

Sistema de controle remoto monitora experimentos químicos em laboratório

Nas bancas

RAQUEL DO CARMO SANTOS
kel@unicamp.br

Laboratórios que podem ser acessados e ajustados em tempo real a partir de qualquer aparelho móvel com acesso à internet, como o celular, já são realidade na Faculdade de Engenharia Química (FEQ). O cientista da computação Ricardo Augusto de Almeida desenvolveu o que chamou de sistema de controle remoto para acionamento e monitoramento de processos químicos. De um *smartphone*, por exemplo, o pesquisador que estiver em uma conferência no exterior pode monitorar o seu experimento instalado em Campinas.

“A proposta é, justamente, tornar possível que qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo tenha acesso a protótipos instalados nos laboratórios da FEQ. Considero um grande avanço no sentido de democratizar e universalizar o uso dos nossos laboratórios, sem perder de vista o incremento que poderá oferecer à atividade em sala de aula, pois o aluno terá acesso aos experimentos químicos em casa e sem um horário determinado para o seu estudo”, destaca o professor Flávio Vasconcelos da Silva, que orientou a pesquisa desenvolvida por Almeida e também coordena o Laboratório de Controle e Automação de Processos (LCAP) da FEQ.

O sistema funciona à semelhança dos laboratórios virtuais ou *virtual lab* já difundido em outras universidades no mundo, mas com um diferencial, pois da forma como foi configurado existe a possibilidade de realizar manutenção e controlar o experimento a distância em uma elevada velocidade de transmissão, bastando apenas acionar determinados comandos sem muitas complicações. Até mesmo os testes e ajustes no sistema foram

