

Instituto de Química de São Carlos

*ANTONIO APRIGO
e MILAN PRSIC*

O Instituto de Química de São Carlos divide-se em dois Departamentos: o Departamento de Química e Física Molecular (DQFM) e o Departamento de Físico-Química (DFQ). Vejamos agora como se estrutura cada um deles.

Departamento de Química e Física Molecular

O Departamento de Química e Física Molecular, contou até o ano de 1990 com 38 docentes, dos quais 27 com o título mínimo de doutor. A partir de então, como consequência natural dos trabalhos em desenvolvimento e atendendo aos anseios dos grupos envolvidos, foi criado o Departamento de Físico-Química. Naquela ocasião 17 docentes do DQFM dos quais 10 portadores de no mínimo o título de doutor constituíram o novo Departamento. Assim, até 1990, data de criação do DFQ, as atividades do DQFM reúnem a de todos os docentes, diferenciando-se a partir desse ano.

Atualmente, o DQFM possui em seu corpo docente, quatro professores titulares, três associados, 13 doutores, três assistentes, estando, em sua maioria, em Regime de Dedicção Exclusiva ao Ensino e à Pesquisa (Rdidp).

A função mais importante do Departamento é a preparação, em nível de graduação e de pós-graduação, de profissionais altamente qualificados. Os cursos de pós-graduação ocupam posição de liderança na região e atraem numerosos estudantes de outros estados.

O DQFM atende a mais de 400 alunos de graduação (licenciatura, bacharelado em Química Fundamental e com atribuição tecnológica, cursos de Engenharia (EESC) e cursos de licenciatura e bacharelado em Física) e 192 alunos de pós-graduação (cursos de mestrado e doutorado em Físico-Química e Química Analítica). A carga horária semanal média dos docentes é de 5,6 horas na graduação e 2,4 na pós-graduação, com uma relação professor/aluno de 1/10 na graduação e de 1/5 na pós-graduação. Nos últimos cinco anos, foram orientados 135 alunos pelos

docentes do DQFM, dando origem a 93 dissertações de mestrado e 42 teses de doutorado.

A iniciação científica recebe muita atenção por parte do corpo docente. Nosso cuidado não se limita aos alunos de graduação. O Departamento atua igualmente junto ao Núcleo de Apoio às Atividades de Cultura e Extensão Universitária — Coordenadoria de Divulgação Científica (Nace-Cdcc), cuja clientela é basicamente formada por alunos do primeiro e segundo graus, e seus correspondentes professores, que buscam despertar a vocação de seus discípulos, além de procurarem completar sua própria formação.

Os grupos de pesquisa do DQFM são os seguintes: biofísica, bioquímica, cristalografia, cromatografia, física molecular, química analítica e tecnologia de polímeros, química inorgânica e analítica, química quântica, radioquímica e química ambiental.

O Departamento ocupa lugar de destaque nas áreas de biofísica, novos materiais e suas aplicações, cromatografia, reatividade química, química ambiental, química inorgânica e química estrutural.

Não é demais enfatizar que convivem em harmonia, lado a lado, a pesquisa fundamental e a pesquisa aplicada. Assim, além dos trabalhos tipicamente vinculados a aspectos fundamentais da química, considerável esforço vem sendo dispensado em projetos mais aplicados. Destacam-se, por exemplo, os resultados obtidos pelo grupo de química analítica e tecnologia de polímeros na área de aplicação de poliuretanos; pelo grupo de bioquímica nas aplicações clínicas de colágeno; pelo grupo de cromatografia na análise de pesticidas.

Em alguns casos houve desenvolvimento de nova instrumentação e/ou mesmo a introdução de novas técnicas, a exemplo da introdução, no país, da técnica de emprego de fluido super crítico em cromatografia. Se as atividades desenvolvidas na área de pesquisa fundamental podem ser avaliadas pelo volume e qualidade de nossas publicações em revistas especializadas, teses e participações em congressos, os relatórios técnicos, as patentes e volume de recursos são frutos que bem atestam a intensidade das atividades em química aplicada.

