

Minas Gerais Sedia o 7º Congresso Brasileiro de Polímeros

Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais, será a sede do 7º Congresso Brasileiro de Polímeros – 7º CBPol, maior evento da área no país, que terá lugar no Centro de Convenções do Hotel Mercure, no período de 09 a 13 de novembro de 2003. O evento vem sendo carinhoso e cuidadosamente preparado desde 2001, com a inestimável colaboração de toda a comunidade de polímeros do Brasil e com o sempre competente apoio e organização da secretaria da Associação Brasileira de Polímeros.

Para nós, mineiros, atuantes na área de polímeros há cerca de 20 anos, e pertencentes a uma geração que tem tido o privilégio de acompanhar o enorme desenvolvimento da área no mundo, no Brasil e, em especial, em Minas Gerais, é uma satisfação muito grande poder sediar evento de tamanha relevância. Hospitalidade é a marca de Minas Gerais. Sejam bem-vindos ao 7º Congresso Brasileiro de Polímeros!

Introdução

Por ocasião da realização do 7º Congresso Brasileiro de Polímeros em Belo Horizonte – MG, é oportuno apresentar à comunidade de polímeros do Brasil alguns aspectos importantes relativos ao desenvolvimento da área no Estado. Não se pretende, nesse espaço, descrever todo o conjunto de atividades na área, no Estado, mas sim destacar dois eixos de desenvolvimento: um relativo à atividade de pesquisa nas Universidades e outro relativo ao setor industrial. Na parte final, serão apresentadas algumas informações atualizadas sobre o 7º CBPol.

A Indústria de Transformação de Produtos Plásticos

Na área de polímeros, Minas Gerais vem se destacando no cenário nacional pela consolidação de sua Indústria de Transformação de Produtos Plásticos. Nos últimos 30 anos, esta é a indústria que mais cresce no mundo, cuja trajetória é fortemente vinculada a todos os segmentos da economia, destacando-se os setores de vestuário, alimentação, autopeças, construção civil e eletroeletrônicos. Em 2001, o Sindicato das Indústrias de Material Plástico do Estado de Minas Gerais - SIMPLAST/MG disponibilizou à sociedade um documento intitulado “O Desempenho e Comportamento Competitivo da Indústria de Transformação de Produtos Plásticos do Estado de Minas Gerais”. Trata-se de um elaborado relatório analítico e estatístico sobre o contexto e o potencial do setor mineiro de transformação, servindo como instrumento de planejamento quanto a oportunidades de desenvolvimento para os setores público e privado. A seguir, é apresentada uma síntese deste documento.

O estudo sobre o Desempenho e Comportamento Competitivo da Indústria de Transformação de Produtos Plásticos de Minas Gerais é um trabalho no qual foi realizado o censo do universo de empresas do setor e cuja base de dados é o ano de 1999. Com base em uma pesquisa por amostragem, se buscou analisar o perfil atual dessa indústria em relação aos seus determinantes competitivos intra e extra-empresa a partir de fatores empresariais e estruturais.

A partir do censo se obteve como resultado o número total de empresas em atividade da Indústria de Transformação

de Produtos Plásticos de Minas Gerais no ano de referência, bem como uma caracterização do setor, contemplando uma análise segmentada por processos produtivos e mercados de atuação, em termos de valor da produção, empregados e consumo de resinas plásticas.

A pesquisa por amostragem, realizada em entrevista pessoal junto a um dirigente da empresa, teve por objetivo avaliar as capacitações nos condicionantes empresariais, produtivos, de recursos humanos e estruturais, para efeitos de comparação entre o Estado de Minas Gerais e outros Estados onde estudo similar foi realizado: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Goiás.

A Indústria de Transformação de Produtos Plásticos de Minas Gerais é constituída de 184 empresas transformadoras de resinas, focadas em embalagens, tubos para construção civil, peças técnicas e calçados. Outras 55 empresas são de outros setores industriais e verticalizadas na transformação de resinas e 29 são não-transformadoras que produzem seus produtos a partir de produtos plásticos semi-acabados.