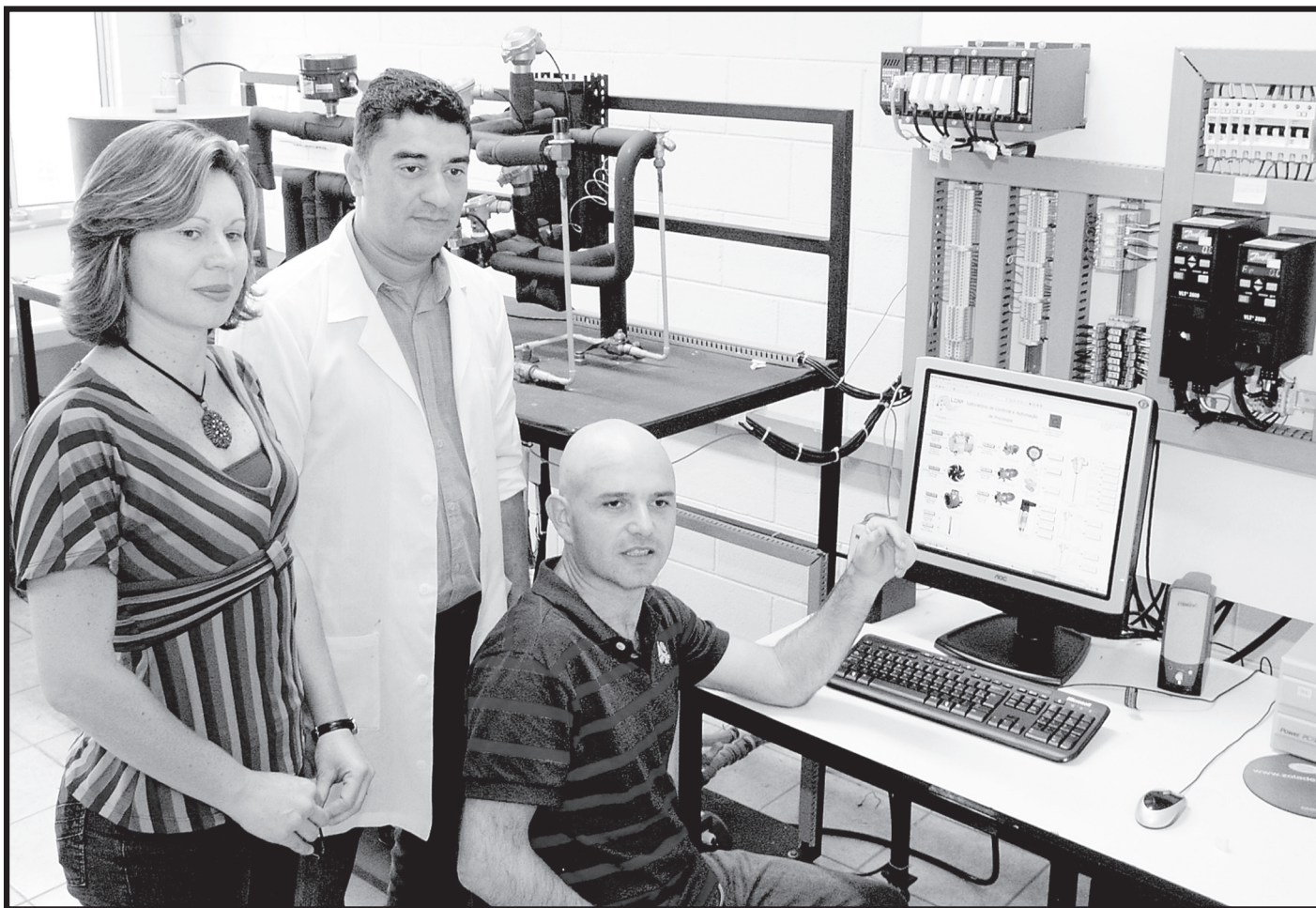


Foto: Antoninho Perri

Ricardo Augusto de Almeida (sentado) e os professores Flávio Vasconcelos da Silva, orientador, e Ana Maria Frattini: controle de processos químicos

feitos da cidade de Santo André, no ABC paulista, em plantas químicas instaladas na Unicamp, em Campinas.

Uma vantagem do sistema é o seu desenvolvimento em plataforma aberta, ou seja, os softwares utilizados são livres, o que significa nulo o custo de desenvolvimento e sem as limitações de programas fechados impostas pelos fabricantes. “O conceito envolvido no aparato computacional segue a linha daqueles utilizados por bancos e sistemas de assinatura digital em redes virtuais privadas que funcionam simultaneamente a partir de criptografia de dados e sem brechas para a codificação

das informações”, explica Almeida.

Para os testes foram utilizadas as plantas-piloto de precipitação da bromelina do abacaxi, o reator para a obtenção do biodiesel e o sistema de refrigeração, todas instaladas no LCAP. Pela internet, as plantas são acionadas pelo servidor de internet e outras duas máquinas disponibilizam o experimento na área de trabalho do cliente remoto e, com isso, o acesso de qualquer dispositivo móvel é viável. A manutenção ou controle de pressão, temperatura e, até mesmo alteração de comandos que podem ser feitas no nível de software são permitidas

remotamente. Neste sentido, o sistema é ideal para testes experimentais e pesquisa a distância, com o objetivo de tirar o ser humano do processo *in loco*, reduzindo o risco de ser atingido por explosões ou outro tipo de acidente decorrentes da manipulação de processos. Por isso, o acionamento remoto é importante para processos químicos.

Segundo os professores Flávio Vasconcelos e Ana Maria Frattini Fileti, o desejo de disponibilizar os laboratórios via internet é antigo. No entanto, o projeto esbarrava na falta de competências para o desenvolvimento dos programas computacionais espe-

cíficos necessários. “Desta forma, Ricardo Almeida acrescentou o *know how* que faltava aos engenheiros químicos. Queríamos um sistema de fácil implementação para utilizar dentro da FEQ”, afirma Vasconcelos.