As interações do DQFM com o setor industrial, quer pelo seu volume quer pela profundidade ao longo dos anos, desenvolveram no Departamento algumas características próprias, únicas na região e pouco comuns no país. Desde meras análises químicas a projetos de pesquisas tecnológicas foram desenvolvidos e isto sem prejuízo das atividades em pesquisa fundamental. Dentre os projetos na área de química

aplicada pode-se mencionar, por exemplo, os estudos sobre biodigestores e novos materiais. Ressalta-se, ainda, as aplicações biomédicas de poliuretanos e colágenos. Graças a esse equilíbrio, entre ciência básica e aplicada, recursos consideráveis foram carreados à Instituição, que conta com invejáveis equipamentos de última e penúltima gerações, frutos de convênios entre a Instituição, fundações que apóiam à pesquisa e setores industriais.

É freqüente a visita de colegas de outras instituições brasileiras e de outros países. Assim, nos últimos cinco anos, visitaram o Instituto de Química de São Carlos cerca de 25 pesquisadores oriundos dos mais diversos países (Estados Unidos, Canadá, França, Inglaterra, Itália e Rússia) propiciando constante intercâmbio e atualização para o corpo docente e discente.

Departamento de Física-Química

Criado pela Resolução nº 3729, de 30.8.90, publicada no *Diário Oficial do Estado* em 1.9.90, possui atualmente quatro grupos de pesquisa: eletroquímica; fotoquímica; físico-química orgânica; e materiais eletroquímicos e métodos eletroanalíticos. Sua infra-estrutura de apoio ao ensino e à pesquisa é comum com o Departamento de Química e Física Molecular e é constituída de oficina mecânica e de manutenção, oficina de vidros, oficina eletrônica, laboratório de computação, laboratório de instrumentação, laboratórios de ensino, almoxarifado e de uma biblioteca com um acervo formado, além de muitas outras publicações, por 7164 livros e 522 periódicos científicos, 148 dos quais com títulos correntes.

Corpo docente

O Departamento conta hoje com 16 docentes, todos em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa. Por categoria, o quadro docente está assim distribuído: dois professores titulares; seis associados e oito doutores. Através de seus grupos de pesquisa, o DFQ recebe renomados professores visitantes de universidades do país e do exterior, que trazem valiosa contribuição ao desenvolvimento de pesquisas e ao aperfeiçoamento acadêmico dos professores e alunos através da apresentação de palestras, seminários, cursos etc.

A produção científica do seu quadro docente é de nível bastante elevado, apresentando um dos mais altos índices da USP quanto a publicações em revistas científicas com padrão internacional e apresentação de trabalhos em congressos nacionais e internacionais.

Ensino de graduação

O Departamento de Físico-Química mantém, em conjunto com o de Química e Física Molecular, os cursos de bacharelado e licenciatura em química, com as opções tecnológica e fundamental. Em 1993 iniciou-se também o curso noturno de licenciatura em Ciências Exatas no Instituto de Física e Química de São Carlos, com participação efetiva do nosso Departamento.

A participação do corpo discente nas atividades de pesquisa do DFQ é feita através de bolsas de iniciação científica, oferecidas por Capes, Fapesp, CNPq e diversas indústrias. Os alunos também contribuem no aprimoramento dos cursos oferecidos pelo DFQ por atividades de Monitoria: grupo selecionado de alunos de graduação que participa de um programa especial de treinamento acadêmico, sob o patrocínio da Capes (programa Pet).

Ensino de pós-graduação

O DFQ mantém uma ativa participação no curso de pós-graduação em Físico-Química, em nível de mestrado e de doutorado. O curso tem contado com incondicional apoio dos órgãos financiadores para o perfeito desenvolvimento de suas atividades de pesquisa e, desde 1986, tem obtido o grau A nas avaliações feitas pela Capes. Além da Físico-Química, o DFQ tem participado nos cursos de pós-graduação nas áreas de Química Analítica e Ciência e Engenharia de Materiais, este último recém-implantado na USP-São Carlos.

Serviços à comunidade

O DFQ presta relevantes serviços à comunidade, através de seus grupos de pesquisas, principalmente às empresas, no desenvolvimento de projetos de pesquisa, na análise de materiais e em consultorias. Ressalta-se também a grande colaboração prestada a outros Departamentos da USP e a universidades brasileiras e do exterior, através de intercâmbios mantidos pelos grupos de pesquisas e pelos seus docentes.

