

trust.



n.º 7 | Série V

Jan · Jun 2025

INDÚSTRIA · TECNOLOGIA · INOVAÇÃO



25
ANOS
iSQ

ANIVERSÁRIO ISQ BRASIL

Pensar grande
e fazer diferente!

ENTREVISTA

Inovação tecnológica
é a rampa para o futuro,
diz Ricardo Caldeira

ISQ BRASIL

Uma referência
de excelência que
fortalece o Grupo ISQ





Ambiente e Sustentabilidade

A SUSTENTABILIDADE DA INDÚSTRIA DO FUTURO PASSA POR
AÇÕES CONCRETAS EM VÁRIOS DOMÍNIOS.
O ISO TEM AS SOLUÇÕES!





ISQ BRASIL

UMA REFERÊNCIA DE EXCELÊNCIA QUE FORTALECE O GRUPO ISQ

O grande potencial do mercado brasileiro revelou ser crucial para o crescimento do Grupo ISQ. Os mais de 300 colaboradores que fazem parte da equipa do Brasil mostram todos os dias que, após 25 anos, esta foi a melhor aposta ganha do grupo. Seja a nível nacional ou internacional, o ISQ Brasil continuará a ser um nome de referência na qualidade e profissionalismo técnicos. **pág. 10**

ENTREVISTA

“Temos uma base muito profícua para construir uma empresa condizente com o futuro”

Ricardo Caldeira
DIRETOR-GERAL/CEO DO ISQ BRASIL

O líder do ISQ Brasil reflete sobre os 25 anos da organização, uma história da qual se orgulha de fazer parte desde o início. Apesar dos desafios, Ricardo Caldeira olha para o futuro com otimismo e com absoluta confiança na equipa e nas conquistas que se avizinham. **pág. 12**



TESTEMUNHOS



PARTICIPAR NA CRIAÇÃO E VER CRESCER O ISQ BRASIL

A família além-fronteiras do ISQ tem um espírito de união inigualável. Alguns responsáveis dão o seu testemunho, evidenciando as características que distinguem o ISQ no mundo. **pág. 15**

UMA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL MARCANTE

Ex-colaboradores do ISQ Brasil dão testemunho da sua experiência, salientando o orgulho de fazer parte de uma equipa que foi somando sucessos e conquistas ao longo dos anos. **pág. 22**



AGENDA

O que marca a atualidade no ISQ ... **06**

AS EQUIPAS

ISQ BRASIL EM FOTOGRAFIA ... **08**

INDÚSTRIA

INSPEÇÃO

Brigada especializada em caldeiras expande presença além-fronteiras ... **24**

PETRÓLEO E GÁS

Protagonismo do ISQ Brasil na avaliação de ativos de refinarias ... **26**

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO

A construção do SGI ... **29**

MINERAÇÃO E SIDERURGIA

O contributo da IoT para a diagnose de sistemas complexos ... **30**

TECNOLOGIA

Da tradição à inovação no setor de celulose e papel ... **32**

EXPLORAÇÃO PETROLÍFERA

Margem Equatorial: Uma nova fronteira offshore ... **36**

INSPEÇÃO

RBI: uma referência nacional ... **38**

END AVANÇADOS

Proteger os ativos industriais ... **40**

INFRAESTRUTURAS

AVALIAÇÃO

A perícia do ISQ Brasil no diagnóstico estrutural de obras de arte ... **42**

ISQ BRASIL

Infografia ... **44**

ENERGIA

AMBIENTE

Diversificação Energética e NetZero ... **46**

MANUTENÇÃO

A expansão no setor do gás natural ... **48**

OPINIÃO

Ana Maria de São José Martins ... **34**

O PAPEL DA MULHER NA INDÚSTRIA

À CONVERSA COM

Geraldo Magela ... **50**

ANALISTA COMERCIAL DO ISQ BRASIL



CÓDIGO QR

COMO FUNCIONA?

O código QR dá-lhe acesso aos conteúdos do nosso website. Experimente aceder: só precisa de um *smartphone*.

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 OS CONTEÚDOS DO NOSSO WEBSITE.

FICHA TÉCNICA

- » PROPRIEDADE, DIREÇÃO E EDIÇÃO ISQ
- » 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: comunicacao@isq.pt - Website: www.isqgroup.com
- » PRODUÇÃO EDITORIAL Webtexto Conteúdos Editoriais, Lda. - Email: editorial@webtexto.pt - Website: www.webtexto.pt
- » DESIGN + PAGINAÇÃO Hexacubo Comunicação e Design, Lda. - Email: info@hexacubo.pt - Website: www.hexacubo.pt
- » FOTOGRAFIA ISQ, entidades participantes, Shutterstock e Envato
- » PRÉ-IMPRESSÃO E IMPRESSÃO Sprint - Impressão Rápida, Lda.
- » PERIODICIDADE Semestral » PREÇO DE CAPA 5,00 euros » TIRAGEM 1500 exemplares
- » DEPÓSITO LEGAL 36587/90 » ISSN 0871-5742



O CAMINHO PARA UMA EQUIPA DE EXCELÊNCIA

É com imenso orgulho que nesta edição da Trust celebramos o ISQ Brasil. Uma história de 25 anos que não se fez sem dificuldade, mas onde se destaca o trabalho, a competência e o profissionalismo, que permitiram fazer da nossa equipa brasileira uma referência respeitada por clientes e parceiros.

Pedro Matias PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO ISQ

“No meio do caminho tinha uma pedra/ tinha uma pedra no meio do caminho (...)/ Nunca me esquecerei desse acontecimento/ na vida de minhas retinas tão fatigadas./ Nunca me esquecerei que no meio do caminho/ tinha uma pedra/ tinha uma pedra no meio do caminho (...).”

A simplicidade do famoso poema de Carlos Drummond de Andrade, consagrado poeta brasileiro, alerta-nos para aquilo que tantas vezes sabemos, mas por vezes ignoramos: é que todo o caminho tem as suas dificuldades e todo o percurso tem altos e baixos.

Assim é na nossa vida tantas vezes, assim é na vida das organizações e das empresas.

Nesta edição de nossa revista Trust, celebramos os 25 anos da criação do ISQ Brasil. Uma empresa notável, que fez um percurso notável. Não chegou, viu e venceu. Antes, chegou, foi-se implantando devagarinho e, passados vários anos, agora sim, está preparada para vencer.

A decisão das empresas portuguesas de se internacionalizarem para o Brasil parece sempre uma decisão elementar. Temos a velha retórica: país irmão, membro da CPLP, a língua de Camões, a cultura, a ligação natural, etc., etc., etc. Nada de mais errado. Estar no Brasil é de uma exigência enorme, pois, de facto, tanto a nível de cultura organizacional e de trabalho, como a nível da extensa dimensão do país, as fortes diferenças entre os vários Estados, a legislação, o relacionamento com o sistema financeiro, as taxas de juro e a inflação, levam a que, na maior parte das vezes, os planos não corram como delineados.

Voltamos novamente atrás ao bonito poema de Drummond de Andrade. Uma das teorias sobre a génese do poema “No Meio do Caminho” leva-nos para a própria biografia do poeta que se casou, em 1926, com Dolores Dutra de Moraes. Um ano depois nasceu o primeiro filho do casal: Carlos Flávio. Por uma tragédia do destino, o bebé sobreviveu apenas meia hora. Mais tarde, em 1927, foi encomendado ao escritor um poema para o primeiro número da Revista de Antropofagia. Drummond, imerso na sua tragédia pessoal, mandou então o tal

polémico poema “No Meio do Caminho”. A publicação da revista saiu, no ano seguinte, consagrando o trabalho poético do autor que perdura até hoje.

É NA ADVERSIDADE QUE CRESCEMOS

Isto significa, como referi atrás, que há sempre dificuldades no nosso caminho. Não foi diferente no caso do ISQ Brasil e há que assumir isso com toda a naturalidade. Contudo, quando há competência, profissionalismo, resiliência, respeito e compreensão pelo outro país e pela sua cultura e se consegue

de excelência e mais experientes que estão connosco há tantos anos.

Hoje, somos no Brasil uma entidade de referência respeitada por clientes que querem trabalhar com os melhores em cada área. Hoje, inovamos constantemente e apresentamos permanentemente novas soluções ao mercado. Hoje, temos um plano estratégico bem definido e sabemos onde queremos estar daqui a 5, 10 e 15 anos. Hoje, somos uma empresa moderna e sofisticada.

Assim, hoje, festejamos, mas também agradecemos a toda a equipa (“time”) do ISQ Brasil o vosso empenho em fazer uma

“HOJE, TEMOS UM ISQ BRASIL PUJANTE, VIBRANTE MESMO, COM UMA EQUIPA TÉCNICA DE EXCELÊNCIA QUE SABE AGREGAR O TALENTO MAIS JOVEM COM O CONHECIMENTO ADQUIRIDO AO LONGO DO TEMPO, POR COLABORADORES DE EXCELÊNCIA E MAIS EXPERIENTES QUE ESTÃO CONNOSCO HÁ TANTOS ANOS.”

uma verdadeira parceria estratégica com um conjunto de parceiros, as coisas podem correr muito bem.

Foi essa a fórmula que seguimos. Acreditar e confiar na equipa brasileira que escolhemos para os nossos parceiros e dar-lhes a liberdade de ação que eles sabem ser a mais adequada ao desenvolvimento do negócio.

Foi assim que, ao longo de vários anos, preparámos a nossa internacionalização para o Brasil e é assim que estamos no Brasil há 25 anos e, por isso, este ano comemoramos com alegria essa efeméride.

Hoje, temos um ISQ Brasil pujante, vibrante mesmo, com uma equipa técnica de excelência que sabe agregar o talento mais jovem com o conhecimento adquirido ao longo do tempo, por colaboradores

organização de pessoas felizes e de pessoas que cumprem os objetivos traçados. Obrigado a todos os colaboradores do ISQ Brasil, que constroem connosco todos os dias esta empresa.

A todos os colaboradores que no ISQ em Portugal se dedicaram também a este projeto de internacionalização para o Brasil, o nosso bem-haja pela visão e espírito colaborativo.

A terminar, apenas uma palavra de destaque que me parece justa e merecida a dois colaboradores que foram essenciais neste percurso: o Gonçalo Pimentel e o Ricardo Caldeira. O nosso muito obrigado.

Alguém escreveu um dia: “Pedras no caminho? Guardo todas, um dia vou construir um castelo.” E eu acrescentaria: esse Castelo é o ISQ Brasil. PARABÉNS! ●



PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES DE BASE BIOLÓGICA COM O CONTRIBUTO DO ISQ

O ISQ aliou-se ao consórcio internacional ReLEAF com o objetivo de revolucionar a indústria de fertilizantes de base biológica, alinhando-a com o Acordo Verde Europeu e a Estratégia de Bioeconomia revista da União Europeia. O projeto visa valorizar biorresíduos para produzir fertilizantes seguros e sustentáveis, promovendo a saúde do solo e fechando ciclos de nutrientes na cadeia alimentar. O consórcio, que conta com 17 empresas e organizações de nove países europeus, ambiciona reduzir a dependência europeia de fertilizantes minerais importados a médio prazo. Assim, será também possível enfrentar futuros desafios no fornecimento.



AGQ LABS E LABIAGRO UNEM-SE NUMA NOVA EMPRESA DO SETOR AGROALIMENTAR

Com mais de vinte anos de experiência em Portugal, a AGQ Labs e a Labiagro decidiram unir forças para operar através de uma única empresa, a AGQ Portugal SRL, e sob a marca AGQ Labiagro. “Este é um passo muito importante para nós, pois, além do nosso conhecimento do mercado português e das nossas capacidades atuais, vamos adicionar a ampla gama de serviços de ensaio e inspeção que a AGQ Labs oferece”, refere Margarida Pinto, diretora da Labiagro, acrescentando: “Estou convencida de que vamos criar a oferta de valor mais atrativa para a cadeia de valor agroalimentar portuguesa.” Arantxa Benito, diretora da AGQ Labs Iberia, destaca, por sua vez, “a importância de se aliar a uma empresa local, com uma longa trajetória, na qual, graças à qualidade dos seus serviços, conquistou uma excelente reputação no mercado”.



EVENTO

ISQ Brasil na RIW - Rio Innovation Week

A INOVAÇÃO, UM DOS MARCOS DO ISQ BRASIL, ESTEVE EM DESTAQUE NO PAINEL INOVAÇÃO DIGITAL DA ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, NA RIO INNOVATION WEEK.

O maior evento global de tecnologia e inovação, a RIW – Rio Innovation Week, contou com a presença do ISQ Brasil. No painel Inovação Digital da ANP – Agência Nacional do Petróleo, foi possível apresentar o projeto de sistema de monitorização da saúde estrutural (SHM – Structural Health Monitoring) de tubulações com IoT (Internet of Things), gémeos digitais e Inteligência Artificial, aplicado em refinarias.

O SHM foi um projeto desenvolvido em parceria com o Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais, a Sinergia, a Aerocom, a Petrogal Brasil S.A. e a ANP.

Ainda no âmbito da RIW, que decorreu em agosto, o ISQ Brasil participou na 2.ª Edição do Fórum de Tecnologia e Inovação (TIP ANP). Este fórum incluiu 23 painéis, mais de 60 painelistas e mais de 40 instituições, destacando-se a presença dos principais *players* do ecossistema de inovação: governo, universidades, empreendedores, empresas e investidores.

A participação neste evento reforça a inovação como um dos principais valores do ISQ, nomeadamente com a presença do NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica e dos seus investigadores, dedicados a projetos de Investigação e Desenvolvimento.

ISQ REFORÇA COMPETÊNCIAS DIGITAIS E VERDES NO SETOR MARÍTIMO PORTUGUÊS

O projeto Portugal Blue Digital Hub (PBDH) foi criado com o intuito de acelerar a transformação digital e verde das Pequenas e Médias Empresas (PME) e das entidades públicas do setor da economia azul.

O ISQ integra este projeto liderado pelo Fórum Oceano, que abrange todo o território nacional e inclui as PME de países que fazem parte da European Digital Innovation Hubs Network (EDIH). O projeto terá a duração de 18 meses e contará com a participação de 50 empresas do setor marítimo, formando mais de 100 profissionais. A formação dos profissionais marítimos em competências digitais seguirá as normas da STCW e será integrada no Catálogo Nacional de Qualificações da ANQEP.



LABORATÓRIOS

QCPHARMA LIDERA NO CONTROLO DE QUALIDADE DE MEDICAMENTOS

UM NOVO EQUIPAMENTO DE CROMATOGRAFIA IÓNICA COLOCA O QCPHARMA, UM DOS LABORATÓRIOS DO ISQ, NA LIDERANÇA A NÍVEL DO CONTROLO DE QUALIDADE DE MEDICAMENTOS EM PORTUGAL.

» O ISQ adquiriu, através do QCPharma, o primeiro equipamento de cromatografia iónica em Portugal para a indústria farmacêutica. Este equipamento permite a deteção de impurezas iónicas em matérias-primas de produtos farmacêuticos, produtos intermédios e produtos acabados.

Entre estas impurezas encontram-se metais, sais inorgânicos e resíduos de solventes que, assim, podem ser detetados e quantificados com elevada precisão. Desta forma, esta técnica assegura que estes produtos cumprem os padrões de qualidade e regulamentares.

Este investimento na precisão analítica e no controlo de qualidade de medicamentos fortalece a posição do QCPharma como laboratório líder no setor.

“Com esta inovação, que representa um investimento significativo, reforçamos o nosso compromisso com a excelência analítica e a inovação tecnológica, já que aumentamos a capacidade de análise e a precisão dos resultados em medicamentos”, realçou Margarida Pinto, diretora do QCPharma. Portugal entra, assim, no clube de países onde a saúde humana é tratada com equipamentos de última geração.



QCPharma cria serviço para o setor da Cannabis Medicinal
O QCPharma ampliou os serviços de controlo de qualidade dos seus laboratórios, disponibilizando agora também análises de metais pesados e micotoxinas em cannabis medicinal. Com estas novas metodologias, o QCPharma reforça o compromisso com a segurança e a qualidade dos produtos no setor da Cannabis Medicinal, assegurando que todos os parâmetros essenciais são rigorosamente testados.



ESTE PROJETO REÚNE 23 PARCEIROS DE SETE PAÍSES, UNIDOS NO OBJETIVO DE MODERNIZAR O SETOR AGROALIMENTAR EUROPEU.

AGRIFOOD4FUTURE REVOLUCIONA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

O ISQ é parceiro no projeto europeu AgriFood4Future, uma iniciativa de quatro anos no valor de 3,4 milhões de euros. Este projeto, que reúne 23 parceiros de sete países (Itália, França, Grécia, Espanha, Bélgica, Portugal e Alemanha), tem como principal objetivo criar uma rede de Centros de Excelência Vocacional (CoVE), ao nível de programas de formação, orientados para práticas sustentáveis e inovadoras na agricultura do futuro. Com o envolvimento de instituições de ensino, centros de investigação e empresas, o projeto pretende ser uma referência na modernização do setor agroalimentar europeu, em linha com as políticas europeias de transição verde.



ISQ É MARCA SUPERBRANDS PELO 4.º ANO CONSECUTIVO

Pelo quarto ano consecutivo, o ISQ foi distinguido como uma Superbrand Corporate na categoria B2B, numa avaliação ao índice de reputação e relevância. Fruto de muito trabalho nos últimos anos, o ISQ atingiu um patamar ímpar, muitas vezes reservado a marcas de renome internacional. Esta distinção tem uma importância relevante para o ISQ, já que o selo Superbrands é um reconhecimento valioso quando uma marca, os seus serviços ou produtos são recomendados. O evento, que decorreu no Casino Estoril e atribuiu as distinções de 2024, destacou 47 marcas nesta 20.ª edição.



ISQ MARCA PRESENÇA EM WEBINAR SOBRE ESG

O ISQ participou no evento online “Transformação ESG - Primeiros passos, impacto e resultados”, organizado pela Câmara do Comércio e Indústria Luso-Brasileira. **João Safara, membro do conselho de administração do ISQ,** representou o grupo no evento onde se discutiram temas como sustentabilidade, liderança e cultura organizacional.



- ◉ EQUIPA ARCELORMITTAL TUBARÃO
- ◉ EQUIPA VALLOUREC JECEABA
- ◉ RAMON FONSECA E DEIVID RAMOS - MEMBROS DO NIT

◉ EQUIPA ARCELORMITTAL PECÉM

◉ EQUIPA SEDE DO ISQ BRASIL



- ◉ EQUIPA DE RECURSOS HUMANOS DO ISQ BRASIL
- ◉ ADMINISTRAÇÃO E PARCEIROS DO ISQ BRASIL



- ◉ EQUIPA FEMININA DA SEDE DO ISQ BRASIL
- ◉ EQUIPA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO





◉ EQUIPA HYDRO



◉ EQUIPA CENIBRA



◉ EQUIPA VALLOUREC RECEBIMENTO
◉ EQUIPA VALLOUREC BARREIRO



◉ EQUIPA VALLOUREC BARREIRO 2



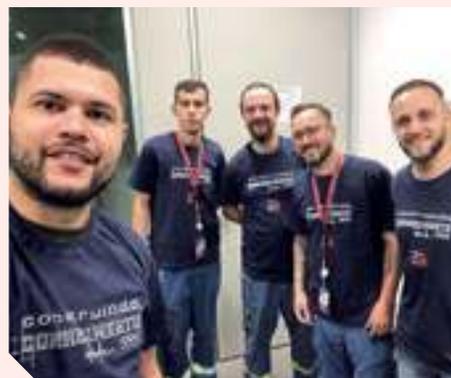
◉ EQUIPA SAMARCO



EQUIPA FILIAL RIO DE JANEIRO ◉



◉ EQUIPA FILIAL SÃO PAULO



◉◉◉ EQUIPA FILIAL SÃO PAULO





ISQ BRASIL UMA REFERÊNCIA DE EXCELÊNCIA QUE FORTALECE O GRUPO ISQ

O grande potencial do mercado brasileiro revelou ser crucial para o crescimento do Grupo ISQ. Os mais de 300 colaboradores que fazem parte da equipa do Brasil mostram todos os dias que, após 25 anos, esta foi a melhor aposta ganha do grupo. Seja a nível nacional ou internacional, o ISQ Brasil continuará a ser um nome de referência na qualidade e profissionalismo técnicos.

