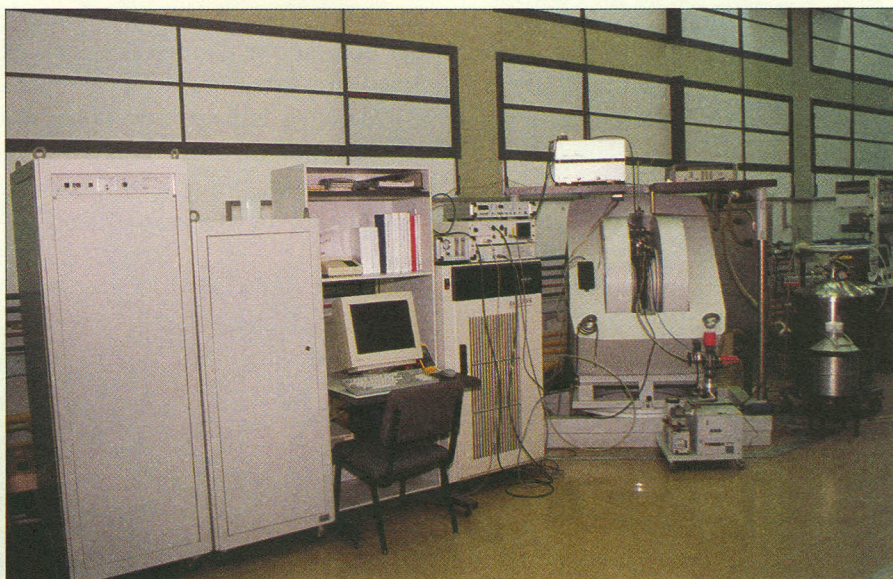


Qualidade fortalece intercâmbio com o exterior

Instituto de Física da Unicamp investe em instalações

Durante cerca de 30 anos, pesquisadores e alunos dos quatro departamentos do Instituto de Física Gleb Wataghin, na Unicamp, enfrentaram sérias dificuldades de trabalho. A falta de investimentos na manutenção dos laboratórios fez acumular uma série de problemas, como a obsolescência da rede elétrica. “A Infra-Estrutura dos laboratórios não tinha acompanhado a evolução tecnológica das últimas décadas”, afirma Carlos Rettori, coordenador do Grupo de Propriedades Ópticas e Magnéticas dos Sólidos do Departamento de Eletrônica Quântica. Era necessário garantir, no mínimo, condições adequadas de funcionamento de equipamentos computadorizados, propiciando boa estabilidade de temperatura e de energia.

A atualização dos laboratórios exigiu um investimento alto e con-



Departamento de Eletrônica Quântica incorporou novas tecnologias

to com o apoio do Programa de Infra-Estrutura da FAPESP. Durante o período de obras, tudo teve de ser desligado, acarretando prejuízos para o andamento das pesquisas e a

conclusão das teses dos alunos. Mas, segundo Rettori, valeu a pena esperar. “Hoje temos instalações adequadas, tanto do ponto de vista da quantidade de energia como da se-

Oficina de Criogenia

No ano passado, o Instituto de Física da Unicamp consumiu mais de 28 mil litros de gás hélio líquido. Boa parte das pesquisas exige baixíssimas temperaturas. No caso dos supercondutores, por exemplo, a temperatura mínima necessária é de 130 graus Kelvin, o equivalente a cerca de 140°C abaixo de zero. Assim, o líquido refrigerante (criogênico) é usado para manter esses materiais suficientemente frios, condição fundamental para que exibam a superconduti-

vidade. “Sempre que algum grupo adquire um sistema que requer resfriamento com hélio líquido, nosso consumo aumenta consideravelmente”, explica Maria José Pompeu Brasil, coordenadora do Centro de Criogenia. Os registros do centro mostram que, ano a ano, o consumo vem aumentando. O apoio do centro é crucial para o andamento das pesquisas em laboratórios, como os de Heteroestruturas de Semicondutores, de Materiais Magnéticos e de Super-

condutores. Para reduzir os gastos com a compra de gás hélio, o Centro de Criogenia reaproveita o gás utilizado pelos laboratórios. Para dar conta da demanda, a oficina teve de passar por uma grande reforma, que permitiu ampliar a área e readequar as redes elétrica e hidráulica. Foi preciso também adquirir novos equipamentos, como um liquefator de hélio. Segundo a coordenadora, a aprovação dos projetos pelo Programa de Infra-Estrutura foi fundamental para manter o setor em atividade e expandir a produção de líquidos criogênicos.

gurança, com bom aterramento e proteção contra raios”, diz. Foi o fim do caos que se instalava nos dias de tempestade, quando os raios chegavam a queimar várias máquinas e computadores. O sistema de *nobreak* acabou com os freqüentes apagões, que desligavam equipamentos e destruíam o trabalho de várias semanas. Na fase de preparação de amostras, por exemplo, os materiais geralmente precisam passar por um tratamento térmico de uma semana. “Quando isso é interrompido, volta-se à estaca zero”, explica Rettori. Já na etapa de análise, a medição das propriedades físicas dos materiais é feita em equipamentos automatizados, previamente programados de acordo com o tipo de experimento e que precisa funcionar 24 horas por dia. “Se ele entra em colapso, nós perdemos todas as medições.”

