCPharma agrega as competências técnicas e os recursos humanos do LABQUI e do Labiagro, dispondo de técnicas como ICP-MS, Espectrometria de Absorção Atómica, dissolutores, UV-VIS, TOC, CI, HPLC-DAD, HS-GC/FID, GC-MS, LC-MS/MS e GC/MS/MS).
Em relação ao LEEQUE, os principais eixos de atividade são os ensaios de fiabilidade em antenas automóvel, em eletrodomésticos e em sistemas de alarme e sinalização de fogo.

LEEQUE
Equipamento de ensaio
de correntes de fuga

EMPRESAS PARTICIPADAS

dBWave.i

Em Agosto de 2014, face às sucessivas alterações do mercado, o ISQ considerou estratégico dotar a Unidade de Estudos de Acústica, na qual se inseria o Laboratório de Ruído e Vibrações, de capacidade para prestar um serviço completo ao cliente, o qual para além das medições tradicionais pudesse prestar apoio no desenvolvimento de projeto, em planos de ação de controlo de ruído e vibrações, bem como noutras atividades de valor acrescentado.
Numa lógica de alargamento a todos os domínios de intervenção da acústica e vibrações, foi criada uma nova empresa participada do ISQ, a dBwave.i Acoustic Engineering. Esta empresa resultou de um *spin-off* do Laboratório de Ruído e Vibrações do ISQ com uma das empresas de estudos de Ruído e Vibrações mais prestigiadas e experientes do mercado, a dBlab do Grupo Absorsor.
Desta forma, quer no âmbito nacional quer internacional, o ISQ, através da dBwave.i, realiza atualmente:

- Ensaios de ruído e vibrações;
- Redes de monitorizações semipermanentes e permanentes;
- Mapas de ruído urbanos, industriais e de infraestruturas de transporte;
- Planos de ação de controlo de ruído;
- Estudos e projetos de edifícios;
- Projetos de acústica arquitetural;
- Projeto dinâmico de máquinas e estruturas;
- Análise modal, experimental e operacional;
- Consultoria.

Sondar.i

Dentro da mesma lógica, o ISQ decidiu também fortalecer e alargar a sua atividade no âmbito da qualidade do ar. Por esta razão, abraçou um novo projeto criando a empresa Sondar.i. Esta resultou de uma sociedade formada pelo ISQ e por duas empresas do Grupo Sondar: Sondar – Amostragens e Tecnologias do Ar e Sondarlab – Laboratório da Qualidade do Ar.
Esta nova empresa, que opera nas áreas de caracterização de efluentes gasosos em fontes fixas, calibração de sistemas de medição em contínuo e avaliação da qualidade do ar ambiente, agrega a experiência e o saber fazer do laboratório de ambiente do ISQ e das duas empresas do Grupo Sondar. Com a criação da Sondar.i, o ISQ continuará a dar um grande contributo numa estratégia comum de qualidade, crescimento e consolidação, cada dia mais atenta às necessidades dos seus clientes.

ANTECIPAÇÃO DE NECESSIDADES

A Direção de Laboratórios tem como rotina a evolução contínua dos serviços e um olhar atento ao mercado de modo a antever as suas necessidades. Os negócios são planeados com base num horizonte multidimensional, fruto da sua diversidade e abrangência em todos os segmentos de mercado com realidades distintas, englobando e assegurando os direitos civis, legais, económicos, sociais, culturais e ambientais, na medida em que todos fazem parte de um sistema global.
A gestão de um laboratório obriga a uma permanente otimização dos meios, no sentido de se obter os melhores resultados ao mais baixo custo, refletindo esta abordagem junto dos clientes e trabalhando deste modo em constante parceria com os mesmos. A gestão é orientada para o cumprimento das necessidades dos clientes, colaboradores e restantes intervenientes envolvidos, nomeadamente comunidades locais, fornecedores, autoridades públicas e sociedade em geral.
Acreditamos que o crescimento real sustentado depende da satisfação de todos os intervenientes envolvidos.

CIÊNCIAS DA SAÚDE USUFRUEM DE COMPETÊNCIAS DO ISQ

A importância primordial da saúde e o seu constante avanço científico e tecnológico têm vindo a requerer uma capacidade de resposta cada vez mais rigorosa e atualizada no que respeita a ensaios e a avaliações técnicas de segurança, fiabilidade e garantia da qualidade. O ISQ, atento a estes desafios do sector da saúde, assumiu o compromisso de apresentar soluções únicas para necessidades específicas e criou dois Centros de Competência: o QCPharma e o Labmetro Saúde.

QCPharma
Controlo da qualidade a produtos farmacêuticos

Nos últimos anos o ISQ assumiu o objetivo de atuar na área das ciências da saúde, enquanto ciências da vida, que tem sido alvo de grandes avanços científicos e tecnológicos ao nível dos dispositivos e dos produtos, procurando constituir-se um parceiro ativo das organizações do sector.

Suportado na sua vasta experiência técnica e reconhecimento das áreas laboratoriais que possui, o ISQ disponibilizou, através da sua Direção de Laboratórios, segundo uma perspetiva integrada e inovadora, uma resposta rápida e adequada às necessidades existentes, apoiada em instrumentação avançada e estudos aprofundados, bem como na disseminação de recomendações e orientações em matéria de boas práticas.

Para levar por diante este desígnio, a Direção de Laboratórios do ISQ deu forma a dois Centros de Competência: o QCPharma e o Labmetro Saúde. O primeiro foi criado em parceria entre o ISQ e uma empresa sua participada, o Labiagro – Laboratório Químico e Microbiológico, enquanto que o segundo surge no âmbito da estrutura do Labmetro – Laboratório de Metrologia do ISQ.

O QCPharma atua na realização de ensaios de controlo da qualidade a produtos farmacêuticos, abrangendo medicamentos para uso humano, medicamentos experimentais e substâncias ativas.

Por seu lado, o Labmetro Saúde atua em duas áreas fundamentais, tendo para isso constituído duas unidades técnicas: a Unidade Técnica de Proteção Radiológica (UTPR) e a Unidade Técnica de Ensaios e Calibrações Hospitalares (UTECH).

O ISQ constitui-se, assim, através destes dois Centros de Competência, um parceiro muito ativo e determinante para as instituições, empresas e unidades ligadas ao sector da saúde, incluindo ainda outros sectores onde os riscos para a saúde se possam considerar relevantes.

QCPHARMA
UM PARCEIRO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

O QCPharma é um laboratório vocacionado para a realização de ensaios de controlo da qualidade a produtos farmacêuticos, nomeadamente a medicamentos de uso humano, medicamentos experimentais e substâncias ativas que poderão constituir matéria-prima, produto intermédio ou produto acabado (não estéril).
Possui uma estrutura laboratorial diversificada e uma equipa com elevada formação e experiência, o que lhe permite oferecer um conjunto de análises e serviços diferenciadores e uma extensa gama de soluções à indústria farmacêutica. Sem ligações a interesses industriais, comerciais ou financeiros, ao QCPharma é-lhe possível assegurar imparcialidade, independência e confidencialidade em relação aos resultados dos ensaios que realiza.
O QCPharma dispõe de dois laboratórios:

• Laboratório de Orgânicos
Oferece várias soluções para a indústria farmacêutica, nomeadamente desenvolvimento analítico, validação de métodos, transferência analítica e análises químicas de controlo da qualidade em rotina. É especializado na realização de ensaios com recurso a técnicas cromatográficas, nomeadamente cromatografia líquida e cromatografia gasosa.

• Laboratório de Inorgânicos
Com uma oferta de soluções idêntica à do anterior laboratório, o Laboratório de Inorgânicos é especializado na realização de ensaios recorrendo a um conjunto de técnicas, desde a determinação de metais de acordo com a monografia, como de acordo com os referenciais USP (<233>), EP e ICH, até aos ensaios de dissolução com câmaras de monitorização e gravação de vídeo, entre outras.

O QCPharma é reconhecido pelo Infarmed e possui autorização de fabrico para as operações de controlo da qualidade físico-químico, de medicamentos de uso humano, de medicamentos experimentais e de substâncias ativas, de acordo com os princípios e *guidelines* de boas práticas de fabrico (GMP).

QCPharma

LABQUI

LABMETRO SAÚDE

LABMETRO SAÚDE
UM SERVIÇO INOVADOR JUNTO DE CLÍNICAS E HOSPITAIS

O Labmetro Saúde intervém em unidades clínicas e em hospitais, onde colabora na melhoria da qualidade dos serviços prestados, através do apoio ao cumprimento das normas regulamentares e diretivas na área da saúde e proteção radiológica, assim como da calibração dos equipamentos utilizados.
O Labmetro Saúde dá resposta às exigências das diretivas europeias e da legislação nacional em matéria de segurança e proteção radiológica, não apenas com o objetivo de cumprir com os requisitos legais, mas também de difundir e promover uma política da qualidade e exigência nos prestadores de serviços de radiodiagnóstico.
Por outro lado, fornece um serviço completo de calibrações e ensaios hospitalares e está preparado para responder a todas as necessidades de um hospital ou clínica em termos de metrologia.
O Labmetro Saúde é composto por duas unidades:

• Unidade Técnica de Proteção Radiológica
A UTPR desenvolve a atividade na área da proteção radiológica das instalações, abrangendo a realização de estudos e ensaios de segurança e controlo da qualidade de equipamentos e fontes emissoras de radiação ionizante.

• Unidade Técnica de Ensaios e Calibrações Hospitalares
A UTECH, que atua ao nível da metrologia clínica e hospitalar, dedica-se à calibração e ensaio de equipamentos de suporte de vida e de intervenção cirúrgica, entre muitos outros equipamentos, ativos e não ativos, utilizados nas diversas atividades clínicas e laboratoriais.

Refira-se que na maioria das indústrias nacionais e estrangeiras os ensaios e as calibrações já se encontram harmonizados e amplamente implementados, contrastando com as áreas clínica e hospitalar, onde se começam a dar os primeiros passos de um modo organizado e objetivo.

PROJETOS NACIONAIS

- Inspeção da estrutura metálica e projeto de alargamento da Ponte 25 de Abril e da construção da Ponte Vasco da Gama
- Controlo Não Destrutivo na Montagem de Blocos, em Sines, da Ponte de Storebaelt (Dinamarca)
- Fiscalização do Sistema AVAC e coordenação de Qualidade, Ambiente e Segurança do Dolce Vita Tejo e da galeria do Metropolitano de Lisboa
- Controlo de Obra e Sistema AVAC na ampliação do terminal de carga do Aeroporto de Lisboa
- Acompanhamento às paragens periódicas de manutenção da indústria portuguesa
- Classificação de salas limpas, determinação da concentração de gases anestésicos, taxas de renovação de ar e diferenciais de pressão em ambientes controlados (hospitais, clínicas, centros óticos e laboratórios)

www.isq-group.com

METROLOGIA NA SAÚDE
GARANTIR OS RESULTADOS PARA UM CORRETO DIAGNÓSTICO

É vital o controlo, a gestão e garantia da adequabilidade ao uso de equipamentos envolvidos diretamente na ação médica, com vista à prestação de serviços de cuidados de saúde com a máxima qualidade, segurança, eficiência e eficácia. O Labmetro Saúde está preparado para a realização dos serviços de confirmação metrológica dos diversos tipos de equipamentos de suporte de vida e auxiliares, dando rastreabilidade às grandezas físicas envolvidas, aplicando as metodologias e conceitos metrológicos adequados e respondendo às exigências específicas do âmbito clínico e hospitalar.

Ensaio
de segurança elétrica

As unidades clínicas e hospitalares, por forma a prestarem serviços de cuidados de saúde com qualidade, recorrem às estruturas edificadas e seu equipamento infraestrutural, a meios humanos adequados e qualificados, bem como a diferentes dispositivos médicos nos quais se inserem os equipamentos de suporte de vida, sendo a gestão da qualidade destes essencial à concretização da eficácia clínica.

Os equipamentos de suporte de vida constituem um grupo de cinco dispositivos usados na prática clínica comum, ou de intervenção cirúrgica, dando suporte à realização de diagnóstico através da monitorização de diferentes parâmetros biomédicos ou fisiológicos quando conectados aos pacientes. Esse grupo de dispositivos integra equipamentos de medição multiparamétricos (como a pressão arterial ou a percentagem de oxigénio no sangue), sistemas de infusão/perfusão, monitores cardíacos (vulgarmente apelidados de eletrocardiógrafos), sistemas de reanimação (ex.: desfibriladores) e equipamento de assistência à ventilação pulmonar. É ainda importante referir, embora fora dos equipamentos de suporte de vida, os eletrobisturis, equipamentos de elevada criticidade utilizados em âmbito de cirurgia.

Os equipamentos de suporte de vida, usados como auxiliares de diagnóstico, são constituídos por sistemas integrados, na sua maioria totalmente eletrónicos ou eletromecânicos, existindo por isso a necessidade de serem alimentados pela rede elétrica, com todos os riscos daí inerentes.

Torna-se por isso necessário assegurar não só as características técnicas de funcionamento específicas de cada tipo de equipamento, como também recorrer a ensaios de segurança elétrica, despistando qualquer possível risco elétrico.
Tendo em vista a uniformização dos equipamentos disponíveis a nível mundial, o Comité Eletrotécnico Internacional (CEI/IEC) desenvolve normas relativas aos diferentes tipos de equipamento, desde a concepção e fabrico dos diferentes tipos de equipamento, requisitos gerais de implementação e funcionamento, proteção contra efeitos ambientais, mecânicos e elétricos, influências e compatibilidade eletromagnética, exatidão dos diferentes dispositivos de medição e controlo ou, ainda, referência a diferentes periféricos possíveis de utilização.
Na ausência de qualquer tipo de legislação referente à demonstração da adequabilidade dos equipamentos ao uso, torna-se impreterível a aplicação de conceitos metrológicos amplamente usados na indústria há várias décadas ao nível da qualidade dos serviços e produtos abrangidos por um sistema de gestão da qualidade.

EVIDENCIAR A ADEQUABILIDADE DOS EQUIPAMENTOS AO USO

A metodologia a aplicar deverá passar pela calibração/ensaio das diferentes características técnicas, incluindo toda a cadeia de funcionamento do equipamento e respetivos acessórios, em termos de exatidão, linearidade e fiabilidade, bem como pela análise dos diferentes sistemas de alarme, confrontando os equipamentos com padrões laboratoriais rastreados a padrões nacionais ou internacionais. Deverá ser realizada a análise dos resultados obtidos comparando-os com as especificações normativas de construção ou fabrico, verificando o adequado funcionamento do equipamento.
A abordagem metrológica no controlo dos equipamentos terá de ser aplicada em contexto de manutenção preventiva ou, no limite, em alternativa sempre que esta não se justifique, salvaguardando a troca de acessórios quando aplicável. O não cumprimento desta metodologia não permitirá garantir na totalidade a evidência da adequabilidade dos equipamentos ao uso.

