

Os vinte melhores estudos serão premiados; exposição de painéis ocorrerá no Ginásio Multidisciplinar

# Congresso de Iniciação Científica reúne 1,1 mil trabalhos de alunos de graduação

MANUEL ALVES FILHO  
manuel@reitoria.unicamp.br

A Unicamp promoverá nos dias 26 e 27 de setembro o seu XV Congresso Interno de Iniciação Científica. O evento reunirá 1.046 estudos desenvolvidos por alunos de graduação da Universidade, em cinco grandes áreas do conhecimento: Tecnológicas (347 trabalhos), Biológicas (247), Humanas (235), Exatas (166) e Artes (51). Os 20 melhores trabalhos serão premiados com R\$ 3 mil em dinheiro. A exposição dos painéis ocorrerá no Ginásio Multidisciplinar da Unicamp (GMU) e estará aberta ao público em geral, que poderá conhecer as produções dos jovens pesquisadores.

O pró-reitor de Pesquisa da Unicamp, professor Daniel Pereira, destaca a qualidade dos trabalhos que estarão sendo expostos este ano, a exemplo do que vem ocorrendo ao longo das diversas edições do congresso. De acordo com ele, a excelência dos estudos está diretamente ligada à consolidação dos programas de pós-graduação e pesquisa da Universidade. “Não tenho dúvida de que essa maturidade se reflete no trabalho desses jovens pesquisadores”, afirma. Embora a originalidade não uma exigência na iniciação científica, boa parte das pesquisas apresenta essa característica, conforme o pró-reitor. “Felizmente, todos esses atributos têm sido reconhecidos, ano após ano, pelo Comitê Externo que analisa o congresso”.

O professor Daniel Pereira considera extremamente salutar o en-



O pró-reitor de Pesquisa, Daniel Pereira, na edição do ano passado: envolvimento precoce do estudante com os métodos de investigação científica é extremamente salutar

volvimento precoce do estudante com os métodos de investigação científica. Ele ressalta que as consequências desse contato são sempre positivas. “De um lado, esse estudante pode ter despertada a vocação para a atividade de pesquisa. De outro, mesmo que ele não ve-

nha a se tornar um pesquisador, tal experiência aprimorará a sua formação. É o tipo de conhecimento que tende a diferenciar um profissional no mercado de trabalho”, explica.

O pró-reitor de Pesquisa revela que, embora esses aspectos sejam perceptíveis, a Unicamp pretende

aferi-los de forma mais concreta. Atualmente, prossegue o professor Daniel Pereira, as pró-reitorias de Pesquisa e Pós-Graduação estão realizando um levantamento de indicadores que permitam relacionar o desempenho acadêmico dos estudantes de graduação e pós-graduação com a participação deles na iniciação científica.

**Bolsas** – O Congresso Interno de Iniciação Científica, segundo o titular da Pró-reitoria de Pesquisa, é uma valiosa oportunidade tanto para colocar os trabalhos dos jovens pesquisadores à apreciação das agências de fomento, quanto para divulgá-los para a sociedade de modo geral. “Além disso, também é uma ocasião especial para os estudantes, que podem interagir com colegas de outras unidades e tomar contato com a produção das demais áreas do conhecimento”. O vigor da iniciação científica na Unicamp, de acordo com o professor Daniel Pereira, não tem relação apenas com a excelente estrutura de ensino e pesquisa da Universidade. Também está ligado com a efetividade dos programas de bolsa de estudos.

Em 2005, por exemplo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), mantido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), concedeu 516 bolsas. Já o Serviço de Apoio ao Estudante (SAE), organismo da própria Universidade, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) concederam, respectivamente, 244 e 252 bolsas. Em 2006, foi ofertado um total de 1.328 bolsas. “Esse tipo

de apoio tem sido fundamental para a manutenção da qualidade dos trabalhos”, analisa o pró-reitor de Pesquisa.

A realização de um evento do porte do Congresso Interno de Iniciação Científica requer o envolvimento de centenas de pessoas, como faz questão de ressaltar o professor Daniel Pereira. Inicialmente, um Comitê Assessor, composto por 246 docentes, analisa e organiza os trabalhos inscritos. Posteriormente, um grupo formado por 40 professores avalia e indica os melhores estudos para premiação. Há ainda um o Comitê Organizador, constituído por 12 docentes, que se ocupa de toda a preparação do evento. “Além desses, há um Comitê Externo, formado por 21 representantes de diversas instituições de ensino e pesquisa, que avalia o congresso como um todo”, reforça o pró-reitor.

Nos dois dias do evento, calcula o professor Daniel Pereira, cerca de 5 mil pessoas deverão passar pelo GMU para conhecer a produção dos jovens pesquisadores. Para orientar esse contingente, cerca de 100 monitores estarão trabalhando no local. A abertura oficial do XV Congresso Interno de Iniciação Científica da Unicamp ocorrerá no dia 26, às 14h30. Na oportunidade, haverá uma apresentação do Coletivo Orquestral da Unicamp, composto por 23 integrantes. O grupo apresentará as seguintes músicas: Abertura Metropolitana, Sobre os Tamanhos, Meio de Entretenimento, Zabumba e Cromatas. Outras informações podem ser obtidas no sítio do evento, no endereço [www.prp.unicamp.br/pibic/congressos/xv-congresso/index.php](http://www.prp.unicamp.br/pibic/congressos/xv-congresso/index.php).