A expansão da atividade para o mercado brasileiro iniciou-se em 1983, quando a Administração do ISQ foi convidada para estar presente num evento técnico-científico que reuniu a indústria e várias universidades brasileiras.

Desta forma, o Brasil foi um dos primeiros mercados internacionais de expansão do ISQ. E o processo de internacionalização nesta geografia começou, desde logo, com uma parceria com o IBQN – Instituto Brasileiro da Qualidade Nuclear.

O IBQN tinha como objetivo elaborar análises, ensaios, pareceres técnicos e realizar o acompanhamento do projeto, construção e operação de instalações nucleares, os seus sistemas e componentes, visando a segurança e a confiabilidade dessas instalações e a proteção de pessoas e bens. Apesar de estar vocacionado para o setor nuclear, o IBQN tinha serviços muito próximos dos do ISQ.

Além disso, o IBQN era também responsável pela formação de técnicos a nível nacional em áreas muito próximas



POR

**JOÃO SAFARA
E JOSÉ FIGUEIRA**
ADMINISTRADORES
DO ISQ

das áreas de competência do ISQ, como Supervisão Técnica Independente, Garantia da Qualidade, Metrologia, Soldadura, Materiais e Controlo Não Destrutivo.

Apesar da similaridade de serviços, as áreas de atuação do IBQN e ISQ eram distintas. Assim, ambas as partes entenderam que o ISQ devia procurar um parceiro que estivesse direcionado para a indústria não nuclear.

O interesse do ISQ no mercado brasileiro persistiu e, em 1994, adquiriu parte do capital da ETQ – Tecnologia e Qualidade, empresa prestadora de serviços de controlo de qualidade para a indústria, com sede no Rio de Janeiro.

A criação do ISQ Brasil

Após alguns anos, percebeu-se que existiam alguns estrangulamentos no desenvolvimento da atividade do ISQ no Brasil. Portanto, o ISQ saiu do capital da ETQ e optou pela criação do ISQ Brasil, no ano de 1999, com o capital majoritariamente detido pelo ISQ e sede em Belo Horizonte, em Minas Gerais.

Sediado na Região Metropolitana do Vale do Aço, a prestação de serviços para o setor da indústria transformadora, mineração, siderurgia e aciaria era natural. Foram replicados alguns dos serviços do ISQ Portugal e iniciaram-se programas de capacitação e formação profissional no Brasil. Isto permitiu transferir conhecimento e tecnologias inovadoras para o mercado local nas áreas de inspeção e ensaios, que se alargaram à indústria de celulose, produção de energia, refinação e petroquímica.

O ISQ participou igualmente no projeto de construção da rede de distribuição de gás natural com uma vasta equipa de inspetores, nomeadamente no Rio de Janeiro (cidade onde possui uma delegação), área em que o ISQ detinha competências alargadas e uma vasta experiência, pelo seu envolvimento como Entidade Inspectora na construção e reconversão das redes de gás nacionais.

País com uma vasta indústria e forte economia, o Brasil era um mercado excelente para replicar o conhecimento

1993 É O ANO QUE MARCA O INÍCIO DA EXPANSÃO DO ISQ PARA O BRASIL, PARTINDO DE UMA PARCERIA COM O IBQN - INSTITUTO BRASILEIRO DA QUALIDADE NUCLEAR

Fatores que distinguem o ISQ Brasil

O ISQ BRASIL DESEMPEHA HOJE UM PAPEL ESTRATÉGICO MUITO SIGNIFICATIVO DENTRO DO GRUPO ISQ, DEVIDO A VÁRIOS FATORES, QUE CONTRIBUEM PARA AUMENTAR A SUA PRESENÇA GLOBAL, MAS TAMBÉM FORTALECER A SUA CAPACIDADE DE INOVAÇÃO E IMPACTO POSITIVO EM DIFERENTES REGIÕES.

➔ **EXPANSÃO INTERNACIONAL:** A presença do ISQ no Brasil representa uma expansão importante para o Grupo ISQ fora da Europa. Além de reforçar a estratégia de internacionalização do grupo, aumentando a sua capacidade de responder a clientes multinacionais com presença no Brasil, possibilita, simultaneamente, operar na América do Sul a partir desta geografia.

➔ **INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO:** O ISQ Brasil contribui para a inovação ao participar em projetos de pesquisa e desenvolvimento locais, colaborando com universidades e centros de pesquisa. Isso alinha-se com a missão do grupo de promover soluções inovadoras e tecnológicas.

➔ **ADAPTABILIDADE E CONHECIMENTO LOCAL:** A presença do ISQ no Brasil garante que o grupo tenha um conhecimento profundo das regulamentações e normas locais. Esta é uma componente crucial para conseguir oferecer serviços adaptados e eficazes que atendam às necessidades específicas do mercado brasileiro.

➔ **MERCADO BRASILEIRO:** O Brasil, sendo a maior economia da América Latina, oferece um vasto mercado para os serviços do ISQ, sendo que o ISQ Brasil pode aproveitar as oportunidades nas indústrias de petróleo e gás, energia, infraestrutura e outras, que são setores vitais para a economia brasileira.

➔ **PARCERIAS E COLABORAÇÕES:** Estabelecer uma operação no Brasil permite ao ISQ desenvolver parcerias estratégicas com empresas locais e instituições governamentais, facilitando a troca de conhecimento e tecnologia, além de fortalecer a marca ISQ na região.

➔ **SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIAL:** Com operações no Brasil, o ISQ pode implementar e promover práticas sustentáveis e de responsabilidade social, contribuindo para o desenvolvimento socioeconómico do país.

➔ **DIVERSIFICAÇÃO DE PORTEFÓLIO:** A atuação no Brasil permite ao ISQ diversificar o seu portefólio de serviços, adaptando e ampliando as suas ofertas para incluir soluções específicas que respondam às exigências e desafios únicos do mercado latino-americano.

e as competências adquiridas pelo ISQ na indústria, bem como através da sua participação em projetos de Investigação e Desenvolvimento (I&D), nacionais e internacionais, que aportaram um conhecimento de excelência à organização. Este *know-how* tinha ampla aplicação no mercado português, mas era igualmente uma alavanca essencial para a atividade do ISQ no mercado internacional.

Além dos setores tradicionais, o ISQ Brasil também se envolveu em projetos voltados para a sustentabilidade e energias renováveis, ajudando empresas a adotarem práticas mais ecológicas e eficientes. Um exemplo dessa abordagem foi a criação da empresa Q3A Qualidade do Ar, Acústica e Ambiente, Ltda., no ano 2013, totalmente vocacionada para aspetos de monitorização da qualidade do ar e ruído.

Uma referência nacional

Passados 25 anos, o ISQ Brasil é hoje uma referência no país, abrangendo praticamente todo o território, oferecendo soluções de engenharia que apoiam os seus clien-

“PASSADOS 25 ANOS, O ISQ BRASIL É HOJE UMA REFERÊNCIA NO PAÍS, ABRANGENDO PRATICAMENTE TODO O TERRITÓRIO, OFERECENDO SOLUÇÕES DE ENGENHARIA QUE APOIAM OS SEUS CLIENTES NO ALINHAMENTO DOS SEUS OBJETIVOS (...) E NO CUMPRIMENTO DAS SUAS METAS NAS ÁREAS DA QUALIDADE, SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E SOCIAL.”

tes no alinhamento dos seus objetivos de negócio com a regulamentação e as normas aplicáveis, bem como no cumprimento das suas metas nas áreas da qualidade, segurança e responsabilidade ambiental e social.

A experiência nos requisitos regulatórios brasileiros com presença ativa e permanente nas principais comissões técnicas (Abendi, NBR, IBP e CTVP) faz com que o ISQ Brasil seja atualmente um dos principais *players* na vanguarda do conhecimento.

O ISQ Brasil tem mais de 300 colaboradores, todos de nacionalidade brasileira e no mínimo com formação de ensino médio. Além disso, conta com uma forte equipa de I&D que está envolvida em importantes projetos para o desenvolvimento de soluções de inspeção e ensaios disruptivas para grandes *players* nacionais, como a Petrobrás, Vale, mas também de *players* internacionais, como a ArcelorMittal, Vallourec, Modec, Galp, entre outros.

Podemos dizer, hoje, que este mercado foi uma aposta ganha. O caminho percorrido não foi fácil, mas a equipa técnica e de gestão conseguiu colocar o ISQ Brasil num patamar de excelência. ●



“Temos uma base muito profícua para construir uma empresa condizente com o futuro”

O DIRETOR-GERAL/CEO DO ISQ BRASIL REFLETE SOBRE OS 25 ANOS DA ORGANIZAÇÃO, UMA HISTÓRIA DA QUAL SE ORGULHA DE FAZER PARTE DESDE O INÍCIO. APESAR DOS DESAFIOS, RICARDO CALDEIRA OLHA PARA O FUTURO COM OTIMISMO E COM ABSOLUTA CONFIANÇA NA EQUIPA E NAS CONQUISTAS QUE SE AVIZINHAM.

Ricardo Caldeira

DIRETOR-GERAL/CEO DO ISQ BRASIL

POR



LUIZA PEREIRA

IM

embro da equipa do ISQ Brasil desde a sua criação, Ricardo Caldeira acompanhou e retirou lições valiosas ao longo destes 25 anos. Foi um quarto de século em que assistiu ao forte crescimento do ramo brasileiro do ISQ, destacando um trajeto de inovação que tem como marco a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica, ou NIT.

Nesta entrevista à revista TRUST, o responsável do ISQ Brasil diz que agora a ambição centra-se em transformar a organização numa empresa digital do século XXI. Apesar dos desafios de um mercado em constante transformação, acredita que o ISQ Brasil tem “uma base muito interessante e profícua para a construção de uma empresa condizente com o futuro”.

A CONSTRUÇÃO DE UMA EQUIPA MULTIDISCIPLINAR É UM DOS MARCOS MAIS IMPORTANTES DA HISTÓRIA DO ISQ BRASIL.

A sua experiência como diretor do ISQ Brasil há 25 anos proporcionou-lhe diversas lições, seja no âmbito pessoal ou profissional. Quais as principais lições que leva para a vida desta experiência no ISQ?

Sem dúvida é acreditar na nossa capacidade, é sonhar e realizar e, sobretudo, ter resiliência, foco e determinação. Além disso, o grande privilégio de nos relacionarmos com as mais diferentes pessoas e que nos proporcionam um conhecimento de nós mesmos. Entender que a construção de uma equipa aliada ao propósito é fundamental. Quero dizer, foi um desafio muito grande ao longo destes 25 anos, mas acho que, sintetizando, é isso que eu trago para a minha vida hoje.

Todas as organizações passam por diversos desafios que futuramente se tornam marcos de transformação. Qual considera ser o marco mais importante da história do ISQ Brasil e que transformações foram colhidas como frutos desse desafio?

É difícil nomear um único marco, mas eu diria que há três marcos em tempos distintos: a construção de uma equipa cada vez mais multidisciplinar dentro da nossa organização, ou seja, uma equipa própria capaz de encontrar soluções multidisciplinares; o fortalecimento da atividade comercial voltada para o desafio imposto pelo mercado; e os caminhos trilhados para inovar, na busca de uma identidade própria. A partir de cada marco fomos abrindo novos caminhos.

O ISQ Brasil aumentou significativamente, nos últimos anos, a atuação em projetos de inovação. Como é ver a concretização do NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica) e

como lidar com os desafios de um mercado que está em constante transformação?

É um ponto interessante, porque está no ADN do ISQ, da casa-mãe, a investigação e o desenvolvimento. Desde que planeámos a construção do ISQ Brasil, sempre ambicionámos trazer também para as nossas atividades a capacidade de desenvolver projetos de investigação. E essa força motriz, aliada à necessidade imperativa de transformar o nosso modelo de negócio e nos colocar no caminho da inovação como estratégia, possibilitou, nos últimos 10 anos, eu diria, discutir melhor como poderíamos construir essa rota.

E como foi sendo construído esse caminho?

Ao participarmos em diversos eventos e discussões ligados à inovação e ao procurar construir uma identidade própria, mesmo enfrentando uma série de dificuldades, começámos por criar um comité de inovação. Assim, trabalhámos essa perspetiva, que permitiu

“Este ano, fizemos a revisão do planeamento estratégico e os nossos pilares são exatamente inovação, pessoas e crescimento sustentável. É o que acreditamos ser a base para o futuro próximo.”

a elaboração e a construção do nosso NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica).

Hoje, temos uma equipa de investigadores, na ordem de 10, com cinco projetos robustos, que trabalham de forma independente da operação da empresa. Isto permite criar uma interface com os diversos setores e um mapa mental para o caminho da transformação. Assim, conseguimos fazer uma ligação com tecnologias avançadas, Inteligência Artificial, IoT (Internet of Things), robótica, *digital twins*, visão ampliada, avaliação à distância, etc., que possibilitam, de facto, irmos mudando o nosso modelo de negócio e inserir-nos nesse futuro próximo e desafiador.

Com a sua experiência atual, que conselho daria para si mesmo em 1999, quando estava a acompanhar o início das atividades do ISQ no Brasil?

Eu diria que poderia ter sido mais ousado, arriscaria mais, mesmo perante as dificuldades inerentes daquela oportunidade. É isso, a síntese e o sentimento que eu trago.



PERFIL

RICARDO CALDEIRA

Diretor-geral/CEO do ISQ Brasil, acumulando mais de três décadas de experiência em engenharia e inspeção de equipamentos. Participa na Comissão de Inspeção do Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, ou IBP, onde foi responsável pela coordenação durante cinco anos. É vice-presidente da Abendi (Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos e Inspeção). É também vice-presidente da Câmara Portuguesa de Minas Gerais e foi professor da UNI-BH e em cursos de pós-graduação na Cândido Mendes.



Nota de agradecimento

APROVEITO A OPORTUNIDADE PARA AGRADECER TODO APOIO DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO ISQ AO LONGO DESTES 25 ANOS, NA PESSOA DO ATUAL PRESIDENTE, DR. PEDRO MATIAS. PROFUNDO AGRADECIMENTO, TAMBÉM, AO COLEGA E AMIGO GONÇALO PIMENTEL PELA SUA COMPETÊNCIA E DEDICAÇÃO AO ISQ BRASIL DURANTE 17 ANOS.

INOVAÇÃO COMO ESTRATÉGIA: SEMPRE AMBICIOSAMOS TRAZER PARA O ISQ A CAPACIDADE DE DESENVOLVER PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO.

O ISQ é hoje reconhecido como uma organização sustentável, com pessoas eficientes e inovadoras. Quais as principais estratégias do ISQ para assumir o seu papel na preservação do meio ambiente e quais as principais preocupações e cuidados com a gestão de pessoas?

Este ano, fizemos a revisão do planeamento estratégico e os nossos pilares são exatamente inovação, pessoas

Além disso, temos trabalhado também na troca de conhecimento e numa política de comunicação mais eficaz. Iniciámos os nossos projetos de ESG (environmental, social and governance), com valores bem rígidos na área de governança e do nosso crescimento sustentável.

Com os projetos de inovação e a criação do NIT, temos alavancado projetos de investigação & desenvolvimento, criando programas de Build Knowledge, que permitem inserir cada vez mais a empresa numa rampa de desafios na sua mudança do modelo de negócio.

Quais são as suas perspetivas para o futuro da organização nos próximos 25 anos?

Eu entendo que as perspetivas se alinham com os nossos desafios, algo extremamente importante. Somos, aliás, uma empresa de avaliação de integridade de ativos, estamos presentes em todos os segmentos industriais, recolhemos dados e, além disso, geramos conhecimento num cenário de inovação com Inteligência Artificial e projetos de ponta. Portanto, temos uma base muito interessante e profícua para a construção de uma empresa condizente com o futuro e as oportunidades que nos esperam.

O desafio é, de facto, cada vez mais ser uma empresa digital, com um propósito de avaliação à distância, no âmbito também do desenvolvimento de tecnologias, hardware e software. Enfim, com uma perspetiva muito interessante e cada vez maior de se inserir no século XXI e fazer a transformação e o crescimento de que a empresa necessita. ●

“Com os projetos de inovação e a criação do NIT, temos alavancado projetos de investigação & desenvolvimento, criando programas de Build Knowledge, que permitem inserir cada vez mais a empresa numa rampa de desafios na sua mudança do modelo de negócio.”

e crescimento sustentável. É o que acreditamos ser a base para o futuro próximo. Portanto, temos trabalhado com indicadores importantes para desenvolver cada um desses pilares estratégicos.

Contratámos um serviço de consultoria para a construção de um programa de gestão eficiente dos recursos humanos. Nesse sentido, estamos a promover eventos, como encontros de desenvolvimento de lideranças, e estamos empenhados na elaboração de modelos de participação de salários e prémios.



TESTEMUNHOS

PARTICIPAR NA CRIAÇÃO E VER CRESCER O ISQ BRASIL

A família além-fronteiras do ISQ tem um espírito de união inigualável. Alguns responsáveis dão o seu testemunho, evidenciando as características que distinguem o ISQ no mundo.

O FOCO NAS PESSOAS COMO DIFERENCIAL COMPETITIVO



DESDE A SUA CRIAÇÃO, O ISQ BRASIL SEMPRE SE DESTACOU PELA INOVAÇÃO, SEJA AO NÍVEL TÉCNICO, SEJA AO NÍVEL HUMANO. ESTA É A PROVA DE QUE UMA ORGANIZAÇÃO DE SUCESSO

TEM COMO BASE A ABERTURA AO DIÁLOGO A TODOS OS INTERVENIENTES. Quando entrei no ISQ Brasil, em 2008, ainda como estagiário, senti-me único. O que mais me chamou a atenção foi a abertura ao diálogo e o interesse nas ideias dos jovens profissionais. Algo que foi demonstrado, tanto pelos colaboradores mais experientes, como pela administração. Esse ambiente de confiança, cooperação e envolvimento estava presente numa empresa que ainda não tinha completado a sua primeira década de existência.

Num artigo recente publicado na revista “Harvard Business Review”, intitulado “How High-Performing Teams Build Trust”, Ron Friedman destaca que os empregados que confiam nas suas organizações apresentam altos níveis de envolvimento, criatividade e produtividade.

Por outro lado, aqueles que não confiam enfrentam maiores níveis de *stress*, *burnout* e estão mais propensos a procurar outras organizações para o desenvolvimento das suas carreiras.

Para construir essa confiança, Friedman lista cinco comportamentos-chave das equipas de alta *performance*:

1

NÃO DEIXAM A COLABORAÇÃO AO ACASO

2

MANTÊM OS COLEGAS INFORMADOS

3

COMPARTILHAM OS CRÉDITOS

4

ACREDITAM QUE DESACORDOS OS TORNAM MELHORES

5

ABORDAM PROATIVAMENTE AS TENSÕES



Vitor Limongi

Diretor de Engenharia

ISQ Brasil

Numa época em que se falava pouco em inovação, o ISQ Brasil já tinha criado uma cultura baseada na autonomia e confiança, partilhando com cada empregado a responsabilidade de construir uma organização eficiente, sustentável e feliz.