Toda a atividade clínica está cada vez mais suportada nestes equipamentos enquanto auxiliares de diagnóstico, fornecendo ao corpo clínico informação vital para a realização do diagnóstico ou tratamento, prescrição de fármacos ou prescrição de exames complementares. Estas ações poderão estar enviesadas caso os resultados fornecidos pelos equipamentos não sejam os mais corretos, com prejuízos inerentes para os pacientes, duplicação de exames de diagnóstico ou outros tipos de custos indiretos revertidos em desperdício.
A evidência da adequabilidade dos equipamentos deverá ser realizada por entidades com capacidade demonstrada, que não sejam parte interessada e que não apresentem qualquer conflito de interesses, e idealmente por entidades acreditadas. O Labmetro Saúde é uma entidade acreditada pelo IPAC (Instituto Português de Acreditação) desde 2011.
Concluindo, o futuro torna inevitável a aplicação dos conceitos metrológicos na gestão dos equipamentos clínicos e hospitalares, de modo a promover a garantia dos resultados. Através da calibração periódica dos equipamentos será possível elevar os níveis de fiabilidade e confiança dos resultados obtidos, melhorando assim a eficácia da ação clínica.

PERFIL

LUÍS FERREIRA
RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABMETRO SAÚDE – ELETROMEDICINA
lmferreira@isq.pt

Com formação em Engenharia Eletrotécnica (ISEL), é ao nível do Labmetro – Laboratório de Metrologia do ISQ simultaneamente Responsável do Departamento de Metrologia Eletrofísica e Dimensional e Responsável Técnico do Laboratório de Metrologia Acústica e Vibração. É ainda Responsável Técnico do Labmetro Saúde – Eletromedicina e auditor Técnico interno segundo o referencial normativo NP EN ISO/IEC 17025.

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA
UMA RESPOSTA DO ISQ ÀS LACUNAS EXISTENTES

Criada a partir da experiência e conhecimento do Labmetro na área das calibrações e ensaios, no âmbito dos equipamentos médicos e dos equipamentos industriais, de investigação e ensino, a Unidade Técnica de Proteção Radiológica (UTPR) do ISQ assumiu dar resposta não só às exigências legais da proteção radiológica, mas também às necessidades emergentes que decorrem das novas tecnologias envolvidas. Nesse sentido, tem promovido junto dos titulares de equipamentos radiológicos a realização de estudos mais aprofundados que garantam a sua conformidade com os atuais padrões de segurança e qualidade e tem colaborado no desenvolvimento de recomendações e orientações em matéria de boas práticas.

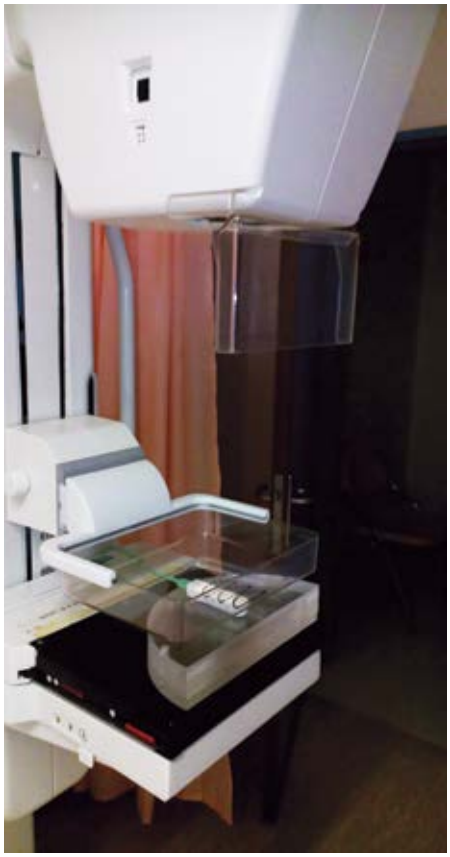
As radiações ionizantes compreendem as radiações eletromagnéticas (ex.: raios X e radiação gama) e as radiações corpusculares (ex.: radiação alfa e beta) com energia suficiente para retirar eletrões a um átomo, direta ou indiretamente, quebrando ligações químicas. Estas radiações podem ser emitidas por equipamentos geradores de radiação ionizante (ex.: equipamentos de raios X e aceleradores lineares) ou por radioisótopos (isótopos instáveis) incorporados em fontes seladas ou abertas de radiação. Aquando da sua interação com os organismos vivos, a radiação ionizante é capaz de causar lesões biológicas, através de mutações, aberrações cromossómicas ou morte celular.

Controlo da Qualidade
em Fluoroscopia
(Arco Cirúrgico)

Os limites de dose encontram-se definidos na legislação com o objetivo de limitar o risco de efeitos estocásticos, como o cancro, e prevenir a incidência de efeitos deterministas, como os eritemas e as cataratas. A limitação da dose individual constitui um dos três princípios fundamentais da radioproteção e aplica-se em articulação com o princípio da otimização.

De acordo com o princípio da otimização, a dose devida a uma fonte de radiação envolvida numa determinada prática deverá ser mantida tão baixa quanto possível para obtenção dos resultados esperados (princípio ALARA – As Low As Reasonably Achievable). Na prática médica de radiodiagnóstico, por exemplo, pretende-se garantir, de acordo com este princípio, que as imagens apresentem uma qualidade suficiente para o diagnóstico com um mínimo de exposição dos pacientes, profissionais e membros do público.
Por outro lado, estabelece-se ainda, como primeiro princípio fundamental, o princípio da justificação. De acordo com este princípio, a justificação de um prática, bem como a justificação de uma determinada exposição em particular, deve garantir um benefício para as pessoas expostas ou para a sociedade que seja superior ao detrimento provocado para a saúde.

Controlo da Qualidade
em Mamografia



As instalações que utilizem equipamentos geradores de radiação ionizante, fontes seladas ou abertas de radiação, estão sujeitas a um licenciamento legal no âmbito da proteção radiológica, a conceder pela Direção-Geral da Saúde. No âmbito do respetivo processo de licenciamento, o titular das instalações deve providenciar a realização de estudos inerentes às condições de proteção radiológica das mesmas, os quais incluem o planeamento das instalações e das barreiras de proteção, bem como a vigilância e o controlo da qualidade dos equipamentos radiológicos.
A legislação nacional é omissa e obsoleta no que concerne aos requisitos técnicos de referência a considerar para determinadas valências e tecnologias no controlo dos equipamentos radiológicos, deixando lacunas importantes no âmbito destes sectores. Neste caso, e de forma a salvaguardar a conformidade dos equipamentos, deverão ser adotados os critérios mais recentes, de acordo com as boas práticas internacionalmente reconhecidas.

SOLUÇÕES INOVADORAS DA UTPR

Na sequência da evolução tecnológica dos equipamentos e dos avanços científicos nesta matéria, os critérios legais inscritos no Decreto-Lei n.º 180/2002, de 8 de agosto, encontram-se desatualizados, nomeadamente no que diz respeito à tomografia computorizada multicorte e às técnicas de radiologia em suporte digital, não garantindo o princípio da otimização das exposições. O mesmo se aplica aos cálculos prescritos para o dimensionamento das barreiras de proteção em instalações de radiodiagnóstico, que erroneamente não consideram a qualidade da radiação emitida pelos equipamentos (nomeadamente, a componente contínua do espectro de raios X), sobredimensionando excessivamente as respetivas blindagens e comprometendo a otimização das mesmas.
Dadas as atuais omissões e desatualizações legais no que concerne aos requisitos técnicos de referência e ao

PERFIL

PEDRO GOMES
RESPONSÁVEL DO DEPARTAMENTO DE METROLOGIA FÍSICA TECNOLÓGICA DO LABMETRO
pagomes@isq.pt

Licenciado em Física (FCUL) e com Diploma de Formação Avançada (3º Ciclo) em Segurança e Proteção Radiológica (IST/UTL).
É Responsável do Departamento de Metrologia Física Tecnológica do Labmetro, além de Responsável Técnico do Laboratório de Metrologia Ótica e da Unidade Técnica de Proteção Radiológica (UTPR) do Labmetro.
É ainda Coordenador Técnico das atividades de Formação do ISQ em Proteção Contra Radiações Ionizantes, além de Auditor Técnico interno segundo o referencial normativo NP EN ISO/IEC 17025.

CONTROLO DA QUALIDADE
em Ortopantomografia

Controlo Radiológico
em Gamagrafia Industrial

seu potencial impacto deletério ao nível da saúde pública e da qualidade dos serviços prestados, a UTPR estabeleceu como missão não apenas dar resposta às exigências de carácter legal inscritas na atual legislação nacional, mas também dar resposta às necessidades emergentes decorrentes das novas tecnologias envolvidas, das recomendações expressas em publicações mais recentes (como as publicações de proteção radiológica da Comissão Europeia e da Agência Internacional de Energia Atómica) e das alterações introduzidas pela nova Diretiva Europeia 2013/59/EURATOM, do Conselho de 5 de dezembro de 2013.

A UTPR tem promovido assim, junto dos titulares dos equipamentos radiológicos afetos às diversas práticas, a realização de estudos mais aprofundados de forma a garantir a sua conformidade com os atuais padrões de segurança e qualidade, no estrito cumprimento do princípio da otimização das exposições radiológicas efetuadas.
Os serviços prestados pela UTPR compreendem a realização de:

- Estudos inerentes às condições de proteção radiológica das instalações, incluindo a elaboração e apreciação de projetos de blindagem contra radiações e o controlo da qualidade de mais de 680 equipamentos radiológicos;

- Assessoria técnica personalizada, incluindo o apoio ao licenciamento de mais de 400 instalações médicas e industriais junto da Direção-Geral da Saúde e a respetiva manutenção contínua das licenças de funcionamento concedidas;

- Formação específica em proteção radiológica aos trabalhadores profissionalmente expostos, com mais de 15 sessões de formação realizadas.

A UTPR realiza também auditorias técnicas a instalações radiológicas no âmbito da proteção radiológica e a laboratórios no que concerne a técnicas experimentais nucleares e à metrologia das radiações ionizantes, mantendo ainda uma participação ativa em diversos seminários, encontros, congressos e conferências com a apresentação de diversos trabalhos técnico-científicos, colaborando adicionalmente no desenvolvimento de recomendações e orientações em matéria de boas práticas.
No âmbito do controlo da qualidade de equipamentos, a UTPR presta essencialmente serviços nas valências de radiodiagnóstico (ex.: radiologia convencional, fluoroscopia, tomografia computorizada, mamografia, densitometria óssea, radiologia dentária intra-oral, ortopantomografia e CBCT), bem como nas aplicações industriais das radiações ionizantes (ex.: radiologia e gamagrafia industrial, gamadensímetros e medidores nucleares, FRX e inspeção radiológica de volumes por raios X).

A UTPR dispõe igualmente de competências técnicas no âmbito das práticas médicas de medicina nuclear e radioterapia, assim como no que respeita às questões ambientais relacionadas com a radioatividade ambiente, nomeadamente a problemática da gestão dos resíduos radioativos.

PERSPETIVAS FUTURAS

Existem atualmente omissões e desatualizações legais de grande relevância técnica, em adição com outras limitações legais, por vezes, indefinidas ou sobrepostas. É expectável que estas lacunas possam vir a ser corrigidas com a transposição da atual Diretiva Europeia 2013/59/EURATOM, do Conselho de 5 de dezembro de 2013. Por outro lado, não é garantida a fiscalização das instalações radiológicas por parte das entidades competentes, a levar a cabo por pessoal devidamente qualificado em matéria de segurança e proteção radiológica.
Em suma, a utilização de radiações ionizantes apresenta vantagens notáveis ao nível da saúde, indústria, agricultura, investigação ou ensino, no entanto a falta de regulação ou a não garantia do seu adequado controlo pode constituir uma importante ameaça à saúde pública, com implicações para os trabalhadores, para os pacientes (no caso das exposições médicas), para o público em geral e, eventualmente, para o ambiente.
Face ao crescente desenvolvimento tecnológico e à expansão, cada vez mais generalizada, de práticas que envolvem a utilização de radiações ionizantes nas suas mais diversas aplicações, é de extrema importância garantir que a proteção radiológica seja adequadamente regulada, controlada e assegurada, quer por parte das entidades competentes, a quem compete a regulação e a fiscalização, quer por parte dos prestadores de serviços de proteção radiológica, que efetuam os estudos inerentes às condições de proteção radiológica das instalações e equipamentos, impreteríveis ao seu licenciamento, incluindo a formação dos seus operadores.

Equipamentos
Microscópio ótico para análise micrográfica

LABMM
Visita do Ministro da Indústria e Energia, Luís Mira Amaral, ao LABMM na Delegação Norte do ISQ, em 1994

LABORATÓRIO DE MATERIAIS
PRIMEIRO LABORATÓRIO DO ISQ

DOS ANOS 70 AOS ANOS 80

O Laboratório de Materiais nasceu na década de 70 como Laboratório de Materiais e Metalurgia (LABMM) e foi o primeiro a ser instalado no então Instituto de Soldadura (IS), em Lisboa. Os meios eram rudimentares, servindo apenas de apoio a Qualificações de Processos de Soldadura (QPS) e a alguma Análise de Falha. Havia um Microscópio Ótico REICHERT, que permitia fazer análises metalográficas com algum rigor. Os ensaios mecânicos resumiam-se a um sistema manual para ensaios de dobragem e a um microdurómetro com uma base com deslocações micrométricas, que permitia medir durezas Vickers em qualquer direção num plano e com carga variada, essencial na QPS. Existiam ainda meios de polimento numa bancada situada numa cave e numa pequena área repartida com outras atividades, para além de uma polideira portátil para execução de réplicas. Os inspetores recorriam a durómetros POLDI para avaliação aproximada de alguns materiais. Havia, no entanto, conhecimento de muitas outras ferramentas de diagnóstico e, quando necessário, recorria-se ao Instituto Superior Técnico. Pode-se dizer que se faziam milagres quando havia necessidade de análises rápidas para resolução de problemas que a Indústria colocava ao IS. Era frequente encontrar nalgumas empresas, sobretudo metalomecânicas, meios de análise mais alargados. Isto passa-se até ao início dos anos 80.