## Sistemas cromatográficos auxiliam na obtenção de fármacos

CARMO GALLO NETTO  
carmo@reitoria.unicamp.br

Linha de pesquisa do Departamento de Processos Biotecnológicos da Faculdade de Engenharia Química (FEQ) da Unicamp vem desenvolvendo com sucesso, há mais de dez anos, sistemas de cromatografia contínua para separação de componentes de fármacos e medicamentos. A separação é importante para evitar a ação indesejada ou maléfica de determinadas substâncias que os acompanham. As investigações são coordenadas pelo professor César Costapinto Santana.

Trabalho é feito em escala laboratorial

Para a realização do trabalho, foi montada no Laboratório de Biosseparações uma unidade de cromatografia contínua do tipo Leito Móvel Simulado (LMS), destinada à separação de misturas racêmicas, assim chamadas aquelas constituídas por dois enantiômeros.

A obtenção de enantiômeros puros corresponde atualmente a 85% dos fármacos em desenvolvimento, cujo mercado atinge cerca de US\$ 100 bilhões por ano. Entre os produtos que merecem destaque nesse trabalho, encontram-se substâncias utilizadas como anestésicos, antibióticos, hormônios, antivirais e outras utilizadas no tratamento do sistema nervoso central, do câncer e de doenças cardiovasculares e respiratórias.

O sistema LMS em funcionamento possui capacidade de separação da ordem de um a dez gramas por dia a partir de misturas racêmicas de diversas concentrações.



O professor César Costapinto Santana, coordenador dos trabalhos: evitando a ação indesejada de determinadas substâncias

Santana explica que o trabalho é feito em escala laboratorial mas, a partir dos dados obtidos, é realizada a modelagem para ampliar a aplicabilidade do sistema para as escalas piloto e industrial, utilizando ferramentas matemáticas cada vez mais confiáveis.

O docente enfatiza que um programa de computador controla válvulas e bombas com vistas a u-

ma operação contínua. Um sistema de análise permite ainda comparar as composições das correntes de entrada e saída.

A linha de pesquisa desenvolvida pelo professor Santana teve início em 1995, com a apresentação de um projeto à Finep que tinha como objetivo a montagem de um sistema experimental usando um

conceito de separação ainda novo, surgido nos anos 90, que utilizava várias colunas. “Pretendíamos montar aqui mesmo uma unidade de cromatografia com utilização de LMS, e não importá-la”, enfatiza.

“Trata-se de um sistema de várias colunas – oito, em nosso caso –, que permitem um processo contínuo, em que a alimentação e a retirada dos produtos se dá de forma ininterrupta, diferentemente do processo em batelada em que quantidades determinadas são processadas isoladamente. Os processos contínuos são em geral mais apropriados à ampliação de escala”, acrescenta o docente.

Ele diz que à época ocorreu-lhe a idéia da separação de fármacos por processos cromatográficos em uma escala preparativa e não apenas analítica, com vistas a quantidades maiores de produtos, de forma a atender demandas de laboratórios. Montada a estrutura básica, o equipamento foi sendo ampliado e melhorado com recursos principalmente da Fapesp e do CNPq, o que permitiu, a partir de 1999, a separação de enantiômeros de misturas racêmicas diversas.

Santana cita, por exemplo, o caso da cetamina, usada como anestésico, em que um dos enantiômeros efetivamente funciona como tal e o outro é alucinógeno e que, por isso, precisa ser separado.

O pesquisador considera que uma das vantagens do processo que utiliza é a obtenção isolada de dois enantiômeros, o que permite testá-los separadamente. Ele entende que os resultados obtidos na separação são “muito bons” e que agora o desafio é fazê-la em escala maior: “Em

vista disso, estamos propondo um projeto temático para a Fapesp para uma ampliação de escala, construindo equipamentos maiores. A nossa unidade que atinge de um a dez gramas/dia pode chegar a 100 gramas/dia, o que já seria uma escala piloto e que, dependendo do fármaco, pode ser considerada uma escala semi-industrial”.

O professor César Costapinto Santana lembra que o trabalho é realizado em colaboração com o professor Carlos Roque Duarte Correia, do Departamento de Química Orgânica do Instituto de Química (IQ) da Unicamp, que desenvolve processos de obtenção de novas substâncias e de novas rotas para produtos já conhecidos. A professora Quezia Cass, da Universidade Federal de São Carlos, colabora na produção das fases estacionárias quirais utilizadas na separação cromatográfica.

O pesquisador considera que um dos principais objetivos da linha de pesquisa é a formação de recursos humanos: “Nesses últimos dez anos, temos formado mestres e doutores nessa área, que nos levaram à conclusão de quatro dissertações de mestrado, quatro teses de doutorado e dois pós-doutorados, e à utilização de um significativo contingente de alunos de iniciação científica nos projetos desenvolvidos”.

O professor Santana, que veio para a Unicamp em 1975 para a montagem do Departamento de Engenharia da então Faculdade de Engenharia de Campinas, avisa-nos de sua 60ª orientação – foi responsável, nesses 32 anos, por 59 pesquisas de mestrado e doutorado.