Tenho a impressão de que o ISQ Brasil já aplicava muitos dos princípios que, anos mais tarde, se transformariam numa receita para as organizações inovadoras, que valorizam ambientes descontraídos e iniciativas individuais na criação de novos produtos e serviços de alto valor agregado.

De forma diferente do que uma análise superficial possa revelar, uma empresa de base tecnológica como o ISQ não se constrói apenas com investimentos em tecnologia. Essa, aliás, é a parte mais fácil do negócio, acessível a qualquer entrante que disponha de recursos financeiros.

O verdadeiro diferencial está nas pessoas, que dão sentido a tudo isto e geram valor aos clientes através das suas aplicações e resolução de problemas.

Nestes 25 anos do ISQ Brasil, temos a convicção de que construímos uma cultura baseada na confiança. O nosso compromisso contínuo é garantir que essa cultura seja compreendida e incorporada por cada um dos nossos mais de 300 colaboradores.



UM CASO DE SUCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

→ HÁ 25 ANOS, O ISQ BRASIL DEU OS SEUS PRIMEIROS PASSOS, CARREGANDO A SÓLIDA BAGAGEM TÉCNICA DA SUA MATRIZ EM PORTUGAL E UM DESEJO ENORME DE CRESCER E FAZER A DIFERENÇA NO MERCADO BRASILEIRO. HOJE, CELEBRAMOS COM ENTUSIASMO ESTA JORNADA INCRÍVEL DE TRANSFORMAÇÃO, DA QUAL TENHO ORGULHO DE FAZER PARTE HÁ 18 ANOS.

O início da jornada foi marcado pela transferência de conhecimento crucial da matriz para o recém-fundado ISQ Brasil. A perícia em inspeção de caldeiras, uma área vital para o setor industrial, foi uma das bases desse começo, com o envio de expatriados portugueses e padrões técnicos de trabalho, o que permitiu que o ISQ Brasil pudesse oferecer serviços de altíssimo nível no país.

Outros marcos relevantes foram a transferência de tecnologia e conhecimento para a Inspeção de Redes de Gás, um setor estratégico e em crescimento no Brasil, as tecnologias de inspeção por IRIS, correntes parasitas e a inspeção por ondas guiadas. Além disso, também assistimos à introdução da metodologia de RBI (Inspeção Baseada no Risco) e à certificação no sistema de gestão da qualidade ISO 9001.

Com o passar dos anos, o ISQ Brasil começou a absorver este vasto conhecimento transferido e, em vez de apenas replicá-lo, iniciou a sua própria jornada de criação de conhecimento.

Os setores cruciais que impulsionaram este movimento de transformação foram os setores de mineração e siderurgia, onde o ISQ Brasil começou a desenvolver soluções, não só de inspeção, mas também de engenharia, moldando práticas adaptadas à realidade local.

Esta evolução não aconteceu por acaso. Foi sendo impulsionada por um processo contínuo de profissionalização da gestão, formação de pessoas e reestruturação de áreas de negócios. Não só permitiu uma gestão mais ágil e eficiente, como



Walisson Barbosa

Diretor Comercial e de Operações

ISQ Brasil

também criou um ambiente de harmonia, favorável à inovação.

Importa destacar a participação ativa do ISQ Brasil em ecossistemas de inovação, com a integração em *hubs* de tecnologia e a colaboração com universidades, centros de investigação e *startups*. Destaca-se ainda o investimento massivo em pessoas, o que permitiu acelerar ainda mais o seu desenvolvimento.

A relação com a matriz, que no início era predominantemente de transferência de conhecimento unilateral, evoluiu para uma parceria bilateral. Assim, o ISQ Brasil também passou a poder exportar inovações e boas práticas para Portugal e outras subsidiárias ao redor do mundo. De facto, o conhecimento tem o poder de despertar o interesse genuíno de colaboração.

Esta história de sucesso é um testemunho da resiliência do ISQ Brasil. Não somos apenas uma empresa de serviços: somos um centro de excelência e inovação em crescimento, preparado para enfrentar os próximos 25 anos com ainda mais otimismo e ambição.

Com orgulho e entusiasmo, celebramos este marco, sabendo que o futuro reserva ainda mais conquistas. Parabéns, ISQ Brasil e aos seus mais de 300 colaboradores, pelos 25 anos de sucesso!



Paulo Vieira

Diretor Administrativo e Financeiro

ISQ Brasil

ENFRENTAR OS DESAFIOS PARA FORTALECER A MARCA ISQ BRASIL

→ OS DESAFIOS FINANCEIROS E ECONÓMICOS NÃO FORAM SUFICIENTES PARA TRAVAR O CAMINHO DE SUCESSO DO ISQ BRASIL. A RESILIÊNCIA DA ORGANIZAÇÃO SÓ MELHOROU COM AS MUDANÇAS QUE SE VERIFICARAM AO LONGO DOS ANOS.

Há 25 anos, o ISQ desembarcava em terras brasileiras com um objetivo claro: revolucionar o mercado com excelência, inovação e compromisso. Mas essa jornada não se fez sem desafios, no âmbito económico e financeiro, que testaram a resiliência e determinação da empresa.

Desde a sua chegada, o ISQ Brasil enfrentou uma série de desafios que moldaram a sua trajetória, tornando-o ainda mais forte.



Gonçalo Pimentel

Diretor

ISQ Espanha e ex-diretor ISQ Brasil

Os altos custos de implantação da infraestrutura tecnológica para atender aos padrões internacionais de qualidade foram um dos primeiros obstáculos a serem superados.

Além disso, a instabilidade económica do país ao longo dos anos representou um desafio constante, exigindo ao ISQ Brasil uma gestão financeira sólida e estratégica. A variação cambial, as altas taxas de juros, as mudanças nas políticas governamentais e os períodos de recessão e pandemia foram testes de fogo que a empresa enfrentou com determinação.

Outro desafio significativo foi a competição acirrada no mercado, que exigiu investimentos contínuos em inovação e diferenciação para se manter relevante e competitiva. Nesses 25 anos de história, o ISQ Brasil não apenas sobreviveu a estes desafios, como os transformou em oportunidades de crescimento e fortalecimento da sua marca.

LIDERANÇA, COMPETÊNCIA E BOAS PRÁTICAS CORPORATIVAS



AO LONGO DOS ANOS, O ISQ BRASIL EMERGIU COMO EMPRESA LÍDER NO MERCADO BRASILEIRO, ESTABELECENDO UM PADRÃO DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE E DE EXCELÊNCIA

NO SEU SETOR.

A comemoração dos 25 anos do ISQ Brasil é, simultaneamente, um momento de orgulho pelo sucesso obtido e de reflexão sobre a trajetória da empresa.

Entre os principais fatores-chave para o sucesso do ISQ Brasil estão os seus colaboradores, altamente qualificados e motivados. A empresa tem investido constantemente no desenvolvimento dos seus profissionais, garantindo que eles se mantêm a par das últimas tendências e tecnologias.

A capacidade do ISQ Brasil de transferir competências para o grupo é igualmente um testemunho do seu crescimento e evolução. Esta sinergia entre as diferentes unidades evidencia o espírito colaborativo e o poder da experiência partilhada pelo ISQ Brasil. Além disso, esteve sempre na vanguarda das boas práticas corporativas.

O compromisso da empresa com a conduta ética e com os valores defendidos pela organização e a sustentabilidade do seu negócio e impacto na sociedade permitem diferenciá-la no setor e no mercado em que se insere.

Ao longo da sua jornada de 25 anos, o ISQ Brasil alcançou marcos notáveis. De projetos complexos, a parcerias estratégicas relevantes, a empresa deixa uma marca indelével na indústria brasileira. O reconhecimento recebido pelo ISQ Brasil por parte dos seus clientes e parceiros é um testemunho do seu compromisso inabalável com a excelência.

O início foi desafiador, com obstáculos que só foram possíveis de ultrapassar pelo conjunto de pessoas que sempre acreditaram na viabilidade e valor do projeto. Todos foram fundamentais nesta jornada! Uma palavra especial para o Ricardo Caldeira, hoje CEO do ISQ Brasil. Obrigado, Ricardo! Sem a tua perseverança, paixão e espírito de missão, esta jornada não teria sido possível!

Ao olharmos para o futuro, vemos que o ISQ Brasil continua firme na procura do crescimento, impulsionado pelo espírito de inovação, adaptabilidade ao cenário de negócios em constante mudança e pela paixão que emana da “vontade de fazer diferente” dos seus colaboradores.

O ISQ Brasil está pronto para continuar a trilhar este caminho de sucesso, estabelecendo novos padrões, desenvolvendo talento e inspirando outros na indústria.

Um brinde aos nossos clientes e parceiros e de forma muito especial a toda a equipa brasileira que, com enorme dedicação e empenho, tem contribuído para fazer, deste, um projeto vencedor. Feliz Aniversário, ISQ Brasil!

**Eng. Dias Miranda****ex-presidente**

ISQ

**Eng. Correia da Cruz****ex-administrador**

ISQ

NO MEIO DE UMA CRISE NASCEM OPORTUNIDADES



APESAR DOS PROBLEMAS ECONÓMICOS QUE O PAÍS ENFRENTAVA, O ISQ CONSEGUIU MANTER A SUA POSIÇÃO NO MERCADO. COM INICIATIVA E PODER DE VISÃO, O CRESCIMENTO

ALÉM-FRONTIERS FOI UMA DAS OPORTUNIDADES QUE FIZERAM DO INSTITUTO AQUILO QUE É HOJE.

No início da década de 80 dá-se o segundo choque petrolífero. Portugal confrontava-se com a segunda intervenção do FMI e, como a indústria estava toda nacionalizada, os investimentos ficaram todos suspensos, em particular o Plano Siderúrgico Nacional.

Face a este cenário, o ISQ tentou ultrapassar as dificuldades por duas vias:

- **Explorar novos mercados, caso do Brasil, Chile, Angola e Moçambique;**
- **Alargar o âmbito das suas atividades: deixar de ser apenas um Instituto de Soldadura para ser uma Entidade de Inspeções Técnicas.**

O ISQ tornou-se um membro importante dentro do Instituto Internacional de Soldadura, o que lhe permitiu relacionar-se com técnicos e investigadores de muitos países.

Assim surge o Brasil. Fomos convidados por Sérgio Perdigão (professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ) a participar no Congresso Brasileiro de Soldagem, onde eu estive presente com o Eng. Oliveira Santos. Neste congresso conhecemos o Dr. Lameira (do IBQN - Instituto Brasileiro da Qualidade Nuclear), que foi uma pessoa muito importante na expansão do ISQ no Brasil.

Não foi fácil a atividade nos primeiros anos e, por isso, saúdo Ricardo Caldeira por conseguir levar a bom porto a evolução do ISQ num mercado tão difícil.



A CONCORRÊNCIA DO MERCADO BRASILEIRO NÃO TRAVOU A AMBIÇÃO DE CRESCIMENTO DO ISQ. COM UMA EQUIPA PEQUENA, MAS COMPETENTE, NENHUM DESAFIO FOI GRANDE DE MAIS.

A decisão inicial de apostar em atividades para as aciarias do Vale do Aço e a mudança para Belo Horizonte foram fundamentais para a sobrevivência da empresa e cruciais para a criação das condições para a estabilização e consolidação da operação.

Na altura, esta operação era somente apoiada por uma pequena equipa competente e muito empenhada em vencer as dificuldades inerentes a qualquer início de atividade. Em particular, num mercado tão vasto e concorrencial como o brasileiro.

Seguiu-se então um natural crescimento da atividade e da equipa, abordando outros setores industriais e acrescentando fatores diferenciadores através da introdução de técnicas e metodologias já consolidadas, ou em fase de desenvolvimento no ISQ Portugal. Entre estas contamos a Avaliação de Vida Restante - AVR, CND Avançados, Engenharia, Análise Experimental de Tensões e, mais tarde, a Inspeção Baseada no Risco - RBI, etc.

Desta interação entre o ISQ Brasil e Portugal, por exemplo no RBI, resultou uma partilha de serviços e um portefólio de referências que se revelaram positivas para a atividade internacional do ISQ.

Passada esta fase, que eu consideraria heroica, o ISQ Brasil criou as condições para de forma sustentada ampliar a oferta de serviços com maior componente de engenharia. Além disso, foi possível diversificar a atividade em setores como a mineração e participação em projetos de I&D para diferentes setores, de que destaco o projecto de desenvolvimento do sistema de inspeção de risers para a Petrobrás, com o suporte inicial do ISQ Portugal.

Passados 25 anos, e apesar das muitas dificuldades, é com satisfação que vejo hoje o ISQ Brasil como uma empresa moderna, que atingiu um significativo grau de independência, e uma equipa jovem, que continua muito empenhada.

UMA DAS MAIORES EMPRESAS DE AVALIAÇÃO DE ATIVOS NO BRASIL

INFRAESTRUTURA ROBUSTA PARA REALIZAÇÃO DE **ENSAIOS NÃO
DESTRUTIVOS** CONVENCIONAIS E AVANÇADOS



 ISQ Brasil

www.isqbrasil.com.br



25 ANOS DE HISTÓRIA E INOVAÇÃO

O ISQ Brasil nasceu em 1999 no Rio de Janeiro. A partir daí já foram muitos os projetos que passaram por algumas centenas de profissionais que trabalharam com esta instituição de referência no mercado industrial brasileiro.

Com um vasto leque de serviços e com presença em diversos setores e mercados, o ISQ Brasil reuniu uma carteira de clientes invejável. Hoje, orgulha-se de ser a maior entre as 26 empresas participadas do Grupo ISQ, a nível mundial.



Pará

2

NÚMERO DE FILIAIS QUE O ISQ BRASIL ABRIU NOS DOIS ÚLTIMOS ANOS (PARÁ E SÃO PAULO).

São Paulo

As datas marcantes

1999

Ano da criação do ISQ Brasil

2006

Ano de certificação em qualidade

2013

Certificação do Sistema de Gestão Integrado

2024

Ano em que assinou o maior contrato da sua história para atividades de engenharia e inspeção

- no ensino à distância
- contratos no setor do petróleo e gás

Os sucessos

→ PIONEIROS NA UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DE ONDAS GUIADAS NO BRASIL

→ REALIZAÇÃO DE ESTUDOS DE INSPEÇÃO BASEADA NO RISCO (RBI) NA AMÉRICA LATINA COM + 30 MIL ATIVOS AVALIADOS

→ DISPONIBILIZAÇÃO DO CURSO DE INSPEÇÃO BASEADA NO RISCO 100% DIGITAL EAD

→ PARTICIPAÇÃO NAS PRINCIPAIS COMISSÕES TÉCNICAS DO PAÍS

→ PRESENÇA EM TODO O SUDESTE BRASILEIRO, A PRINCIPAL REGIÃO ECONÓMICA DO PAÍS

9

PAÍSES ONDE O ISQ BRASIL JÁ TRABALHOU



A equipa

+ 300 COLABORADORES



Entre estes estão...

- ➔ ENGENHEIROS INTERNACIONAIS DE SOLDAGEM CERTIFICADOS PELO INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING.
- ➔ ENGENHEIROS ESPECIALISTAS EM PROJETO E DIAGNÓSTICO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS.
- ➔ O MAIOR NÚMERO DE PROFISSIONAIS CERTIFICADOS API (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE) DO PAÍS NAS MODALIDADES 510, 653, 570 E 580.

Os clientes e projetos

➔ O ISQ BRASIL É PARCEIRO DAS MAIORES DISTRIBUIDORAS DE GÁS NATURAL DO BRASIL (COMGAS E NATURGY), MAS A SUA PRESENÇA VAI ALÉM DO SETOR DO PETRÓLEO E GÁS. O ISQ BRASIL TAMBÉM ESTÁ INSERIDO NO SETOR SIDERÚRGICO, ONDE TRABALHA COM UM DOS MAIORES GRUPOS SIDERÚRGICOS DO PAÍS.

➔ Faz a avaliação de juntas soldadas do maior projeto de *big science* do mundo, o Projeto ITER.

+ 20 MIL METROS

de transportadores de correias analisados

+ 60

clientes

+ 300

unidades

25 ANOS

➔ de parceria com o Grupo Vallourec

Os serviços

O ISQ BRASIL TEM UM LABORATÓRIO DE METALURGIA E MATERIAIS E DESENVOLVE DIVERSOS SISTEMAS DE AQUISIÇÃO DE DADOS PARA ANÁLISES EXPERIMENTAIS EM ESTUDOS DE SHM (STRUCTURAL HEALTH MONITORING).

+ 60

número de serviços especializados do ISQ Brasil

+ 13 MILHÕES DE EUROS

investidos em projetos do Núcleo de Inovação Tecnológica



Uma experiência profissional marcante

EX-COLABORADORES DO ISQ BRASIL DÃO TESTEMUNHO DA SUA EXPERIÊNCIA, SALIENTANDO O ORGULHO DE FAZER PARTE DE UMA EQUIPA QUE FOI SOMANDO SUCESSOS E CONQUISTAS AO LONGO DOS ANOS.



*Mário Rio
Carvalho*

A MAIS BEM-SUCEDIDA EXPERIÊNCIA EMPRESARIAL INTERNACIONAL DO ISQ

Quadros portugueses e brasileiros, trabalhando em conjunto, construíram uma empresa inovadora, moderna, com tónica nos recursos humanos e sempre na proa da tecnologia. O meu envolvimento com o Brasil foi das experiências profissionais mais desafiadoras e, ao mesmo tempo, mais profícuas que vivi.

Poder trabalhar com os profissionais que encontrei, com a determinação e o profissionalismo de quem sabe que tem espaço para crescer numa empresa em que o seu conhecimento é valorizado, tornou-me mais capaz e competente e proporcionou-me experiências pessoais inesquecíveis.

Não foi um caminho fácil, mas estes 25 anos atestam o seu enorme sucesso.

Evoco dois nomes fundamentais, um português e um brasileiro, que personificam a “síntese” necessária para criar um projeto de sucesso: Gonçalo Pimentel e Ricardo Caldeira. Parabéns, ISQ Brasil!



*Celso
Araújo*

VEJO UM ENORME FUTURO PARA O ISQ BRASIL

A minha relação com o ISQ Brasil sempre teve um quê de afetivo muito forte, uma vez que sou brasileiro. Fui um grande animador da iniciativa de aproximação do ISQ a uma empresa brasileira, por volta de 1993, que esteve na origem do ISQ Brasil.

A satisfação adicional surgiu quando, posteriormente, com a constituição do ISQ Brasil, verifiquei que o projeto tinha a participação do meu amigo de longa data, Ricardo Caldeira, que sempre foi uma pessoa-chave e espinha dorsal deste projeto. Conhecemo-nos no curso de mestrado da UFRJ no início dos anos 80.

Tive a satisfação de trabalhar com o ISQ Brasil em alguns projetos, nomeadamente na Cenibra, uma grande fábrica de pasta de papel situada em Ipatinga, Minas Gerais, na siderúrgica CSN, em Volta Redonda, e, no Ceará, na Central Termoelétrica do Pecém.

Sempre acompanhei a evolução do ISQ Brasil e vejo um enorme futuro para esta empresa.