LABMAT
Delegação Norte do ISQ

ANOS 80

O ISQ (cujo nome fora entretanto alterado) deu prioridade à formação dos seus quadros. Em meados dos anos 80 dá-se a possibilidade de apetrechar o LABMM com o apoio do Ministério da Indústria, podendo posteriormente iniciar trabalhos de maior complexidade. No fim da década já havia um Microscópio Electrónico de Varrimento (MEV) ZEISS, com possibilidade de tratar diretamente imagens digitalizadas, facto que era uma novidade em Portugal. Este MEV tinha igualmente acoplado Sistemas de Microanálise – WDX (Wavelength Dispersive X-ray). O sistema de vácuo, necessário para observar a superfície de materiais, era também de grande eficácia, com uma bomba rotativa e uma bomba difusora que permitia atingir pressões muito baixas numa câmara com um volume pouco frequente. Como as instalações em Benfica, entretanto alargadas, não tinham grandes condições para a instalação de um equipamento que possuía uma coluna de feixe de eletrões de elevado potencial, foi necessário instalar uma gaiola de Faraday no Laboratório de Ensaios elétricos. Outros meios experimentais também foram objeto de investimento, o que permitiu um salto tecnológico possibilitando a implementação de metodologias que apareceram havia uma década na Europa e ao qual o ISQ se posicionou face a outras instituições europeias. Este avanço tecnológico foi essencial numa área muito importante para o ISQ, a Avaliação de Vida Restante (AVR) de equipamentos de centrais termoelétricas.

Nesta área, o LABMM intervinha fundamentalmente na realização *in situ* de três ensaios não destrutivos: réplicas metalográficas, ensaios de dureza e, mais tarde, PMI (Positive Material Identification) para identificação dos principais tipos de ligas metálicas presentes. Estes ensaios visavam a análise da degradação estrutural dos materiais por evolução estrutural a alta temperatura e por fluência. Complementarmente, a análise experimental e analítica de tensões e variadíssimos ensaios mecânicos (fadiga, fadiga-fluência e fluência) integravam toda uma série de metodologias necessárias ao aprofundamento do conhecimento de fenómenos de degradação e/ou envelhecimento. Outro grande salto tecnológico foi possível com a adesão de Portugal à União Europeia e ao Programa PEDIP, pois tratava-se já de uma instituição de grande projeção nacional e a dar os primeiros passos noutros países. Alguns ensaios interlaboratoriais no âmbito da Eurotest permitiram comparar e aferir técnicas e modelos para a então Avaliação de Vida Restante. Neste exercício estavam representados muitos outros laboratórios europeus. Paralelamente o ISQ começa também a participar nos projetos europeus, nomeadamente nos Programas Comunitários de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico BRTE-EURAM, que se revelaram de enorme importância para aceder a mercados onde o conhecimento era o ativo fundamental.

O LABMM teve um papel fundamental na inserção destes grandes consórcios europeus, sem subestimar outas áreas de competência do ISQ. Aliás a grande convergência de objetivos entre os variados sectores do ISQ é que permitiu num curto espaço de tempo dar um salto enorme para sermos parceiros fundamentais das empresas portuguesas nos concursos internacionais de I&DT. O paralelismo entre a inovação e os serviços teve na época uma consonância de objetivos, pois havia uma enorme avidez dos saberes necessários. O cruzamento com os mais diversos países também teve como meta a formação de um grande número de quadros do ISQ e uma aferição nos métodos de trabalho de cariz científico e tecnológico.

Microscópio Eletrónico de Varrimento
Equipamento fundamental para análise de falhas e investigação forense

ANOS 90

É já na década de 90 que um referencial de análise de degradação por fluência usando réplicas aparece referido numa publicação da ASM (ASM Handbook, vol. 19), fruto de um projeto em que o ISQ foi parceiro. Foi um trabalho desenvolvido pelos quadros do LABMM, complementado com outras áreas do ISQ. É de salientar também o apoio de algumas empresas associadas, que depositaram no ISQ uma confiança ganha com competência e complementaridade de conhecimentos. São de realçar a EDP, Mague, Portucel, Quimigal, Galp/Petrogal, entre muitas outras, mas com relevância para as duas primeiras.

Nos anos 90 dá-se uma separação entre o LABMM e o Laboratório de Comportamento Mecânico (LABMEC), que devido à complexidade que o conhecimento interno ia evoluindo exigiu essa especialização. O LABMM começa a alargar as suas competências ao comportamento à corrosão, reforçando os meios experimentais. Para isso teve grande importância o alargamento da Avaliação de Integridade noutras unidades industriais, com realce no *Oil & Gas*, e o início da internacionalização dos serviços.

Durómetro Rockwell
para ensaio de dureza

PERFIL

PAULA FERREIRA GORJÃO
RESPONSÁVEL TÉCNICA E GESTORA DO LABMAT
pfgorjao@isq.pt

Licenciada em Engenharia de Materiais pela FCT–UNL, com doutoramento em Engenharia (KUL, Bélgica) e pós-graduação em European Welding Engineer pela EWF, trabalhou no Laboratório de Materiais (LABMAT) entre 1994 e 1998. Em 2006 foi consultora no Departamento de Investigação e Desenvolvimento e no ano 2009 assumiu a coordenação do LABMAT, ficando sua Responsável Técnica e Gestora em 2014.

CELSO LIMA ARAÚJO
RESPONSÁVEL DO DEPARTAMENTO DE INTEGRIDADE ESTRUTURAL
claraujo@isq.pt

Engenheiro Metalúrgico Sénior, Mestre em Materiais e Metalurgia e Doutor em Tecnologia da Soldadura (Cranfield University – UK), tem mais de 35 anos de experiência nas áreas da união de materiais e da avaliação de equipamentos industriais e uma vasta experiência internacional.
É o Responsável do Departamento de Integridade Estrutural, onde está inserida a Avaliação de Equipamentos Industriais e o LABMAT, do qual foi anteriormente seu Responsável Técnico.

Artigo escrito em conjunto com Eduardo Manuel Dias Lopes, primeiro Responsável Técnico do LABMAT
edlopes@isq.pt

Positive Material Identification
para caracterização química dos materiais

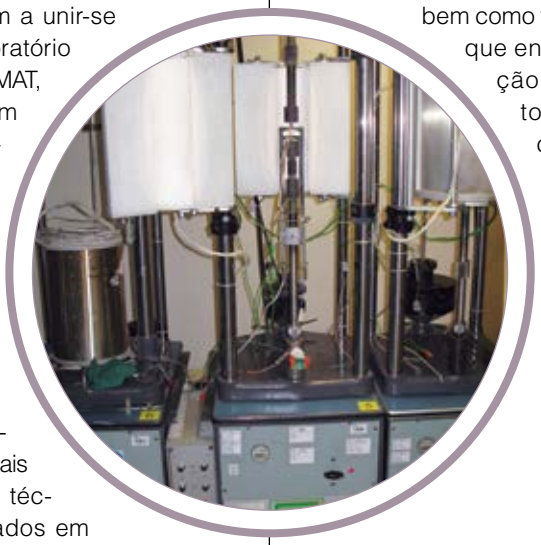
Ainda nesta década teve igualmente bastante importância a introdução da Inteligência Artificial na aquisição e tratamento de dados, em que alguns projetos de I&D tiveram um papel relevante. A transferência de conhecimento dá-se também com a diversificação de parcerias, nomeadamente com a Vinçotte, ERA Technology, MPA e KUL. A ERA foi quem teve maior influência na Avaliação de Vida Restante (AVR), pois os projetos de I&D eram complementados com contratos de serviço, o que beneficiou o ISQ e, em particular, o LABMM e o LABMEC.
De forma a responder também ao mercado a norte do país, onde se encontrava uma grande densidade de indústrias metalomecânicas, foi criado em 1994, nas entretanto recentes instalações da Delegação Norte do ISQ em Grijó, um laboratório de metalografia.
Este foi também o ano da acreditação do LABMM e do LABMEC pelo referencial NP EN 45001:1990, que deu lugar em 2006 ao referencial EN ISO/IEC 17025:2000 para acreditação de laboratórios de ensaio e calibração. Em finais da década de 90 tornou-se evidente que as necessidades do mercado se tinham alterado. Tinham terminado as grandes obras, como eram exemplo a construção da Ponte Vasco da Gama, o alargamento do tabuleiro da Ponte 25 de Abril e a instalação nacional de gás natural. Adicionalmente a AVR nas centrais termoelétricas tinha-se tornado um serviço maduro, que já não requeria ensaios de caracterização de material tão exaustivos como outrora, o que reduziu drasticamente a intervenção do LABMM.

Face a este panorama, era necessário expandir para outras atividades para além das originais de base. Felizmente, a importância dos materiais, da sua caracterização e a compreensão do seu comportamento foi, é e será sempre de importância vital para vários sectores da indústria. Na época, o LABMM investiu em equipamentos para caracterização química, vertente até então associada ao Laboratório de Química do ISQ, do qual, aliás, herdou o espectrómetro de emissão ótica utilizado para a análise química de ligas metálicas.
Vários equipamentos para caracterização de materiais foram então adquiridos (Difractómetro de Raios X, Espectómetro de FTIR-Fourier Transformed Infrared Spectroscopy, GDOES-Glow Discharge Optical Emission Spectroscopy) e foram recrutados quadros técnicos com formação orientada para as novas áreas.

ANOS 2000

De acordo com esta estratégia de alargar o espectro de ensaios de caracterização de materiais e de oferecer ao cliente soluções globais, em 2008 LABMM e LABMEC voltaram a unir-se formando o Laboratório de Materiais – LABMAT, agora organizado em Unidade de Materiais e Corrosão (UMC) e Unidade de Ensaios Mecânicos (UEM). Por esta altura, o LABMAT – Delegação Norte já tinha uma equipa constituída por engenheiros de materiais e químicos e por técnicos especializados em metalografia, que asseguravam o seu funcionamento, passando a realizar também alguns ensaios mecânicos convencionais.

Entretanto, novas áreas-chave no âmbito dos Materiais começavam a definir-se, nomeadamente o comportamento dos materiais à corrosão e os revestimentos e proteções anticorrosivas. Neste âmbito, o laboratório investiu em equipamentos para a realização de ensaios eletroquímicos e de corrosão, tendo-lhe sido concedida a extensão do âmbito da acreditação a ensaios de avaliação da resistência à corrosão de ligas de crómio e níquel, de acordo com normas ISO e ASTM. Estes ensaios são atualmente solicitados por empresas fabricantes de equipamentos em aços inoxidáveis e ligas especiais, de que são exemplo a Arsopi, Alstom, IRVA e AMAL.
No âmbito da proteção anticorrosiva foram adquiridas câmaras climáticas para a realização de ensaios a revestimentos metálicos e orgânicos, como forma de responder às diversas solicitações que iam surgindo nesta área. Adquiriram-se duas câmaras de nevoeiro salino, duas câmaras de humidade com possibilidade de realizar ensaios de exposição a nevoeiro salino, SO_2 e a outros ambientes corrosivos. Foi também concedida a extensão da acreditação a alguns destes ensaios de acordo com as normas ISO e ASTM. O sector aeronáutico e automóvel, bem como todos os sectores que envolvam a aplicação de revestimentos em produtos, componentes e equipamentos constituem o cliente-alvo.



Equipamentos
para ensaios de fluência

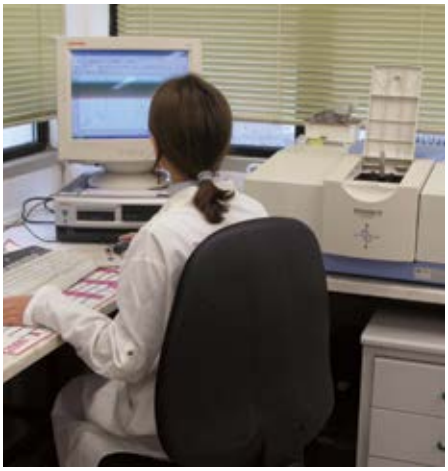
Laboratório
Equipado com vários microscópios óticos para análise microestrutural

De grande relevância na área dos revestimentos tem sido a participação do LABMAT em projetos de I&D, a nível nacional e europeu, como forma privilegiada de aquisição, troca e partilha de conhecimento, acesso a meios de investigação, possibilidade de inovação e crescimento. Foram os casos dos projetos FOULXSPEL, para estudo de uma nova geração de tintas *anti-fouling* para aplicações navais, *NATAL – Multi-functional NAnostructured pre-Treatments for Structural ALuminium Alloy* na área da aeronáutica, bem como a colaboração com a ESA (Agência Espacial Europeia) em projetos para ensaios de materiais com vista ao estudo da substituição do crómio hexavalente, de que é exemplo atual o projeto *Frame Contract on Materials Testing: Replacements for hexavalent chromate conversion coatings*.
Em linha com esta orientação, o LABMAT aceitou o desafio de se certificar pela AFNOR para os ensaios de materiais para a indústria aeronáutica espacial e de defesa. É atualmente certificado pela AFNOR para a norma AS 9100.

Outros projetos de I&D no âmbito da corrosão reforçaram a aposta na área, como os projetos RUSTSTEEL e CORINOX, respetivamente com aplicação em varões de aço de construção e aços inoxidáveis.
Paralelamente, verificou-se um crescimento das consultas para análise de falha (análises para determinar causas de rutura, degradação, corrosão de componentes ou equipamentos). Um novo Microscópio Electrónico de Varrimento (MEV) com equipamento de Espectroscopia de Dispersão de energias (EDS) foi adquirido, permitindo uma maior capacidade no suporte a esta atividade. Atualmente o LABMAT realiza análises de falha, quer para o mercado nacional quer internacional, tendo este último crescido significativamente nos últimos anos devido a uma definição clara de internacionalização do ISQ, que permitiu realizar trabalhos para empresas de referência baseadas no Médio Oriente, Angola, Moçambique, Norte de África e Brasil.