O perfil produtivo da indústria mineira difere da média dos outros Estados já estudados, em função da grande concentração na produção de peças técnicas, onde as empresas fornecem seus produtos basicamente à indústria automobilística local e, no segmento de embalagens, conta com uma expressiva empresa fabricante de pré-formas e de outra cujo principal produto é filme de BOPP.

Deve ser lembrado que o fato de se fornecer peças para uma montadora de automóveis é das tarefas mais desafiadas nas situações vivenciadas pela Indústria de Transformação de Produtos Plásticos. As exigências em termos de custos, produtividade, qualidade, prazos e tempos de entrega são extremamente complexas e rígidas, forçando as empresas atuantes nesse mercado a enquadrarem-se em perfis produtivos impensáveis em outros segmentos.

O mercado de embalagens, por outro lado, comporta diversos tipos de configurações nessa indústria, portanto mais flexível em termos de tamanhos médios, produtividade e custos. Isso é possível diante da gama de produtos, escalas, custos e tecnologias envolvidas em que esse segmento está submetido, uma vez que o conceito de embalagens é bastante amplo.

O Estado de Minas Gerais também vivenciou nos últimos anos o crescimento do segmento da construção civil, com a instalação de novas plantas e expansão de algumas já em operação. Essas apresentaram indicadores de produtividade acima da média por dois motivos principais: processo e tecnologia. Em nenhum outro Estado já estudado ocorreu tamanha concentração do segmento de construção civil no processo de transformação de resinas termoplásticas para a fabricação de tubos. Como as principais plantas do Estado são bastante recentes, possuem tecnologia atual e seus indicadores mostraram grandes diferenças em relação ao verificado em outras regiões, ou mesmo em Santa Catarina, líder nacional na produção desses produtos.

O segmento de produção de artefatos para calçados é um aglomerado muito importante na região de Nova Serrana, com centenas de pequenas e médias empresas da Indústria Calçadista instaladas nessa região. Muitas empresas são verticalizadas na sua produção e outras são fornecedoras de serviços para aquelas que terceirizam essa atividade. Quase a totalidade tem no processo de injeção de solados sua principal atividade, e no consumo de PVC, PU e TR as matérias-primas mais consumidas.

Com os cadastros do Sindicato das Indústrias de Material Plástico do Estado de Minas Gerais (SIMPLAST), da Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG), do Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais (INDI), do Sindicato das Indústrias de Calçados de Nova Serrana (SICNS), das petroquímicas fornecedoras de resinas às empresas do setor na região e da própria consultoria, foi formado um banco de dados com 526 estabelecimentos. Os dados, depois de consolidados, revelaram um valor da produção de R\$ 840,1 milhões, com um consumo de resinas de 213,4 mil toneladas, empregando um total de 10.774 funcionários, no ano de 1999.

Considerando-se que a indústria de transformação de produtos plásticos de São Paulo é a maior do país, a do Rio de Janeiro menor do que a de Santa Catarina, mas próxima ou superior às do Paraná e Rio Grande do Sul, pode-se afirmar, com base nos dados já pesquisados, que a indústria de transformação de produtos plásticos de Minas Gerais é a sexta em valor da produção e em consumo de matérias-primas. Essa indústria, em Minas Gerais, se caracteriza pela maior atuação em mercados considerados importantes, como o de embalagens e produtos para a construção civil. Difere de outros Estados por direcionar grande parte de sua mão-de-obra, matérias-primas e produção para a indústria automobilística, localizadas nas regiões de Betim, região metropolitana de Belo Horizonte, e Juiz de Fora.

O processo de extrusão de filmes, como verificado em outros Estados, é o mais importante e responsável pela produção de 30,4% do total do valor da produção do setor em Minas Gerais. No entanto, no segmento de embalagens para alimentos, a maior diferença no perfil produtivo do Estado, em relação aos já estudados, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Goiás, foi identificado na importância do processo de transformação "injection-blow" no conjunto da indústria,

que é responsável pela produção de garrafas plásticas para refrigerantes e água mineral, principalmente a partir da injeção de resina PET, transformando-a em pré-formas, seguido de sopro para sua utilização como produto final. O processo de extrusão de tubos é também representativo em Minas Gerais, com empresas recentemente instaladas no Estado, e faz parte de movimentos de desconcentração dos grandes "players" nacionais em direção a seus consumidores localizados nas regiões sudeste e nordeste do Brasil.