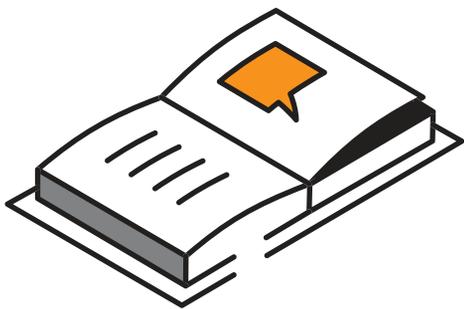
*Eduardo
Dias Lopes*

A PUJANÇA DE UM PROJETO COM RAÍZES NOS ANOS 80 E 90 DO SÉCULO PASSADO

Antes da formação do ISQ Brasil, um conjunto de pessoas do ISQ fez uma aproximação a várias instituições locais no fim dos anos 80 e 90 do século passado. Foi feita a avaliação de um grupo gerador de energia na CST, Companhia Siderurgia de Tubarão, no estado de Espírito Santo, próximo da capital, Vitória.

A esta distância, considero pessoalmente que foi uma fase de difusão do nome ISQ e da capacidade técnica e científica que já tinha na Europa. As ligações à ABCM, Associação Brasileira de Ciências, ajudaram a consolidar o nome do ISQ no Brasil, mas também nas parcerias estabelecidas durante a fase inicial no século passado.

Lançadas as raízes, foi possível iniciar o ISQ Brasil, há 25 anos, entrando no novo milénio com a pujança que hoje lhe é reconhecida. As ligações a contactos esporádicos com a Cepel, Centro de Pesquisa da Eletrobras, no âmbito de atividades científicas na área da Integridade Estrutural, são factos relevantes a salientar.



Relações sólidas de parceria

OS PROFISSIONAIS DAS VÁRIAS EMPRESAS QUE TÊM TRABALHADO COM O ISQ BRASIL ATESTAM A QUALIDADE E IMPORTÂNCIA DOS SERVIÇOS PRESTADOS PARA O SUCESSO DOS SEUS NEGÓCIOS.



Claudio Salzano
Superintendente da Vallourec

RESPONSABILIDADE, PONTUALIDADE E QUALIDADE

Desde 2005, a parceria do ISQ com o Grupo Vallourec tem-nos ajudado a assegurar a garantia de fabrico dos nossos produtos. Responsabilidade, pontualidade e qualidade dos serviços prestados deixam-nos muito satisfeitos e certos de que ainda teremos muitos anos de trabalho juntos. Obrigado a toda a equipa ISQ.



Stanley Sousa
Gestão de Sistema de Gestão de Manutenção da Vallourec

UMA PARCERIA DURADOURA E VANTAJOSA

O meu primeiro contacto com o ISQ foi em 2005, quando fazia estágio na Engenharia de Manutenção da Vallourec. Nessa época, o ISQ já tinha o contrato de integridade dos vasos de pressão (NR-13) e inspeção de END. Em julho de 2020 passei a ser o gestor técnico (por parte da Vallourec) do contrato.

Começámos, então, um trabalho de desenvolver e mapear estruturas e dispositivos de içamento que não eram inspecionados. Nesse desenvolvimento, a proatividade da equipa alocada ao contrato foi essencial para que fosse concluído.

Além disso, desde 2021, a Engenharia do ISQ tem sido bastante atuante na Vallourec para ajudar a resolver e identificar fragilidades estruturais de alguns equipamentos críticos e de alto valor para o processo. Atualmente, o ISQ tem um contrato de três anos com a Vallourec, que termina em 2026. Todo esse tempo de parceria demonstra a capacidade das pessoas do ISQ e o quanto elas contribuem para a continuidade operacional da Vallourec.

Que essa parceria comercial continue sendo vantajosa para ambas as partes, como tem sido até hoje e que novos projetos de desenvolvimento continuem a ser entregues.



Flávio Paoliello
Engenheiro Master, Cenibra

UMA EMPRESA COMPROMETIDA E INOVADORA

Após experiências apenas pontuais com o ISQ Brasil, no distante ano de 2001, foi com muita cautela que lhe demos um voto de confiança. Contratámos os seus serviços para realizar a Avaliação de Integridade Estrutural e Vida Remanescente da caldeira de recuperação 1 da Cenibra, na altura com cerca de 25 anos de operação.

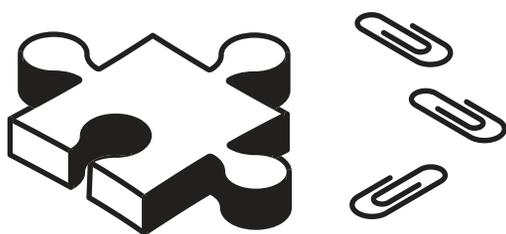
Importa lembrar que aquela foi a primeira Avaliação de Integridade de uma caldeira de recuperação química no Brasil, após a vigência desta exigência pela NR-13, que trouxe complexidade adicional aos trabalhos.

Não tardou muito para que ficasse evidente o profissionalismo e a competência técnica do ISQ Brasil. Nos anos subsequentes, a empresa assumiu também as inspeções periódicas de segurança das caldeiras da Cenibra. Este é um serviço de enorme responsabilidade e que anteriormente era executado por fornecedores tradicionais no mercado de celulose e papel.

Em todos estes anos de trabalho com o ISQ, não se registou nenhum incidente ou episódio indesejável com as caldeiras, que pudesse estar relacionado com questões de inspeção.

Daí por diante, e ainda hoje, a impressão causada pelo ISQ Brasil é a de uma empresa comprometida e inovadora. Ao assumir serviços de enorme responsabilidade, mostrou sempre o seu profissionalismo, aliado de tecnologias inovadoras, a marca da sua contínua atualização.

“O ISQ BRASIL É A MAIS BEM-SUCEDIDA EXPERIÊNCIA EMPRESARIAL INTERNACIONAL DO ISQ, FEITA A SOLO E ENFRENTANDO UM MERCADO ABERTO E MUITO EXIGENTE.”





de Engenharia – SIE) e a filial recém-criada. O objetivo foi o de promover a colaboração tecnológica e criar uma equipa de excelência do outro lado do Atlântico, para a inspeção de caldeiras de grande porte.

O desafio foi grande, pois era necessário criar uma equipa que precisava de aliar o conhecimento teórico com a prática. Isto, num mercado extremamente exigente como o setor da celulose e papel.

Ao longo dos anos, foram feitas várias iniciativas de intercâmbio. Enquanto os profissionais portugueses tiveram a oportunidade de trabalhar em grandes projetos no Brasil e com clientes como a Klabin e a Cenibra, os profissionais brasileiros trabalharam com empresas portuguesas, como a Navigator, a Biotek e a Celbi.

A interação entre as equipas ambicionava padronizar os procedimentos de inspeção, as práticas de tomada de decisões (relacionadas com reparações) e um sistema adequado de registo das intervenções feitas nas caldeiras.

A FORMAÇÃO DA EQUIPA E A RELEVÂNCIA SETORIAL

Ao longo de 25 anos, o ISQ Brasil registou um contínuo desenvolvimento da sua equipa, que ficou cada vez mais especializada. Nos últimos anos, foram feitas diversas iniciativas para alinhar o currículo dos profissionais brasileiros com o dos colegas portugueses.

INSPEÇÃO

Brigada especializada em caldeiras expande presença além-fronteiras

CONHECIDO INTERNAMENTE COMO *THE BOILER SQUAD*, UM GRUPO DE PROFISSIONAIS DO ISQ BRASIL ESPECIALIZOU-SE NA INSPEÇÃO DE CALDEIRAS. COM UMA HISTÓRIA QUASE TÃO LONGA COMO A DO ISQ BRASIL, A QUALIDADE E O RIGOR DESTA EQUIPA SÃO VALIDADOS POR VÁRIAS CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS.

A atuação do ISQ na avaliação de integridade de caldeiras remonta ao início da década de 1980. Nessa altura, o ISQ foi incluído em diversos projetos europeus relacionados com o desenvolvimento de novos materiais para serviço em alta tempera-

tura, novas tecnologias de inspeção e o desenvolvimento de metodologias para avaliação da integridade de instalações industriais.

Desde a criação do ISQ Brasil, em 1999, verificou-se uma intensa cooperação entre o setor de Engenharia do ISQ (atualmente Serviços Integrados

POR



VITOR LIMONGI



LUCAS JACOB BRUNO



MARCOS DE PAULA

ONE STOP SHOP

Para conseguir oferecer uma ampla gama de serviços associados à avaliação da integridade de caldeiras, o ISQ Brasil realiza constantes investimentos em tecnologia e infraestrutura:

Oferta de soluções personalizadas em ultrassom avançado, com elaboração de procedimentos desenvolvidos a partir de simulações numéricas computacionais e utilização de tecnologia phased array, TFM;

Lançamento da tecnologia EMAT para mapeamento de espessuras em paredes de água de fornalhas;

Criação do LabMat, laboratório especializado em avaliação microestrutural e análises de falha;

Modernização do parque de IRIS e Campo Remoto para inspeção em tubos sondáveis com equipamentos de última geração;

Desenvolvimento de metodologia pioneira para maximizar a confiabilidade dos dados de monitorização de corrosão, garantindo a agilidade e precisão das informações fornecidas aos clientes.



O INTERCÂMBIO ENTRE PROFISSIONAIS BRASILEIROS E PORTUGUESES TEM SIDO APLICADO AO LONGO DOS ANOS EM VÁRIAS INICIATIVAS.

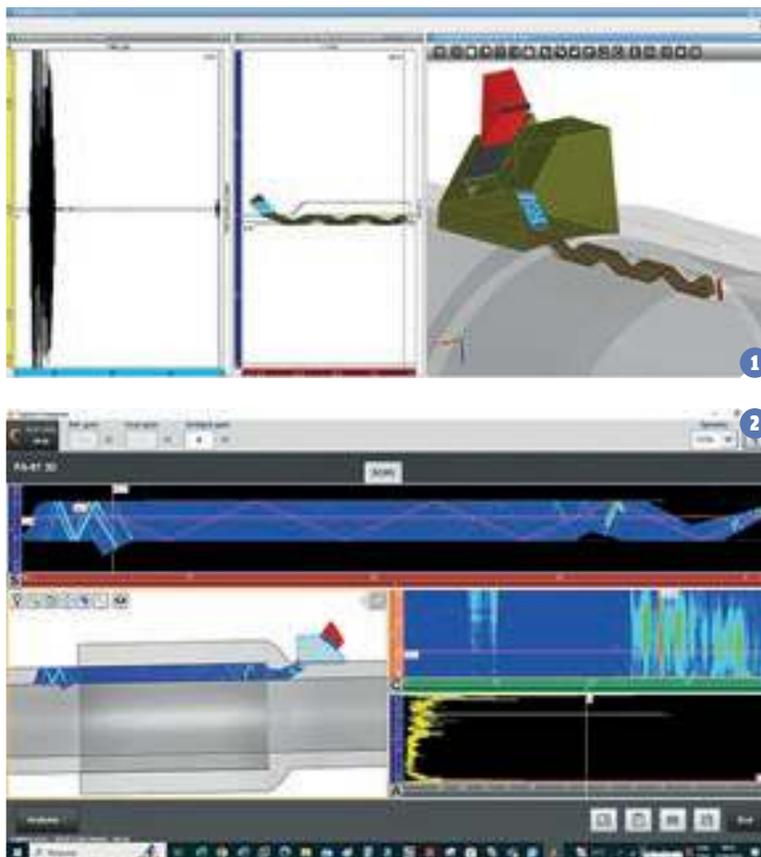


FIGURA 1. SIMULAÇÃO DE PHASED ARRAY NO SOFTWARE CIVA PARA VALIDAÇÃO DE PROCEDIMENTO CUSTOMIZADO DE INSPEÇÃO DE TRINCAS DE FADIGA EM CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO QUÍMICA.
FIGURA 2. RESULTADO DA INSPEÇÃO EM CAMPO.
FIGURA 3. REGISTO DA INSPEÇÃO POR PHASED ARRAY EM CALDEIRA DE RECUPERAÇÃO QUÍMICA PARA DETECÇÃO DE TRINCAS DE FADIGA.

Atualmente, o ISQ Brasil conta com uma equipa multidisciplinar constituída por engenheiros, profissionais de tecnologia e técnicos experientes, com certificações internacionais. Tal é o caso das certificações do International Institute of Welding (IWE/EWE-IIW) e do American Petroleum Institute (API 510, API 581, API 570 e API 653).

Além disso, destaca-se a formação consolidada em processos, metalurgia e materiais, corrosão, ensaios não destrutivos, cálculo mecânico e análise de criticidade de danos por alta temperatura, trincamento e perda de espessura.

Conhecido internamente de forma descontraída como *The Boiler Squad*, o grupo de inspeção de cal-

deiras tem uma participação ativa na comunidade de inspeção de caldeiras do país.

Este grupo está presente em publicações e em congressos internacionais, além da participação em comités de relevo, como o Comité de Segurança de Caldeiras de Recuperação Brasil e Uruguai, ou da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, uma das maiores do mundo.

PERSPETIVAS FUTURAS

O ISQ Brasil tem apostado no mercado latino-americano, tendo já presença no mercado de celulose e papel do Uruguai e tem expectativa de expandir a sua atividade para os mercados do Chile e Colômbia. Para tal, o ISQ

Brasil tem investido continuamente na formação de profissionais, em tecnologias e em métodos de inspeção.

Para 2024, prevê-se o início da oferta de serviços de emissão acústica para avaliação de tubulões e a conclusão do desenvolvimento de um *crawler* automatizado para medição de espessuras em parede de água de fornalhas.

Além disso, estão a ser realizadas várias iniciativas relacionadas com a digitalização dos processos de recolha e registo de dados. Não só com um foco na redução de custos, como também no aumento da confiança e qualidade das informações fornecidas aos clientes. Estamos prontos para os próximos 25 anos. ●



Conhecido internamente de forma descontraída como *The Boiler Squad*, o grupo de inspeção de caldeiras tem uma participação ativa na comunidade de inspeção de caldeiras do país.”

O ISQ BRASIL CONTA COM UMA EQUIPA MULTIDISCIPLINAR CONSTITUÍDA POR ENGENHEIROS, PROFISSIONAIS DE TECNOLOGIA E TÉCNICOS EXPERIENTES, COM CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS, COMO DO API E DA IIW.



PETRÓLEO E GÁS

O protagonismo do ISQ Brasil na avaliação de ativos de refinarias no Brasil

A REDE DE REFINARIAS NO BRASIL EXIGE UMA ATENÇÃO ESPECIAL, SENDO QUE A MAIORIA DOS ATIVOS TEM MAIS DE 50 ANOS DE OPERAÇÃO. AS COMPETÊNCIAS TÉCNICAS, ALIADAS À CONSTANTE INOVAÇÃO, FAZEM DA EQUIPA DE ESPECIALISTAS DO ISQ BRASIL A ESCOLHA MAIS COMPETENTE PARA CUIDAR DESTAS INFRAESTRUTURAS.

O ISQ Brasil, parte do grupo português Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ), tem-se destacado mundialmente na avaliação de ativos industriais, especialmente em refinarias.

Fundado em 1965, o ISQ é uma entidade independente que oferece serviços de inspeção, testes, formação e consultoria técnica. Desde o seu lançamento, em 1999, a filial brasileira consolidou-se como um pólo de *expertise* em gestão de ativos e inovação, contribuindo significativamente para o setor de petróleo e gás no Brasil.

O Brasil é um dos principais produtores de petróleo e gás natural do mundo, com uma indústria robusta e em constante crescimento. Este setor é fundamental para a economia nacio-

nal, contribuindo significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) e para a criação de empregos e salários, sendo o maior produtor de petróleo da América Latina.

Em 2023, o país alcançou uma produção média de aproximadamente 3,4 milhões de barris de petróleo por dia. Este número coloca o Brasil entre os dez maiores produtores de petróleo do mundo. A maior parte desta produção provém da exploração *offshore*, 76% segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP), especialmente da região do pré-sal, que se tem mostrado extremamente produtiva devido à qualidade e volume dos reservatórios.

Atualmente, o Brasil possui 17 refinarias em operação distribuídas por várias regiões do país, sendo 11 refina-

rias propriedade da Petrobras. A grandiosidade desta indústria garante uma cobertura nacional na oferta de produtos refinados de petróleo com uma capacidade total de processamento de, aproximadamente, 2,23 milhões de barris por dia.

EXPERTISE EM AVALIAÇÃO DE ATIVOS

As refinarias são instalações complexas, sujeitas a diversos mecanismos de danos devido às condições extremas de operação, como altas temperaturas, pressões elevadas e ambientes corrosivos.

Portanto, a avaliação destes ativos envolve a análise detalhada de equipamentos e infraestruturas para garantir a sua integridade, eficiência e conformidade com normas de segurança e ambientais.

Devido a esta complexidade, as inspeções são realizadas com um elevado grau de rigor, normalmente aliadas a normas e padrões como os da American Petroleum Institute (API) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que estabelecem critérios rigorosos para a inspeção e manutenção de equipamentos, posicionando o setor

POR



MARCOS ALVES



WALISSON BARBOSA



ADÉLIO BORGES



PÓLO DE EXPERTISE EM GESTÃO DE ATIVOS E INOVAÇÃO, A FILIAL BRASILEIRA DO ISQ DÁ UM CONTRIBUTO SIGNIFICATIVO PARA O SETOR DO PETRÓLEO E DO GÁS NO BRASIL.

sempre na vanguarda tecnológica para disponibilidade e segurança dos ativos.

A assertividade nas inspeções e uma cultura de engenharia e inspeção bem estabelecida são fundamentais para a operação segura e eficiente das refinarias. Estes aspectos garantem a detecção precoce de problemas, o aumento da vida útil dos equipamentos, a segurança operacional e a conformidade regulatória. Portanto, a construção de uma abordagem robusta de engenharia e inspeção é fundamental para a perenidade das operações de refinarias.

A TRANSFORMAÇÃO: ONE STOP SHOP COMPANY

O ISQ Brasil desempenha um papel preponderante no cenário nacional com uma especialização que é requisitada por grandes *players* do setor de petróleo e gás. Não só procuram assegurar a longevidade e a eficiência dos seus ativos, como também a segurança das pessoas e a disponibilidade operacional.

Assim, foi possível criar um conjunto de soluções robustas de engenharia e inspeção, com especialistas técnicos, tecnologia de inspeção e *softwares* robustos de simulação/análises. A criação desta estrutura engloba pilares

importantes na elaboração de uma oferta de soluções para um mercado robusto. Esta divide-se em duas áreas:

Estruturação física

- » Ampliação da estrutura em Minas Gerais com a abertura de um novo centro de soluções laboratoriais com análises de materiais, um centro de impressão 3D e laboratórios de ensaios, de eletrônica e de formação e desenvolvimento de pessoas;
- » Ampliação das bases geográficas de suporte com abertura de escritórios e almoxarifados em São Paulo e no Pará. Juntam-se a estes os escritórios no Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais, além da duplicação do armazém central, em Belo Horizonte;
- » Criação de uma estrutura de manutenção de equipamentos própria, bem como o desenvolvimento próprio de sensores e sondas para inspeção.

OFERTA

SOLUÇÕES DE AVALIAÇÃO DE ATIVOS DO ISQ BRASIL

O ISQ Brasil possui uma grande *expertise* aplicada a uma abordagem multidisciplinar na avaliação de ativos de refinarias. Toda a oferta de soluções é feita com equipas altamente qualificadas, com certificações nacionais e internacionais, que auxiliam a tomada de decisão e aplicam o rigor dos requisitos normativos, que é um dos pilares da unidade brasileira.