Ensaios
Análise de réplicas metalográficas

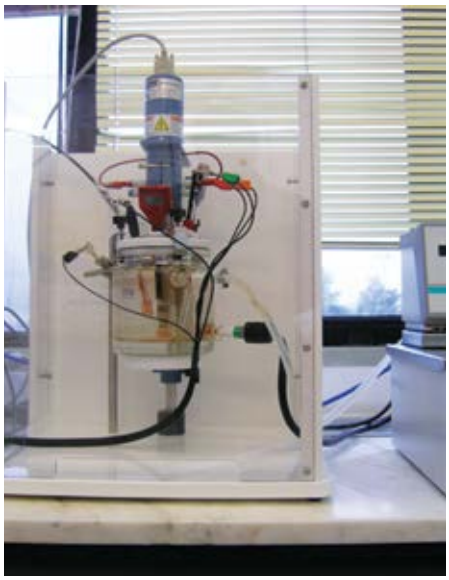
Análise por FTIR
Fourier transform infrared spectroscopy



LABMAT
OBJETIVOS PARA O FUTURO

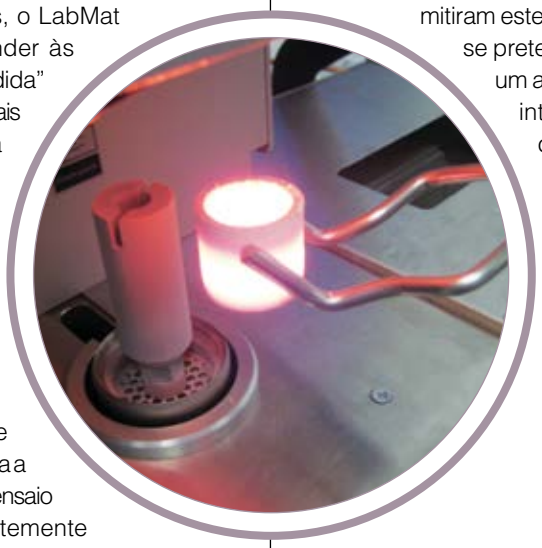
- Manter a confiança dos clientes habituais nos diversos sectores da indústria que se têm mantido fiéis ao LabMat ao longo dos anos, continuando a apresentar soluções que vão ao encontro das suas necessidades.
- Reforçar as atividades na área dos revestimentos, numa aproximação preferencial aos sectores aeronáutico e naval. Para isso será necessário aumentar a atividade laboratorial ao nível dos testes eletroquímicos e formar recursos humanos direcionados para técnicas e áreas de investigação específicas. Estes conhecimentos permitirão ir ao encontro das necessidades atuais dos sectores atrás mencionados.
- Alargar as atividades na área dos testes de corrosão de suporte ao sector do O&G, bem como das análises dos mecanismos de degradação comuns no sector.
- Expandir a atividade dos ensaios mecânicos no que diz respeito a ensaios do sector aeronáutico, como continuação do trabalho de I&D que tem vindo a ser feito e do apoio prestado à Embraer.
- Atuar na área dos polímeros, nomeadamente na investigação dos mecanismos de rutura. O conhecimento dos mecanismos de rutura destes materiais é ainda incipiente comparativamente aos materiais metálicos. No entanto, é fundamental para responder a solicitações de falhas de componentes, como tubagens ou revestimentos poliméricos, de interesse do sector do O&G.
- Continuar a participar em projetos de I&D orientados para as áreas definidas de interesse estratégico para o LABMAT.
- Ser o laboratório de escolha por excelência para a realização de testes a materiais e consultoria técnica nesta área. Acreditamos que o fator diferenciador do LABMAT é a capacidade de realizar não só testes normalizados, mas acima de tudo ensaios e análises especializados e customizados, que requerem conhecimento e *expertise* só possíveis com recursos qualificados.

Célula eletroquímica
para ensaios com inibidores de corrosão



Differential Dynamic Scale Loop
para ensaios com inibidores de *scaling*

As análises de falha e o apoio técnico em consultoria constituem uma atividade que requer conhecimento e experiência multidisciplinar, pelo que o enquadramento do LABMAT na envolvente ISQ, com a sua diversidade de serviços, confere-lhe uma mais-valia face à concorrência. Para isso apoia-se não só na sua equipa, mas em todos os contributos dos muitos recursos materiais e humanos que são o motor do ISQ. Pelo facto de possuir diversos equipamentos com várias potencialidades e especificidades, o LabMat consegue responder às "solicitações à medida" que abrangem os mais variados sectores da indústria e serviços. Foi também esta forte componente tecnológica, quer a nível e equipamentos, quer a nível de recursos humanos qualificados que permitiu avançar para a acreditação de um ensaio que seria aparentemente fora do âmbito do laboratório, a identificação de fibras de amianto, numa altura em que a remoção das coberturas em fibrocimento das escolas era uma assunto de relevo a nível nacional.



ÚLTIMOS ANOS

Os ensaios no âmbito da corrosão continuam em expansão, tendo sido adquiridos em 2014 equipamentos e *software* para a realização de testes eletroquímicos, com vista a avaliar a eficácia de inibidores de corrosão e de *scaling*. Os contratos realizados com o consórcio Groupement Berkine (Sonatrach – Anadarko) permitiram este investimento, que se pretende seja também um atrativo para outros interessados na indústria do O&G, de importância estratégica para o ISQ.

Deteção de Carbono e Enxofre
por absorção de infravermelhos

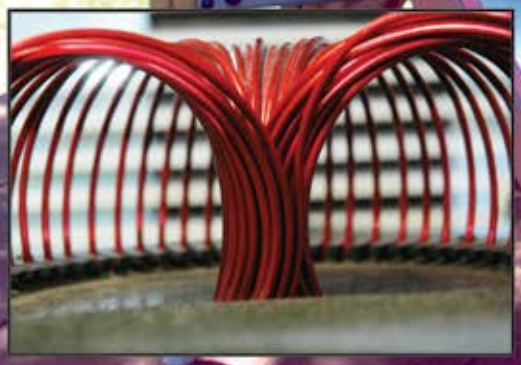
Continua igualmente o investimento em equipamentos e técnicas melhoradas para a caracterização de materiais. Foram recentemente comprados novos e modernos durómetros portáteis para ensaios *in situ*, bem como um analisador LECO de metais, incluindo refractários, e de outros materiais inorgânicos, para determinação de teores de oxigénio, azoto e hidrogénio.

Todos estes investimentos permitem que presentemente o LABMAT possa oferecer um conjunto diversificado de ensaios para caracterização e avaliação da performance de materiais a nível metalúrgico, mecânico, químico e de resistência à corrosão. Para fazer frente ao crescente número de solicitações e com vista a melhorar e expandir os seus serviços, o LABMAT tem vindo a apostar em dois vetores principais: a modernização da sua cadeia de processos, através de aplicações informáticas para gestão de processos, e o investimento nos seus quadros técnicos, através da entrada de recursos qualificados e concedendo formação a nível da pós-graduação e da certificação. Pretende-se que estas ações tenham um reflexo muito positivo na melhoria da qualidade dos serviços, em linha com os requisitos de rigor e competência inerentes ao ISQ.

Nos últimos 25 anos o LABMAT atingiu a maturidade, renovou os seus quadros recrutando doutorados de universidades nacionais e estrangeiras, beneficiando desta forma do conhecimento científico aplicado à prestação de serviços no mercado nacional e internacional. Da mesma forma, a contínua participação em projetos de I&D tem permitido ao LABMAT manter-se atualizado. Olhando para os 30 a 40 anos passados, concluímos que houve uma mudança radical. Existe uma miríade de meios experimentais que permite a aquisição de dados e o conhecimento dos fenómenos de um modo impossível de idealizar nos anos 70 ou 80. Há que fortalecer o conhecimento com uma nova geração de profissionais qualificados, para poder disseminar a experiência em eventos científicos mas fortemente ligados à realidade industrial, que foi sempre a razão de ser do ISQ.

PROJETOS NACIONAIS

- Inspeção de instalações elétricas, gás e elevadores
- Inspeção de equipamentos de diversão
- Certificação energética
- Controlo metrológico em diversos equipamentos (sistemas de pesagem, contadores de gás, sonómetros, postos de abastecimento de combustível, manómetros)
- Calibração de equipamentos de suporte à vida



www.isq-group.com

DA SOLDADURA AO ESPAÇO
CAPACITAR PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

Na Europa e em Portugal existe um grande desajustamento entre a oferta e a procura de competências, sobretudo ao nível tecnológico: mais de 40% de empresas portuguesas e europeias e mais de 60% de empresas multinacionais têm uma enorme dificuldade em recrutar para funções altamente especializadas, para os chamados "novos empregos, competências para o futuro e desenvolvimento sustentável". O ISQ conhece bem os mercados e as empresas onde atua, Europa e países emergentes, e consegue antecipar e criar rapidamente respostas integradas e inovadoras.

A indústria e os serviços portugueses e europeus precisam de técnicos, operadores, peritos e gestores qualificados e altamente especializados. Portugal e os restantes países europeus necessitam de competências e qualificações inovadoras que potenciem a competitividade, a inclusão e o desenvolvimento sustentável. Os percursos de educação e de formação, quer de desempregados quer dos cidadãos empregados, têm que responder às necessidades de cada empresa e à estratégia de crescimento de cada país.

Qual o segredo então do sucesso do ISQ e da sua liderança de mercado ao longo de várias décadas? Sem dúvida a sua capacidade de INOVAR, ou seja, de transformar o seu conhecimento técnico altamente especializado em VALOR. A sua capacidade de colocar ao serviço da formação todos os seus recursos – capital humano e equipamentos sofisticados e de ponta – utilizados igualmente nos seus projetos de I&D e nas prestações de serviços junto de clientes e mercados altamente exigentes, visando soluções inovadoras para problemas e desafios, em permanente diálogo com o cliente, com a tecnologia e inovação e com todas as partes interessadas.

Neste ambiente organizacional de "gestão de conhecimento e inovação", os serviços do ISQ de capacitação e mudança, incluindo os cursos, são cuidadosamente desenhados, pensados para o futuro, orientados para a inovação empresarial e para mercados exigentes, estruturados em unidades de competências flexíveis e dinamizados em ambientes de formação prática (laboratórios, *workshops* ou "*on job training*"). São ministrados por formadores/consultores com qualificações elevadas, oriundos da indústria e das empresas, com reconhecimento ou certificações internacionais, integrando as necessárias "*soft skills*" para o sucesso de cada técnico, de cada líder, de cada cidadão ou de cada empresa.

Formação prática
em sistemas solares térmicos

Desde a sua génese que o ISQ tem promovido ações de formação, qualificação e certificação técnicas e tecnológicas, incluindo *soft skills*, direcionadas a quadros de empresas e de cidadãos, oferecendo soluções integradas e inovadoras em qualquer dos mercados onde atua e conseguindo antecipar e criar respostas ajustadas às necessidades "*local and global business oriented*". Respostas estas necessárias à competitividade, inovação e diferenciação das empresas, bem como ao desenvolvimento inclusivo de cada país emergente onde o ISQ tem operações ou empresas, sobretudo em África.
Iniciámos com a qualificação para a soldadura nos vários níveis técnicos até ao Engenheiro de Soldadura, de acordo com referenciais do EWF/IIW (European Welding Federation/ International Institute of Welding), passámos para as áreas da Qualidade, Ambiente e Segurança, Manutenção, Telecomunicações, Logística, Energia, Gás, Petróleo e Gás (*Oil & Gas*) e estando, à data, a capacitar para sectores como o das energias renováveis e nuclear, da aeronáutica e aerospacial (ex.: CERN, ESA, Embraer, Petrobras, Galp, Sonangol), entre outros.

CAPACITAR, QUALIFICAR E CERTIFICAR NÍVEIS DE FORMAÇÃO

Capacitamos, qualificamos e certificamos em mais de 20 domínios de formação, desde o nível 2 até às pós-graduações e formação avançada para engenheiros ou executivos, com mais de 280 cursos e ofertas formativas em catálogo nacional, para além das soluções à medida do cliente que implementamos em diversos países e em diversas línguas, com base nos diagnósticos de necessidades de mudança que realizamos com cada cliente e parceiro.

Partilhamos e transferimos conhecimento e competências através da formação para técnicos e operadores, engenheiros, gestores, entre outros, sem esquecer as populações de risco e desfavorecidas que temos em Portugal e em países emergentes, sobretudo nos PALOP. Com o mesmo carácter inovador, apostando na motivação e valorização de todas as pessoas, bem como na mobilização de formadores de excelência, formamos e integramos jovens e adultos desempregados, não qualificados e socialmente desfavorecidos, reclusos e ex-reclusos, mulheres e adultos em risco e com pouca esperança numa vida melhor. Igualmente motivamos, mobilizamos, trabalhamos com networks locais, em parceria, e auxiliamos a encontrar estágios e trabalhos dignos e adequados, com vista à inclusão social e laboral, rumo ao desenvolvimento de um país e à maior competitividade das empresas, rumo ao futuro e ao desenvolvimento sustentável.
É com grande satisfação e motivação de toda a equipa do ISQ que constatamos que somos uma organização líder no âmbito da formação tecnológica, inovadora e de futuro. Somos um parceiro nacional e internacional para a inclusão e desenvolvimento sustentável. Um parceiro reconhecido por inúmeras instituições públicas (autarquias, institutos públicos e ministérios) com quem temos tido a honra de trabalhar, de aprender e de contribuir para a concretização da missão pública e de metas de crescimento ligadas à melhoria de emprego, criação de empresas e de autoemprego, modernização de centros de formação, melhoria de ofertas formativas, redução de taxas de abandono escolar e formativo, inclusão social, competências digitais e e.learning para todos, melhoria da competitividade das empresas e PME, internacionalização das empresas e melhoria dos seus sistemas de gestão e certificação, eficiência energética, entre outras.
O ISQ é reconhecido na Comissão Europeia e por outras grandes entidades formadoras europeias suas parceiras como perito de Formação e Educação e com "boas práticas de inovação e excelência na formação e desenvolvimento".

PERFIL

RUTE FERRAZ
DIRETORA
DIREÇÃO DE FORMAÇÃO
roferraz@isq.pt

Com mais de 30 anos de experiência em Sistemas da Qualidade e Formação Profissional, além de Diretora da Formação do ISQ é também *Chief Executive* da EWF – European Federation for Welding, Joining and Cutting e do IAB – International Authorisation Board (órgão do IIW).
É ainda Auditora Coordenadora da EWF e do IIW. Exerceu igualmente as funções de Gestora de Programa na ETF – European Training Foundation, em Turim, Itália, e de Coordenadora do Sistema de Gestão da Qualidade para as Operações na América do Sul.