Pelo processo de injeção, são produzidos componentes para a indústria automobilística e eletroeletrônica, como também é muito utilizado na confecção de saltos e solados de calçados, principalmente no aglomerado de Nova Serrana. É também um processo bastante representativo no Estado e que gera mais de 23% dos produtos transformados.

As indústrias focadas na produção de artefatos soprados, sejam frascos, garrafas ou até autopeças, respondem pela produção de 4,9% do total do valor da produção em Minas Gerais e 4,4% do consumo de resinas petroquímicas.

O processo de extrusão / termoformagem é o responsável pela produção de copos, pratos e talheres descartáveis, que, embora apresente ainda pequena participação, está em franco crescimento no Estado.

Minas Gerais é um Estado estrategicamente localizado em relação aos mercados consumidores, não somente em função de seus vizinhos São Paulo e Rio de Janeiro, mas também devido à proximidade do nordeste brasileiro, facilitando o desenvolvimento de novas oportunidades para a sua indústria de transformação de produtos plásticos.

As empresas da Indústria de Transformação de Produtos Plásticos de Minas Gerais praticamente não utilizam os serviços do modal ferroviário, ao contrário da petroquímica, que cada vez mais o prioriza como solução logística de fornecimento de matérias-primas, fortalecida pela relevância no contexto estadual para o escoamento de minérios.

Em termos de produtividade, nota-se que os segmentos de mercado que apresentam melhores indicadores de VPE (Valor da Produção por Empregado) são os de embalagem e produtos para a construção civil. Isto explica-se, no que tange ao segmento de embalagens, pelo valor acima da média representado pela injeção de pré-formas. No mercado para a construção civil, justifica-se pelas novas plantas industriais instaladas no Estado, com valores superiores à média verificada até mesmo em Santa Catarina, líder nacional nesse segmento.

A valores de 1999, a Indústria de Transformação de Produtos Plásticos de Minas Gerais apresentou um VPE bastante próximo da média nacional estimada, e, quando comparado com valores de Santa Catarina e Goiás, aparece em posição bastante próxima da indústria catarinense e abaixo de Goiás, Estado especializado na fabricação de filmes extrusados.

A estrutura produtiva da indústria de transformação de produtos plásticos de Minas Gerais, no que diz respeito ao seu porte, é na sua grande maioria representada por empresas pequenas, cerca de 84% do total, com menos de 50 funcionários. As maiores empresas, considerando as que têm 50

funcionários ou mais, representam pouco mais de 16% do total e são responsáveis pelo consumo de 77% das matérias-primas e 78% do valor da produção estadual.

O PVC é a resina mais consumida no Estado, registrando quase 55 mil toneladas no ano de 1999. Obviamente sua maior utilização é no mercado de construção civil, que representa quase 75% do total transformado. Em seguida, vêm os mercados automobilístico e calçadista, consumindo mais de 20% dessa resina.

Em terceiro lugar no ranking das resinas, muito próximo do consumo de PET, está o polipropileno (PP), que registrou um consumo de mais de 32 mil toneladas em 1999, destinado à produção de peças para a indústria automobilística e embalagens para alimentos e cigarros, que juntos respondem por três quartos do consumo mineiro dessa resina.

Quanto aos polietilenos, que somam juntos mais 60 mil toneladas consumidas, em 1999, no Estado, e representam 4,1% da transformação nacional, foi verificada a alta concentração, cerca de 97%, do PELBD para transformação em filmes, enquanto no PEBD é de 78%. Com características diferenciadas, o PEAD divide-se em filmes (37%), frascos soprados (36%) e produtos injetados (16%).

