IN MEMORIAM - IFSC

2026 **INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS - USP**

PROF. DR. SÉRGIO MASCARENHAS OLIVEIRA: UM CIENTISTA QUE ESCOLHEU CONSTRUIR

Pioneiro, visionário e profundamente comprometido com a ciência brasileira, o professor Sérgio Mascarenhas foi uma das figuras centrais na construção da história da física em São Carlos, assim como do próprio IFSC. A partir de registros, relatos e documentos, é possível acompanhar uma trajetória marcada pela ousadia intelectual e pela capacidade de transformar ideias em estruturas concretas de pesquisa e formação.

Nascido no Rio de Janeiro, em 2 de maio de 1928, Mascarenhas teve sua formação influenciada por alguns dos maiores nomes da ciência brasileira, como César Lattes e Joaquim da Costa Ribeiro. Formou-se primeiro em Química, em 1951, e, logo em seguida, em Física, em 1952, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. A combinação entre as duas áreas moldou uma visão interdisciplinar que acompanharia toda a sua carreira. Seu interesse pela ciência surgiu ainda na juventude, impulsionado pela curiosidade em compreender os fenômenos da natureza e pela convivência com pesquisadores que demonstravam como o conhecimento científico poderia transformar a sociedade. Essa curiosidade permanente, associada ao desejo de construir algo novo, tornou-se uma característica marcante de sua trajetória.

Foto: Arquivo pessoal, 2021 (Reprodução em: Sérgio Mascarenhas 93 anos)

Ao longo da formação acadêmica, teve contato com centros de excelência internacionais, realizando atividades em instituições como Princeton e MIT. Apesar das oportunidades para permanecer no exterior, optou por retornar ao Brasil. Para ele, o verdadeiro desafio estava em contribuir para a construção da ciência brasileira, especialmente fora dos grandes centros já consolidados. Como costumava afirmar, mais importante do que construir uma carreira em ambientes já estabelecidos era fazer a diferença em um país que necessitava ampliar sua capacidade científica e tecnológica.

Foi com esse espírito que, em 1956, ao lado de sua então esposa, a professora Yvonne Primerano Mascarenhas, especialista em cristalografia, Sérgio Mascarenhas decidiu aceitar o desafio de se transferir para São Carlos. Na época, a cidade possuía pouco mais de 30 mil habitantes e começava a despontar como um ambiente promissor para o desenvolvimento científico. A mudança, no entanto, não foi simples. Anos mais tarde, ao recordar a viagem para o interior paulista, Yvonne Mascarenhas descreveu as dificuldades de acesso à cidade: “Chegar a São Carlos naquele tempo não era fácil. A

estrada asfaltada terminava na cidade de Rio Claro. Para continuar a viagem tínhamos que percorrer um longo trecho de estrada de terra. A partir de Rio Claro tudo era terra. A opção, então, era viajar de trem".

Foto: IFSC USP, [*s.d.*]

Apesar dos desafios, o casal apostou no potencial da cidade e no projeto de interiorização da ciência brasileira. Na recém-criada Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP), Mascarenhas implantou os primeiros laboratórios dedicados à Física da Matéria Condensada, área que mais tarde se tornaria uma das mais importantes da física contemporânea. A aposta era ousada: desenvolver, no interior paulista, um campo de pesquisa praticamente inexistente no Brasil, lançando as bases para a formação de um dos mais importantes centros de pesquisa em física e ciência dos materiais do país.

Foto: IFSC USP, [*s.d.*]

A iniciativa rapidamente deu resultados. Sob sua liderança, São Carlos tornou-se referência nacional em Física da Matéria Condensada e Ciência dos Materiais, atraindo pesquisadores brasileiros e estrangeiros e formando gerações de cientistas. O crescimento das atividades científicas levou, em 1971, à criação do Instituto de Física e Química de São Carlos

(IFQSC), do qual Mascarenhas foi um dos principais articuladores; em 1994, o instituto deu origem ao Instituto de Física de São Carlos (IFSC) e ao Instituto de Química de São Carlos (IQSC), duas das mais importantes unidades de pesquisa da Universidade de São Paulo. Mais do que implantar laboratórios, ajudou a estabelecer uma cultura científica baseada na interdisciplinaridade, na colaboração internacional e na formação de recursos humanos altamente qualificados.

