

## EM MEMÓRIA DE

José Antonio González Fernández

(1937–2021)



José Antonio González Fernández (1937–2021), deixou-nos em maio de 2021 após uma vida fecunda e excelente carreira científica dedicada à pesquisa e à formação de pesquisadores. Grande professor e melhor pessoa, pesquisador incansável que tem dedicado todo o seu conhecimento e esforço ao avanço do conhecimento científico. Somos um dos primeiros e o mais recente de seus alunos.

No meu caso (Carmen) conheci José Antonio no CENIM depois de entrar em contato com Sebastián Feliu. Eu tinha acabado de ingressar no Instituto Eduardo Torroja onde iria desenvolver minha Tese de Doutorado sob a direção de José Calleja, Chefe do Departamento de Química. Foi Calleja quem me sugeriu como primeiro tema para estudar a corrosão da armadura, visto que já tinha escrito alguns trabalhos que lhe pareciam de enorme importância. Quando aceitei, ele imediatamente sugeriu que eu visitasse o Dr. Feliu, Chefe do Departamento de Corrosão do CENIM, que me encaminhou para o curso que estava ministrando para o doutorado no departamento de Metalurgia da Universidade Complutense. José Antonio estava então na Alemanha se especializando em corrosão em alta temperatura. Quando ele voltou ao laboratório alguns meses depois, Feliu indicou que ele seria aquele a quem eu deveria dirigir minhas perguntas. Assim, iniciamos uma colaboração frutífera naqueles primeiros anos, até que no início dos anos 2000 minhas responsabilidades como presidente de organismos internacionais me impediram de continuar a relação estreita que mantínhamos por mais de duas décadas. Tivemos que começar a

dirigir teses separadamente e, assim, continuar nos mesmos tópicos, mas por caminhos paralelos.

No meu caso (David), tive o privilégio de aprender com José Antonio tudo sobre Corrosão em Estruturas de Concreto Armado. Sua excelência científica, paixão e vocação foram adjetivos que o acompanharam e o distinguiram ao longo de sua exemplar carreira científica. Agradeço também a José María Bastidas pela formação e rigor científico, que é um exemplo de excelência em pesquisa na escola Jose Antonio. Durante a minha passagem pelo Cenim com o José Antonio, fomos os pioneiros no estudo dos mecanismos de corrosão e passividade de armaduras de aço embutidas em cinzas volantes, estudo que teve grande impacto no avanço do conhecimento da corrosão de estruturas de concreto armado. por sua visão na aplicação de geopolímeros como materiais cimentícios. Além disso, você poderá aprender com José Antonio os fundamentos da aplicação de pulsos galvanostáticos / potenciostáticos para a determinação da resistência de polarização através da constante de tempo do processo de relaxação para avaliação da taxa de corrosão em estruturas de concreto armado. Tive o prazer de acompanhá-lo a Nashville, TN (EUA), onde José Antonio foi premiado por ocasião do reconhecimento recebido pela NACE International com o Prêmio Frank Newman Speller em 2007, prêmio de mérito pelo qual foi distinguido a sua contribuição para o estudo, diagnóstico e prevenção da corrosão em estruturas de betão armado. Em memória de José Antonio e em homenagem a ele, no próximo ano de 2022, organizado pela Associação de Proteção e Desempenho de Materiais (AMPP) e presidido conjuntamente com Nick Birbilis, acontecerá um Simpósio Especial sobre Corrosão de Estruturas de Concreto Armado. Dentre as grandes virtudes de José Antonio, destacou sua grande capacidade e generosidade na formação de novos pesquisadores. O seu grande talento tem sido um excelente exemplo para todos nós e uma fonte de inspiração, que sempre transmitiu pelo lado do esforço e da tenacidade, sem os quais a reação não alcançaria o seu equilíbrio.

José Antonio esteve sempre disponível para os seus colaboradores e foi um trabalhador incansável,

obstinado e com muito amor próprio. Pessoalmente, tinha um humor muito reservado, às vezes difícil de compreender, mas sempre preciso, oportuno e inteligente.

