

ICFPAM - Sixth International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials - Brazil 2001.

A conferência organizada pelo Departamento de Física da Universidade Federal de Pernambuco-Recife e pelo Instituto de Lasers, Fotônica e Biofotônica da State University of New York- SUNY - Buffalo, USA, ocorreu desta vez na cidade de Recife-PE no período de 4-9 de março de 2001.

Nesta virada de milênio o ICFPAM é agora reconhecido com uma das mais importantes conferências internacionais no campo dos polímeros e dos materiais avançados. Mais uma vez, a conferência, como as que a precederam, ateu-se em “Materiais Avançados, Tecnologias Emergentes e Oportunidades de Negócios”. O escopo técnico e científico das seções de palestras e plenárias asseguraram o alto nível científico do evento, refletindo o nível de desenvolvimento neste campo.

Patrocinada pelo CNPq, FINEP, Governo do Estado de Pernambuco, Diagmotor, Quantuntech, Pre-

feitura de Jaboatão, Prefeitura de Olinda, Prefeitura de Recife, Embrapa, CLAF, Michelin, LG Korea, US Office of Naval Research and Gordom and Breach Publishers e outros, a conferência demonstrou o alto respaldo nacional e internacional em sua sexta edição. A cerimônia de abertura foi realizada pelo Sr. Ministro da Ciência e Tecnologia, embaixador Ronaldo Sardenberg e pelo Prof. Mozart Neves Ramos, Reitor da Universidade Federal de Pernambuco.

Este ano o ICFPAM teve também o prazer de contar com a participação dos professores Dr. Alam MacDiarmid – University of Pennsylvania, USA e Dr. Alan J. Heeger- University of Califórnia at Santa Bárbara, USA, membros honorários da *SPE - Society of Plastics Engineers* e laureados com o premio Nobel de Química em 2000, pela descoberta e o desenvolvimento de polímeros condutores de eletricidade, conjuntamente dividido com o seu colega Dr. Hideki Shirakawa.



Foram apresentados 270 trabalhos nas áreas de Borrachas Naturais e Sintéticas, Plásticos de Fontes Naturais, Nova Geração de Materiais Nano Estruturados, Materiais Híbridos, Materiais Exóticos, Materiais Poliméricos e Compósitos para aplicações em Eletrônica e Fotônica, Biomateriais e especialmente, como parte da programação principal foi abordado o tema “Transferência de Tecnologia e Colaboração Internacional”.

O objetivo desta temática diferenciada foi promover a participação de representantes da indústria brasileira, e assim, abrir caminhos para uma maior convergência entre universidade, a empresa e a pesquisa de que o nosso país tanto precisa nesta área de conhecimento. Algumas das conclusões foram que a universidade forma e desenvolve profissionais que são capazes de atender aos interesses tecnológicos das empresas. Por outro lado, é ilusória a idéia de que interação universidade-empresa será a solução para os problemas de financiamento integral dos programas de pesquisa e para o avanço tecnológico das empresas de uma maneira geral. As universidades produzem e devem comercializar tecnologias desenvolvidas, contando, para isso, com estratégias do governo e da indústria que eventualmente as procuram e estabelecem programas de cooperação e financiamento de pesquisas.

Alemanha, Suíça, França, Estados Unidos, Polônia, Bélgica, Coreia, Japão e Brasil, representando Universidades, Centros de P&D, Fundações de fomento e empresas multinacionais desses países, a exemplo do NSF-National Science Foundation U.S., Institut für Neue Materialien GmbH - Germany, Institute of Natural Fibers-Polônia, Ericsson, Du Pont, LG e outras apresentaram e discutiram, em painéis, casos de sucesso, modelos de aplicação e muitas outras experiências positivas neste campo.

Os aspectos legais de propriedade intelectual, licenciamento de patentes, transferência de tecnologia

internacional e a relevância da legislação nacional e internacional, obrigatórias por leis e de ordem pública em cada país para transferência de tecnologia foram muito bem abordadas, também por advogados especializados no assunto, em duas seções.