ENTRE ESTAS SOLUÇÕES, DESTACAMOS:

Ensaio Não Destrutivo (END) A utilização de técnicas avançadas de END para detetar falhas e prever a vida útil dos equipamentos é uma prática essencial na gestão de ativos. Isto inclui ensaios convencionais e avançados que são imprescindíveis para a avaliação da integridade dos ativos em refinarias. A utilização de tecnologias avançadas permite aumentar a capacidade de deteção de descontinuidades e, conseqüentemente, aumentar a capacidade de fornecer certezas aos clientes.

Inspeções técnicas É essencial a realização de inspeções técnicas em todas as fases do ciclo de vida dos ativos. Este ciclo vai desde o projeto às fases de construção, inspeções legais, acompanhamento da operação e fim de vida. Deste modo, é possível cobrir todos os aspectos relacionados com a qualidade dos materiais, processos de construção, controlos dimensionais, soldadura, proteções anticorrosivas, segurança e controlo ambiental.

Análise do Laboratório de Materiais - LabMat São facultados serviços técnicos de análises metalúrgicas e de materiais, análises de falhas e caracterização de materiais.

Análise de engenharia Esta solução engloba serviços de simulações numéricas, cálculos de vida restante, reaproveitamento de equipamentos, estudos de *fitness for service* e RBI (Inspeção Baseada no Risco).

Inovação A otimização dos processos nas refinarias é possível através da implementação de tecnologias inovadoras e de análise de dados.

A ASSERTIVIDADE NAS INSPEÇÕES E UMA CULTURA DE ENGENHARIA E INSPEÇÃO BEM ESTABELECIDAS SÃO FUNDAMENTAIS PARA A OPERAÇÃO SEGURA E EFICIENTE DAS REFINARIAS.



Na parte laboratorial contamos com profissionais qualificados e tecnicamente treinados para a realização de:

- » Ensaio metalográficos;
- » Macrográficos;
- » Medições de dureza e microdurezas;
- » Ensaio de DWD (Densidade de Depósitos);
- » Emissão de laudos técnicos;
- » Execução de análises de falhas.

Para o mercado que procura fornecedores com maior flexibilidade, agilidade no atendimento, custos competitivos, ser uma *one stop shop* é cada vez mais relevante. O protagonismo do ISQ Brasil evidencia-se em vários casos de sucesso com contratos empresariais para a avaliação da integridade dos ativos de grandes refinarias.

DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Apesar do sucesso, o ISQ Brasil enfrenta desafios. Entre estes está a constante evolução das regulamentações, além da necessidade de inovação contínua para acompanhar as exigências do mercado.

O futuro promete um papel ainda mais central do ISQ Brasil na avaliação e garantia da disponibilidade dos ativos de refinarias, uma vez que a maioria das refinarias brasileiras possui mais de 50 anos de operação.

Além da necessidade de maior manutenção e modernização, há também uma necessidade contínua de aumento de produção. Isto resulta numa maior procura por soluções complexas de engenharia e de inspeção, bem como na construção de novas abordagens.

Com uma abordagem que combina inovação, tecnologia de ponta e competência técnica, o ISQ Brasil está bem posicionado para enfrentar estes desafios, graças à sua sólida base de conhecimento e compromisso com a excelência. O Grupo ISQ continuará a ser um parceiro estratégico para a indústria de petróleo e gás, contribuindo para operações mais seguras, eficientes e sustentáveis no Brasil e no mundo. ●

Investimento contínuo em formação de pessoas

» Desenvolvimento e certificação de pessoas em ensaios não destrutivos avançados (Internal Rotary Inspection System, ou IRIS, Correntes Parasitas, *Phased Array*, Ondas Guiadas, Emissão Acústica e outros vários ensaios convencionais), com destaque para certificações em IRIS, onde o ISQ Brasil é a empresa com maior número de profissionais certificado no país;

» Desenvolvimento e certificação de pessoas em áreas de engenharia e consultoria (API 580 - RBI, API 510 - Vasos de pressão, API 653 - Tanques, API 570 - Tubulações e certificações de engenheiros internacionais de soldagem IIW).

Os investimentos ultrapassam os 1,67 milhões de euros e são realizados sempre com a intenção de aumentar o leque de soluções para os clientes, que combinam:

- » Avaliação de equipamentos em alta temperatura e com isolamento térmico;
- » Avaliação de equipamentos em espaço confinado sem exposição humana;
- » Inspeção robotizada com redução de riscos e exposição humana e tecnologias;

PRONTIDÃO PARA RESPONDER AO CLIENTE

O serviço do ISQ Brasil também se distingue pela capacidade de criar soluções adequadas às necessidades dos clientes. Entre estas:

- » Robôs para inspeção em águas profundas com análise e processamento dos dados em tempo real;
- » Estatística avançada e inteligência artificial;
- » Criação de sensores e sistemas resistentes para monitorização de ativos e identificação de descontinuidades em tempo real;
- » Tecnologias auxiliares e utilização de realidade aumentada para inspeções em tempo real.

Assim, os especialistas do ISQ podem supervisionar as inspeções em qualquer parte do mundo, fornecendo uma análise detalhada e precisa sem a necessidade de deslocação física. Desta forma, esta tecnologia agiliza a tomada de decisões e garante que as inspeções sejam realizadas com a máxima eficiência e precisão.

- » Simulações para predição de condições;
- » Soluções não intrusivas e tecnologias que estão na vanguarda para a deteção de mecanismos de dano e de produtividade.

“AO LONGO DOS ANOS, OS INVESTIMENTOS DO ISQ BRASIL DESTINARAM-SE A TRANSFORMAR A EMPRESA NUMA *ONE STOP SHOP*.”



POR



SIBELE CASSIM

SGI

A construção do Sistema de Gestão Integrado

O RIGOR E A EXCELÊNCIA FORAM, SÃO E SERÃO DOIS PILARES QUE DISTINGUEM O ISQ BRASIL NUM MERCADO COMPETITIVO E EXIGENTE. A APOSTA NA SUSTENTABILIDADE E NO ENVOLVIMENTO DE TODAS AS PARTES FAZEM DA NOSSA EMPRESA UMA PRESENÇA FORTE PARA ASSEGURAR QUALIDADE E INOVAÇÃO.

Certificado no Sistema de Gestão da Qualidade desde 2005, o ISQ Brasil sempre esteve comprometido com um crescimento contínuo, visando a exploração de novas áreas de atuação.

Em 2013, aproveitando a sua trajetória de evolução, a organização teve a oportunidade de obter uma certificação integrada que abrange qualidade, meio ambiente, saúde e segurança e inovação.

Esse passo estratégico não só elevou o ISQ Brasil a um novo patamar, como também alinhou a empresa com os principais clientes. Isto permitiu garantir a qualidade dos processos e a conformidade com os requisitos ambientais e de saúde e

segurança. Além disso, foi possível desenvolver novos projetos de ponta e aprimorar a capacidade de alinhar valores com as melhores práticas do mercado.

A procura incessante pela excelência nos nossos produtos e serviços define os diferenciais do ISQ Brasil no mercado. Num ambiente competitivo e exigente, a visão sistêmica e estra-

O ISQ ESTÁ A INICIAR UMA NOVA ERA, PROCURANDO PROMOVER E IMPLEMENTAR BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS, SOCIAIS E DE GOVERNANÇA EM TODA A CADEIA DE VALOR.

tégica é crucial, e a gestão eficiente sempre foi o nosso principal desafio.

Além disso, o ISQ continua a inovar ao alinhar as suas atividades com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) do Pacto Global da Organização das Nações Unidas.

Estamos empenhados em iniciar uma nova era para a nossa organização, assente no desenvolvimento de uma estratégia que visa promover e implementar boas práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) em toda a nossa cadeia de valor. Com isso, procuramos ser um agente transformador no nosso ecossistema.

Integrando o conhecimento tácito do Sistema de Gestão Integrado (SGI) com as melhores práticas de ESG, é possível atingir novos níveis de desenvolvimento organizacional. Essa integração permite alinhar efetivamente todos os stakeholders com o objetivo maior de promover a sustentabilidade socioambiental e financeira. Adicionalmente, assegura a conformidade com as regulamentações legais e atende às necessidades e expectativas relacionadas com os serviços oferecidos pelo ISQ Brasil. ●



MINERAÇÃO E SIDERURGIA

O contributo das iniciativas em IoT para a diagnose de sistemas complexos

OS SISTEMAS DE IOT (INTERNET OF THINGS) REVOLUCIONARAM A FORMA COMO A INDÚSTRIA TRABALHA. O ESTADO DOS EQUIPAMENTOS JÁ PODE SER MONITORIZADO E AVALIADO DE FORMA INSTANTÂNEA E REMOTA, PERMITINDO UMA MAIOR EFICIÊNCIA, PRECISÃO E PROATIVIDADE NA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS.

A Indústria 4.0 surgiu com o objetivo de automatizar e integrar novas tecnologias nos processos industriais. Entre os principais temas dessa revolução estão a Inteligência Artificial (IA), *Machine Learning*, Internet das Coisas (IoT), robótica, impressão 3D, nanotecnologia e biotecnologia.

No caso específico dos sistemas de IoT (Internet of Things), a implementação liga os ativos industriais ao utilizador de forma integrada, instantânea e remota, através da internet. Isso possibilita que toda a fábrica seja monitorizada e controlada remotamente por sensores.

As principais aplicações desta tecnologia no setor de avaliação de ativos incluem a monitorização da condição mecânica/estrutural de equipamentos, a medição dos ciclos operacionais e determinação da vida útil, bem como a medição de níveis de vibração e de temperatura e pressão. Adicionalmente, possibilitam a previsão e identificação automatizada de falhas, na sequência das quais são elaborados, posteriormente, planos de manutenção e inspeção.

Os sistemas de IoT são ainda utilizados para o diagnóstico de equipamentos, um processo que inclui sensores, sistemas de leitura e processamento de dados e servidores na nuvem.

No global, estas iniciativas em IoT têm transformado a forma de diagnosticar sistemas complexos. Isto permitiu uma maior eficiência, precisão e proatividade na manutenção e operação dos equipamentos industriais.

O CASO DOS VAGÕES

Um exemplo de sistema complexo é o vagão instrumentado. Este sistema tem diferentes tipos de sensores, como acelerómetros, sensores de deslocamento das molas, extensómetros e GPS. Além disso, possui um sistema embutido para recolher e enviar dados na nuvem. Isto permite verificar remotamente a condição da via permanente.

Assim, através de parâmetros predefinidos, é possível identificar diferentes tipos de defeitos na via, como danos pontuais nos trilhos, desgastes e desalinhamentos.

O ISQ Brasil também desenvolve soluções para sistemas de monitorização de conforto humano em vagões de passageiros. Por exemplo, é possível verificar o sistema de aquisição de dados utilizado para monitorização por meio de acelerómetros triaxiais, assim como a visualização do trajeto

POR



REUEL VIEIRA



BRUNO TUDEIA

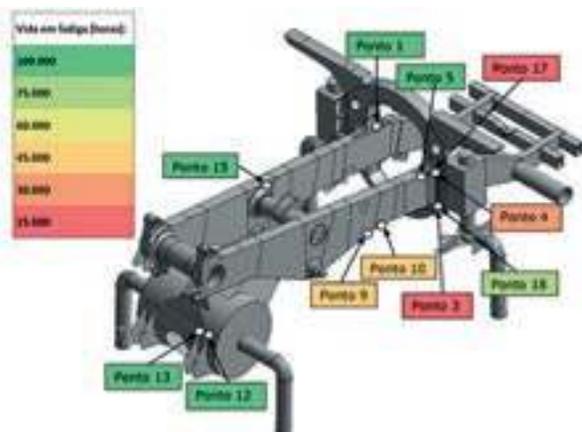


◉ **IMAGEM 1** PARTES DE UM SISTEMA IOT PARA DIAGNOSE DE ATIVO INDUSTRIAIS

◉ **IMAGEM 2** SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESLOCAMENTOS VERTICAL (DVET) E LATERAL (DLAT) DA TRAVESSA CENTRAL DO TRUQUE, ASSIM COMO MEDIÇÃO DE DESLOCAMENTOS NO MANCAL DO RODEIRO, DESENVOLVIDO PELO ISQ BRASIL.



◉ **IMAGEM 3** DESENHO DE UM CHASSIS DE CAMIÃO FORA DE ESTRADA DE MINERAÇÃO COM AS ESTIMATIVAS DE VIDA ÚTIL PARA DIFERENTES COMPONENTES. OS VALORES DE VIDA EM FADIGA FORAM CALCULADOS ATRAVÉS DOS DADOS MEDIDOS PELOS DISPOSITIVOS IOT DESENVOLVIDOS PELO ISQ BRASIL.



com separação de diferentes níveis de criticidade de conforto.

A imagem 2 mostra os dispositivos de medição de deslocamentos vertical (DVet) e lateral (DLat) da travessa central do truque de um vagão de minério.

EQUIPAMENTOS PARA ESTUDO DE VIDA ÚTIL

Principais equipamentos com estudo de vida útil através da implementação de sistemas de IoT.

Equipamentos de mineração

- » Camiões fora de estrada
- » Escavadoras
- » Tratores de esteira
- » Máquinas de pátio

Equipamentos de siderurgia

- » Pontes rolantes
- » Torres de giro
- » Peneiras vibratórias

Esta imagem evidencia também a medição do deslocamento lateral (DLat) do mancal do rodeiro.

Todos estes dispositivos foram desenvolvidos pelo ISQ Brasil. No caso do sistema de medição de deslocamentos verticais foi feito por um transdutor linear, com sistema de fixação e proteções projetado pelo ISQ. Já para a medição dos deslocamentos laterais, o ISQ Brasil desenvolveu e fabricou células de carga com extensômetros.

CÁLCULO DE VIDA ÚTIL

No Brasil, o ISQ tem utilizado também dispositivos IoT para cálculo de vida útil em diversos tipos de equipamentos móveis, principalmente nos setores de mineração e siderurgia. Com isso, é

A TECNOLOGIA DA IOT ALIADA AO DIAGNÓSTICO DE EQUIPAMENTOS

Os sistemas de IoT são ainda utilizados para o diagnóstico de equipamentos, um processo que inclui sensores, sistemas de leitura e processamento de dados e servidores na nuvem.

São compostos por várias partes:

SENSORES: Dispositivos que captam estímulos externos, físicos ou químicos, e os transformam em sinais mensuráveis. Funcionam como transdutores, convertendo parâmetros de engenharia em sinais elétricos. Na indústria, os principais parâmetros medidos pelos sensores incluem:

Temperatura	Pressão	Tensão e corrente elétrica
Posição e deslocamento	Vibração	Deformação mecânica

SISTEMAS DE LEITURA E PROCESSAMENTO DE DADOS (DATA ACQUISITION SYSTEM - DAQ): Responsáveis pela leitura dos sinais medidos, sejam digitais ou analógicos. Além disso, converte, processa e armazena esses sinais. O armazenamento pode ser feito na memória física do sistema DAQ e/ou enviado para um servidor na nuvem.

SERVIDOR NA NUVEM (CLOUD SERVER): Sistema que permite o armazenamento de dados, através da internet, para um sistema de armazenamento externo. A principal vantagem do armazenamento em nuvem é a disponibilidade dos dados recolhidos em campo num sistema de computador remoto.

SISTEMA DE PÓS-PROCESSAMENTO: Sistemas computadorizados que recebem os dados armazenados e realizam o tratamento (separar ou juntar dados, aplicação de filtros digitais, transformação para domínio da frequência). Além disso, os programas desenvolvidos com Inteligência Artificial e *Machine Learning* podem interpretar os dados e diagnosticar os ativos industriais.

possível informar os clientes das vidas esperadas em fadiga para cada componente do equipamento.

Da mesma forma, são feitos planos de inspeção direcionados e propostas soluções de projeto para melhoria da vida útil nas componentes mais críticas. Neste caso, os sensores utilizados são os *Strain Gages* para medição das deformações. Além disso, os dados são tratados pelo sistema DAQ, desenvolvido e fabricado pelo ISQ Brasil. Posteriormente, os dados são enviados para um servidor na nuvem e disponibilizados para os computadores da engenharia na sede do ISQ Brasil.

Através do desenvolvimento de equipamentos e serviços, evidencia-se a capacidade do ISQ de criar soluções que recorrem às mais recentes tecnologias. ●



TECNOLOGIA

Da tradição à inovação no setor de celulose e papel

O MERCADO BRASILEIRO É UM LOCAL DE IMENSAS POSSIBILIDADES E OS INVESTIMENTOS QUE TÊM SIDO FEITOS SÃO SINAL DISSO MESMO. FALAMOS SOBRETUDO DO SETOR DA CELULOSE E PAPEL, UM GRANDE MOTOR DE CRESCIMENTO, ONDE O ISQ BRASIL TEM EVIDENCIADO O PESO DO SEU RIGOR E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.

A história de sucesso do ISQ no mercado de celulose e papel começou em Portugal, há mais de 35 anos. Desde então, a participação no setor tem crescido exponencialmente, refletindo-se também no mercado brasileiro.

O ISQ Brasil figura entre os principais prestadores de serviço na indústria de celulose e papel do país, à qual oferece soluções inteligentes e inovadoras ao longo de todo o ciclo de vida dos ativos. Um ciclo que vai desde o QA/QC (Quality Assurance/Quality Control), até análises de engenharia para avaliação da integridade de ativos envelhecidos. Sempre com o objetivo de fornecer o mais elevado padrão de segurança e qualidade dos ativos industriais.

Em 2023, a produção de celulose no Brasil atingiu 24,3 milhões de toneladas, mantendo-o no patamar de maior exportador do mundo, cujas receitas com a exportação superaram os 7,2 mil milhões de euros. Além disso, o Brasil vive mais um grande ciclo de investimentos no setor, com uma carteira que ultrapassa os 18 mil milhões de euros até 2028 e prevê a construção de mais três fábricas e ampliação de outras já existentes.

Estes números traduzem o esforço de produção de 28 fábricas, onde

opera um impressionante número de 45 caldeiras de recuperação.

A tecnologia de clonagem de mudas, totalmente desenvolvida no Brasil em investigações entre as empresas, a Embrapa e universidades, as condições climáticas favoráveis e a vastidão do território criaram as condições para o destaque da competitividade brasileira, com o menor custo de produção do mundo.

Com uma base florestal de 10 milhões de hectares, sendo 36% destinada ao setor, o rendimento da floresta é de 39 m³/ha/ano, contra 15 m³/ha/ano dos EUA, ou 4 m³/ha/ano da Finlândia. Soma-se a isso um ciclo de corte de sete anos, um número que pode chegar a 35 anos nos países nórdicos.

Apesar do investimento em inovação virado, sobretudo, para a área florestal, ainda há grandes oportunidades para uma maior aplicação de inovação e novas práticas noutras áreas no âmbito das fábricas de produção.



UTILIZAÇÃO DE APLICATIVO E DASHBOARD EM PROJETOS DE AUDITORIA NR-13

O PERFIL DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

A indústria brasileira, em geral, é frequentemente associada a um perfil mais tradicional, resistente a mudanças e à adoção de inovações tecnológicas. Isto pode ser explicado por diferentes fatores históricos e culturais. Entre estes, está a industrialização tardia, comparando com os países desenvolvidos, a adoção de estruturas hierárquicas rígidas com decisão centralizada, posturas conservadoras frente a burocracias e elevada complexidade regulatória, bem como a lacuna pela falta de incentivo à inovação, entre outras.

No entanto, este cenário tem-se transformado significativamente nos últimos anos. As empresas têm passado por processos de reestruturação para aderirem a uma cultura de inovação. Ao mesmo tempo, estão a adotar práticas sustentáveis e a adaptarem-se às novas tecnologias. De facto, num mundo cada vez mais globalizado, as empresas que não se adaptarem ficam em grande desvantagem em relação aos concorrentes.