Cerca de três em cada quatro empresas estão localizadas nas Regiões Central - que abrange a região metropolitana de Belo Horizonte - e Sul de Minas - que incorpora os municípios de Poços de Caldas, Varginha e Três Corações. Essas duas regiões também concentram o consumo de 85,6% das resinas transformadas no Estado, por sediarem empresas maiores que a média. Em termos de valor da produção, nota-se que, apesar de menor, o Pólo Industrial da Região Sul é o mais diversificado, com todos os segmentos de processo distribuídos de uma melhor forma. Enquanto que, na área de influência da região Central do Estado de Minas Gerais, verifica-se uma elevada concentração na produção de filmes e produtos injetados. O pólo da Região Sul de Minas Gerais é caracterizado por empresas de maior porte no consumo de resinas, pois ali estão localizadas 23% das empresas que consomem quase 49% dos produtos. A diferença de produtividade dos empregados é justificável através do perfil produtivo da região, mais concentrada em processos intensivos em máquinas como as de "injection blow", e extrusão de tubos e filmes. A Região Central, por outro lado, participa mais com maior número de empresas e de empregos do que com consumo de matérias-primas. Isso indica que ali estão localizadas empresas que produzem por processos mais intensivos em mão-de-obra, como injeção e sopro.

Atualmente, a economia mineira encontra-se em um estágio que permite uma posição de destaque no conjunto das unidades da federação. O Produto Interno Bruto (PIB), com uma participação média em torno de 10% do brasileiro é comparável até mesmo com alguns países e fundamenta-se nos desempenhos de uma agropecuária moderna, num parque industrial amplo e diversificado e, também, com um setor terciário que oferece serviços à altura dos bens produzidos.

No Estado, o segmento de embalagens para alimentos é responsável por 28,3% do valor da produção e mais de 33,6%

do consumo total de resinas plásticas consumidas, ou seja, em 1999 foram transformadas aproximadamente 65 mil toneladas de produtos.

Responsável pelo consumo de 25% das resinas transformadas no Estado e 21% do valor da produção setorial, a transformação de produtos para a construção civil cresceu rapidamente nos últimos cinco anos em Minas Gerais, principalmente pela atração de investimentos em plantas de empresas de outros Estados que vieram a modificar o perfil produtivo do setor.

De acordo com a ANFAVEA, a associação que reúne as empresas do setor automotivo brasileiro, em 1999 a produção de automóveis foi de cerca de 1,4 milhões de veículos, sendo as montadoras instaladas em Minas Gerais responsáveis pela produção de 27,6% desses. Isso significa que aproximadamente 370 mil unidades foram produzidas no Estado.

Pelos dados apresentados, observa-se, de forma inequívoca, a importância do setor de transformação no contexto do parque industrial de Minas Gerais. Entretanto, conforme destacado pela ex-Presidente do SIMPLAST/MG, Magda Regina Zambelli Regatos, "o futuro promissor do setor depende de um projeto que contemple o investimento adequado na capacitação de mão-de-obra, na construção de um sistema logístico eficaz que implique a redução dos custos e na recuperação da malha ferroviária do estado". Nesse sentido, é fundamental a participação das instituições de ensino e pesquisa do estado na formação de recursos humanos e no desenvolvimento de tecnologias capazes de atender às demandas crescentes desse setor, em particular na oferta de cursos de aperfeiçoamento.

O Setor Acadêmico

A atividade de pesquisa na área de polímeros nas instituições de ensino superior do Estado de Minas Gerais teve início em meados da década de 80. Desde então, observa-se um contínuo crescimento do número de grupos de pesquisa, a consolidação de alguns como grupos de excelência, demonstrando competitividade em nível nacional, e uma abrangência cada vez maior das áreas e linhas de pesquisa. Ao longo desses anos, foi montada uma infra-estrutura adequada ao desenvolvimento de trabalhos de caráter científico e tecnológico, em especial nas instituições públicas de ensino superior. Destaca-se, ainda, a existência de grupos atuantes em institutos e centros de pesquisa, como o Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC e o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN, além de grupos em empresas como Magnesita, CEMIG e FIAT. As informações a seguir, consolidadas a partir das respostas obtidas a um levantamento feito junto a algumas instituições de ensino superior do Estado, fornecem um panorama da atividade de pesquisa na área de polímeros em Minas Gerais. Apesar de representativo, tal levantamento não esgota a gama de atividades desenvolvidas.

A montagem de infra-estrutura pertinente às atividades desenvolvidas nos laboratórios vem sendo consolidada,

principalmente, por meio de projetos submetidos a agências e programas de fomento como FAPEMIG, CNPq, FINEP e PADCT. Hoje, conta-se com uma linha completa de equipamentos de Análise Térmica, Cromatógrafo Líquido de Alto Desempenho, Microscópios Eletrônico de Varredura e de Força Atômica, Espectrofotômetros no Infravermelho e de Absorção Molecular no Ultravioleta-Visível e Infravermelho Próximo, viscosímetros, além de equipamentos de Ensaio Mecânicos e Difrátômetro de Raios-X.