As grandes contribuições de José Antonio para a ciência da corrosão têm se destacado pelo seu alcance internacional, onde cultivou extensas e estreitas relações que contribuíram para a formação de grandes pesquisadores no âmbito internacional, sendo uma referência em países ibero-americanos. Sempre, do Departamento de Corrosão do CENIM (CSIC), onde se aposentou há alguns anos. Além de seus estudos sobre o aço inoxidável, que posteriormente estendeu ao caso dessa armadura de metal em concreto, suas contribuições no uso de técnicas eletroquímicas são muito importantes. Entre eles, devemos citar o trabalho com Feliu, Fulla e Andrade na aplicação da medição da Resistência à Polarização ( $R_p$ ) tanto em ácido sulfúrico / chumbo quanto em concreto, ambos resultando em imediato reconhecimento internacional, em poucos anos nos quais o uso desta forma de medir a taxa de corrosão foi altamente questionado. A verificação gravimétrica das perdas eletroquímicas, uma verificação importada de estudos de corrosão atmosférica onde apenas as perdas de peso são medidas, foi um marco crucial para dar um passo gigantesco na demonstração da confiabilidade da técnica. A extensão do uso da técnica  $R_p$  para grandes estruturas de concreto se deve a um impulso inicial de Feliu, que conseguiu resolver as equações matemáticas envolvidas e foi quem sugeriu o uso de anel de guarda, mas essas ideias não teriam sido possível sem o trabalho incansável de José Antonio, entre outros, produzir um corrosímetro portátil para medir a taxa de corrosão com a empresa Geocisa e o Instituto Torroja, que ainda é o mais preciso dos comercializados hoje.

No concreto, José Antonio estudou diligentemente muitos aspectos da corrosão da armadura, como o efeito da temperatura, o uso de inibidores, a aplicação de impedância eletroquímica, o uso de reforço de aço inoxidável, a re-alkalinização e a extração de cloretos. E um longo etc. . Em outras áreas contribuiu nas áreas do Departamento de Corrosão, como a passivação do aço inoxidável em

meio ácido, a do alumínio e sua anodização, ou a corrosão atmosférica.

É muito notável os livros que escreveu sobre vários tópicos de corrosão, o uso de técnicas eletroquímicas ou a corrosão de armaduras. Esses livros são um testemunho de sua habilidade de ensino e de sua meticulosidade e rigor.

Por seu trabalho, ele recebeu, entre outros, o NACE “Frank Newman Speller Award” em 2007 por sua valiosa contribuição para o monitoramento da corrosão, diagnóstico e prevenção de estruturas de concreto armado”. Ele escolheu como palestra o tema “Predição da durabilidade da estrutura de concreto armado por técnicas eletroquímicas”, publicado em *Corrosion* 63, 9 (2007): p. 811-818.

Acompanhante com viagens a congressos, longas horas medindo potenciais e correntes em laboratório e intermináveis discussões científicas, descanse em paz. Os vossos ensinamentos servirão por várias gerações que vos devem homenagem pela vossa vocação de investigação, intuição científica, capacidade de conceber ensaios complexos, rigor na análise dos resultados e acima de tudo dedicação, muita dedicação a todos os seus colaboradores.

Em memória de José Antonio González, grande entre os grandes, obrigado por todos os saberes e saberes que nos ensinou e nos transmitiu. Sentiremos muito a sua falta. Que esta memória sirva para expressar nossas mais sinceras condolências a toda sua família, sua esposa Mari Luz, seu filho José Severo e suas filhas Paloma, Mari Nieves e Susana.

Por Carmen Andrade\* y David M. Bastidas\*\*

\* Centro Internacional de Métodos Numéricos em Engenharia (CIMNE) - Madrid- Espanha

\*\* Centro Nacional de Educação e Pesquisa em Desempenho de Corrosão e Materiais, NCERCAMP-UA, Departamento de Engenharia Química, Biomolecular e de Corrosão, Universidade de Akron, Estados Unidos