POR



GABRIEL CAMARGO

O BRASIL DESTACA-SE MUNDIALMENTE COMO UM DOS MAIORES PRODUTORES E EXPORTADORES DE CELULOSE E PAPEL.



◉ A APLICAÇÃO CRIADA PELO ISQ PERMITE ACEDER ÀS INFORMAÇÕES EM TEMPO REAL.

◉ INSPEÇÃO ATRAVÉS DE REALIDADE ASSISTIDA, ENTRE UM PROFISSIONAL NO BRASIL E OUTRO NO CANADÁ.

A EVOLUÇÃO DO SETOR DA CELULOSE E PAPEL

Este setor não é exceção e tem promovido mudanças nas infraestruturas existentes e novos empreendimentos, à procura de soluções mais eficientes, inovadoras e sustentáveis.

Esta mudança cultural posiciona o ISQ Brasil como um parceiro ideal, graças à sua forte cultura de inovação e tecnologia. Entre os projetos e práticas inovadoras neste segmento, destacam-se:

Abordagem probabilística das taxas de corrosão

» Desenvolvimento de uma metodologia própria para maximização da probabilidade de detecção e dimensionamento de afinamentos em tubos de caldeiras, que abrange a recolha, análise e disponibilização dos dados de espessura e taxas de corrosão de forma digital, incorporando análises probabilísticas avançadas.

Desenvolvimento da app NR-13 para auditoria NR-13

» Para os contratos de auditoria NR-13, com o objetivo de gerar um diagnóstico identificando os desvios e plano de ação necessários, o ISQ Brasil desenvolveu uma aplicação específica que é utilizada em tablets industriais. Desta forma, as informações recolhidas são disponibilizadas num dashboard em tempo real.

Adequação de máquinas de celulose e papel à NR-12

» Utilização de uma solução inovadora, diferente das proteções convencionais rígidas do mercado. Desta



forma, o ISQ resolve os principais problemas e melhora a ergonomia, tempo de instalação/remoção para manutenção e a visibilidade na parte interna, sem prejudicar as rotinas de inspeção.

Tecnologia de scaneamento 3D

» Utilização da tecnologia de scaneamento 3D para realizar projetos com maior confiabilidade para identificar, com precisão de milímetros, todos os elementos existentes, em especial as interferências. Assim, é possível modelar e analisar dentro do modelo, visualizar as dificuldades de montagem e problemas do processo no futuro.

» Monitorização da evolução de deformações em painéis de caldeiras através do scaneamento laser.

Inspeção não intrusiva em digestores

» Desenvolvimento de metodologia para mapeamento de corrosão em digestores em operação, com a utilização das técnicas de *phased array* e TOFD, sendo este último utilizado para mapeamento de corrosão na raiz de juntas soldadas. Trabalho premiado como um dos 10 melhores do congresso internacional de celulose e papel da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), em outubro de 2024, em São Paulo.

RBI em tanques de armazenamento

» Desenvolvimento de estudos de inspeção baseada em riscos específicos para o setor, servindo como *benchmark* para o grupo. Um dos estudos foi publicado na revista "O Papel", o maior veículo de comunicação do setor na América Latina, em 2021.

Sistema automatizado para mapeamento de corrosão em caldeiras

» Desenvolvimento com parceiros de um sistema automatizado de medição de espessuras em tubos de caldeiras. Esta tecnologia trará um aumento da efetividade e produtividade das inspeções, num país que abriga as maiores caldeiras do mundo.

Nos próximos anos, o ISQ Brasil pretende aumentar a sua participação no mercado com soluções em CND avançado, análises de falha, diligenciamento internacional de fabrico (QA/QC) e sistemas SHM (Structural Health Monitoring) para gestão do ciclo de vida de ativos. Além disso, conta-se também com o contínuo processo de digitalização e automatização das etapas de recolha e análise de dados, sempre aliado ao desenvolvimento técnico dos nossos profissionais.

O setor de celulose e papel é, na verdade, impulsionado por ciclos de investimentos, e o ISQ Brasil posiciona-se como um parceiro estratégico, sempre pronto para transformar cada desafio numa oportunidade de inovação e excelência. ●



O Brasil produz anualmente



+ 20

MILHÕES DE TONELADAS DE CELULOSE



+ 10

MILHÕES DE TONELADAS DE PAPEL

ISQ BRASIL: investimento no setor da celulose e papel brasileiro



≈ 14

MIL MILHÕES DE EUROS PREVISTOS



≈ 6

MIL MILHÕES DE EUROS EM FASE DE ESTUDO



A TRABALHAR NO ISQ BRASIL HÁ 15 ANOS, ANA MARIA MARTINS PRESENCIOU AVANÇOS SIGNIFICATIVOS NA PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NO MERCADO DE TRABALHO.



ticipação das mulheres no mercado de trabalho e uma mudança do perfil da própria empresa. Quando fui admitida, em 2009, éramos nove mulheres, agora, em 2024, já somos 68. Além disso, passámos a ocupar cargos de gestão e em toda a cadeia produtiva, assumindo um papel de protagonismo dentro da organização.

E, além de números, pude vivenciar no ISQ Brasil uma constante preocupação e promoção do trabalho feminino em termos de qualidade e igualdade, que se tem intensificado ao longo dos anos.

No ISQ Brasil tive oportunidade de crescer profissionalmente, compartilhar experiências e competências. Fui respeitada nas minhas ideias e decisões, além de inspirar outras mulheres neste processo de mudança, onde, cada vez mais, temos tido a oportunidade de desmistificar que a indústria ou o trabalho pesado é “coisa para homens”.

Sei que há muito para percorrer, mas tenho muito orgulho da minha trajetória até aqui e de pertencer a uma organização que valoriza o trabalho da mulher. Já conquistámos muitos espaços, isso é inegável e motivo de celebração. ●

Ana Maria de São José Martins

COORDENADORA DE CONTRATOS DO ISQ BRASIL

ISQ BRASIL

O papel da mulher na indústria

A ABERTURA DA INDÚSTRIA À PRESENÇA DAS MULHERES TEM SIDO GRADUAL, MAS É INEGÁVEL O SEU CONTRIBUTO. SEJA EM CARGOS MAIS BAIXOS OU EM CARGOS ADMINISTRATIVOS, O ISQ BRASIL ESTÁ PROGRESSIVAMENTE A DAR MAIS PROTAGONISMO ÀS SUAS COLABORADORAS.

No início dos anos 80, iniciei a minha carreira numa empresa do setor da construção civil.

Trabalhei diretamente na construção dos prédios administrativos, ETA (estações de armazenamento de água) e pavimentação da antiga CST, hoje ArcelorMittal Tubarão. Num contexto

de aproximadamente 300 colaboradores, éramos apenas duas mulheres.

À época, além de poucas pessoas do sexo feminino nesse tipo de trabalho, ocupávamos quase que exclusivamente cargos administrativos de baixo e médio escalão e encontrávamos muitas dificuldades. O ambiente laboral estava, ainda, a iniciar as adaptações para nos receber minimamente, oferecendo, por exemplo, vestiários exclusivamente femininos.

PROMOÇÃO DO TRABALHO FEMININO

Nos últimos 15 anos, atuando na área de engenharia de integridade, como colaboradora do ISQ Brasil, pude presenciar avanços significativos na par-

“CADA VEZ MAIS, TEMOS TIDO A OPORTUNIDADE DE DESMISTIFICAR QUE A INDÚSTRIA OU O TRABALHO PESADO É ‘COISA PARA HOMENS’”

LABORATÓRIO DE MATERIAIS

INFRAESTRUTURA PRÓPRIA PARA **CARACTERIZAÇÃO METALÚRGICA DE MATERIAIS E ANÁLISE DE FALHA**



ENSAIOS DE MATERIAIS

- Análise de Falhas
- Análise de Réplicas Metalográficas
- Análise em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV)/EDS (Dispersão de Energia)
- Análise Química por Espectrofotometria de Absorção
- Análise Química por Espectrometria por Emissão Ótica
- Análise Química por Espectrometria por Fluorescência de Raio X
- Avaliação Microestrutural
- Caracterização de Polímeros
- Determinação da Tenacidade à Fratura
- Ensaio de Dobramento
- Ensaio de Dureza de Bancada e de Campo
- Ensaio de Impacto Charpy em Baixa Temperatura
- Ensaio de Impacto Charpy em Temperatura Ambiente
- Ensaio de Microdureza
- Ensaio de Susceptibilidade à Corrosão
- Ensaio de Tração
- Ensaio de Tração à Quente
- Identificação Cristalina por Difração de Raios X



ISQ Brasil

www.isqbrasil.com.br



EXPLORAÇÃO PETROLÍFERA

Margem Equatorial: uma nova fronteira offshore e um mar de oportunidades

O CRESCIMENTO DA INDÚSTRIA DE EXPLORAÇÃO PETROLÍFERA LOCALIZA-SE NO NORTE E NORDESTE DO BRASIL. COM A EXCELÊNCIA DO SEU SERVIÇO, O ISQ ASSUME UM PAPEL IMPORTANTE NESTA INDÚSTRIA, GARANTINDO O RESPEITO PELO AMBIENTE E PELAS COMUNIDADES.

A Margem Equatorial é uma área estratégica para o futuro da produção de petróleo e gás no Brasil. Esta região é composta por bacias sedimentares com estruturas geológicas semelhantes às das regiões vizinhas, onde foram feitas descobertas significativas de petróleo. Aliás, devido à semelhança geológica, acredita-se que o potencial no Brasil poderá superar as recentes descobertas dos países vizinhos.

A Guiana, desde 2015, descobriu mais de 11 mil milhões de barris de petróleo.

Em 2019, iniciou a exploração com a petrolífera norte-americana Exxon-Mobil, o que foi importante para o seu desenvolvimento económico. Similarmente, o Suriname avançou nas suas descobertas e infraestrutura de produção. Trata-se, pois, de um cenário que reforça o potencial inexplorado da Margem Equatorial brasileira e o mar de oportunidades que estão para vir.

OS DESAFIOS DA EXPLORAÇÃO

Contudo, a exploração na Margem Equatorial no Brasil enfrenta ainda de-

safios complexos. A proximidade com a Floresta da Amazônia e os recifes de corais na costa amazónica suscitam preocupações ambientais. Além disso, realçam a necessidade de minimizar os impactos sobre comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas. Todos estes fatores exigem, de facto, uma abordagem cuidadosa.

Ademais, o cenário político interno tem influenciado diretamente o progresso dos projetos. A decisão do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) de não conceder licenças ambientais gerou um intenso debate. Enquanto o Ministério do Meio Ambiente apoia a decisão técnica do IBAMA, o Ministério de Minas e Energia e a Petrobras pressionam para que haja uma libertação das licenças.

A Margem Equatorial, chamada de o novo pré-sal brasileiro, está na mira da Petrobras para receber até 49% dos investimentos em exploração da companhia até ao ano de 2027, de acordo com o plano estratégico da empresa.

POR



**WALISSON
BARBOSA**

» MARGEM EQUATORIAL

Um mar de oportunidades para exploração de óleo e gás no Brasil



BACIAS QUE COMPÕEM A MARGEM EQUATORIAL

SEDE E FILIAIS DO ISQ BRASIL

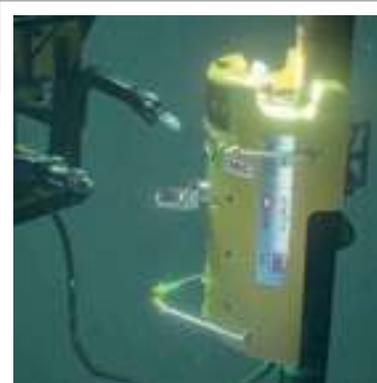
A MARGEM EQUATORIAL NA INDÚSTRIA PETROLÍFERA

A MARGEM EQUATORIAL É COMPOSTA POR BACIAS SEDIMENTARES COM ESTRUTURAS GEOLÓGICAS SEMELHANTES ÀS DAS REGIÕES VIZINHAS, ONDE FORAM FEITAS DESCOBERTAS SIGNIFICATIVAS DE PETRÓLEO, COMO GUIANA, GUIANA FRANCESA E SURINAME. ESTA É UMA EXTENSA REGIÃO LOCALIZADA AO LONGO DA COSTA NORTE E NORDESTE DO BRASIL, ESTENDENDO-SE DO AMAPÁ ATÉ AO RIO GRANDE DO NORTE. ESTA ÁREA INCLUI AS BACIAS DA FOZ DO AMAZONAS, PARÁ-MARANHÃO, BARREIRINHAS, CEARÁ E POTIGUAR.

tem uma ampla oferta para responder às oportunidades e desafios que surgirem.

Reconhecido mundialmente pela sua capacidade de suportar a indústria e iniciativas de pesquisa, o ISQ atua em várias vertentes. Na concepção de projetos, garante a adesão às normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança. Além disso, tem dado provas no fornecimento de serviços em águas ultraprofundas e ultradesafiadoras, como no caso da solução altamente tecnológica, denominada ROVSCAN, desenvolvida em parceria com a Galp Energia e ATIVATEC para inspeção de risers.

Com a ampliação da operação em águas ultraprofundas, a Petrobras passará a necessitar ainda mais de uma abordagem confiável para monitorização da condição de operações dos tubos riser.



TUBO RISER:

TUBO LONGO E FLEXÍVEL USADO PARA CONECTAR A PLATAFORMA DE PERFURAÇÃO NA SUPERFÍCIE DO MAR AO POÇO DE PETRÓLEO OU GÁS NO FUNDO DO OCEANO EM PROFUNDIDADES DE ATÉ 2300 METROS.

» RESPOSTA DO ISQ AOS DESAFIOS DA EXPLORAÇÃO PETROLÍFERA

O ISQ tem prestado um conjunto de serviços transversais à indústria do petróleo brasileira.

- » Desenvolvimento contínuo de pessoas e geração de inovação e conhecimento em diferentes áreas de atuação, manutenção de certificações ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, bem como obtenção de selos ESG para suportar as operações do ISQ e as dos clientes;
- » Desenvolvimento de técnicas de ensaios não destrutivos para monitorização remota da condição de ativos, através do sensoriamento, desenvolvimento de gêmeos digitais, robotização e inteligência artificial generativa;
- » Simulações de análise de risco para mitigar possíveis problemas ambientais, bem como técnicos e operacionais;
- » Utilização de metodologias de inspeção baseadas no risco, que vão desde a concepção de projetos e simulações avançadas de corrosão, até à consultoria técnica em engenharia e inspeção;
- » Suporte em diligências de fabrico e comissionamento de novas plataformas de petróleo, com o objetivo da garantia de qualidade e requisitos de projetos através de uma ampla rede global nos mais de 14 países em que o ISQ atua.

Estudos preliminares indicam que a região poderá ter entre 20 a 30 mil milhões de barris de petróleo, podendo ser produzidos 10 mil milhões de barris de petróleo recuperados. Isto poderá colocar o país no quarto lugar entre os maiores produtores de petróleo do mundo, atrás de Estados Unidos, Arábia Saudita e Rússia.

O PAPEL DO ISQ

Perante este cenário, como se posiciona o ISQ para enfrentar os desafios da Margem Equatorial brasileira? Com uma sólida base de conhecimento, investimentos para utilização e desenvolvimento de tecnologia de ponta, além do seu compromisso com a excelência, o ISQ

Neste contexto, o planeamento estratégico do ISQ apostou fortemente na abertura de uma filial no norte do país, no estado do Pará, para apoiar o desenvolvimento da região norte e nordeste. Este apoio tem permitido levar a cabo o desenvolvimento de pessoas, a criação de conhecimento e de emprego, além de vencer barreiras logísticas e operacionais.

Desta forma, o ISQ Brasil é e continuará a ser um parceiro estratégico para a indústria de petróleo e gás. Ao ampliar o seu leque de soluções, contribuirá para criar operações mais seguras, eficientes e sustentáveis, apoiando a segurança energética da indústria brasileira. ●



INSPEÇÃO

RBI: a construção de uma referência nacional

A METODOLOGIA DE INSPEÇÃO BASEADA NO RISCO (RISK-BASED INSPECTION, OU RBI) TEM APLICAÇÕES QUE VÃO ALÉM DO SETOR DO PETRÓLEO E GÁS. DEVIDO AO TRABALHO DA EQUIPA DE PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS DO ISQ, A ABRANGÊNCIA DA METODOLOGIA RBI VAI CONTINUAR A CRESCER NO BRASIL E NO MUNDO.

A trajetória da introdução da metodologia de Inspeção Baseada no Risco (Risk-Based Inspection, ou RBI) no Brasil está intimamente ligada à história do ISQ Brasil. Completando 25 anos em solo brasileiro em 2024, o ISQ é pioneiro na execução destes projetos há mais de 15 anos, sendo um dos primeiros a oferecer esse serviço em território nacional.

A metodologia concebida para o setor de petróleo e gás não começou de maneira diferente no Brasil. De facto, este setor foi o pioneiro a solicitar o serviço e, nos primeiros três anos, os trabalhos desenvolvidos contaram com a consultoria da equipa de Portugal. Posteriormente, a metodologia

foi aplicada nas refinarias em diversas unidades industriais.

Em 2012, o ISQ Brasil iniciou o seu primeiro contrato de RBI em petroquímicas, que foi ampliado para mais três complexos industriais. Durante esse período, o ISQ esteve à frente da organização do primeiro *User Group* do Brasil, um evento que ocorreu em 2011 e também em 2013. Esses eventos contaram com a presença dos principais utilizadores do *software* APIRBI e especialistas nacionais e internacionais.

As discussões associadas ao RBI intensificaram-se, especialmente, com a revisão da Norma Regulamentadora NR-13. Esta norma trouxe, em 2014, a adição das tubulações e, em 2018, a de tanques metálicos. Essa alteração tam-

bém ajudou a difundir os conceitos da metodologia de Inspeção Baseada no Risco para outros setores industriais, como siderurgia e papel e celulose.

DIVERSIFICAÇÃO DE SETORES

É perfeitamente concebível que a metodologia seja utilizada nos mais diferentes setores, respeitando as especificidades de cada um deles. Dessa forma, fica clara a importância do conhecimento aprofundado do RBI, as

HÁ 25 ANOS NO BRASIL, O ISQ É PIONEIRO NA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS DE INSPEÇÃO BASEADA NO RISCO, OU RBI.



COMO É APLICADA A METODOLOGIA RBI?

A aplicação de um estudo de RBI é uma avaliação muito ampla e detalhada. É necessário avaliar o projeto, a operação, o histórico de inspeção, mecanismos de dano e as consequências de uma falha. O risco traz a combinação da probabilidade e dos impactos de uma perda de contenção. No fim da análise, é possível estabelecer, além do plano de inspeção, as variáveis críticas do processo, os circuitos de corrosão e as janelas de integridade operacional (Integrity Operating Windows, IOW).

A otimização dos recursos de inspeção é alcançada implementando as técnicas de inspeção adequadas e nos locais necessários. Além disso, compreender se o risco de determinado ativo é elevado devido a probabilidade, ou como consequência de falha, permite definir se é possível geri-lo através da inspeção.

POR



FERNANDA MONTEIRO

suas vantagens e as suas limitações, a metodologia teórica e de cálculo, bem como a necessidade de compreender minuciosamente os processos industriais e os mecanismos de dano.

Apenas dessa maneira seria viável executar projetos com precisão técnica em várias áreas e explorar totalmente o potencial da metodologia, assim como as circunstâncias que envolvem as avaliações. De facto, esta abrangência foi confirmada nas revisões futuras que viriam do API RP 580.