A presidência do ICFPAM deste ano ficou sob responsabilidade dos eméritos professores:

National Chairperson – Prof. Dr. Celso P. de Melo, Universidade Federal de Pernambuco e Diretor do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq.

National Chairperson – Prof. Dr. Anderson S.L. Gomes, Universidade Federal de Pernambuco.

International Chairperson – Prof. Dr. Paras N. Prasad, State University of New York at Buffalo, USA.

Comércio de Tecnologia

Ao longo de 1999, o Brasil transferiu ao exterior cerca de US\$ 1,9 bilhões para pagamento de importação de tecnologia, serviços técnicos especializados, cooperação técnico-industrial, exploração de patentes de uso e marca. Ao todo foram celebrados 1.565 contratos, com destaque para setores de Metalurgia, Química, Material de Transporte, Extração de Minerais e Mecânica – 45% dos contratos averbados no ano - foram importados dos Estados Unidos e Alemanha. Esses dados são da DIRTEC - Diretoria de Transferência de Tecnologia do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Portanto é premente a atuação eficaz de todos os profissionais das áreas de tecnologia para que este quadro seja revertido, direcionando esses recursos para o desenvolvimento de tecnologia genuinamente brasileira. Como bem disse, *Stephem Kanitz* “Vamos criar nossos referenciais, nosso jeito de ver o mundo. Essa é a única forma de criar uma nação”.

Notícia elaborada por João Carlos de Godoy Moreira - Presidente da SPE-Seção Brasil, SPEBrasil@aol.com

ANTEC 2001

A participação brasileira na edição 2001 da ANTEC (*Annual Technical Conference - SPE*) foi a maior de todas. Entre os dias 5 e 10 de Maio foram apresentados trabalhos em uma Seção de Pôster (*interactive presentations*), onde os estudantes do Instituto de Macromoléculas - IMA/UFRJ formaram o maior grupo, junto com os estudantes do DEMA/UFSCar e da Poli/USP, além de pesquisadores do Rio Grande do Sul.

Durante a conferência, os estudantes colaboraram como *ushers* em diversas seções, aumentando a interação destes com várias divisões da SPE, bem como com pesquisadores de diversos países. A Seção Brasil da SPE forneceu suporte financeiro a todos os estudantes para a participação no Congresso, garantindo assim a presença de alunos e pesquisadores brasileiros nesta que é uma das maiores conferências mundiais do setor. Esta iniciativa permitiu que os trabalhos realizados em nosso País fossem divulgados e debatidos entre profissionais dos mais diversos países.

Os alunos de São Carlos (abaixo relacionados) tiveram todos os seus trabalhos premiados na categoria "melhores apresentações interativas". O depoimento de alguns estudantes participantes demonstra bem o espírito desta Conferência, que visa a integração entre os pesquisadores acadêmicos e das indústrias de plástico em todo mundo.

"A minha presença na ANTEC 2001 foi extremamente agradável e interessante -realmente esta é uma das maiores conferências do mundo sobre polímeros. O fato de existirem diversas seções, permite aos integrantes da SPE interagirem com os mais variados campos de estudo em polímeros. Você pode assistir palestras que tratam desde a síntese até o processamento de polímeros, estando em contato com os maiores especialistas no assunto. Além disso, a Seção Estudantil oferece todas as condições para que os alunos possam participar da conferência integralmente. O auxílio financeiro (passagens, estadia, transporte, etc.) permitindo que todos possam comparecer e as doações de livros são apenas alguns desses benefícios. Acho extremamente importante ser um associado da SPE e desfrutar de todos os benefícios. Eu recomendo!!!" - *Alexey Melo Giornes, doutorando do IMA/UFRJ*

"Foi uma experiência incrível e muito gratificante, pois foi o reconhecimento de um trabalho que muitos desprezam no Brasil: a pesquisa feita dentro da Universidade, ainda mais quando se é atividade de Iniciação Científica, como no meu caso. Foi um Congresso muito interessante, onde apresentei meu Pôster e tive a honra de receber elogios de pesquisadores do primeiro mundo." - *Mariana Poloponsky, aluna de Iniciação Científica da Escola de Química/UFRJ*