Há ainda atendimento a alunos do 1º e 2º graus, através do Núcleo de Apoio às Atividades de Cultura e Extensão Universitária — Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural.

Desenvolvimento científico e tecnológico

O desenvolvimento científico e tecnológico do país tem sido preocupação constante do DFQ. As pesquisas desenvolvidas no Departamento

mento têm sido de real importância e representam um grande avanço para a ciência brasileira. O Departamento mantém importante intercâmbio científico com várias instituições do país e do exterior, sendo que nos últimos cinco anos os nossos grupos receberam cerca de 30 professores visitantes dos mais renomados centros de pesquisa internacionais. Os projetos de pesquisa se desenvolvem através dos seguintes grupos:

Grupo de Eletroquímica

As principais linhas de pesquisa do Grupo são:

- eletrocatalise;
- desenvolvimento de materiais eletrônicos;
- eletroquímica interfacial;
- conversão e armazenamento eletroquímico de energia;
- instrumentação eletroquímica e eletroanalítica;
- espectroscopia em interfaces eletrificadas.

Dentro destas linhas de pesquisa, o grupo desenvolve inúmeros projetos através de convênios firmados com agências financiadoras brasileiras.

Grupo de Fotoquímica

Desenvolve inúmeros projetos de pesquisa financiados por agências brasileiras dentro das principais linhas de pesquisa:

- fotoquímica e fotofísica de corantes;
- agregação de corantes. Interação com polieletrólitos e argilas;
- uso de sondas fotoquímicas em sistemas organizados;
- transferência de elétrons e de energia;
- catalise por sistemas organizados;
- transporte molecular em sistemas microheterogêneos;
- fotoquímica e fotofísica de imidas e sistemas correlatos.

Grupo de Físico-Química Orgânica

As linhas de pesquisa do Grupo são:

- estudos de polieletrólitos em solução;
- macromoléculas vegetais (polissacarídeos);
- processos organossolve de polpação;
- química de ligninas;
- química da madeira;
- isolamento e caracterização de polissacarídeos obtidos de algas;
- obtenção e caracterização físico-química de derivados de celulose;

- determinação de estrutura cristalina e molecular por difração de raios X;
- desenvolvimento de materiais orgânicos para aplicações óticas;
- estudo da reatividade de compostos orgânicos sólidos.

O Grupo desenvolve importantes projetos de pesquisa financiadas por instituições brasileiras, públicas e privadas.

Grupo de materiais eletroquímicos e métodos eletroanalíticos

Conta com quatro bolsistas de iniciação científica, três alunos em programa de mestrado e sete em programa de doutorado. Desenvolve inúmeros projetos dentro das seguintes linhas de pesquisa:

- eletrocatalise;
- eletrodeposição de metais e ligas;
- óxidos derivados de sol-gel para aplicações eletroquímica;
- materiais e protótipos para eletrólise industrial;
- instrumentação eletroquímica e eletroanalítica;
- eletroanalítica aplicada a alimentos e materiais de interesse biológico e ambiental.

Objetivos principais

O Departamento de Físico-Química tem como um de seus objetivos principais a formação profissional de seus alunos e, por isso, procura manter um padrão elevado de ensino e pesquisa com docentes/pesquisadores de alto nível, que se dedicam integralmente às suas atividades. Adicionalmente, o Departamento promove a participação de todos os pesquisadores (docentes e não-docentes) e dos alunos em níveis de graduação e de pós-graduação em programas visando ao desenvolvimento científico e tecnológico do país, à modernização do parque industrial e ao aperfeiçoamento dos profissionais que atuam em áreas da química no país. Ponto positivo para o cumprimento desses objetivos tem sido a oportunidade dada aos seus professores e técnicos especializados de se afastarem para o exterior, a fim de realizarem cursos e estágios de aperfeiçoamento. Esse fator tem colaborado em muito para o desenvolvimento das pesquisas em andamento no Departamento e para a formação de recursos humanos altamente especializados.

Antonio Aprigio da Silva e Milan Prsic são professores do Instituto de Química de São Carlos da USP.