Durante a formação dos profissionais na metodologia em cursos *in-company*, foi possível identificar uma nova procura do mercado. Por isso, no final de 2019, a equipa do ISQ Brasil iniciou a construção de um cur-

so básico de RBI assíncrono. O curso foi lançado em abril de 2020 e é o primeiro da metodologia com esse formato no Brasil.

A PRESENÇA DO ISQ EM ÓRGÃOS INTERNACIONAIS

Em 2022, ocorreu mais uma atualização da norma NR-13 e, dessa vez, a possibilidade de ampliação dos prazos de inspeção para vasos de pressão de empresas que possuem o SPIE (Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos). Com isso, a NR-13 está cada vez mais alinhada com as melhores práticas estabelecidas pelo American Petroleum Institute (API).

Os comités internacionais do API reúnem profissionais de todo o mundo para discussão e elaboração das práti-

cas. Hoje, o ISQ Brasil ocupa uma cadeira no Subcommittee on Inspection and Mechanical Integrity (SCIMI), responsável pela revisão das práticas recomendadas do RBI: API RP 580 e 581.

O ISQ Brasil conta hoje com uma equipa multidisciplinar formada por profissionais das mais diversas áreas da engenharia como materiais, química, mecânica e metalúrgica, que estão em constante formação, seja a nível de pós-graduação ou pelas certificações API 580 conquistadas.

Com intensa participação na comunidade técnica do país, pode-se dizer que somos verdadeiros embaixadores da metodologia RBI, contribuindo para a sua implementação de forma responsável e abrangente. ●



END AVANÇADOS

O ISQ na vanguarda tecnológica para proteger os ativos industriais

A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA TRAZ IMENSOS BENEFÍCIOS PARA A INDÚSTRIA. O ISQ ENCONTRA-SE NA LINHA DA FRENTE COM O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS INTELIGENTES DE INSPEÇÃO ATRAVÉS DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS AVANÇADOS (END AVANÇADOS).

A avaliação da integridade estrutural de ativos industriais é uma atividade multidisciplinar que abrange diversas áreas do conhecimento, além de garantir a segurança e a longevidade dos equipamentos e componentes. Nesse contexto, o ISQ Brasil, que tem no seu *core* a avaliação de grandes ativos, destaca-se no desenvolvimento de sistemas inteligentes de inspeção através de ensaios não destrutivos avançados (END Avançados).

Entre estes sistemas, destacamos técnicas essenciais que permitem a inspeção de materiais e componentes. Desta forma, é possível identificar pontos com danos, o que contribui para o agendamento de manutenções preventivas, evitando falhas catastróficas e otimizando a eficiência operacional.

O ISQ Brasil tem desempenhado um papel crucial no avanço das tecnologias de ponta numa combinação de sensoriamento de IoT (Internet of Things), algoritmos de Inteligência Artificial, gémeos digitais e simulações numéricas para realizar avaliações abrangentes e precisas.

O SENSORIAMENTO DE IOT

O sensoriamento de IoT, por exemplo, é um campo que tem revolucionado a maneira como as indústrias monitorizam e avaliam os seus ativos. O ISQ Brasil tem utilizado tecnologias avançadas de senso-

riamento de IoT, que envolvem a aplicação de dispositivos e sensores ligados à internet para recolher dados em tempo real. Desta forma, é possível fazer uma monitorização contínua e precisa das condições físicas de diversos ativos industriais, possibilitando a sua condição segura para operar.

OS ALGORITMOS DE IA

Além disso, o ISQ Brasil investe significativamente no desenvolvimento de algoritmos e métodos de classificação por Inteligência Artificial (IA). A aplicação da IA na inspeção não destrutiva é revolucionária, pois permite a análise e interpretação automática de grandes volumes de dados.

POR



RAMON FONSECA

“O ISQ BRASIL TEM UTILIZADO TECNOLOGIAS AVANÇADAS DE SENSORIAMENTO DE IOT, QUE ENVOLVEM A APLICAÇÃO DE DISPOSITIVOS E SENSORES LIGADOS À INTERNET PARA RECOLHER DADOS EM TEMPO REAL.”

A APLICAÇÃO DA IA

→ NA INSPEÇÃO NÃO DESTRUTIVA É REVOLUCIONÁRIA, POIS PERMITE A ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO AUTOMÁTICA DE GRANDES VOLUMES DE DADOS.

Os algoritmos de IA são capazes de identificar padrões e anomalias com alta precisão. Isto não só melhora a deteção precoce de falhas, como também reduz significativamente os custos de manutenção.

OS GÉMEOS DIGITAIS

Outro conceito inovador que o ISQ Brasil implementa é o gémeo digital.

Esta tecnologia consiste na criação de uma réplica virtual de um ativo físico, que permite a simulação e a análise detalhada do desempenho e do comportamento do ativo ao longo do tempo.

O gémeo digital é uma ferramenta poderosa que facilita a compreensão e a previsão de problemas potenciais em tempo real, permitindo intervenções mais precisas.

A SIMULAÇÃO NUMÉRICA

Dentro das *expertises* usadas, a simulação numérica também desempenha um papel fundamental no ISQ Brasil. Através de modelos computacionais avançados, é possível simular diferentes cenários e condições operacionais, ajudando a prever como os ativos industriais se irão comportar sob várias circunstâncias. Essa abordagem é extremamente útil para a avaliação de integridade estrutural de ativos industriais, pois permite testar e validar soluções antes de implementá-las no mundo real.

Com uma visão de futuro e atenta às necessidades de mudança nas

metodologias de prestação de serviços, o ISQ Brasil destaca-se no desenvolvimento de sistemas inteligentes aplicados às técnicas de inspeção não destrutiva avançadas. Contudo, sempre com o compromisso da inovação e a excelência contínua a impulsionar a indústria em direção a um futuro mais seguro e tecnologicamente avançado. ●



AVALIAÇÃO

A perícia do ISQ Brasil no diagnóstico estrutural de obras de arte

SEJA NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO OU NA SERRA DOS CARAJÁS, O ISQ BRASIL ESTÁ PREPARADO PARA GARANTIR A SEGURANÇA DAS INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS E FERROVIÁRIAS. ATRAVÉS DE NOVAS TECNOLOGIAS, É POSSÍVEL FAZER ANÁLISES ESTRUTURAIS EM LOCAIS RECÔNITOS MAS, UMA COISA É CERTA, O RIGOR E A EXCELÊNCIA DO SERVIÇO SÃO SEMPRE OS MESMOS.

Uma boa parte da infraestrutura rodoviária brasileira foi construída entre os anos de 1950 e 1970. Este é um alerta para a necessidade de políticas públicas voltadas para a promoção de estudos de diagnóstico, avaliação de risco e adoção de medidas para o prolongamento de vida útil dessas infraestruturas.

Aliás, a inspeção e a manutenção de túneis, viadutos e pontes são essenciais para manter a segurança e a operabilidade dessas infraestruturas. E o número é significativo: o Instituto Brasileiro do Concreto (IBRACON)

estima que existem mais de 120 mil pontes no Brasil. No entanto, o sistema de gestão de ativos do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) tem catalogado apenas 25%.

Como resultado, o número de pontes inspecionadas a cada dois anos, conforme especificado pela norma NBR 9452, torna-se ainda menor.

Nesse contexto, o ISQ Brasil tem focado as suas atividades na avaliação de infraestruturas do setor privado, principalmente no da mineração. Este setor possui uma vasta rede ferroviária para o escoamento da pro-

dução de minério de ferro, que soma mais de 240 obras de arte em 1797 km de extensão.

É, assim, de realçar a extensão territorial desde o Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais, até ao porto de Tubarão, em Vitória-ES, bem como desde a Serra dos Carajás, no sul do Pará, até ao porto de Ponta da Madeira, em São Luís-MA.

Além da imensidão territorial, existem outras condicionantes que podem comprometer a operação dos equipamentos e a segurança da equipa que atua na prestação de serviços de avaliação dessas estruturas. Tal é o caso do relevo acidentado e da dificuldade de acesso em várias regiões do país, como a floresta amazônica, as condições climáticas adversas, como chuvas intensas e alta humidade.

POR



LUIZA CASTRO



RAFAEL OLIVEIRA



VITOR LIMONGI



O TRABALHO DO ISQ

O ISQ Brasil ao longo dos seus 25 anos tem ampliado a sua participação na avaliação dessas estruturas, seja na fase de auditoria de projeto (*check code compliance*), no diagnóstico estrutural ou na implementação de projetos de reparação ou repotenciação.

Entre os projetos realizados recentemente, destaca-se a avaliação da ponte rodoferroviária sobre o rio Tocantins. Com 2,3 km de extensão, esta ponte de estrutura mista é um dos principais ativos da maior mineradora do país, da qual depende todo o escoamento da sua produção do chamado corredor norte.

O trabalho realizado pelo ISQ Brasil contemplou a análise estrutural do modelo da superestrutura mista para a passagem de uma composição ferroviária, formada por locomotivas GE Dash 9 e EVO e 110 vagões GDU. Adicionalmente, o projeto também contemplou a realização de análises experimentais de tensões por extensometria.



O ISQ ATUA NO CICLO DE VIDA DO ATIVO



Field Measurement), além dos métodos convencionais e análises experimentais de tensões para validar modelos de previsão ou estudos sobre o comportamento estrutural desses ativos.

» Em pontes de betão armado é comum fazer ensaios de pacometria para determinar a posição das armaduras, ensaios de ultrassonografia para determinar o módulo de elasticidade do material e ensaios de GPR para detetar falhas no betão.

» Em ativos mistos de aço e betão, estas técnicas podem ser combinadas para otimização dos resultados.

A utilização de drones como auxílio na inspeção visual otimiza o processo, minimizando a necessidade de acessos provisórios e resultando numa menor exposição dos colaboradores a trabalhos em altura e em espaços confinados. As iniciativas associadas a aplicações de visão computacional têm sido desenvolvidas para a deteção e dimensionamento de fissuras em estruturas de betão.

Em 2024, celebramos a conquista de 25 anos atuando no mercado brasileiro para os principais players do setor e olhamos para o futuro com entusiasmo. Continuaremos a fornecer soluções integradas para avaliar a integridade estrutural de pontes e viadutos, sempre focados na qualidade do atendimento, técnicas inovadoras e soluções à medida para os nossos clientes. ●

“EM 2024, CELEBRAMOS A CONQUISTA DE 25 ANOS ATUANDO NO MERCADO BRASILEIRO PARA OS PRINCIPAIS PLAYERS DO SETOR E OLHAMOS PARA O FUTURO COM ENTUSIASMO.”

Além disso, a presença de fauna e a necessidade de preservar o ecossistema impõem restrições adicionais. Ou seja, estes fatores exigem cuidados redobrados para evitar impactos ambientais. Apesar desses obstáculos, o uso de tecnologias avançadas, como drones e sensores remotos, tem-se revelado essencial para superar esses desafios, destaca Rafael Oliveira, coordenador de engenharia do ISQ Brasil.

Segundo Luiza Castro, gerente de engenharia do ISQ Brasil, a execução deste projeto reflete a confiança do mercado na capacidade técnica da empresa, ficando assim credenciada para competir nos mais exigentes mercados.

A COMPONENTE PRÁTICA

O ISQ Brasil possui infraestrutura tecnológica para a caracterização da condição estrutural de infraestruturas de betão armado e aço, através de ensaios destrutivos e não destrutivos. Assim:

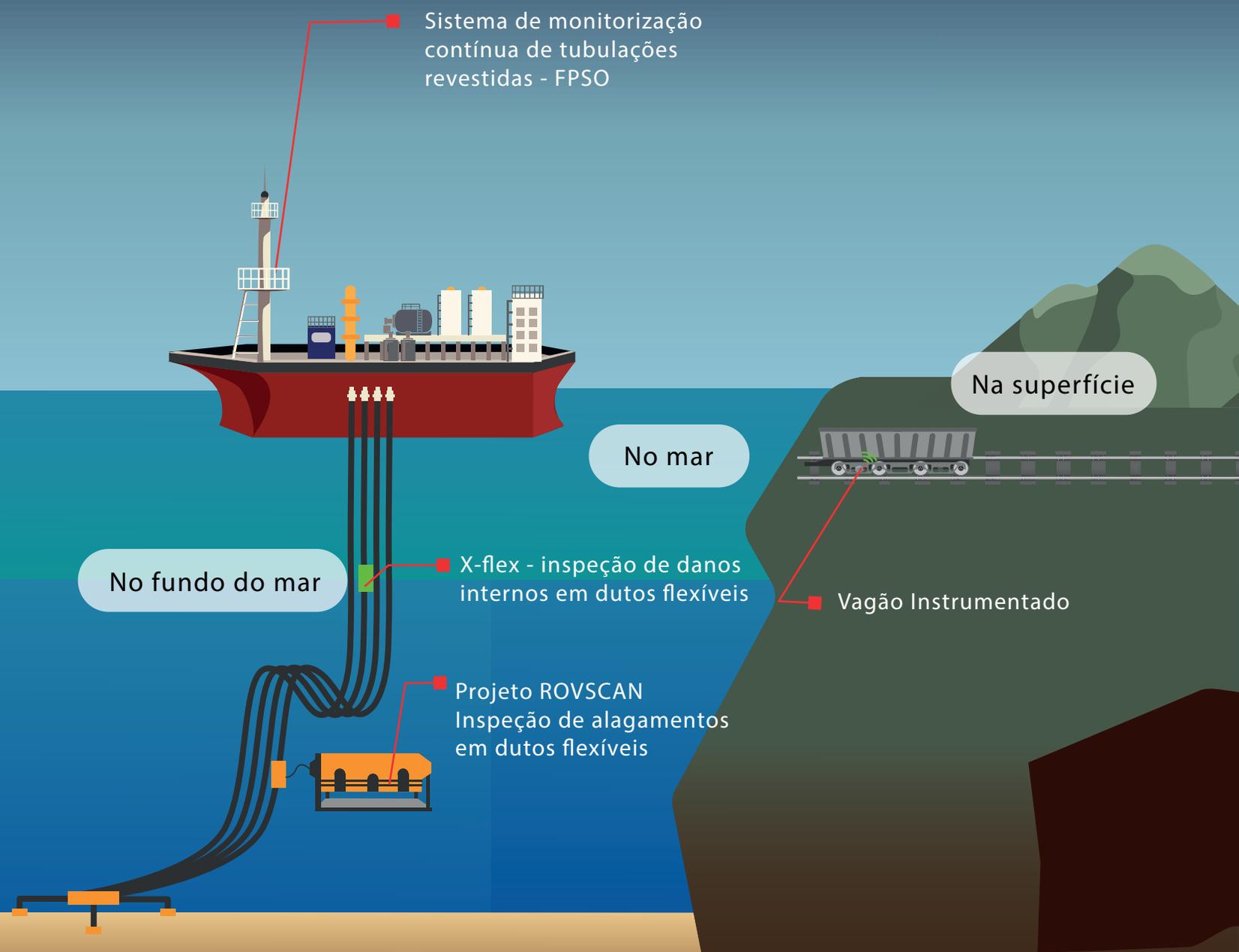
» Em pontes de aço empregam-se métodos para detecção de fissuras como ACFM (Alternating Current





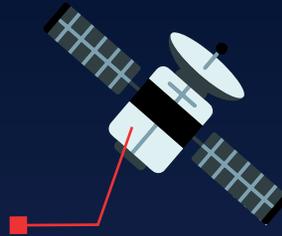
iSQ
FAZ

INOVAÇÃO SEM FRONTEIRAS!



E porque não no espaço?

Análise de RAMS
Clear Space



No ar

Vant para monitorização
de ferrovias

IoT para monitorização de
corrosão em tubulações de
torres de destilação

Crawler para
inspeção
ultrassónica de
caldeiras

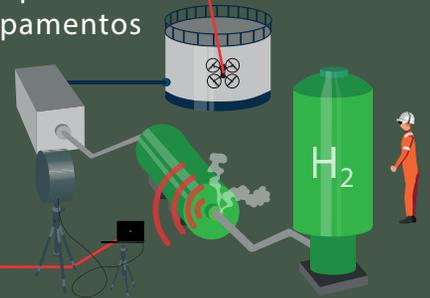
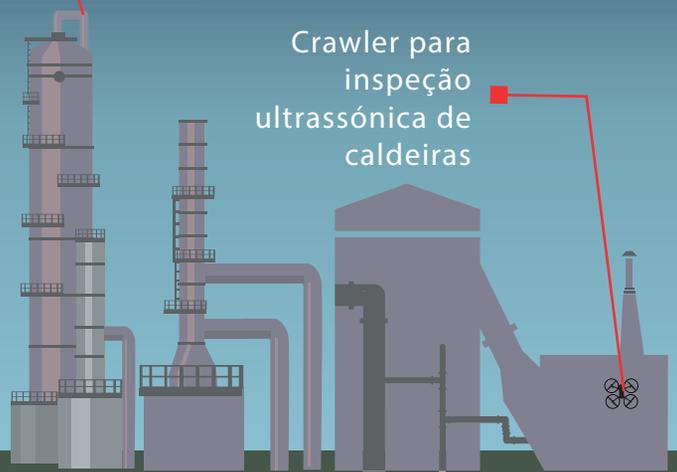
Drone-crawler para inspeção
e limpeza de superfícies
de equipamentos

Cobertura de vagão para
redução de humidade

H2 V leaks - monitorização
da integridade de plantas
de hidrogénio verde

Sistema anticollisão em
minas subterrâneas

Subterrâneo





AMBIENTE

Diversificação energética e NetZero: alternativas para um ambiente catastrófico

OPORTUNIDADES E DESAFIOS – SÃO ESTES OS ADJETIVOS QUE MARCAM O NOSSO MUNDO. AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS SÃO UMA REVOLUÇÃO CRIADA PELO HUMANO E É ESTE QUE TEM A OBRIGAÇÃO DE A CONTER. IMPORTA, ASSIM, OLHAR PARA A DIVERSIFICAÇÃO ENERGÉTICA E PARA O NETZERO COM MAIS SERIEDADE.

As mudanças climáticas são um dos desafios mais urgentes da atualidade, com impactos cada vez mais evidentes em diversas partes do mundo. Eventos climáticos extremos, como ondas de calor intensas, furacões mais poderosos, secas prolongadas e inundações devastadoras, estão a tornar-se cada vez mais frequentes e severos.

Tais eventos espalham-se pelo globo e não respeitam barreiras físicas, geográficas ou políticas. Em muitos casos, a série de acontecimentos inicia-se numa região, percorre grandes distâncias e culmina, ou gera consequências, em lugares diferentes do ponto de partida.

Contudo, estas catástrofes não afetam apenas o meio ambiente. Estas têm im-

pactos sociais e económicos profundos, exacerbam as desigualdades e colocam pressões adicionais sobre os recursos naturais e sistemas de suporte à vida.

Socialmente, afetam a segurança alimentar e hídrica, aumentam os riscos à saúde pública e causam deslocamentos populacionais, especialmente entre comunidades vulneráveis.

Economicamente, impactam a agricultura e a produção de alimentos, as infraestruturas críticas e necessárias das cidades, os setores de seguros, turismo e de produção energética, elevando custos de produção, danos materiais e desafios financeiros.

Mitigar esses impactos requer políticas eficazes e esforços colaborativos para reduzir as atividades que

dão origem ao problema e promover a resiliência global.

Entre as décadas de 1960 e 1970, os cientistas começaram a reunir provas sólidas de que as atividades humanas estavam a contribuir para as alterações no clima global. A partir daí, o interesse e a pesquisa sobre as alterações climáticas cresceram substancialmente, com avanços significativos nas décadas seguintes em termos de compreensão dos mecanismos, impactos e possíveis soluções para a sua mitigação.