"A participação na ANTEC foi uma experiência inesquecível, pois, além do auxílio financeiro recebido, tivemos a oportunidade de conhecer e conversar com os mais renomados pesquisadores internacionais, assistir a apresentações da mais alta qualidade técnico - científica das diversas divisões da SPE, trabalhar como *Ushers* e aprender um pouco mais sobre a SPE. Gostaríamos também de compartilhar os prêmios recebidos, que foi motivo de muito orgulho para nós e para nossos orientadores e também porque esta foi a primeira vez que estudantes brasileiros receberam prêmios desta natureza em sua participação na ANTEC. Foi muito gratificante

representar o nosso país em uma Conferência tão importante na nossa área de atuação profissional. Nós, do *Student Chapter DEMA/UFSCar*, estamos nos estruturando para que nos próximos anos a nossa participação na ANTEC e na SPE Seção Brasil possa crescer ainda mais - Alessandra L. Marinelli e Paulo Lopes, alunos de doutorado do DEMA/UFSCar

"A nossa participação no ANTEC 2001 foi muito além da minha expectativa, pois, além do contato com diversas linhas de pesquisas e desenvolvimento no que se diz respeito a conformação de polímeros, tivemos oportunidade de conhecer, conversar e interagir com grandes pesquisadores da área. Através do ANTEC tivemos a oportunidade de mostrar aos membros da SPE o trabalho realizado por nós, estudantes, em Universidades Brasileiras, como é o caso da UFSCar. O mais gratificante de tudo isso é saber que fomos avaliados e premiados na seção: "Interactive presentation", pela qualidade dos nossos trabalhos. Assim só posso agradecer pela oportunidade de ter participado do ANTEC 2001 e pela grande experiência, que com certeza ficará marcada para o resto da minha vida". - Renata de Oliveira Pimentel, Mestre em Engenharia de Materiais - DEMA/UFSCar.

Os seguintes trabalhos foram apresentados pelos alunos do Instituto de Macromoléculas - IMA/UFRJ:

1. "Morphology and Mechanical behavior of Poly(3-hydroxybutyrate)/functionalized Ethylene Copolymers Blends" - Alexey M. Giornes, Marcos L. Dias, Luis C. Mendes
2. "Syndiotactic Polypropylene using Different Supported Metallocene Catalysts" - *Queli C. Bastos, Simone C. Moreira, Juliana D. Rego, Maria de Fatima V. Marques*
3. "Syndiotactic Polypropylene from Metallocene Mixture" - Erica G. Chaves, M. Poloponsky, Maria de Fatima V. Marques
4. "Polyethylene Produced by Polymer Supported Cp2ZrCl2/TIBA/Mao Catalyst System" - Fernanda Coutinho

Trabalhos apresentados pelos estudantes do DEMA/UFSCar :

- "Influence of the SAN Content in the ABS Terpolymer Toughness and Phase Morphology" - Roberto.S.Yamakawa, Elias Hage Jr. e Carlos Alberto F. Correa
- "Biaxial Orientation of Blown Films Using an 80/20 LLDPE/LDPE Blend" - Renata O. Pimentel e Rosario E.S. Bretas
- "Phenomenological and Morphological Characterization of Shear Induced Crystallization of Isotactic Polypropylene" - Marcelo Farah e Rosario E. S. Bretas
- "Influence of Interphase Characteristics on Mechanical Properties of Polypropylene/Glass Fiber Composites with PP-g-MAH Interfacial Compatibilizer" - Paulo E. Lopes e José Alexandrino de Sousa.
- "Determination of the Kinetic Crystallization Constant in a Heterophasic
- Polypropylene using the Master Curve Approach" - Alessandra L. Marinelli, Rosário E. S. e Benjamim de Melo Carvalho

Notícia elaborada por Maria de Fátima Vieira Marques do Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