Apostamos em causas e na defesa de "mais e melhor formação, melhores empresas, mais desenvolvimento", nomeadamente através da EVBB (Associação Europeia de Centros de Formação Profissional), da EWF (Federação Europeia de Soldadura) e da RSO PT (Rede Nacional de Responsabilidade Social), entre outras, entidades em que o ISQ foi fundador e integra os Corpos de Gestão.
No ISQ, temos aprendido com grandes parceiros, temos inovado e assumido a formação e capacitação como um processo integrado, fundamental no sistema global de gestão de pessoas e gestão de organizações, intervindo em todas as suas componentes. Neste contexto, podemos identificar grandes áreas "core" dos serviços que o ISQ realiza em parceria com entidades públicas e empresas:

- **Cursos de Formação prática e tecnológica, incluindo em *soft skills***

Mais de 280 cursos de formação do nível 2 ao nível 8 (pós-graduação) sobretudo em áreas técnicas e tecnológicas, em todas as áreas de serviços do ISQ e orientados para um mercado de trabalho inteligente; formação prática, experiencial e baseada em ambientes reais, sistema dual, incluindo formação para competências digitais e TIC, empreendedorismo e *soft skills*.

- **Acreditação, Certificação e Reconhecimento Internacional**

Criação de referenciais de qualificação nacionais e internacionais, sistemas nacionais de acreditação e certificação de Centros de Formação, permitindo a emissão de diplomas e certificações internacionais (soldadura, manutenção, telecomunicações, segurança, qualidade, ambiente, ensaios, construção, etc.), recurso a sistemas e ferramentas europeias, tais como ECVET (créditos para a formação), EQAVET (qualidade na formação) e RVCC (validação e certificação de competências).

- **Assistência Técnica a Centros de Formação e Educação**

Consultoria a Centros de Formação e Escolas Tecnológicas, inovadora, flexível e multifuncional, quer na construção quer na modernização e reabilitação: desenho de *layouts*, projeto, apoio à construção e instalação de equipamentos, aquisição e manutenção de equipamentos, recrutamento e formação de colaboradores e pessoal docente/formadores, elaboração de manuais, implementação de sistemas de gestão da qualidade, ambiente e segurança, implementação de cursos e avaliação de performance do Centro de Formação.

- **Formação para a inclusão social e desenvolvimento**

Formação e capacitação de públicos desfavorecidos com vista à sua inclusão e ao emprego (NEETS, jovens em risco, reclusos, emigrantes, desempregados de longa duração e pessoas com baixas qualificações); coaching e orientação profissional, desenvolvimento de projetos para jovens, inovação no negócio e empreendedorismo; avaliação do ROI e Social ROI.

Temos a honra de ser uma entidade privilegiada pelo facto de estar integrada numa infraestrutura tecnológica, com diversos Centros e Pólos de Formação em Portugal e no mundo, com capacidade formativa global para a dinamização de ações e projetos de capacitação de pessoas, de empresas e de instituições públicas, acreditada segundo diversas normas internacionais para a formação, qualificação e certificação de pessoas.
É estratégia do ISQ investir em I&D, o que nos permite uma forte atualização e uma participação permanente em projetos de consultoria internacionais. São mais de 500 os nossos parceiros europeus para a formação na Europa espalhados por 32 países.
A nossa aposta na Inovação e na apresentação de Soluções Integradas criadoras de Valor é o que motiva, mobiliza e satisfaz os clientes e parceiros do ISQ em Portugal e no mundo.

FORMAÇÃO

CONHEÇA AS NOSSAS ÁREAS DE FORMAÇÃO:

- **AMBIENTE**
- **AUTOMAÇÃO**
- **DESENVOLVIMENTO PESSOAL**
- **ENERGIA**
- **ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS**
- **GESTÃO**
- **MANUTENÇÃO**
- **PEDAGÓGICA / COMPORTAMENTAL**
- **QUALIDADE**
- **SEGURANÇA**
- **SOLDADURA**
- **TELECOMUNICAÇÕES**

+ INFO
www.isq.pt/formacao/catalogo

INSTITUTO DO EMPREGO
E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

"**NÃO SOMOS UMA ILHA**, NEM DEIXAMOS NINGUÉM PARA TRÁS"

Comecemos pelo princípio: ninguém conhece a realidade do nosso país da forma como o Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) a conhece. E a razão é simples: quer na área do emprego quer na da formação profissional, o IEFP está em permanente e sistemático contacto com milhares de empresas, milhares e milhares de pessoas, de todas as idades, géneros e condições. Somos uma rede de 3.200 profissionais que, diariamente, trabalham numa estrutura que marca presença em todo o território do continente, a partir de cinco delegações regionais e 113 serviços de emprego e serviços de formação profissional.
Esta experiência tem um valor inestimável. Sabemos que formar e qualificar para o mercado de trabalho são tarefas que exigem um profundo conhecimento da realidade do país, da economia, dos investidores e das empresas, das políticas, dos territórios e das pessoas. O IEFP tem essa consciência. Sabemos que trabalhar, como o fazemos, cada vez mais em parceria e proximidade com empresas e instituições – autarquias locais, associações empresariais, sindicatos, universidades, institutos politécnicos, centros tecnológicos, instituições particulares de solidariedade social, entre outras – é o que nos permite conhecer quais os melhores caminhos para se promover emprego qualificado e sustentável. E o IEFP tem esse conhecimento.
Caso paradigmático desta linha de ação será, precisamente, o Acordo de Cooperação celebrado entre o IEFP e o ISQ. Resultado desta parceria, podemos elevar os nossos patamares de exigência em diversas circunstâncias. São exemplo disso a acreditação dos serviços de formação profissional, a formação técnica de formadores, a certificação de formandos ou, ainda, a gestão da qualidade, ambiente e segurança de empreitadas de remodelação na área da construção civil, só para citar alguns.
Mas isto, ainda que seja muito, não é tudo. Há uma outra dimensão que assumimos sem hesitações ou meias palavras e que se prende com a enorme responsabilidade e dignidade da nossa missão.
Não há dúvida de que o emprego é, hoje, uma condição estruturante da existência humana, da realização pessoal e da vivência comunitária. O emprego é um dos chamados pilares do Estado Social, pois é a partir dele que se funda e consubstancia o acesso do cidadão aos direitos mais elementares da arquitectura social: saúde, educação, justiça, etc. Por isso, o nosso trabalho toca muitas pessoas e mexe com muitas vidas.
Não nos compete criar empregos, certamente. Mas compete-nos, enquanto serviço público de emprego e formação profissional de Portugal, colaborar e apoiar a dinâmica económica que conduz à sua criação. É nosso dever ajudar quem mais precisa, na altura em que é mais preciso. Na economia social de mercado altamente competitiva em que nos inserimos, não abdicamos de valores essenciais, como a dignidade da pessoa humana, a solidariedade ou a igualdade de oportunidades.

Caso paradigmático desta linha de ação será, precisamente, o Acordo de Cooperação celebrado entre o IEFP e o ISQ. Resultado desta parceria, podemos elevar os nossos patamares de exigência em diversas circunstâncias.

Por isso formamos, por isso apoiamos. Por isso estamos cá, ao lado das pessoas.
Podemos, a partir daqui, concretizar o que é o IEFP e qual o seu caminho. Não somos uma ilha, nem deixamos ninguém para trás. O nosso compromisso é este e a sua realização é diária e contínua. Não somos um princípio, nem um fim. Não estamos, nem somos fechados. Ao contrário, a nossa porta está sempre aberta, porque é através dela que muitas outras se podem abrir. Ao mesmo tempo que ensinamos, também queremos aprender, conhecer melhor a realidade, trabalhar mais e melhor com as empresas, as instituições e as pessoas.
Nem há missão mais nobre.

Jorge Gaspar
Presidente do IEFP

GRUPO ISQ

PARTICIPADAS NACIONAIS

Desde a década de 80 que o ISQ tem investido em novos negócios e empresas que, em alguns casos, representam *spin-offs* da sua atividade, e noutros apenas a sequência de novas oportunidades ou do *benchmarking* de atividades próprias.

1. 3S Bluestabil
Stability Studies Services, Lda.

Prestação de serviços na área dos estudos de estabilidade, nomeadamente a armazenagem em condições ambientais controladas, garantindo desta forma a segurança e rastreabilidade dos produtos.
www.3s.isq.pt

2. ASK
Advisory Services Kapital

Atuação nas áreas de *corporate finance*, gestão de fundos de capital de risco e gestão de patrimónios, diretamente ou através de sociedades participadas.
www.ask.pt

3. BIN
Buy It Now, Lda.

Desenho e implementação de tecnologias para pagamentos e fidelização de clientes.
www.bin.pt

4. CNE
Centro Nacional de Embalagem

Realização de ensaios de avaliação das características físicas e mecânicas de embalagens e materiais de embalagem no Laboratório do CNE, bem como de verificação da adequabilidade dos materiais destinados a contactar com alimentos.
www.cne.isq.pt

5. ISPT
Industrial Services, S.A.

Prestação de serviços de Engenharia, Construção e Manutenção Industrial. Gestão da Organização da Manutenção.
www.is-industrialservices.com

6. ISQ
Centro de Inovação Empresarial, S.A.

Gestão de espaço incubador dirigido a empresas inovadoras, de forte base tecnológica e de todos os sectores de atividade.
www.isq-group.pt

7. ISQ e-Learning, S.A.
Tecnologia e Inovação na Formação

Soluções integradas de formação à distância, através do desenvolvimento de recursos de aprendizagem multimédia, com suporte nas tecnologias de informação e comunicação.
www.isqe.com

8. ISQ Engenharia, Lda.

Prestação de serviços nas áreas de engenharia mecânica, especialmente na avaliação por cálculo da adequabilidade ao serviço, bem como consultoria e projeto de engenharia e desenvolvimento de *software* de engenharia.
isqengenharia@isq.pt

9. ISQ Internacional
Inspeções Técnicas, Lda.

Tem como principal missão a internacionalização dos serviços do ISQ.
isqi@isq.pt

10. LABIAGRO
Laboratório Químico, Agroalimentar e Microbiológico, Lda.

Laboratório Químico e Microbiológico dedicado ao controlo da qualidade e segurança alimentar, controlo da qualidade da água, análises no âmbito da avaliação da qualidade do ar interior e controlo da qualidade a produtos farmacêuticos (QCPharma).
www.labiagro.pt

11. SO
Intervenção em Saúde Ocupacional, S.A.

Presta serviços nas áreas da Saúde Ocupacional, Segurança do Trabalho e Ergonomia.
www.so-int.com

12. SQS Portugal, Lda.

Desenvolvimento de projetos no sector das tecnologias de informação. Prestação de serviços de teste e controlo da qualidade do *software*.
www.sqs.pt

13. TEK BOX
Water Engineering, Lda.

Prestação de serviços técnicos ambientais, com especialização no mercado das águas.
www.tekbox.pt

14. TESTWISE
Automação, Teste e Controlo Industrial, Lda.

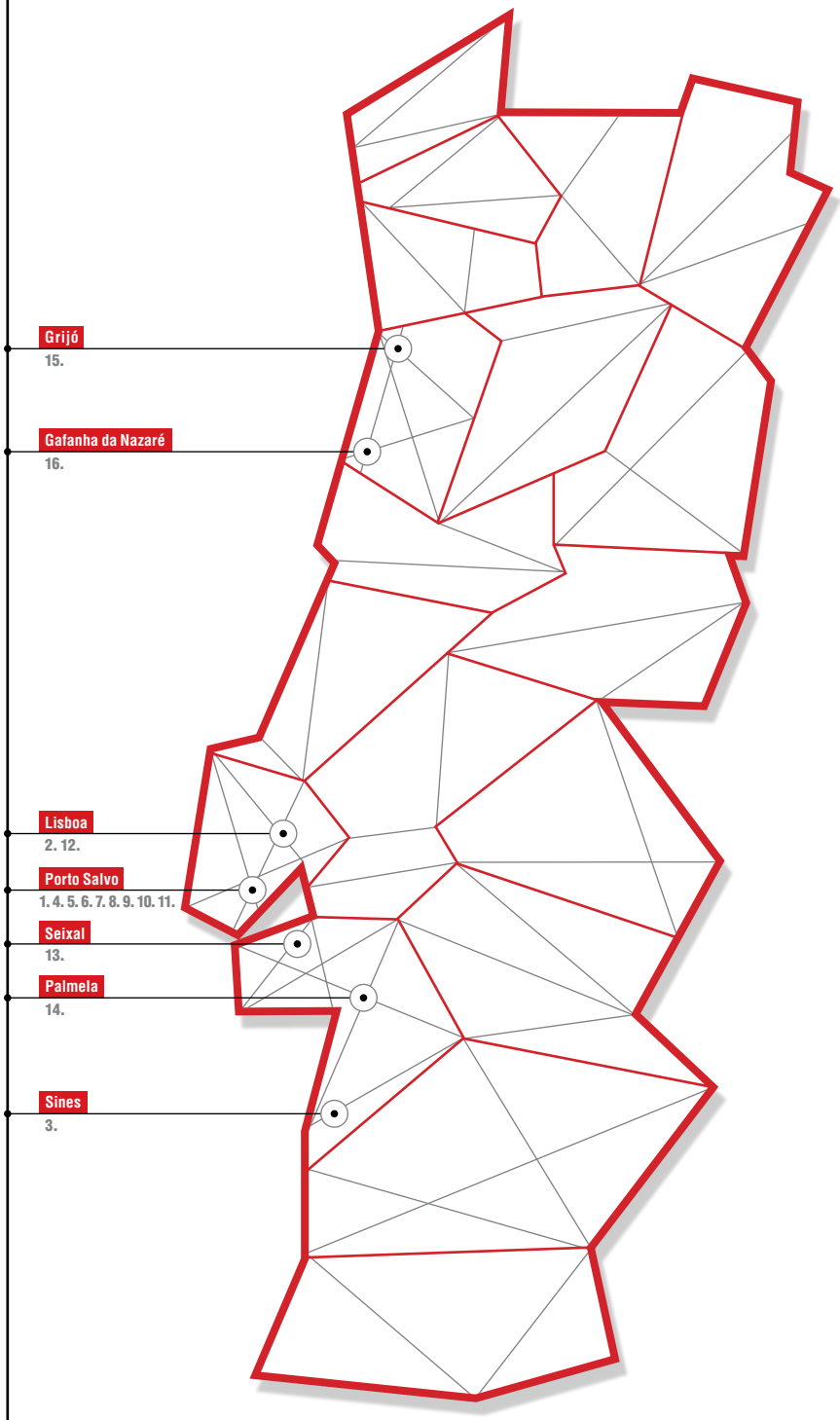
Desenvolvimento, produção e comercialização de sistemas de automação e controlo industrial.
www.testwise.pt

15. dBwave.i
Acústica e Vibrações, S.A.