A formação de recursos humanos tem sido um dos grandes eixos do trabalho dos pesquisadores do Estado. Ao longo dessas quase duas décadas, dezenas de mestres e doutores têm sido formados nos diversos laboratórios, assim como um grande número de alunos de Iniciação Científica tem complementado sua formação acadêmica em nível de graduação, desenvolvendo trabalhos na área de polímeros. Neste cenário, destacam-se as publicações científicas em periódicos indexados, bem como registros de patentes.

O incentivo à interação universidade – empresa está, seguramente, entre as políticas de destaque quando se pensa em políticas de incentivo à inovação tecnológica. Nesse contexto, os grupos de pesquisa de Minas Gerais se destacam pela interação com os mais diversos tipos de indústrias locais e regionais como a Bayer, FIAT, Magnesita, Samarco, Instituto da Visão de Minas Gerais, diversas empresas de Biotecnologia, seja em forma de pesquisa encomendada, consultoria sobre temas diversos ou cursos.

A seguir, é apresentado um resumo sobre os grupos de pesquisa na área de polímeros no Estado de Minas Gerais, suas respectivas instituições e linhas de pesquisa.

Laboratório de Materiais da Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Química

Pesquisadores

Glaura Goulart Silva, Dra. (Coordenadora)
Túlio Matencio, Dr (Depto de Química /UFMG),
Dario Windmoller, Dr (Depto de Química /UFMG),
Vinicius Caliman, Dr (Depto de Química /UFMG),
Arliza O. Porto, Dra (Depto de Química /UFMG),
José Caetano Machado, Dr (Depto de Química /UFMG),
Bernardo R.A. Neves, Dr (Depto de Física / UFMG),
Marcos Pimenta, Dr (Depto de Física / UFMG),

Linha de Pesquisa

Materiais Poliméricos Multicomponentes: Polímeros Condutores Iônicos, Blendas e Compósitos.” Polímeros de fontes renováveis e polímeros sintéticos

A pesquisa envolve aspectos de síntese e processamento, caracterização por diversas técnicas experimentais, estudos de produtos e dispositivos aplicados e desenvolvimento de procedimentos para reciclagem. Duas aplicações atualmente em desenvolvimento são os supercapacitores a partir de eletrólitos poliméricos e as espumas para estofamentos utilizando fibra de coco.

Alguns materiais em estudo: espumas, termoplásticos e borrachas de poliuretanas; blendas e compósitos de poliésteres poliacrilatos, poliacrilamidas, poliestirenos, fibra de coco, resíduos de celulose

Laboratório de Engenharia de Polímeros e Compósitos da Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais

Pesquisadores

Rodrigo L. Oréface, Ph. D. (Coordenador)
Herman Mansur, Ph. D.
Marivalda Pereira, Ph. D.
Wander Vasconcelos, Ph. D.

Linhas de Pesquisa

Desenvolvimento de compósitos e blendas com interfaces inteligentes

Graftização e deposição de polímeros em superfícies
Modificação da estrutura e química da superfície de agentes de reforço

Projeto de interfaces com múltiplas tarefas

Modelagem do comportamento termo-mecânico de compósitos

Estudo dos princípios fundamentais relacionados com fenômenos que ocorrem nas interfaces de compósitos

Biomateriais - Compósitos bioativos

Compósitos bioativos: estudo da estrutura, propriedades e comportamento *in vitro* e *in vivo*

Compósitos bioativos para aplicações na ortopedia, odontologia e implantes associados a tecidos macios

Degradação de compósitos

Engenharia de Tecidos: manipulação da resposta inflamatória e imunológica ligada a presença de biomateriais.

