

CORROSÃO E SOCIEDADE



ALEXANDRE BASTOS



JOÃO SALVADOR FERNANDES



TERESA CUNHA DIAMANTINO

A corrosão constitui um dos fenómenos de degradação de materiais com maior impacto na sociedade contemporânea. Presente de forma silenciosa mas contínua em praticamente todos os sectores da actividade humana, afecta infra-estruturas, sistemas de transporte, indústria, produção energética, património cultural, construção metálica e equipamentos do quotidiano. Embora frequentemente associada apenas ao aparecimento de ferrugem, a corrosão representa, na realidade, um problema científico, tecnológico, económico e social de enorme relevância.

Os custos associados à corrosão atingem valores extremamente elevados à escala mundial, estimando-se que correspondam a vários pontos percentuais do Produto Interno Bruto das economias industrializadas. Para além dos custos directos de manutenção, reparação e substituição de equipamentos, existem consequências indirectas frequentemente ainda mais gravosas: interrupções de serviço, perda de eficiência energética, acidentes, contaminação ambiental e redução da durabilidade das infra-estruturas. Em muitos casos, uma estratégia adequada de prevenção, monitorização e manutenção permite evitar falhas graves e reduzir substancialmente os custos globais associados.

Neste contexto, torna-se fundamental promover uma cultura de prevenção da corrosão, baseada no conhecimento científico, na normalização técnica, na inovação tecnológica e na formação especializada. O ensino da corrosão assume, por isso, um papel central, não apenas na preparação de engenheiros, investigadores e técnicos, mas também na sensibilização da sociedade para a importância da durabilidade, da sustentabilidade e da preservação dos materiais. Investir na compreensão dos fenómenos corrosivos é investir na segurança, na eficiência económica e na conservação do património material das gerações futuras.

É precisamente com esse propósito que este número especial da revista da Sociedade Portu-

guesa de Materiais reúne contributos de especialistas, investigadores, empresas e profissionais de referência, procurando oferecer um panorama abrangente do sector da corrosão em Portugal, das suas múltiplas áreas de intervenção e dos desafios actuais e futuros.

A edição abre com três entrevistas a personalidades cujo percurso marcou profundamente a evolução da corrosão e da protecção de materiais em Portugal. O Professor Mário Ferreira partilha uma visão privilegiada sobre mais de cinco décadas de investigação, ensino e colaboração internacional, reflectindo sobre a evolução da disciplina, os desafios científicos emergentes e as perspectivas para o futuro. A Engenheira Leonor Côrte-Real apresenta a visão da indústria dos revestimentos de protecção, abordando os desafios do mercado, da sustentabilidade e da inovação tecnológica. Por sua vez, o Engenheiro José Manuel Antelo revisita uma longa carreira dedicada à engenharia, oferecendo um testemunho singular sobre a evolução da construção metálica e das práticas de protecção anticorrosiva no nosso país.

A secção de artigos científicos reúne um conjunto diversificado de trabalhos que ilustram a amplitude da engenharia da corrosão. O ensino da corrosão é colocado em destaque como elemento essencial para a formação das novas gerações de engenheiros, enquanto a utilização de mapas de corrosão atmosférica evidencia a importância da caracterização ambiental na concepção e manutenção de estruturas metálicas. São igualmente apresentados casos práticos de aplicação de técnicas electroquímicas à reabilitação de estruturas de betão armado, bem como desenvolvimentos recentes em revestimentos sem solventes para fundações eólicas *offshore* e em revestimentos auto-reparáveis, tecnologias que ilustram o esforço contínuo para aumentar a durabilidade e a sustentabilidade dos sistemas de protecção.

O património cultural metálico merece igualmente particular atenção, demonstrando como

a corrosão constitui um desafio multidisciplinar que exige a colaboração entre ciência dos materiais, conservação e restauro. Complementarmente, a crescente importância das ferramentas digitais é ilustrada através de um artigo dedicado ao potencial da Inteligência Artificial na monitorização, previsão e mitigação dos fenómenos corrosivos. A secção inclui ainda um contributo da OGMA que testemunha mais de um século de experiência na prevenção da corrosão em contexto aeronáutico, evidenciando a importância da transferência de conhecimento entre investigação e indústria.

Os artigos de opinião convidam o leitor a uma reflexão sobre o futuro da protecção anticorrosiva em Portugal, discutindo simultaneamente os desafios de modernização do sector e o papel estratégico da normalização técnica na garantia da qualidade, segurança e desempenho dos materiais e sistemas de protecção.

Finalmente, a secção de divulgação apresenta exemplos concretos de inovação tecnológica e de transferência de conhecimento para a indústria. São apresentados novos ligantes para revestimentos protectores, o desenvolvimento de ânodos galvânicos ambientalmente mais sustentáveis, a aplicação de sistemas duplex e casos de reabilitação de grandes infra-estruturas metálicas. A estes juntam-se vários projectos colaborativos de investigação e inovação, ilustrando o dinamismo nacional no desenvolvimento de novos tratamentos de superfície, soluções modulares e materiais avançados para aplicações industriais e energéticas.

Com este conjunto diversificado de contributos, a Sociedade Portuguesa de Materiais pretende proporcionar aos leitores uma visão abrangente da realidade da corrosão em Portugal - desde o ensino à investigação, da indústria ao património, da normalização à inovação tecnológica - evidenciando a relevância crescente desta área para a engenharia, para a economia e para a sustentabilidade das infra-estruturas e dos materiais.

Alexandre Bastos

Isabel Tisset

João Salvador Fernandes

Teresa Cunha Diamantino

CIÊNCIA & TECNOLOGIA

MATERIAIS