Através destes esforços, atualmente é indiscutível que a razão para tantas alterações tem como grande vilão a queima de combustíveis fósseis, como carvão mineral, petróleo e gás natural, para a geração de energia e meios de transporte. Essa queima é a maior fonte de emissões de dióxido de carbono (CO₂), o principal gás de efeito de estufa.

Além disso, a desflorestação em larga escala, especialmente em regiões como a Amazônia e outras florestas tropicais, liberta carbono armazenado na vegetação e altera os ciclos naturais de carbono.

POR



CARLOS PEDRO



ROBSON CALDEIRA



REPENSAR AS FONTES DE ENERGIA

Já que o humano potencializa o efeito de estufa na atmosfera, principalmente através da queima dos combustíveis fósseis, muitas estratégias surgem a cada dia com o intuito de travar e, quem sabe, parar de vez com essas degradações.

Entre as estratégias para travar o agravamento climático estão a diversificação energética e o NetZero, que representam não apenas um imperativo ambiental, mas também uma necessidade urgente diante dos desafios contemporâneos. Este movimento estratégico visa transformar radicalmente a maneira como produzimos e consumimos energia, abandonando gradualmente os combustíveis fósseis

AS OPORTUNIDADES DE APOSTAR NO NETZERO

OS BENEFÍCIOS DA DIVERSIFICAÇÃO ENERGÉTICA E DO NETZERO SÃO MÚLTIPLOS E INTERLIGADOS. DESTA FORMA, A REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO DE ESTUFA:

1

» Contribui significativamente para mitigar os impactos das mudanças climáticas, como o aumento das temperaturas globais, eventos climáticos extremos e acidificação dos oceanos;

2

» Promove a segurança energética ao diminuir a dependência de recursos finitos e politicamente voláteis;

3

» Impulsiona a inovação tecnológica e econômica, criando mercados para energias renováveis, eficiência energética e soluções de baixo carbono.

em favor de fontes renováveis e tecnologias de baixo carbono.

No cerne da diversificação energética está a ideia de não depender exclusivamente de uma única fonte de energia. Tradicionalmente ancorados em petróleo, carvão e gás natural, os sistemas energéticos modernos estão a evoluir para incorporar uma mistura diversificada que inclui energia solar, eólica, hidroelétrica, biomassa, nuclear e outras formas emergentes. Essa abordagem não apenas reduz a vulnerabilidade a flutuações de preços e interrupções no fornecimento, mas também fortalece a resiliência das economias frente a crises energéticas.

O conceito de NetZero, por sua vez, representa um marco ambicioso na luta contra as mudanças climáticas. Este conceito implica que as emissões líquidas de gases de efeito de estufa sejam reduzidas ao máximo possível. Além disso, implica que quaisquer emissões remanescentes sejam compensadas por ações que removam carbono da atmosfera, como reflorestamento ou tecnologias de captura e armazenamento de carbono.

A meta de alcançar o NetZero geralmente é definida para meados do século, um prazo que reflete a urgência de ações coordenadas e decisivas.

ULTRAPASSAR OS OBSTÁCULOS ATUAIS

A transição para um sistema energético diversificado e com NetZero não é isenta de desafios. Um dos maiores obstáculos é a infraestrutura existente, predominantemente projetada para combustíveis fósseis.

É necessário adaptar estes sistemas para acomodar fontes intermitentes, como a energia solar e eólica, o que requer investimentos significativos em redes inteligentes, armazenamento de energia e tecnologias de flexibilidade energética.

Além disso, há questões relacionadas com a aceitação pública, financiamento adequado, regulação eficaz e coordenação internacional que precisam de ser abordadas de maneira colaborativa e integrada.

Contudo, essa mudança também oferece oportunidades significativas para a criação de empregos verdes e inclusivos. Setores como energia renovável, eficiência energética, transporte sustentável, construção verde e agricultura regenerativa estão posicionados para crescer à medida que os governos e as empresas se comprometem com metas ambientais mais ambiciosas. Esses empregos não apenas sustentam economias locais, como também contribuem para a construção de uma sociedade mais sólida e equitativa.

Para alcançar esses objetivos, são necessárias políticas públicas robustas que incentivem investimentos em tecnologias limpas, apoio à pesquisa e desenvolvimento, subsídios para energias renováveis e mecanismos de precificação de carbono. A cooperação internacional desempenha também um papel crucial, pois as alterações climáticas são um desafio que requer ações coordenadas em todas as escalas, desde a local até à internacional.

Em conclusão, a diversificação energética e o caminho em direção ao NetZero representam uma transformação essencial para assegurar um futuro sustentável e próspero para as gerações presentes e futuras.

Estas metas não são apenas viáveis, são imperativas éticas e morais diante dos desafios ambientais e sociais que enfrentamos. Com compromisso, inovação e cooperação global, podemos construir um mundo onde a energia é limpa, acessível e segura para todos. ●

“ENTRE AS ESTRATÉGIAS PARA TRAVAR O AGRAVAMENTO CLIMÁTICO ESTÃO A DIVERSIFICAÇÃO ENERGÉTICA E O NETZERO, QUE REPRESENTAM NÃO APENAS UM IMPERATIVO AMBIENTAL, MAS TAMBÉM UMA NECESSIDADE URGENTE DIANTE DOS DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS.”



A expansão do ISQ Brasil no setor do gás natural

A HISTÓRIA COMEÇOU EM 2001 COM A CEG, MAS A PARTIR DAÍ O SETOR DO GÁS DO BRASIL COMEÇOU A APOSTAR NA PERÍCIA E EXPERIÊNCIA DA EQUIPA DO ISQ. ALÉM DE UM MUNDO DE SOLUÇÕES, OS ESPECIALISTAS DO ISQ BRASIL TÊM ANOS DE CONFIANÇA DOS CLIENTES PARA MOSTRAREM A QUALIDADE DO SEU SERVIÇO.

O ISQ Brasil tem mais de 20 anos de experiência no setor do gás natural, contribuindo significativamente para o desenvolvimento da infraestrutura energética no Brasil. Tem atuado de forma destacada na prestação de serviços em distribuidoras de gás natural, principalmente nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, que são os principais consumidores desse recurso no país.

A nossa trajetória neste setor começou em 2001, com o primeiro contrato celebrado com a Companhia Estadual de Gás (CEG), no Rio de Janeiro. Desde então, temos executado serviços de fiscalização e supervisão na expansão e renovação dos gasodutos da rede de gás natural, entre muitos outros, sempre com mão-de-obra especializada.

A atividade com a concessionária no Rio de Janeiro foi crucial para o crescimento da distribuição de gás natural em todo o estado, especialmente entre

2014 e 2016, quando acompanhamos a expansão da rede em preparação para o Mundial de Futebol de 2014 e para os Jogos Olímpicos de 2016. Durante esse período, o ISQ Brasil contava com mais de 100 colaboradores envolvidos em diversos contratos com a CEG.

Para a gestão desses projetos, desenvolvemos ferramentas tecnológicas que aumentaram a eficácia e a gestão das atividades de campo, permitindo o acompanhamento em tempo real dos serviços. Isto resultou numa maior eficiência, qualidade, agilidade e rastreabilidade das operações. As ferramentas, implementadas com sucesso, continuam a ser utilizadas até hoje.

O APARECIMENTO DE NOVOS CLIENTES

Em 2021, expandimos as nossas operações no setor do gás para o estado de São Paulo, iniciando um contrato com a Comgás, a maior distribuidora de gás

do Brasil. O êxito na execução desse primeiro contrato permitiu ampliar as nossas atividades. Atualmente, participamos em projetos de:

- » automação industrial;
- » análise de gás natural;
- » avaliação da integridade de gasodutos através de ensaios de ondas guiadas;
- » inspeção de vasos de pressão conforme a NR-13;
- » homologação de fornecedores;
- » serviços de troca e configuração de computadores de vazão e medidores industriais.

Estas atividades têm contribuído de maneira significativa para o plano de crescimento da Comgás.

Além da Comgás, que opera nas regiões do Vale do Paraíba, Baixada Santista, Região Metropolitana e interior do estado, estamos presentes em mais duas distribuidoras de gás natural em São Paulo: a Necta Gás, que atua no noroeste do estado, e a Gás Natural São Paulo Sul (Naturgy), que opera na região sul do estado.

O nosso compromisso vai além da expansão da infraestrutura energética. Procuramos também ter um impacto positivo nos nossos clientes, gerando valor para os seus negócios, marcas e produtos, utilizando tecnologia e inovação nos processos, e assegurando a segurança operacional e a eficiência. ●

Serviços do ISQ Brasil no setor do gás

Desde o início da atividade no setor do gás, o ISQ Brasil começou a fornecer um amplo conjunto de serviços com mão-de-obra especializada, que vão além da fiscalização e supervisão na expansão e renovação dos gasodutos da rede de gás natural. Entre estes serviços, contamos:

MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DE MEDIDORES RESIDENCIAIS E INDUSTRIAIS;

ELABORAÇÃO E GERENCIAMENTO DE LICENÇAS DE OBRAS;

INSPEÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS DAS EMPRESAS MONTADORAS;

REALIZAÇÃO DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS EM TUBULAÇÕES DE AÇO.

POR



GERALDO MAGELA



THIAGO OLIVEIRA

AJUDAMOS A SUA EMPRESA A
PRESERVAR O NOSSO MAIOR BEM:

O MEIO AMBIENTE.



Análise de vibração ambiental



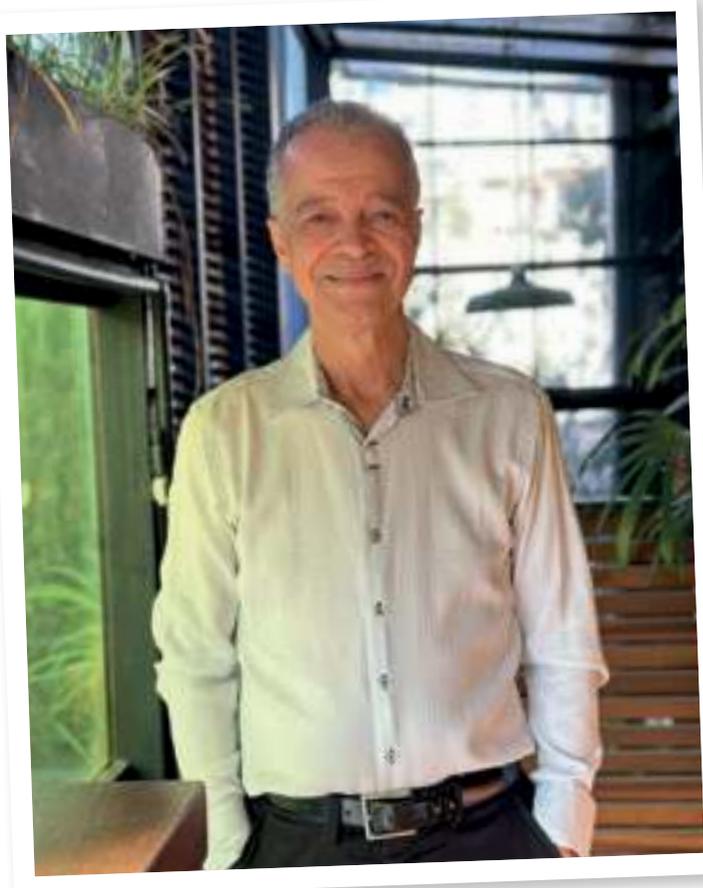
Análise de ruído ambiental



Análise da qualidade do ar



www.isqbrasil.com.br



COM UMA LONGA EXPERIÊNCIA NO ISQ, GERALDO MAGELA PASSOU POR VÁRIOS SETORES DA EMPRESA, DESDE A ÁREA ADMINISTRATIVA À OPERACIONAL.

HOMENAGEM DO ISQ BRASIL

Algumas pessoas deixam marcas profundas nas nossas vidas, seja por um gesto significativo ou por um ensinamento valioso que carregamos para sempre, ou mesmo pelo exemplo que se torna uma fonte de inspiração.

Todos os que passaram pelo ISQ podem, sem dúvida, afirmar que o Magela é uma dessas pessoas. Com ele, aprendemos que começar o dia com um caloroso abraço é o primeiro passo para um dia de sucesso, e que esse simples gesto pode transformar o dia de alguém. Ele ensinou-nos que, mesmo no meio da correria do quotidiano, é essencial parar, respirar e dedicar 15 minutos da manhã à meditação, iniciando o dia com plena consciência. Também aprendemos com ele a importância de estar presente, independentemente da distância, seja com amigos, colegas de trabalho ou familiares. Neste ano, o Magela comemora 25 anos de caminhada junto do ISQ Brasil. Esta parceria duradoura é resultado da construção de uma empresa que vai além da excelência profissional, unindo pessoas e criando um ambiente de acolhimento e colaboração. Um ambiente a que todos têm orgulho de pertencer, onde se encontram pessoas felizes, que pensam grande e fazem a diferença!

Geraldo Magela

ANALISTA COMERCIAL NO ISQ BRASIL

HÁ 25 ANOS NO ISQ BRASIL, GERALDO MAGELA CHEGOU A SONHAR EM SER PILOTO DE AVIÃO, SENDO TALVEZ POR ISSO QUE GOSTARIA DE PODER VOAR COMO UM PÁSSARO. AGORA, APÓS ANOS DE ESTAR AUSENTE EM TRABALHO, DEDICA MAIS TEMPO À FAMÍLIA, SEM NUNCA ESQUECER A ALEGRIA DE VIVER PARA OS OUTROS.

POR Carla Guedes



O que faz no ISQ Brasil e há quanto tempo?

Estou no ISQ Brasil desde a sua fundação, há 25 anos. Atualmente, trabalho como analista no setor comercial, com foco nos setores de siderurgia e petróleo e gás.

Ao longo deste tempo, passei por vários outros setores da empresa, tanto na área administrativa, como na operacional. Foi o caso da gestão e participação em projetos, bem como na execução de serviços de inspeção em campo.

Se pudesse voltar atrás, o que gostaria de ser/fazer profissionalmente?

O meu sonho era ser piloto de avião.

Qual é o aspeto que mais realça na sua personalidade?

A alegria de viver: ser quem sou, estar onde estou, trabalhar onde trabalho. Sou grato por tudo o que tenho.

O que melhor o define?

O gosto pelo contacto com as pessoas, abraçando-as com inteireza.

O que mais aprecia nos seus amigos?

Destaco, sem dúvida, a alegria.

Qual é a sua ocupação/hobby favorita?

O meu hobby favorito é a pesca. E também gosto muito de estar na companhia das minhas netas e netos.

Quais são os seus heróis na vida real?

O meu pai, pela educação recebida e exemplo de vida! Ghandi, pela determinação e coragem na luta pacífica e determinada pelos direitos do povo indiano e independência da Índia.

Qual é o dom da natureza que gostaria de ter?

A capacidade de voar.

Qual é o seu lema de vida?

Altruísmo. Poder colocar as minhas qualidades e o meu tempo em ações que façam diferença na vida das pessoas.

E qual é a sua música preferida?

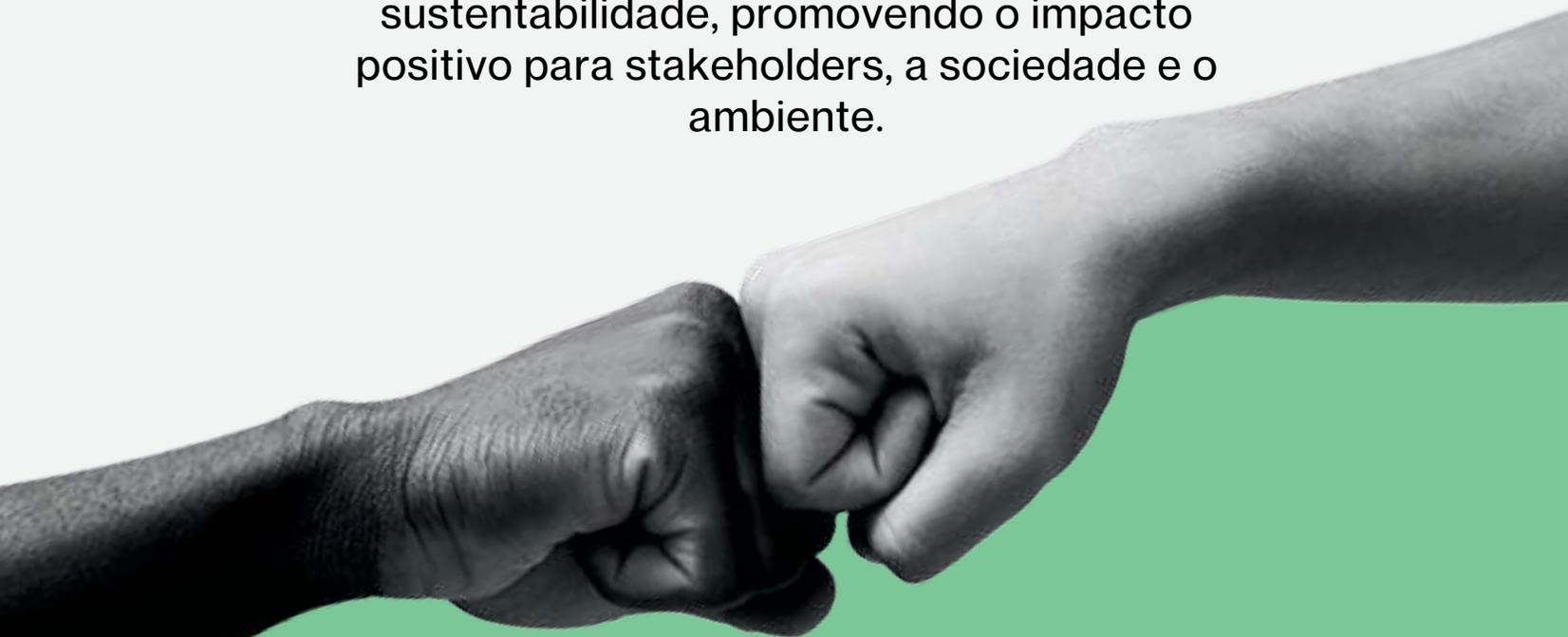
Destaco a música "Retrovisor", de Raimundo Fagner. Por necessidade de trabalho, viajei muito. Estava quase sempre ausente nas datas especiais como aniversários, formaturas, festas de filhos na escola... Durante muito tempo, esta música embalou as minhas ausências. ●

“[O MEU LEMA É] COLOCAR AS MINHAS QUALIDADES E O MEU TEMPO EM AÇÕES QUE FAÇAM DIFERENÇA NA VIDA DAS PESSOAS.”

A sua empresa quer ser mais sustentável?

Junte-se ao BCSD Portugal.

Somos um conselho empresarial cuja missão é ajudar os membros na sua jornada para a sustentabilidade, promovendo o impacto positivo para stakeholders, a sociedade e o ambiente.



O BCSD Portugal oferece:

- Formação certificada pela DGERT;
- Produção de conhecimento especializado;
- Eventos e networking exclusivo com as empresas mais relevantes do país.

Adira já





Infinite[∞] Learning

*A school that goes
beyond all limits*

Descubra, na **Nova SBE Executive Education**, uma vasta gama de Pós-Graduações e Mestrados Executivos, ideais para fazer um *reskilling* das suas competências e enfrentar os desafios atuais.

Escolha a opção na área que melhor se adapta às suas necessidades e **junte-se a nós para impulsionar o seu futuro!**



exed.novasbe.pt

saiba mais