Compósitos híbridos (fibras e partículas diversas)

Síntese e modificação química de polímeros, e nanocompósitos

Síntese, estrutura e propriedades de nanocompósitos derivados do método sol-gel

Materiais biodegradáveis com propriedades e degradação controladas

Aplicações: lentes intraoculares, filmes bioativos

Preparação de polímeros com arquitetura química controlada através de modificação química

Estudo de interfaces envolvendo sistemas macromoleculares

Simulação física de interações entre entidades poliméricas e entre polímeros e inorgânicos

Estudo da estrutura física e química de superfícies usando sondas AFM poliméricas

Estudo do comportamento de macromoléculas biológicas

perante a superfície de materiais sintéticos: imobilização específica de proteínas

Laboratório de Ciência e Tecnologia de Polímeros da Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia Química

Pesquisadores

Roberto Fernando de Souza Freitas, Ph.D. (Coordenador)
Éder Domingos de Oliveira, Ph.D.
Maria Elisa Scarpelli Ribeiro e Silva, Dra.
Ricardo Geraldo de Sousa, Dr.

Linhas de Pesquisa

Termodinâmica de géis e soluções poliméricas

Desenvolvimento de modelos termodinamicamente consistentes para compreensão e predição de comportamento de fases de géis termossensíveis; estudos termodinâmicos em soluções poliméricas, especialmente aquelas com temperatura consoluta inferior.

Géis termossensíveis como solventes extratores

Utilização de géis termossensíveis em processos de separação, em especial na área biológica.

Desenvolvimento de géis para sistemas de liberação controlada de medicamentos

Síntese de géis poliméricos, estudos de difusividade, preparação de dispositivos para administração controlada de medicamentos; em especial, desenvolvimento de sistemas para utilização em cateteres.

Desenvolvimento de blendas poliméricas para separação de gases

Confecção de membranas de blendas de poliacrilamida e alguns de seus derivados N-álquil substituídos com polietilenoglicol de várias massas molares pela técnica de “deep-coating”.

Caracterização morfológica das membranas por MEV.

Utilização das membranas poliméricas para separação de misturas gasosas

Desenvolvimento e caracterização de blendas poliméricas

Obtenção de blendas de poliacrilamidas, poli(álcool vinílico), poli(vinilpirrolidona) e poli(etilenoglicol) preparadas por “casting”.

Estudo de suas propriedades térmicas e mecânicas e miscibilidade do par polimérico, utilizando DSC e MEV.

Reciclagem de polímeros

Estudos voltados essencialmente para micro e pequenas empresas na área de reciclagem de plásticos em geral; em especial, estudos de reciclagem de PET, incluindo estudos de cristalização.

Laboratório de Polímeros da Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Física

Pesquisadores

Roberto Luiz Moreira, Dr. (Coordenador)
Luiz Alberto Cury, Dr.
Paulo Sérgio Soares Guimarães, Dr.
Ariete Righi, Dra.
Bernardo Rugger de Almeida Neves, Dr.
Raigna Augusta da Silva, Dra.
Luiz Oliveira de Faria, Dr. (CDTN)

Linhas de Pesquisa

Polímeros piezoelétricos- Polímeros lineares da família do poli(fluoreto de vinilideno)

Busca de novos materiais via copolimerização ou misturas; Estudos fundamentais de transições de fase estruturais e propriedades de filmes finos;

Investigação de propriedade específicas de filmes bi-dimensionais.

Polímeros conjugados das famílias dos politiofenos, poliparafenilenos e polianilinas

Em todos os casos, aspectos deposição de filmes finos (por Langmuir-Blodgett e por spin-coating);

Estudos de suas propriedades elétricas e ópticas (foto e eletroluminescência).

Produção de leds orgânicos em diferentes cores, a custo baixo e com alta eficiência.

Laboratório de Materiais Poliméricos da Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Química

Pesquisadores

Cláudio Gouvêa dos Santos, Dr.
Kátia Monteiro Novack, Dr.
Vagner Roberto Botaro, Dr.

Linhas de Pesquisa

Resinas Fenólicas a partir da biomassa

Espumas fenólicas obtidas com óleo de alcatrão vegetal
Resinas fenólicas de alto impacto – compósitos com borracha

Resinas de troca iônica a base de alcatrão vegetal

Química de materiais compósitos

Emprego de laser Nd-Yag em processos de modificação de materiais lignocelulósicos

Compósitos a base de materiais asfálticos.