Ensaios de ruído e vibrações, estudos e projetos acústicos e planos de ações corretivas.
www.dbwave.pt

16. Sondar.i
Amostragens e Tecnologias do Ar, Lda.

Laboratório de ensaios acreditado para um vasto número de parâmetros físico-químicos e validação de sistemas de medição em contínuo.
www.gruposondar.net



LABIAGRO
UM COMPROMISSO COM A SEGURANÇA

O Labiagro é um laboratório Químico e Microbiológico vocacionado para o controlo da qualidade e segurança alimentar, controlo da qualidade da água e análises no âmbito da avaliação da qualidade do ar interior. Resultou há 15 anos atrás de uma parceria entre o ISQ, a SOQUÍMICA e o LQM, laboratório situado em Múrcia. Recentemente o Labiagro implementou, em parceria com o ISQ, uma nova área dedicada ao controlo da qualidade a produtos farmacêuticos, o QCPharma.

Criado no âmbito de uma gestão estratégica de diversificação e criação de novas empresas de serviços de elevada componente tecnológica, os principais valores do Labiagro assentam numa postura de rigor, credibilidade e competência, transparência e integridade no relacionamento com todos os parceiros de negócio.

Dotado de uma estrutura laboratorial única, da mais avançada tecnologia e de uma equipa de excelência com elevada formação e experiência, oferece um conjunto de análises e serviços diferenciadores que são parte integrante e indispensável para a garantia da segurança e qualidade alimentar, bem como soluções para a saúde. A inovação, aliada à preocupação em oferecer um serviço de qualidade, tem sido um valor estratégico no crescimento do Labiagro.

LABIAGRO CELEBRA 15 ANOS DE ATIVIDADE

No decorrer destes anos as competências adquiridas, como clareza de valores organizacionais e de objetivos a atingir, valia técnica e humana, cultura de eficiência, gestão de prioridades, liderança e resiliência, aliadas ao forte investimento quer na equipa quer em equipamentos e estrutura laboratorial, acompanhadas de uma gestão eficaz, possibilitam ao Labiagro transformar diariamente desafios em soluções adequadas e inovadoras.

Assim continuará com o forte compromisso de adicionar valor a todas as empresas com que se relaciona, mantendo um elevado nível de exigência e qualidade, suportado no foco e parceria com os clientes. Continuará também com a motivação e contribuição única e diferenciada dos serviços que disponibiliza.

O Labiagro não se encontra envolvido em interesses industriais, comerciais ou financeiros, pelo que assegura imparcialidade, independência e confidencialidade dos resultados dos ensaios que realiza.

Dispõe de três laboratórios, cada um com as suas valências e serviços:

• Laboratório de Química

Especializado na determinação de contaminantes (resíduos de pesticidas, micotoxinas, bitoxinas marinhas, resíduos de medicamentos veterinários, melamina, PAHs, nitratos, entre outros), este laboratório detém das mais avançadas tecnologias que lhe permitem a deteção dos limites impostos por lei. Investiga e desenvolve metodologias analíticas para determinação de contaminantes a serem analisados nos alimentos, com o objetivo de contribuir para a minimização dos riscos para a saúde pública. Proporciona o desenvolvimento de métodos à medida do cliente e oferece soluções para a melhoria de processos.

• Laboratório de Microbiologia

O Laboratório de Microbiologia concilia métodos de referência recorrendo à microbiologia clássica e a métodos automatizados. Estas técnicas analíticas permitem a otimização de processos analíticos e consequente aumento da capacidade e produtividade, resultando na diminuição dos prazos de resposta. As análises microbiológicas incluem a quantificação de microrganismos indicadores e deteção e/ou quantificação de microrganismos patogénicos em alimentos, águas, superfícies para controlo da limpeza e desinfeção, assim como análises no âmbito da qualidade do ar interior (QAI).

• Laboratório farmacêutico QCPharma

Resultado de uma parceria entre o ISQ e o Labiagro, surge em 2013 o QCPharma vocacionado para o controlo da qualidade a produtos farmacêuticos. Este laboratório dedica-se ao desenvolvimento de métodos através da investigação, implementação e validação analíticas. Possui autorização de fabrico pelo Infarmed para as operações de controlo da qualidade físico-químico de medicamentos de uso humano, medicamentos experimentais e substâncias ativas.

MERCADOS E SEGMENTOS DE CLIENTES

O Labiagro tem uma forte presença no mercado nacional, presta serviços às empresas do sector alimentar e restantes partes interessadas, desde a grande distribuição à indústria alimentar dos mais variados sectores de atividade e produtos alimentares. Presta ainda serviços a outros laboratórios do país.

Nos últimos anos destaca-se a diversificação das suas áreas de negócio, nomeadamente com a prestação de serviços fora de Portugal e com a prestação de serviços à indústria farmacêutica. Salienta-se o envolvimento do Labiagro em projetos internacionais do ISQ através da formação de técnicos e apoio técnico laboratorial. O mercado internacional apresenta-se como uma importante oportunidade a ser explorada e desenvolvida pelo Labiagro.

PERFIL

CRISTINA TENDINHA
DIRETORA-GERAL
DO LABIAGRO
cmtendinha.labiagro@isq.pt
www.labiagro.pt

Licenciada em Química e com experiência laboratorial de 15 anos nas áreas técnica e de gestão, ocupa desde Maio de 2013 o cargo de Diretora-Geral do Labiagro. Desde Novembro de 2013, acumula com a função de Responsável de Laboratório, área orgânica do QCPharma. Anteriormente assumiu os cargos de Responsável Técnica do Laboratório de Química, Responsável do Laboratório de Química e Microbiologia e Responsável Comercial.

Qualidade alimentar
Determinação de contaminantes químicos

RIGOR E COMPETÊNCIA

O rigor e a competência são para o Labiagro a chave da qualidade do seu trabalho. Tendo como objetivo avaliar a exatidão das metodologias analíticas e evidenciar a comparabilidade dos resultados, participa anualmente em ensaios interlaboratoriais que envolvem todas as suas áreas de atividade e métodos de ensaio utilizados, uma grande diversidade de matrizes e todos os seus técnicos.

Sendo o rigor e a credibilidade indispensáveis a qualquer laboratório vocacionado para o controlo da qualidade alimentar, ao Labiagro cabe o desafio de ser capaz de responder num curto espaço de tempo às necessidades dos seus clientes, de ser disponível e flexível face às expectativas destes. O apoio técnico ao cliente, particularmente informação sobre processos, amostragem, acondicionamento e transporte de amostras para o laboratório, legislação e interpretação de resultados, é uma constante da atuação do Labiagro.

Por outro lado, o investimento envolvido neste tipo de laboratórios é elevado visto as técnicas analíticas estarem em constante inovação e desenvolvimento por forma a responder a imposições legais. Laboratórios como o Labiagro têm de ter grande capacidade financeira e técnica para implementação, validação e otimização de métodos analíticos em intervalos de tempo reduzidos e, inclusivamente, terem capacidade para implementar métodos à medida do cliente.

> Ao Labiagro cabe o desafio de ser capaz de responder num curto espaço de tempo às necessidades dos seus clientes, de ser disponível e flexível face às expectativas destes.

Os laboratórios com sucesso compreendem as especificidades da sua atividade, nomeadamente credibilidade e reconhecimento, prazos de resposta, procura regular de novas oportunidades e adaptação constante às necessidades do mercado para melhor satisfazer os clientes. Precisam de ser impulsionados por equipas que partilham uma paixão pelo trabalho, gestão e inovação de laboratórios, evolução contínua do seu conhecimento técnico e pessoal. Têm de oferecer continuadamente uma extensa gama de soluções ao sector alimentar e responder às mais complexas necessidades, combinando a capacidade de produção analítica e garantindo a qualidade dos resultados. É ainda importante que os laboratórios do sector assumam como estratégia a aposta em áreas de especificidade crescente, tanto a nível tecnológico como analítico.

Este é o compromisso do Labiagro, o de adicionar valor a todas as empresas com que se relaciona, mantendo sempre um elevado nível de exigência e qualidade, suportado no foco e parceria com o cliente. Por isso ambiciona continuar a ser uma empresa líder e um laboratório de referência, assim como prosseguir com a sua função de proporcionar soluções de sucesso para o sector alimentar e farmacêutico, com a premissa de olhar para o futuro e inovar sempre que necessário.

Para levar por diante este compromisso e posicionamento, o Labiagro conta com uma equipa constituída por colaboradores experientes e com formação especializada, comprometida com a eficiência, o rigor e a vontade de continuamente desenvolver competências de modo a obter um melhor desempenho. Dispõe de uma equipa com valia técnica e humana para desenvolver e acompanhar as atividades atuais e as que se perspetivem no futuro, designadamente a implementação e validação de novos métodos de ensaio e outros serviços laboratoriais, por forma a responder às necessidades do mercado em constante evolução e inovação.

Em resultado deste compromisso com a qualidade e o rigor, o Labiagro é desde 2003 um laboratório acreditado pelo IPAC, segundo o referencial normativo NP EN ISO/IEC 17025. Para além de uma acreditação de âmbito fixo, possui também uma acreditação flexível que lhe permite implementar novas versões de métodos já acreditados, facto que lhe confere mais autonomia, melhor capacidade de resposta e uma resposta mais rápida face às necessidades do mercado. Refira-se ainda que o Labiagro é reconhecido pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) para a realização de ensaios em águas para consumo humano.

Segurança alimentar
Análises microbiológicas

CAMINHO CONJUNTO DE 15 ANOS ENTRE LABIAGRO E ISQ

Ao longo destes 15 anos de trabalho conjunto entre o Labiagro e o ISQ foi evidente que o ISQ, com a sua experiência e conhecimento na área laboratorial, nomeadamente ao nível da gestão de laboratórios, foi inquestionavelmente um influenciador da mudança e da concretização de grandes e inovadores projetos, trazendo perspetivas de sucesso ao Labiagro.

Esta ligação criou condições favoráveis a um crescimento sustentável, alinhando estratégias de desenvolvimento em torno dos eixos de intervenção prioritários, e valorizou a oferta nacional em mercados cada vez mais exigentes, garantindo uma resposta eficaz e diferenciada, com elevados padrões de qualidade e excelência de serviços.

Contribuiu ainda para o desenvolvimento técnico e humano e, consequentemente, permitiu reforçar o papel e o reconhecimento da excelência dos serviços oferecidos ao mercado português, potenciando o percurso de internacionalização. Conseguiu-se, assim, um potencial efetivo e uma maximização de ganhos, bem como fazer face aos desafios gerados pelos mercados, tornando as duas organizações mais competitivas.

FICHA TÉCNICA

Labiagro 15 anos

Infraestrutura laboratorial: 470 m²
Nº de colaboradores: 32
Nº de clientes: 928
Nº de parâmetros analisados 2014: 4.153.000
Nº de contaminantes possíveis de analisar: 615

HISTÓRIA

2000: Constituição do Labiagro | 4 colaboradores | 150 m²

2001: Participação no primeiro Ensaio Interlaboratorial (EIL) | 1 cliente

2003: Acreditação do Laboratório de Química | Aquisição do GPC, possibilitando tornar o método para determinação de pesticidas mais automatizado.

2005: 50 clientes | 1000 amostras

2006: Novas instalações dentro das instalações do ISQ com 300 m².

2007: Obtenção da Acreditação âmbito Flexível | Acreditação do Laboratório de Microbiologia | 10 colaboradores | Aquisição do primeiro LC-MS/MS, que permitiu implementar novas metodologias analíticas.

2010: Implementação do método Quechers para determinação de pesticidas, aumentando a capacidade do laboratório e diminuindo os prazos de resposta | Aquisição de um GC/MS, permitindo a separação de equipamentos para diferentes produtos/ /clientes.

2011: Implementação de nova área de atividade, implementação de metodologias para determinação de Biotoxinas Marinhas | Aquisição de mais 1 equipamento LC-MS/MS, que permitiu implementar métodos de ensaio em novas áreas de atividade, evitando atrasos na amostras de rotina.

2012: Implementação de nova área de atividade, implementação de metodologias para determinação de medicamentos veterinários | 17 colaboradores | Ampliação das instalações com 380 m² | 495 clientes

2013: Aquisição de equipamentos GC-MS/MS, que permitiu diversificar técnicas analíticas e implementar métodos de ensaio em novas áreas de atividade, evitando atrasos nas amostras de rotina | Aquisição de mais 1 equipamento HPLC/FLD/DAD, que permitiu evitar atrasos em amostras de rotina.

2014: Aquisição de equipamento que permitiu implementar métodos de ensaio em novas áreas de atividade, evitando atrasos na amostras de rotina | Aquisição de novos equipamentos LC-MS/MS e GC-MS/MS. Estas aquisições permitiram aumentar a capacidade e produtividade, reorganizar o trabalho, resultando na diminuição dos prazos de resposta, evitando paragens em caso de avaria e possibilitaram a otimização de processos analíticos | Aquisição de equipamentos para a área farmacêutica, incluindo balanças e HPLCs, ente outros | Implementação de nova área de atividade dedicada ao controlo de qualidade a produtos farmacêuticos | Obtenção de autorização de fabrico pelo Infarmed para as operações de controlo da qualidade físico-químico de medicamentos de uso humano, medicamentos experimentais e substâncias ativas | Nº de Parâmetros analisados 2014: 4.153.000.

2015: Aquisição dos equipamentos TEMPO e mini Vidas para o laboratório de microbiologia, que permitirão otimizar os processos analíticos e consequente aumento da capacidade e produtividade, resultando na diminuição dos prazos de resposta | Ampliação de instalações, construção de um laboratório para manipulação de API no âmbito do controlo da qualidade a produtos farmacêuticos | Infraestrutura laboratorial: 470 m² | Nº de colaboradores: 32 | Nº de clientes: 928 | Nº de contaminantes possíveis de determinar no âmbito da segurança alimentar: 615 | Desenvolvimento, validação de métodos em rotina no âmbito do controlo da qualidade a produtos farmacêuticos.

POSICIONAMENTO PARA O FUTURO

O Labiagro pretende estar presente no crescimento dos seus clientes e estar apto a oferecer respostas às necessidades do mercado, tendo como objetivo contribuir para a segurança alimentar, bem como oferecer soluções para a indústria farmacêutica, mantendo sempre o rigor e os elevados padrões de exigência.