Foto: IFSC USP, [*s.d.*]

Seu espírito pioneiro, contudo, extrapolou os limites da USP. Em 1968, participou ativamente da criação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), tornando-se seu primeiro reitor pro tempore. Naquele momento, defendia que a nova universidade não deveria ser formada pela simples reunião de instituições já existentes, mas construída a partir de um projeto inovador, voltado para áreas estratégicas do conhecimento e para as demandas futuras do país. Foi nesse contexto que propôs a criação do primeiro curso de Engenharia de Materiais do Brasil e da América Latina. A iniciativa enfrentou resistência inicial, mas acabou se consolidando como uma das mais importantes contribuições para a formação de profissionais altamente especializados em um setor fundamental para a indústria moderna. A UFSCar tornou-se, assim, uma instituição pioneira, fortemente orientada para a pesquisa científica, para a inovação tecnológica e para a formação de profissionais capazes de atuar em áreas emergentes.

Foto: DEMa, [*s.d.*]

A busca por novas aplicações para o conhecimento científico levou Mascarenhas, anos mais tarde, a aproximar a física e a engenharia das demandas do agronegócio brasileiro. A partir de discussões com o então

presidente da Embrapa, Eliseu Roberto Alves, ajudou a criar em São Carlos a Embrapa Instrumentação, primeira unidade da empresa com forte caráter interdisciplinar. A proposta era reunir físicos, engenheiros, matemáticos e especialistas de diferentes áreas para desenvolver soluções tecnológicas aplicadas à agricultura tropical. Sob essa visão, foram desenvolvidas pesquisas pioneiras em automação agrícola, tomografia de solos, monitoramento de irrigação, processamento de imagens e técnicas avançadas de caracterização de produtos agrícolas. O trabalho contribuiu para consolidar o papel da ciência e da tecnologia como ferramentas essenciais para o aumento da produtividade e da competitividade do agronegócio brasileiro.

Mesmo após décadas de atuação acadêmica e institucional, Mascarenhas continuou explorando novas fronteiras científicas. Um dos exemplos mais marcantes ocorreu quando passou a investigar problemas relacionados à saúde humana. Após ser diagnosticado com hidrocefalia de pressão normal (HPN), começou a questionar um paradigma amplamente aceito pela neurocirurgia: a ideia de que o crânio humano seria completamente rígido. A partir desse questionamento, desenvolveu um método inovador para medir a pressão intracraniana sem a necessidade de procedimentos invasivos. Inspirado em tecnologias utilizadas na engenharia para monitorar deformações estruturais, propôs que pequenas variações na estrutura craniana poderiam ser detectadas externamente por sensores de alta sensibilidade.

O desenvolvimento dessa tecnologia não representou apenas uma descoberta científica, mas também um exemplo do empreendedorismo que sempre caracterizou sua atuação. Durante o avanço das pesquisas, um de seus doutorandos demonstrou interesse em participar ativamente do projeto e em encontrar caminhos para que a inovação ultrapassasse os limites da universidade e chegasse aos pacientes. Dessa interação entre orientador, aluno e mercado surgiu a iniciativa que culminaria na criação da Brain4care, empresa responsável por transformar os resultados da pesquisa em uma tecnologia com aplicação clínica. O episódio evidenciou uma convicção que acompanhou Mascarenhas ao longo de toda a sua trajetória: a de que a ciência não deveria permanecer restrita aos laboratórios e às publicações acadêmicas, mas gerar benefícios concretos para a sociedade por meio da inovação e do empreendedorismo.

