

Sistema desenvolvido na FCM deve permitir identificação de alterações no funcionamento de órgãos vitais

‘Assinatura térmica’ abre perspectivas na detecção de distúrbios metabólicos

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Sistema original desenvolvido por pesquisadores da Unicamp promete abrir novas perspectivas para o diagnóstico de doenças, principalmente as relacionadas a distúrbios metabólicos (diabetes, insuficiência renal etc). O equipamento, que teve o pedido de patente protocolado no último mês de agosto, registra as variações de temperatura do corpo por meio de uma técnica denominada assinatura térmica. O procedimento, que não é invasivo, deverá permitir a identificação precoce de possíveis alterações no funcionamento de órgãos vitais, como coração e rim, o que facilitará a adoção antecipada de terapêuticas específicas, inclusive antes de as

Pedido de patente já foi protocolado

enfermidades se manifestarem.

A tecnologia, batizada com o nome de “Sistema para investigação diagnóstica de distúrbios metabólicos através da assinatura térmica”, foi desenvolvida a partir da tese de doutoramento do médico

Nelson Afonso Lutaif, apresentada na Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp. Orientado pelo professor José Antonio Rocha Gontijo, atual diretor da FCM, Lutaif investigava no seu trabalho de pós-graduação que influências os distúrbios metabólicos causavam na temperatura do corpo humano.

O pesquisador explica que as células saudáveis produzem uma determinada quantidade de calor. Entretanto, quando estão doentes, elas tendem a emitir menos energia. Ocorre que, nessas condições, o organismo lança mão de alguns recursos para compensar tal perda. “Ou seja, quando existe um distúrbio ou alguma enfermidade, a termogênese do animal ou do ser humano altera-se. Dito de outro modo, se o corpo passa a produzir calor numa velocidade acima da normal, isso é indício de que algo não vai bem”, esclarece Lutaif.

Nos experimentos realizados com animais em laboratório, o mé-



O médico Nelson Afonso Lutaif (à esq.) e seu orientador, professor José Antonio Rocha Gontijo: procedimento não-invasivo

dico constatou que de fato a termogênese apresentava mudanças, identificadas através de uma sonda colocada no intestino grosso. O próximo passo da pesquisa, conforme o seu autor, foi aprimorar o procedimento, de modo que ele se tornasse ainda mais preciso e pudesse ser aplicável por meio não-invasivo, numa segunda fase, aos seres humanos. O primeiro problema a ser superado, segundo Lutaif, foi determinar que órgão serviria às medições. No corpo humano, ressalta o médico, a temperatura mais estável encontra-se no sistema nervoso central. Este, po-

rém, é selado pela caixa craniana.

A solução, imaginou o pesquisador, seria obter a informação desejada por meio da retina, membrana externa à caixa craniana, mas que está ligada ao sistema nervoso central. Assim, Lutaif concebeu, com a ajuda do orientador e do também médico Eduardo Melani Rocha, o protótipo do sistema de diagnóstico por assinatura térmica. A tecnologia é constituída por dispositivos acoplados a uma câmara capaz de registrar ondas próximas ao infravermelho.

“Nossa expectativa é que o sistema seja capaz de medir as curvas

térmicas normais, que servirão de padrão para posteriores comparações. Os testes serão iniciados nos próximos dias, também em animais. Se conseguirmos detectar variações pequenas, da ordem de décimos de graus Celsius, isso será um grande passo para identificarmos precocemente doenças de origem metabólicas em seres humanos”, afirma.

Lutaif chama a atenção para a possibilidade de o sistema constatar, inclusive, a tendência de uma pessoa vir a desenvolver um determinado tipo de enfermidade. “Isso é exequível, pois antes de a doença se instalar definitivamente,



O equipamento: câmara registra ondas próximas ao infravermelho

o organismo passa por algumas alterações e emite sinais nesse sentido. A temperatura corpórea é uma delas. Dessa forma, se pudermos registrar essas variações precocemente, também será possível adotar procedimentos preventivos, de modo a evitar que a doença se manifeste”, prevê.

Atualmente, o diagnóstico dessas enfermidades é feito por meio de exames laboratoriais, como os de sangue e urina. Acontece, porém, que o resultado é frequentemente obtido quando a pessoa já está doente e, não raro, quando seus órgãos já apresentam algum grau de comprometimento. Na opinião de Lutaif, a passagem do experimento em animais para humanos não deverá ser complicada. “Como o exame não é invasivo, nós não teremos problemas com a questão ética. Penso que precisamos apenas melhorar a imagem, para tornar o sistema mais confiável, e aprimorar o equipamento, de modo que ele registre variações mínimas de temperatura. Feito isso, o sistema poderá ser mais um produto para auxiliar a classe médica no diagnóstico de doenças”, acredita. O sistema contou ainda com a colaboração do professor Carlos Lenz César, do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW), e o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

Imecc atinge a marca da milésima defesa

JEVERSON BARBIERI
jeverson@unicamp.br

O Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação (Imecc) atingiu no último dia 25 a marca da milésima tese defendida. O responsável pelo feito foi o aluno Uberlândio Batista Severo, do Departamento de Matemática, que apresentou o trabalho de doutorado “Estudo de uma Classe de Equações de Schrödinger Quase-Lineares”. Para o coordenador geral da pós-graduação do Imecc, Luiz Antonio Barrera San Martin, isso mostra um trabalho constante de três décadas, responsável pela colocação de muitos doutores e mestres nas mais diversas universidades do Brasil e da América do Sul.

San Martin esclareceu que esse número envolve teses de doutorado e dissertações de mestrado. “Este ano, o departamento de Matemática atingiu 204 teses de doutorado, o departamento de Matemática Aplicada chegou a 100 teses de doutorado, e as demais foram dissertações de mestrado, incluindo

também o departamento de Estatística”, disse o coordenador.

Para ele, a avaliação feita pela Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), mostra que o trabalho é reconhecido. “Pelo segundo ano consecutivo, deveremos ter avaliação máxima da Capes, que é 7”, afirmou. Na avaliação do ano passado, apenas dois cursos de doutorado conquistaram a nota máxima da Capes e, entre os quais, o do Imecc. “Nosso curso é muito procurado. Temos alunos de todos os países da América do Sul, principalmente chilenos e argentinos. Recebemos também alunos do Irã, Itália, Turquia e China”, ressaltou.

De acordo com o coordenador da subcomissão do programa de pós-graduação em Matemática, Paulo Ruffino, é fundamental lembrar o trabalho desenvolvido pela secretaria de pós-graduação do Imecc. “Foram eles, inclusive, que nos lembraram de que a tese mil estava próxima”, disse. Ele se referiu ao trabalho executado por Tânia Mender Trinchinato e José Ednaldo de Santana.

Doutorado - Ruffino revelou que no próximo dia 26 de outubro ha-



Da esq. para dir., San Martin, Ruffino, Santana e Tânia: avaliação máxima da Capes

verá uma comemoração especial pelos 30 anos do programa de doutorado do Imecc. Acontecerão duas palestras no período da manhã e

duas no período da tarde, no auditório do instituto. “Uma das palestras será de caráter histórico, relatando grupos de pesquisa atuais,

além de outros que passaram por aqui e que, de alguma maneira, contribuíram no programa de doutorado”, contou.