FIRST LATIN AMERICAN SYMPOSIUM ON SCANNING PROBE MICROSCOPY

O Primeiro Simpósio Latino-Americano sobre Microscopia por Varredura de Sonda – LASPM 1, realizado no período de 02 a 04 de abril de 2001, no Hotel Colina Verde, em São Pedro-SP, foi promovido pela Embrapa Instrumentação Agropecuária, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, em parceria com a Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise (SBMM). O evento contou com cerca de 70 participantes - dentre os quais 11 especialistas estrangeiros dos seguintes países: Estados Unidos, Alemanha, Suíça, Argentina, Chile e Índia. Foram apresentados no simpósio 57 trabalhos, sendo 21 apresentações orais e mais 36 apresentações na forma de pôster, que ficaram expostos durante os 3 dias do simpósio e tiveram horário especial, reservado para discussão, com a presença marcante dos autores e dos demais participantes do evento, o que ressaltou a importância desse bloco de apresentação, sendo também elogiado como uma forma de iniciar futuras colaborações nesta nova área.

O programa do simpósio foi organizado no sentido de destacar a participação dos convidados estrangeiros, bem como linhas de pesquisa que líderes de grupos de pesquisa do Brasil e da América Latina vêm realizando com a técnica, mostrando dessa forma os recentes avanços e os novos desafios na área de microscopia por varredura de sonda. Dentre estes, o Dr. Harald Heinzlmann, da Suíça, fez a palestra de abertura do simpósio de maneira brilhante, demonstrando as aplicações potenciais de um microscópio da família dos microscópios por varredura de sonda (MVS), ainda pouco usado no Brasil, denominado “Scanning Near Optical Microscopy” (SNOM). O palestrante mostrou resultados inéditos com a técnica, principalmente com a utilização de um novo conjunto haste-sonda microfabricada, que possibilita obter imagem simultânea da topografia e da fluorescência de uma simples molécula com resolução ótica de 32nm. A Dra. Jane Frommer, dos Estados Unidos, apresentou resultados interessantes, com um enfoque em apli-

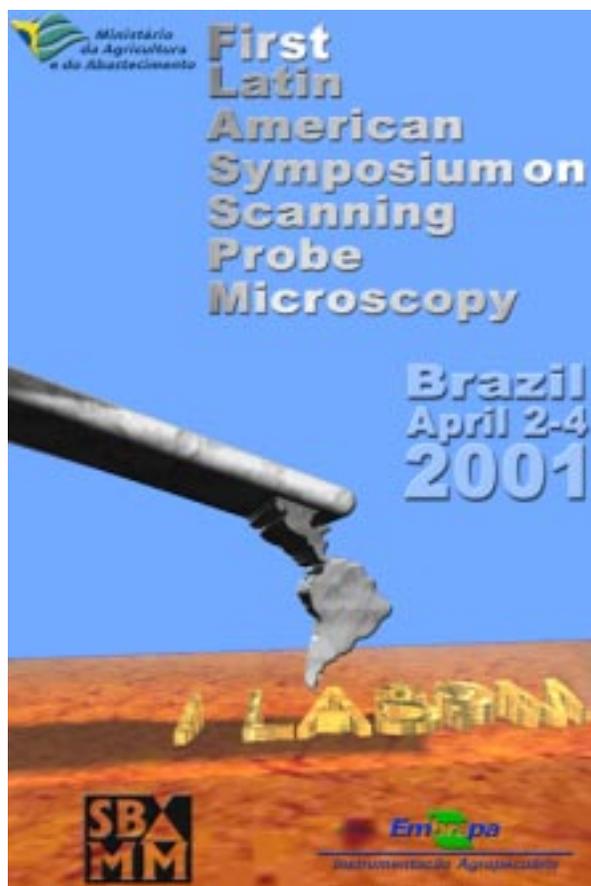
cações de MVS na área de tecnologia, mostrando o potencial da técnica, em termos e análise de imagens topográficas de polímeros e dos resultados com microscopia de força magnética, sendo utilizadas como ferramenta para nanometrologia no controle de qualidade de discos rígidos de computador da empresa em que trabalha, IBM/USA.