Deseja fomentar uma cultura de eficiência dos seus processos analíticos, através de uma abordagem sistemática, e identificar claramente a "cadeia de valor" para cada serviço.

Pretende provocar um efeito de arrastamento da economia com impacto noutros sectores de atividade, colaborando para o desenvolvimento do mercado nacional.

Ambiciona também contribuir para a estruturação de uma sociedade do conhecimento, dinâmica e competitiva, suportada no desenvolvimento científico, no conhecimento tecnológico e na inovação.

As soluções integradas, mais tecnológicas e à medida de cada cliente são uma das suas maiores apostas de futuro, assim como a aposta na internacionalização em parceria com o ISQ.

No Labiagro continuaremos a acreditar que os sonhos se perseguem e com esta convicção trabalharemos todos os dias para os tornar realidade.

UMA PARCERIA DE RIGOR E TRANSPARÊNCIA

A parceria do Grupo Jerónimo Martins com a Labiagro, que dura há vários anos, rege-se pelo rigor e pela transparência. A sua acreditação tem-nos dado a confiança que consideramos ser fundamental para a obtenção de resultados fiáveis e verdadeiros.

As rápidas mudanças a que assistimos, nomeadamente novas técnicas produtivas, novas substâncias, novos organismos e novos alertas, obrigam-nos a uma procura constante de métodos de deteção mais exigentes, com limites cada vez mais baixos e maior rapidez na obtenção de resultados. O cruzamento e a partilha sistemáticos de informação e conhecimento entre os nossos técnicos e os técnicos dos vários departamentos da Labiagro permite-nos afinar métodos e assegurar e reforçar a segurança dos produtos que comercializamos.

Sempre que solicitado, a Labiagro abre as portas do seu laboratório e demonstra uma grande disponibilidade para explicar todo o processo, desde a recepção e preparação das amostras até à emissão dos resultados. Esta partilha de conhecimento, quer com os nossos técnicos quer com os nossos fornecedores e produtores, é um fator que muito valorizamos e apreciamos.

Esta parceria e as sinergias que dela advêm permitem-nos aumentar a eficiência e a eficácia dos controlos que fazemos aos produtos, dando-nos a confiança de que estamos a trabalhar diariamente para garantir a segurança alimentar e prestar um serviço de excelência aos consumidores.

Susana Fernandes
Direção da Qualidade e Segurança Alimentar – Frutas e Vegetais
JMR – Prestação de Serviços para a Distribuição, SA.

PROJETOS NACIONAIS

- Acompanhamento da Construção, Ensaios Não Destrutivos e Certificação da Fileira de Gás Natural: desde a rede primária até à capilar (REN, GALP, EDP)
- Inspeção de estruturas metálicas – estádios de futebol, estações da Refer e torres eólicas
- Ensaios e serviços laboratoriais no mercado aeronáutico para a Embraer
- Certificação de Formadores e Formandos no âmbito da Soldadura; acreditação de Centros ATB EWF/ANB de Soldadura, em parceria com o IEFP
- Acompanhamento da construção inicial e «revamping» das refinarias de Sines e Matosinhos
- Armazenagem em estabilidade e controlo de qualidade de produtos farmacêuticos
- Análise da Qualidade de Ar Comprimido em centrais e pontos de utilização

www.isq-group.com

GRUPO ISQ

PARTICIPADAS INTERNACIONAIS

A estratégia de crescimento do ISQ passa por uma presença cada vez maior e mais sustentada no mundo, onde hoje mantém escritórios, delegações e empresas associadas em mais de 15 países.

1. ANGOLA

ISQ Reabilitação, S.A.
Fiscalização e manutenção, no mercado angolano, de obras de construção civil, barragens e infraestruturas de telecomunicações, de distribuição de água e de rede de saneamento e obras públicas. Efetua projetos para laboratórios e de centros de formação.
geral@isqreab.com

ISQapave Tecnologias, Lda.
Oferece múltiplos serviços de inspeções técnicas, ensaios não destrutivos e metrológicos e formação para o mercado angolano da indústria petrolífera, química e petroquímica, produção de energia, indústria cimenteira e agroindustrial.
www.isqapave.com

2. ARGÉLIA

ISQ SARL
Com sede em Argel, opera no sector energético, nas áreas da inspeção legal e voluntária, ensaios não destrutivos, avaliação de condição de equipamentos em serviço, monitorização de corrosão, proteção catódica, calibração e formação.
isq.algerie@isq.dz

3. BRASIL

ISQ Brasil
Opera no mercado brasileiro e sul-americano e presta serviços nas áreas de integridade, avaliação de vida restante, ensaios não destrutivos avançados e inspeção de equipamentos industriais.
www.isqbrasil.com.br

Q3A – Ar, Acústica e Ambiente
Realiza ensaios nas áreas de ambiente, ar, acústica, ruído e vibrações e presta serviços de consultoria e formação nessas áreas.
www.q3a.com.br

4. CABO VERDE

Labcal – Laboratórios de calibração e ensaios, Lda.
Primeiro laboratório de calibrações e ensaios acreditado em Cabo Verde. Vocacionado para trabalhar em metrologia industrial (calibrações de volume, pressão, temperatura, massa, tempo e rotações por minuto).
labcal@sapo.cv

5. CHINA

IDQ – Instituto para o Desenvolvimento e Qualidade
Opera no mercado chinês, nomeadamente Macau e Hong Kong, e presta serviços de inspeção, ensaios e apoio laboratorial à indústria, serviços e entidades públicas.
ccosta@idq.org.mo

6. EMIRADOS ÁRABES UNIDOS

ISQ Sultan International LLC
Oferece soluções integradas nas áreas de integridade, avaliação de vida restante, cálculo estrutural, ensaios não destrutivos avançados e apoio técnico na área da qualidade. Empresa de capitais mistos do ISQ com parceiro local.
info@isq.ae

7. ESPANHA

Asigma
Presta serviços de inspeção e ensaios não destrutivos no mercado espanhol.
www.asigma.es

ISQ S.A.
Agrega as valências do ISQ, atuando no mercado espanhol. Destaque para as áreas de inspeção, soluções de ensaios não destrutivos, tecnologia de materiais, formação e assessoria técnica.
info@isq.com.es

LABMETRO – Servicios de Metrología, S.L.
Dedica-se à atividade metrológica em várias vertentes. É uma empresa participada pelo ISQ S.A. e pelo parceiro espanhol Unceta.
www.labmetro.es

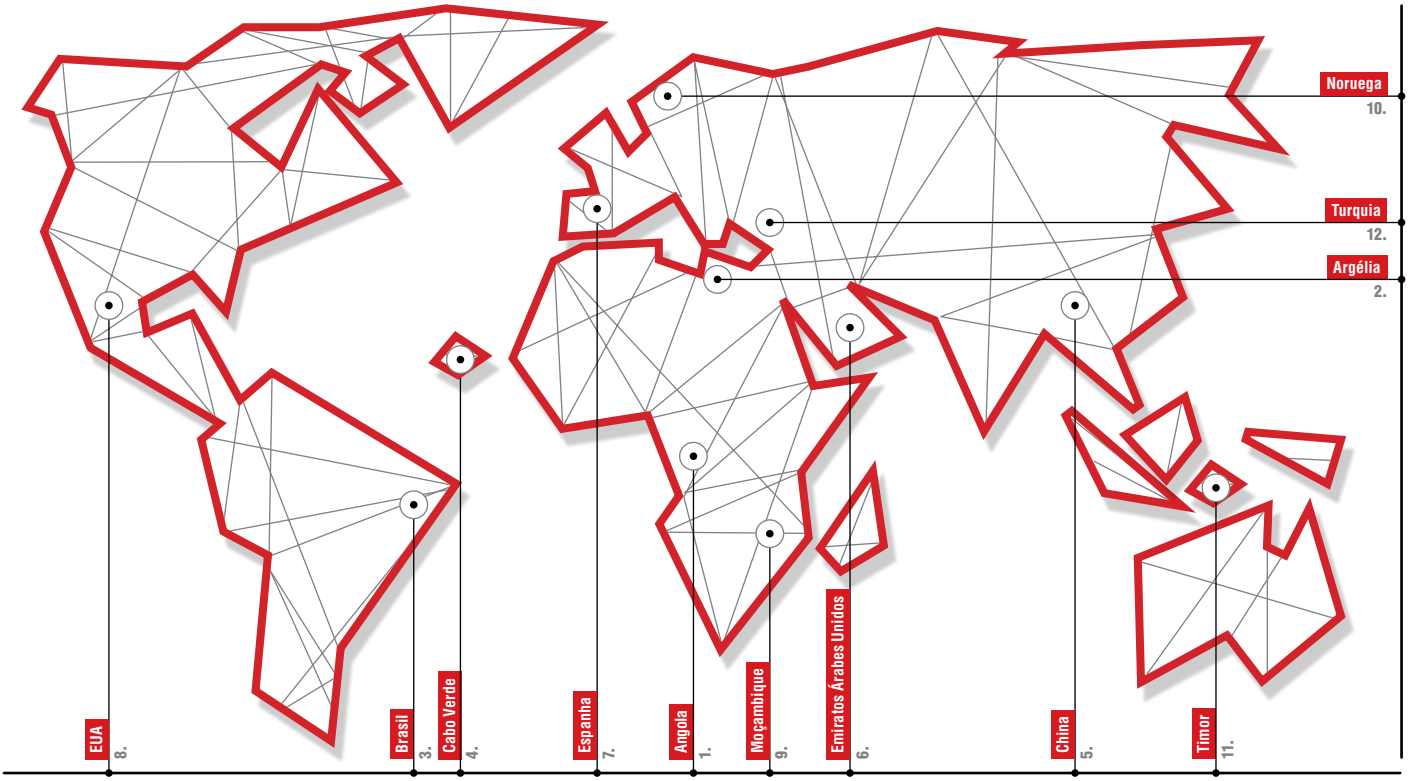
8. EUA
ISQ USA
Identifica oportunidades de negócio no país e em geografias associadas, nos sectores da Energia (*Power*), *Oil & Gas*, Energias Renováveis e Aeroespacial, através de representação não permanente do ISQ nos Estados Unidos da América.
mmcarvalho@isq.pt

9. MOÇAMBIQUE
ISQ Moçambique, Lda.
Desenvolve projetos no âmbito das inspeções técnicas, assistência e consultoria técnica, intervindo também em projetos de formação e de valorização de recursos humanos.
eleal@isqmoz.com

10. NORUEGA
ISQ Norway
Participa em grande parte nos projetos *off-shore* na Noruega, cedendo engenharia e consultores, serviços de inspeção e verificação. Opera na Noruega e nos países escandinavos.
www.isq.no

11. TIMOR
ISQ Timor
Presta serviços de engenharia, inspeção, assessoria, consultoria, fiscalização e formação.
mjaguiam@isq.pt

12. TURQUIA
ISQ – T Kalite Kontrol
Opera na área das inspeções, ensaios e verificação de conformidade em geral, no mercado turco. Desenvolve formação e certificação de Operadores de END.
yaytac@isq.pt



Sonangol
Refinaria de Luanda

ISQAPAVE
UMA DÉCADA DE HISTÓRIA DE SUCESSO EM ANGOLA

Atingir a liderança através de uma evolução sustentada baseada na notoriedade, na confiança e na competência e, consequentemente, ser considerada em Angola uma empresa de referência nas suas áreas de atividade, foi a visão traçada aquando da criação, em 2004, de uma filial do ISQ naquele país de expressão portuguesa. Um ano depois viria a constituir-se o ISQapave, cujo portfólio de uma década de serviços não pára de aumentar.

Em 2004 era premente a criação de uma filial do ISQ em Angola. Durante mais de 15 anos o ISQ tinha prestado serviços diretamente de Lisboa através de um Agente (ETQ) que geria os negócios localmente. O ISQ tinha que constituir uma empresa de direito angolano. Não era mais aceitável continuar a prestar serviços de Lisboa. Questões como a contratação de colaboradores locais, compra de equipamentos e viaturas, consumíveis, contratação de expatriados com contratos locais ou pagamento de

impostos começavam a ser atividades indispensáveis para quem quisesse operar naquele país. O ISQ (Angola) foi criado nesse ano e logo de seguida a Administração do ISQ convidou a empresa francesa Cette APAVE Südeurope a entrar como acionista.
No início do verão de 2005 reiniciou-se todo o processo, igualmente com as suas vicissitudes, e finalmente no final do ano foi criado formalmente o ISQapave. O seu capital social foi dividido em 47% para o ISQ, 47% para a APAVE e 6% para o ETQ que, agora como sócio e Administrador residente, continuava a atuar como sempre atuou, como Agente do ISQ em Angola.
Durante oito meses tentou-se progredir com a empresa, mas a sua forma de organização acionista não veio a permiti-lo.
No verão de 2006 o ISQapave acabou por adquirir a participação do ETQ e logo nesse ano foram adjudicadas importantes obras de inspeção de terceira parte pela Sonangol, obras que provinham de anteriores contactos e que conduziram a uma faturação da ordem de 3,5 milhões de dólares.
Na época, o principal concorrente do ISQapave era uma empresa francófona de direito angolano, a SMX. Os seus sócios, ao constatarem a chegada do ISQ e da APAVE, decidiram propor a venda da empresa. Após difíceis negociações, em que o negócio foi abaixo e recuperado várias vezes, a compra da SMX ficou concluída totalmente com capital do próprio ISQapave.

Com a compra da SMX conquistava-se de imediato o quase monopólio em algumas atividades, ao mesmo tempo que se recebiam importantes contratos. O primeiro foi o da Friedlander em Luanda, depois o da Petromar no Soyo, enquanto a TOTAL adjudicava o "Shutdown" do FPSO Dália. Com as obras referentes aos diversos projetos da Sonangol, com os contratos recebidos em consequência da compra da SMX, o ano de 2007 apresentou o dobro da faturação de 2006. E, em 2008, o ISQapave (Angola) Tecnologias, Lda. entrava no ano cheio de projetos, adjudicações e contratações, ainda que depois se tenha revelado um ano difícil.