Polímeros líquido-cristalinos

Desenvolvimento de misturas utilizando polímeros líquido-cristalinos

Síntese de polímeros líquido-cristalinos termotrópicos

Polímeros para aplicações biomédicas

Síntese, modificação e caracterização de polímeros para usos medicinais

Laboratório de Polímeros da Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Química

Pesquisador

Luís Henrique Mendes da Silva, Dr. (Coordenador)

Linhas de Pesquisa

Estudos de sistemas aquosos bifásicos (SABs)

Estudos termodinâmicos da formação SABs compostos por copolímeros tri-blocos e sua aplicação para a purificação de proteínas do soro do queijo, extração de metais pesados em efluentes industriais e purificação de bio-surfactantes para a bio-remediação de petróleo.

Estudos de adsorção em sistemas coloidais:

Estudo de processos de adsorção que ocorre em espículas de esponjas (bio-sílica), visando a compreensão desse mecanismo e sua posterior aplicação para a adsorção de metais pesados em sistemas aquosos;

Estudo de bio-surfactantes para aplicação na indústria petrolífera

Estudo termodinâmico do processo de formação de micelas, visando a aplicação de bio-surfactantes para controle de poluição ambiental causadas pela indústria petrolífera.

7º Congresso Brasileiro de Polímeros

O evento será realizado no período de 09 a 13 de novembro de 2003, no centro de Convenções do Hotel Mercure, em Belo Horizonte – MG. Encerrado o prazo para apresentação de artigos, foram recebidos quase 600 trabalhos nas áreas científica e tecnológica de polímeros, envolvendo os mais diversos temas. Foi constituída a Comissão Científica que, com a colaboração da Comissão Organizadora e de um grande número de consultores *ad-hoc*, está procedendo à avaliação dos trabalhos.

Conforme já divulgado na 2ª Circular do evento, até o momento, já foram confirmadas as participações dos seguintes pesquisadores convidados, com as respectivas palestras:

◆ Rufina Alamo - College of Engineering, Dept. of Chemical Engineering, Florida State University –



Flagrante da reunião de trabalho realizada em Belo Horizonte entre a presidência da ABPol e membros da Comissão Organizadora do 7º CBPol. Da esquerda para a direita: Éder Domingos de Oliveira, Maria Elisa S. Ribeiro e Silva, Domingos A. Jafelice, Roberto Fernando S. Freitas e Ricardo G. Sousa.

“Crystallization and Morphology of Matched Fractions of MgCl₂-Supported Ziegler-Natta and Metallocene Isotactic Polypropylenes. The Role of Chain Microstructure”

◆ Anthony B. Brennan - Materials Science and Engineering, University of Florida – *“Hierarchical Tissue Engineering: Polymer Chemistry and Topography as Competing Factors in Biomaterials”*

◆ Geoffrey W. Coates - Dept. of Chemistry and Chemical Biology, Cornell University – *“Synthetic Polymers from Nature: New Catalysts for the Synthesis of Biodegradable Polymers from Renewable Resources”*

◆ Allan S. Hoffman - Dept. of Bioengineering, University of Washington – *“Applications of “Smart” Polymers in Biotechnology and Drug Delivery”*

◆ Han E. H. Meijer - Eindhoven Univ. of Technology - *“Multi-scale Analysis of Mechanical Properties of Heterogeneous Polymers”*

◆ Donald R. Paul – Dept. of Chemical Engineering, University of Texas at Austin - *“Thermoplastic Polymer Nanocomposites”*

◆ James L. White - Institute of Polymer Engineering, University of Akron – *“Crystallization and Orientation Development in Isotactic and Syndiotactic Polyolefins in Polymer Melt Processing”*

Tendo em vista todo o empenho e generosidade das pessoas na organização do 7º CBPol e todo o envolvimento já demonstrado pela comunidade de polímeros do Brasil e do exterior, espera-se um evento à altura das suas edições anteriores. A terra de Carlos Drummond de Andrade, Milton Nascimento, Tiradentes e tantos outros, famosos ou anônimos, mas sempre hospitaleiros, aguarda vocês em novembro!

Matéria elaborada por: Maria Elisa S. R. Silva e Roberto F. S. Freitas, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Minas Gerais, elisa@deq.ufmg.br, freitas@deq.ufmg.br