Participação e apresentação bastante relevante foi a do Prof. Wolfgang Heckl, da Alemanha, que em sua palestra apresentou uma nova linha de pesquisa com a MVS, a aplicação da técnica como ferramenta nanoendoscópica. Por intermédio da agulha de força atômica e de um nanomanipulador conseguiu-se extrair DNA de um cromossomo, o qual subsequentemente pode ser amplificado pela técnica DOP-PCR. O pesquisador apresentou também resultados recentíssimos utilizando a mesma ferramenta para isolar biomateriais, com o corte seccional de tecidos de pacientes para análise bioquímicas. O professor Heckl ressaltou ainda a importância dessa técnica para a nanobiotecnologia. O Prof. Roberto Salvarezza, da Argentina, apresentou resultados com microscopia por tunelamento de elétron (MTE), utilizando-a como sonda eletroquímica para estudar a formação de monocamada de alcanotíóis em superfície de ouro. Uma das palestras que demonstraram o estado da arte na manipulação atômica foi apresentada pelo pesquisador Miquel Salmeron, dos Estados Unidos. O palestrante mostrou resultados realizados com TEM, submetendo átomos e moléculas a temperaturas criogênicas. O Prof. Salmeron mostrou um “filme”, com imagens atômicas, de moléculas se movimentando, utilizando para isso um microscópio de tunelamento em Ultra Alto Vácuo (UHV). Além destes, vários outros pesquisadores estrangeiros de grande renome internacional estiveram presentes, dentre os quais se destacam, Dr. Heinz Sturm (Federal Institute of Materials Research, Berlin, Alemanha), Prof. Dr. Guido Tarrach (Physics Department, PUC Santiago, Chile), Dr. Anant Narlikar (NPL, New

Delhi, Índia), Dr. Sergei Magonov (Polymer Department, Digital, Santa Barbara, Estados Unidos) e outros, mostrando as novidades na utilização das diversas técnicas de MVS, tais como: nanolitografia, caracterização da superfície de polímeros submetidos a alta temperatura, estudos de transição de fase em polímeros, supercondutividade, processamento de imagens e caracterização de macromoléculas.

Durante o LASPM 1 foram realizados dois workshops, sendo que um ocorreu em forma de debate sobre potenciais aplicações de nanotecnologia e nanociência e outro relacionado a discussão com as empresas que produzem MVS, objetivando que interessados pudessem avaliar detalhes técnicos dos aparelhos e aplicações. O primeiro workshop teve como coordenador o Prof. Dr. Anderson S. L. Gomes, do Departamento de Física da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, e responsável pelo grupo de articulação em nanotecnologia. A mesa foi composta por profissionais com indiscutível experiência na área, sendo lideranças em seus respectivos países, os quais foram: Dra. Jane Frommer, da IBM Almaden Research Center, San José, CA, EUA, Prof. Dr. Wolfgang Heckl, The Institute of Mineralogy and Crystallography, Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Alemanha e Dr. Harald Heinzlmann, Swiss Center for Electronics and Microtechnology (CSEM), Neuchatel, Suíça. O ponto alto do debate foram as discussões entre a mesa e os participantes, que contemplou diversos aspectos dessa importante área de conhecimento, desde o relacionamento com a sociedade e indústrias, passando pela mudança de paradigma na educação e na ciência, com enfoques em temas até agora não tão bem explorados, como agricultura e meio ambiente, até aspectos éticos das pesquisas. O workshop com os fabricantes de MVS foi bastante proveitoso. Na oportunidade tivemos a presença de três pesquisadores, representando três grandes empresas, sendo dois dos Estados Unidos (Digital e ThermoMicroscope) - as duas juntas detêm aproximadamente 60% do mercado mundial de MVS - e uma da Alemanha (Triple-O), que estiveram presentes detalhando aspectos de suas pesquisas e as peculiaridades de cada aparelho desenvolvido por sua empresa. Os participantes puderam questionar tópicos específicos dos instrumentos.