Ele explica que num primeiro momento a principal questão foi respondida: que é possível um sistema remoto deste tipo. Uma próxima etapa será realizar os ajustes na política de segurança e regular o acesso aos equipamentos, uma vez que são de fundamental importância os cuidados com a preservação e integridade dos equipamentos de propriedade da FEQ. Os professores declaram que é apenas o início de um longo trabalho, mas já comemoram a possibilidade do controle de experimentos

por 24 horas se assim o pesquisador desejar. Assim como abre as perspectivas de o aluno realizar o experimento quantas vezes quiser ou, até mesmo, transformar um conteúdo teórico em uma aula prática.

PUBLICAÇÃO

Dissertação “Desenvolvimento do sistema de controle remoto para acionamento e monitoramento de processos químicos”

Autor: Ricardo Augusto de Almeida

Orientador: Flávio Vasconcelos da Silva

Unidade: Faculdade de Engenharia Química (FEQ)

Financiamento: CNPq

Pesquisa da FOP contribui para a caracterização do melanoma oral

Uma pesquisa desenvolvida na Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) lança luz na caracterização de um dos tumores mais agressivos e de pior prognóstico que se desenvolve na mucosa oral, mais especificamente no palato e na gengiva. Trata-se do melanoma oral. Segundo o autor do estudo, o cirurgião-dentista Bruno Augusto Benevenuto de Andrade, há registros de que apenas 1% dos casos de melanoma ocorre em cavidade oral, ou seja, trata-se de um tumor raro, mas importante de ser estudado por ser assintomático e possuir características microscópicas muito semelhantes à de outros tipos de tumores da boca. Em geral, o problema se manifesta através de lesões nodulares, manchas e sangramento.

Andrade explica que o melanoma normalmente ocorre na pele, em locais onde há exposição ao sol, só que neste caso específico não se sabe ao certo por que o tumor atinge áreas da boca que não estão expostas. Por conta das causas ainda desconhecidas, invariavelmente, o diagnóstico é tardio e o prognóstico ainda mais difícil, pois quando se descobre a doença, ela já está em estágio avançado e com metástases em outras partes do corpo. “Neste sentido, são importantes as pesquisas nesta área, visto que não existem trabalhos no Brasil e, em outros países, também são raras as investigações nesta linha, explicando clinicamente o problema”, destaca Andrade, que acredita que as pesquisas podem facilitar o diagnóstico da doença.



Foto: César Maia

O estudo, orientado pelo professor Oslei Paes de Almeida, analisou as características clínicas e histopatológicas e a expressão de marcadores imunoistoquímicos em prontuários de 33 casos detectados no Brasil, Peru e Guatemala. Por tratar-se de doença rara, Andrade explica que foi necessário recorrer aos casos existentes em outros países. “Conseguimos 11 casos na Guatemala, quatro no Peru e o restante no Brasil. Apenas um caso pertence aos prontuários da FOP; outros 27, do Hospital A. C. Camargo, em São Paulo”, explica o cirurgião. Da amostragem, 13 envolviam pacientes do sexo masculino e 20 do gênero feminino, com idade média de 57 anos.

Nas análises clínicas e histopatológicas, o estudo destacou a localização dos tumores e as características que o diferenciavam de outros tipos de tumores na boca. Com o auxílio de um microscópio, Bruno Andrade descreveu as características microscópicas próprias deste tipo de tumor. Mas foi a partir da técnica para marcadores imunoistoquímicos que conseguiu acrescentar informações ao conhecimento científico sobre o assunto. (R.C.S.)

PUBLICAÇÃO

Dissertação “Melanoma oral e sinonasal primário: estudo clinicopatológico e imunoistoquímico”

Autor: Bruno Augusto Benevenuto de Andrade

Orientador: Oslei Paes de Almeida

Unidade: Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP)

Financiamento: CNPq

O cirurgião-dentista Bruno Augusto Benevenuto de Andrade: novas informações a partir de marcadores imunoistoquímicos