CRESCIMENTO E DIVERSIFICAÇÃO DA ATIVIDADE

O primeiro objetivo de criar e desenvolver uma empresa de direito angolano, de poder prestar serviços de modo mais eficaz aos clientes angolanos, aproveitando as valências de ambas as empresas acionistas, e de torná-la na maior empresa angolana neste tipo de atividade de Inspeções, Ensaios e Verificação de Conformidade em geral, conseguiu estar concretizado em pouco mais de ano e meio.
De 2008 até 2011, o ISQapave foi sempre crescendo e diversificando a sua atividade. Quatro anos volvidos, o objetivo não só tinha sido atingido, como largamente ultrapassado. A atividade continuava principalmente nas áreas de inspeção como entidade independente ou de terceira parte, de inspeção de equipamentos *"in-service"*, de metrologia (calibração de equipamentos), de formação e de ensaios não destrutivos, sendo esta a área mais expressiva.
Em 2011 é adjudicada pela Bechtel e pelo consórcio PLNG (Lyon e Petromar/Saipem) a execução dos ensaios não destrutivos, respetivamente, à tubagem e aos tanques do Terminal de Gás Natural Liquefeito (LNG), no Soyo. Esta obra, ainda hoje a maior referência do ISQapave, durou 22 meses, tendo alavancado definitivamente o ISQapave para níveis de faturação muito relevantes.

Calibração
Válvulas de pressão

PERFIL

MIGUEL DIAS CORREIA
DIRETOR-GERAL DO ISQAPAVE
mdcorreia@isq.pt
www.isqapave.com

Licenciado em Engenharia Mecânica pelo IST, iniciou a sua atividade em 1976 como Diretor do Controlo da Qualidade na empresa Mompor, assumindo em 1983 a Direção Técnica e Comercial da Neotécnica, Grupo Electro Portugal. Em 1984 entrou para a Rinave QS, onde veio a ocupar o cargo de Diretor-Geral até 2005, ano em que integrou o ISQ Internacional. Nesse ano ocupa também a posição de DG e de Gerente da filial angolana ISQapave e em 2014 acumula funções idênticas no ISQ Reabilitação, a segunda filial angolana do ISQ. Em 2015 participa na criação da ADSA – Associação para o Desenvolvimento da Soldadura em Angola.

Celebrando este ano o 10º aniversário da sua fundação, o ISQapave já presta serviços em muitas outras áreas de atividade. Possui atualmente um portfólio em Angola composto das seguintes atividades:

- Fiscalização de obras nas áreas da construção civil;
- Inspeção/fiscalização de obras nas áreas da construção mecânica, eletricidade e instrumentação e, ainda, supervisão de projetos, passando por:
  - › Verificação de projeto
  - › Inspeção/fiscalização da construção como entidade independente
  - › Assistência técnica
  - › Controlo de *"Expediting"*
- Controlo não destrutivo a soldaduras, usando métodos convencionais e avançados;
- Ensaio de materiais;
- Calibrações e verificações metrológicas em diversas áreas;
- Inspeções de manutenção e avaliação da integridade estrutural de equipamentos;
- Inspeções de segurança;
- Estudos de impacte ambiental;
- Qualificação de recursos humanos;
- Formação profissional em diversas áreas.

O ISQapave diversificou a sua carteira de clientes, tendo hoje 620 clientes. O grande responsável por esta situação é o Labmetro, que presta serviços a um alargado leque de clientes em diversas indústrias e atividades. Este Laboratório de Metrologia, situado em Luanda Sul – Talatona, único em Angola, é comparável ao nível de instalações e equipamentos a muitos da Europa.

Angola LNG
Terminal de LNG do Soyo

O ISQapave é a entidade normalmente escolhida para as atividades de fiscalização das diversas obras do Grupo Sonangol e de outras petrolíferas presentes no país, nomeadamente a TOTAL que utiliza os serviços quer diretamente, quer através dos seus subempreiteiros que atuam em *on* e em *offshore*.
O ISQapave é uma empresa certificada, cuja Política da Qualidade garante a interação nas diversas áreas com o objetivo de:

- Satisfação das necessidades do cliente;
- Homogeneidade dos serviços prestados;
- Confiança e deontologia estabelecida;
- Qualificação do pessoal;
- Adaptação dos meios laboratoriais e de controlo às necessidades dos clientes.

O Sistema de Gestão da Qualidade do ISQapave foi reconhecido em 2010 pela empresa ABS Quality Evaluations de acordo com a norma ISO 9001-2008.

FICHA TÉCNICA

ISQapave

SECTORES PRINCIPAIS DE ATUAÇÃO

- Indústria petrolífera, química e petroquímica;
- Indústria cimenteira;
- Empresas de construção civil;
- Empresas metalomecânicas;
- Infraestruturas de água e de esgotos;
- Produção de energia.

RECURSOS HUMANOS

240 Colaboradores

170 Colaboradores de nacionalidade angolana

10% Têm formação superior (Engenharia) e mais de metade têm especializações e qualificações em diversas áreas técnicas ligadas à inspeção e aos ensaios

70 São expatriados de diversas nacionalidades, nomeadamente de Portugal, França, Macedónia, Bulgária, Índia e África do Sul, entre outras

Com sede em Luanda (Maianga), possui quatro Delegações permanentes:

- Luanda – Sonils
- Soyo
- Cabinda
- Lobito

Atua também em:

- Porto Amboim (Paenal e Heerema)
- Barra do Dande (Angoflex e Technip)

PRESENÇA DO ISQ EM ANGOLA
RELAÇÃO DURADOURA COM A SONANGOL

A relação entre o ISQ e a Sonangol é de longa data e em diversas áreas. O ISQ tem uma equipa de inspetores residentes na Refinaria de Luanda desde há quase três décadas, que tem contribuído positivamente e de forma relevante para o desempenho operacional e a segurança desta unidade industrial.
Desde 2005 que é prestado por uma das duas filiais angolanas do ISQ, o ISQapave, um conjunto de serviços de inspeção, calibração e assistência técnica a várias empresas do Grupo Sonangol, bem como a muitas outras empresas subcontratadas da Sonangol e, ainda, a outras petrolíferas internacionais que atuam na exploração Offshore e Onshore de Angola.
Relativamente à assistência técnica destaca-se o contributo do ISQ nos projetos dos Laboratórios Centrais da Sonangol e também dos Laboratórios do ISPTEC – Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências, de Luanda.

Sonangol
Laboratório Central

Inspeção de construção
Reservatórios de armazenagem de combustíveis

Sonangol
Refinaria de Luanda

Calibração
Manómetros

Fiscalização da obra de construção
Ponte 4 de Abril sobre o rio Catumbela, em Benguela

Esta relação com o ISQ não se limita a uma mera prestação de serviços, mas tem-se consolidado através da transferência de conhecimento e tecnologia, introduzindo novas técnicas e abordagens que seguem as tendências da indústria, assim como contribuindo para a formação e atualização dos técnicos da Sonangol.
Em termos de futuro, a Sonangol poderá continuar a contar com as competências do ISQ para os seus novos projetos, como é o caso do Gasoduto "Falcão" no Soyo e do sistema de abastecimento de combustível do novo Aeroporto de Luanda.

DUAS DÉCADAS A LIGAR INDÚSTRIAS, PROFISSIONAIS E MERCADOS

O ISQ é desde 1992 membro da European Federation for Welding, Joining and Cutting (EWF), entidade nascida nesse ano com o intuito de criar um sistema de harmonização para tecnologias de ligação comum aos diferentes países a representar através dos seus membros e das suas comunidades. Fruto do trabalho que tem desempenhado, a Federação Europeia de Soldadura tornou-se numa entidade de referência mundial. Em Portugal a sua atividade deverá conhecer um aumento nos próximos três anos, para o que irá contribuir todo o trabalho do ISQ enquanto membro que acolhe a equipa de gestão da EWF.

A EWF nasceu em 1992 com o objetivo ambicioso de criar um sistema europeu com implementação global, que permitisse harmonizar a qualificação de todos os profissionais e empresas industriais a operar com tecnologias de ligação.Com esta sua missão de proporcionar um sistema harmonizado para tecnologias de ligação comum aos diferentes países representados através dos seus membros e das suas comunidades, a European Federation for Welding, Joining and Cutting granjeou o lugar de instituição de referência internacional.
Em resultado do trabalho regular de divulgação, educação, qualificação e certificação levado a cabo com os diferentes países membros, a rede estabelecida pela EWF abrange atualmente 32 países europeus, 15 fora da Europa e mais de 50 mil empresas utilizadoras de tecnologias de ligação. Uma natural consequência deste sucesso internacional deve-se ao relevante perfil e visibilidade internacional de todos os seus membros, que acabou inclusivamente por conduzir ao crescimento orgânico da equipa da EWF que, entre 1992 e 2015, passou de dois para onze colaboradores.
O ISQ, enquanto membro da EWF, foi selecionado no concurso internacional para a gestão do Sistema Europeu de Formação, Qualificação e Certificação de pessoal e empresas em 1992, tendo a partir desta data acolhido o Secretariado da EWF que mais tarde, em 1995, veio a constituir-se como entidade independente. Os bons resultados, apresentados de forma consistente ao longo dos anos,constituem também um dos motivos pelos quais o ISQ viu mais uma vez renovado em 2015, por um período adicional de cinco anos, o contrato que lhe permite continuar a acolher a equipa de gestão da EWF, o que garante a continuidade dos processos até agora implementados.
Esta decisão reveste-se de grande relevância para o ISQ também pelo facto de, para além do sistema de harmonização, a EWF ser responsável por uma atividade significativa em projetos europeus de inovação tecnológica e de formação, nos quais o ISQ participa regularmente, bem como por disponibilizar produtos inovadores para a indústria que recorre a tecnologias de ligação. Acresce ainda a situação de proximidade física, a qual permite ao ISQ o acesso mais expedito a informações relevantes sobre o sistema internacional de qualificação e certificação e às oportunidades criadas pelos projetos europeus.

EM RESPOSTA A DESAFIOS CONSTANTES

Desde a sua constituição formal, que aconteceu em 1993 pelo Ministério da Justiça belga, até hoje, a EWF tem vindo a enfrentar diversos desafios. Logo em 1995 estava a entregar os primeiros 10 mil diplomas de qualificação e certificação de empresas e de profissionais da área da construção soldada. No ano 2000 estava a estabelecer um acordo com o IIW (Instituto Internacional de Soldadura), que permitiu alargar a

Assembleia Geral da EWF em 2014
Representantes dos 31 paises-membros

implementação do sistema de qualificação harmonizado a países fora da Europa, bem como a proceder ao lançamento do seu novo *website* (www.ewf.be).

O ano de 2001 marcou a afirmação internacional da EWF através da implementação do sistema harmonizado de certificação de empresas e o estabelecimento de 10 *guidelines* (hoje 21 *guidelines*) para formação profissional segundo o sistema EWF/ /IIW, com a distribuição de mais de 100 mil diplomas a pessoal qualificado.

Fruto da gestão levada a cabo ao longo dos anos e à especial atenção dedicada ao crescimento sustentado da organização, os resultados de operação da EWF revelam o sucesso da estratégia definida para a sua evolução. De forma consistente os seus indicadores demonstram uma clara adequação da estratégia adotada. São exemplo, quer a evolução do número de diplomas emitidos, que em 2009 se situava acima dos 176 mil e em 2014 correspondia a cerca de 240 mil; quer a evolução do volume de negócios. Entre 2009 e 2014, o volume de negócios da EWF passou de 485.020,00 euros para 1.792.708,00 euros.

Em 2009 foi também concretizado um sonho já antigo, o do lançamento do 1º Prémio para o melhor Coordenador de Soldadura Europeu, reforçado em 2013 com o lançamento da 1ª Competição Europeia para Jovens Soldadores, a *WeldCup*, cuja segunda edição decorre em Outubro de 2015 em Inglaterra.

PREPARAR OS PRÓXIMOS CINCO ANOS

A European Federation for Welding, Joining and Cutting prevê, ao longo dos próximos cinco anos, reforçar a colaboração com a Comissão Europeia (CE), seja através do Cedefop (European Center for the Development of Vocational Training) e da EAC (Directorate General for Education and Culture), seja através da DG XII (Directorate General for Science Research and Development), através da subplataforma *"Joining"*, gerida pela EWF e que colabora com a CE na definição das áreas prioritárias para a investigação e a inovação em tecnologias de ligação. Adicionalmente, será reforçada a colaboração e presença em projetos internacionais que permitam elevar a visibilidade do Sistema Europeu de Formação, Qualificação e Certificação gerido pela EWF, assegurando desta forma a relevância da Europa neste âmbito.

O que prevemos é que se continue a crescer tal como se tem vindo a registar nos últimos anos, atendendo a diversos fatores associados ao próprio sector. Em primeiro lugar, verificamos que a EWF tem crescido e ganho importância a nível nacional e internacional, constituindo hoje em dia uma instituição de referência na Europa, a que organismos oficiais e empresas industriais recorrem para apoio e informação. Complementarmente pretende-se que a EWF ocupe uma posição de liderança ao nível do conhecimento em termos de certificação e qualificação para todos os profissionais e empresas do sector da soldadura.

Para o próximo triénio, esperamos um aumento da atividade da EWF em Portugal através do reforço da boa relação que tem existido com o ISQ.

Esperamos, desta forma, contribuir para reforçar a importância da qualificação e certificação profissional, da certificação das empresas e da inovação tecnológica, contribuindo para uma indústria europeia mais dinâmica e competitiva num contexto cada vez mais global.

PERFIL

LUÍSA COUTINHO
MEMBRO DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DA EWF
mlquintino@isq.pt
www.ewf.be

Professora Catedrática do IST e Professora Visitante da Universidade de Cranfield, Reino Unido, como Diretora Executiva da EWF esteve envolvida na concepção e implementação do sistema internacional harmonizado de formação, qualificação e certificação de pessoal e empresas em soldadura.Tem apoiado a CE na definição da estratégia de programas europeus na área das tecnologias de ligação. Coordenou e participou em cerca de 100 projetos internacionais e nacionais de I&D e Formação.

PROJETOS INTERNACIONAIS

- Inspeção de unidades de liquefação de Gás Natural e dos 2 terminais de LNG na Sonatrach, na Argélia
- Inspeção, Ensaios Não Destrutivos e Análise de Risco por RBI em Refinarias e Plataformas para a Petrobrás no Brasil
- Inspeção e avaliação de vida restante de uma unidade da central termoelétrica da Planta Centro na Venezuela
- Avaliação da condição de vida restante de componentes da Central de Lamma para a Hongkong Electric
- Conceção e implementação de infraestruturas laboratoriais para o ISPTEC – Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências de Luanda

www.isq-group.com

WWW.ISQ-GROUP.COM

50 ANOS