Os recursos do programa também permitiram a instalação de um sistema de ar-condicionado central que garantiu o bom funcionamento

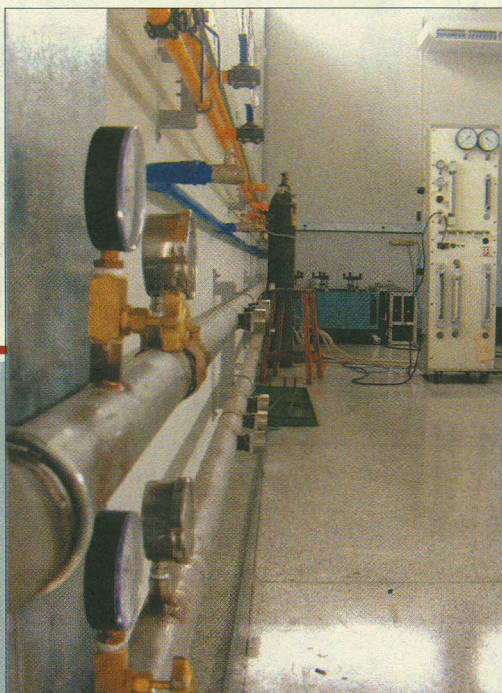
e conservação adequada dos equipamentos. “Temos máquinas muito sofisticadas e sensíveis às variações de temperatura”, diz Rettori. É o caso do espectrômetro de ressonância paramagnética eletrônica para medidas por microondas, equipamento de US\$ 1 milhão recentemente adquirido num projeto temático financiado pela FAPESP. “Um equipamento desse porte não poderia ser instalado se não tivéssemos uma boa Infra-Estrutura.”

Hoje, os laboratórios operam a pleno vapor, desenvolvendo pesquisas tanto na análise como no desenvolvimento de novos materiais se-

micondutores, que têm diversas aplicações em tecnologia eletrônica e óptica, e supercondutores.

Parcerias - O intercâmbio com instituições no exterior está cada vez mais fortalecido. O grupo desenvolve projetos em conjunto com equipes importantes, como a de Los Alamos National Laboratory, no Novo México; Florida State University, em Tallahassee, Flórida; San Diego State University, em San Diego, Califórnia; Rattgers University, Nova Jersey; Ames Laboratory, de Iwoa; Universidad Del Pais Vasco, Bilbao, Espanha; e Instituto Balseiro, em Bariloche, Argentina.

A competitividade do grupo no cenário internacional, segundo Rettori, se deve em boa parte aos recursos do Programa e aos sucessivos projetos temáticos que garantiram a continuidade e o financiamento das pesquisas nos últimos 12 anos. •



EDUARDO CESAR

Instalações especiais para aplicações de plasma

Tecnologia do plasma

O Laboratório de Plasma Industrial desenvolve aplicações industriais do plasma térmico. O plasma é obtido com o aquecimento de gases a mais de 3.000 graus centígrados. Experiências em temperaturas tão elevadas era uma tarefa impossível no antigo laboratório, instalado num dos edifícios do Instituto de Física Gleb Wataghin, da Unicamp. “Nós precisávamos de um local mais adequado”, diz Aruy Marotta. Nos experimentos com plasma, a potência mínima exigida nos experimentos é de 10 quilowatts (kW), enquanto os demais laboratórios consomem no máximo 1 kW. Além disso, o laboratório tem alto consumo de água e de

gases, o que requer um sistema de exaustão adequado para evitar riscos de intoxicação. “Sem instalações especiais não poderíamos dar prosseguimento ao trabalho”, diz Marotta.

A Unicamp solucionou parte do problema cedendo terreno e recursos para a construção de um novo prédio. A outra parte ficou por conta do Programa de Infra-Estrutura, que financiou a construção de um circuito fe-

chado de água para refrigeração do laboratório, com capacidade para 55 metros cúbicos por hora, sistema de gases criogênicos e de ar comprimido, a central de gases e de exaustão e até um sistema de segurança com câmeras, já que o novo laboratório fica em local

isolado e sujeito a roubos. Foram instalados dois transformadores, sendo um de 500 kVA e 440 volts só para a tocha de plasma. Hoje, Marotta desenvolve projeto em parceria com a Villares Metals S.A. para a aplicação de uma tocha de plasma na produção de aço. O sistema atualmente usado na Villares Metals propicia uma variação muito grande na temperatura do metal, o que compromete a qualidade do produto.