O fato do simpósio não ter sessões paralelas foi bastante elogiado pelos participantes, por permitir que pudessem assistir todas as apresentações, possibilitando maior integração. Dessa forma, as discussões



se multiplicaram durante todos os dias do evento e uma quantidade significativa de colaborações técnico-científicas foi discutida e inicialmente estabelecida, tanto para projetos de colaboração bilateral entre diferentes países, como no âmbito nacional. Frutífera também foram as discussões realizadas com Prof. Miquel Salmeron, do Lawrence Berkeley National Laboratory, da UC Berkeley, CA/EUA sobre forças de adesão medidas em mica utilizando microscópio de força atômica. O Prof. Salmeron enfatizou que o seu laboratório está à disposição para realização de trabalhos conjuntos, em particular na área de caracterização de superfície, sob ambiente úmido, na escala nanométrica. Observamos, por meio de conversas, que vários alunos de mestrado, inclusive doutorado, interessaram-se em dar continuidade a seus estudos nessa área, com pesquisadores que tiveram a oportunidade de conhecer e discutir neste simpósio. O Prof. Heckl, da Alemanha, explicou para vários grupos de participantes, em particular estudantes, o programa DAAD da Alemanha, para intercâmbio e envio de estudantes e pesquisadores a laboratórios de pesquisa daquele país e vice-versa. Esta é apenas uma pequena constatação daquilo que,

certamente, foi realizada pela maioria dos participantes.

Foi realizada também exposição de fornecedores juntamente com a seção de painéis, na qual contamos com a participação de duas empresas nacionais exppositoras, as quais são representantes das empresas que possuem o maior número de microscópios por varredura de sonda (MVS) vendidos. Os participantes puderam obter material sobre os equipamentos e avaliar *in loco* características de lançamentos das empresas.

Aproveitando a oportunidade do evento, os pesquisadores Harald Heinzelmann, da Suíça, Heinz Sturm e Wolfgang Heckl, da Alemanha, visitaram a Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos-SP, bem como pesquisadores e professores do CBPF e da PUC do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro-RJ, convidaram os pesquisadores da Alemanha e Suíça para ministrar palestras nas respectivas instituições. Aproveitando ainda a passagem dos palestrantes estrangeiros, o Prof. Miquel Salmeron e o Dr. Sergei Magonov (Digital Instruments, Santa Barbara-CA/EUA) visitaram a Embrapa Instrumentação Agropecuária em São Carlos e ministraram duas palestras sobre o “Uso de Microscopia de Varredura por Sonda

em Ciência dos Materiais”; e a Dra. Jane Frommer, da IBM Almaden, San José, CA/EUA, ministrou palestra no IQSC-USP, São Carlos.

O conteúdo do Simpósio LASPM 1 ficou registrado na forma de artigos completos, que já foram publicados em 198 páginas (em inglês), em volume suplemento da revista *Acta Microscopica*, a qual foi entregue a todos os regularmente inscritos, e aos palestrantes nacionais e internacionais. Os interessados ainda poderão adquirir a publicação, que estará sendo divulgada, contactando Paulo S. de P. Herrmann Jr. (herrmann@cnpdia.embrapa.br). como a revista da Associação Brasileira de Polímeros e os sites da SBMM, SBF.

Em função do número de trabalhos e de países participantes, foi uma oportunidade única para o país organizar pioneiramente o LASPM 1. Ficou estabelecido, em reunião com os membros do comitê organizador e científico, que novos eventos deverão ser organizados, no intuito de se manter o caráter de um evento latino-americano. Desta forma o Segundo Simpósio Latino-Americano sobre Microscopia por Varredura de Sonda deverá ocorrer ainda no Brasil, dentro de dois anos, e o terceiro e quarto na Argentina e Chile, respectivamente.

Notícia elaborada por Luiz Henrique Capparelli Mattoso e Paulo Sérgio de Paula Herrmann - Comissão Organizadora do LASPM 1