Foto: Neurolife, [*s.d.*]

A tecnologia desenvolvida permitiu monitorar a pressão intracraniana sem perfurações ou intervenções cirúrgicas, abrindo novas possibilidades para o acompanhamento de pacientes neurológicos e conquistando reconhecimento nacional e internacional. Ao refletir sobre essa realização, Mascarenhas costumava enfatizar que a motivação principal não era o reconhecimento pessoal, mas o compromisso do cientista com a sociedade:

> **Eu não considero que eu tenha feito nada demais. Eu só cumpri a minha obrigação de físico, atuando numa área de neurociência, que é a função do físico, é trabalhar em outras áreas. Também eu fiz uma segunda função, que é entregar para a sociedade uma parte daquilo que eu ganhei dela, que foi a minha formação como físico, como professor. Porque a ciência não é para uso pessoal, ela é para uso social. O cientista que apenas produz para ele, não está sendo um instrumento de desenvolvimento científico, social.**

A perspectiva interdisciplinar de Sérgio Mascarenhas não se limitava à união entre diferentes disciplinas exatas, pois ela alcançava uma profunda sinergia com o humanismo, a filosofia e a arte. Em suas palestras, ele frequentemente utilizava a obra A Escola de Atenas, de Rafael Sanzio, como o símbolo máximo da união entre diferentes formas de conhecimento. Ao destacar as figuras centrais de Platão — com o dedo apontado para o alto, representando o mundo das ideias e da abstração — e de Aristóteles — com a mão voltada para baixo, representando a matéria e o empirismo —, o físico ilustrava a necessidade de integrar essas duas vertentes essenciais do pensamento.

Foto: Wikipedia, 2017

Essa busca pela totalidade do saber conectava-se diretamente à sua defesa da "terceira cultura", conceito associado ao físico e escritor C. P. Snow. Para Mascarenhas, o verdadeiro progresso da humanidade só seria alcançado de forma virtuosa quando cientistas, tecnólogos e engenheiros caminhassem lado a lado com artistas, filósofos e humanistas. Essa dinâmica de constante transformação também era representada por ele através do deus romano Janus. Com uma face voltada para o passado e outra para o futuro, a figura sintetizava o dinamismo da ciência: a capacidade de olhar para a história e extrair dela o aprendizado, sem contudo deixar-se aprisionar, operando sob a máxima de que o passado deve ser o nosso mestre, mas nunca o nosso senhor.

Essa mesma postura integradora guiava sua visão sobre o fazer científico, defendendo veementemente a indissociável complementaridade entre a teoria e a experimentação. Para selar essa convicção e inspirar o equilíbrio na pesquisa, costumava recorrer a uma célebre síntese atribuída a Albert Einstein: "a teoria sem experimentação é vazia, mas a experimentação sem teoria é cega".

Foto: IFSC USP, 2015

Na visão de Mascarenhas, entretanto, o maior legado de um cientista não estava apenas nas instituições construídas ou nas tecnologias desenvolvidas, mas nas pessoas formadas ao longo do caminho. Por isso, sob a luz dessa mesma filosofia humanista, ele costumava incentivar os jovens a trabalharem em equipe, cultivarem a curiosidade e ampliarem seus horizontes para além dos laboratórios. Defendia com paixão que a criatividade científica nasce justamente desse diálogo com a arte, a literatura, a música e a cultura. Seu conselho aos estudantes era que não tivessem medo de experimentar diferentes caminhos antes de definir suas trajetórias profissionais. Em um mundo cada vez mais orientado pela inovação e a tecnologia, ele acreditava firmemente que a ciência, quando unida ao

humanismo, representava uma das ferramentas mais poderosas para transformar a realidade e construir uma vida cheia de realizações.

Mais do que um pesquisador brilhante, Sérgio Mascarenhas foi um construtor de instituições, de pessoas, de tecnologias e de oportunidades. Sua jornada se confunde com a própria transformação de São Carlos em um dos mais importantes polos científicos do país, deixando um legado que continua a influenciar gerações de pesquisadores, empreendedores e inovadores.

Foto: Springer Nature Link, 2022

☆ 02/05/1928

† 31/05/2021