Pesquisadores do IQ desenvolvem nova metodologia e equipamentos para testar produtos

Em busca do combustível de qualidade

ANTONIO ROBERTO FAVA
fava@unicamp.br

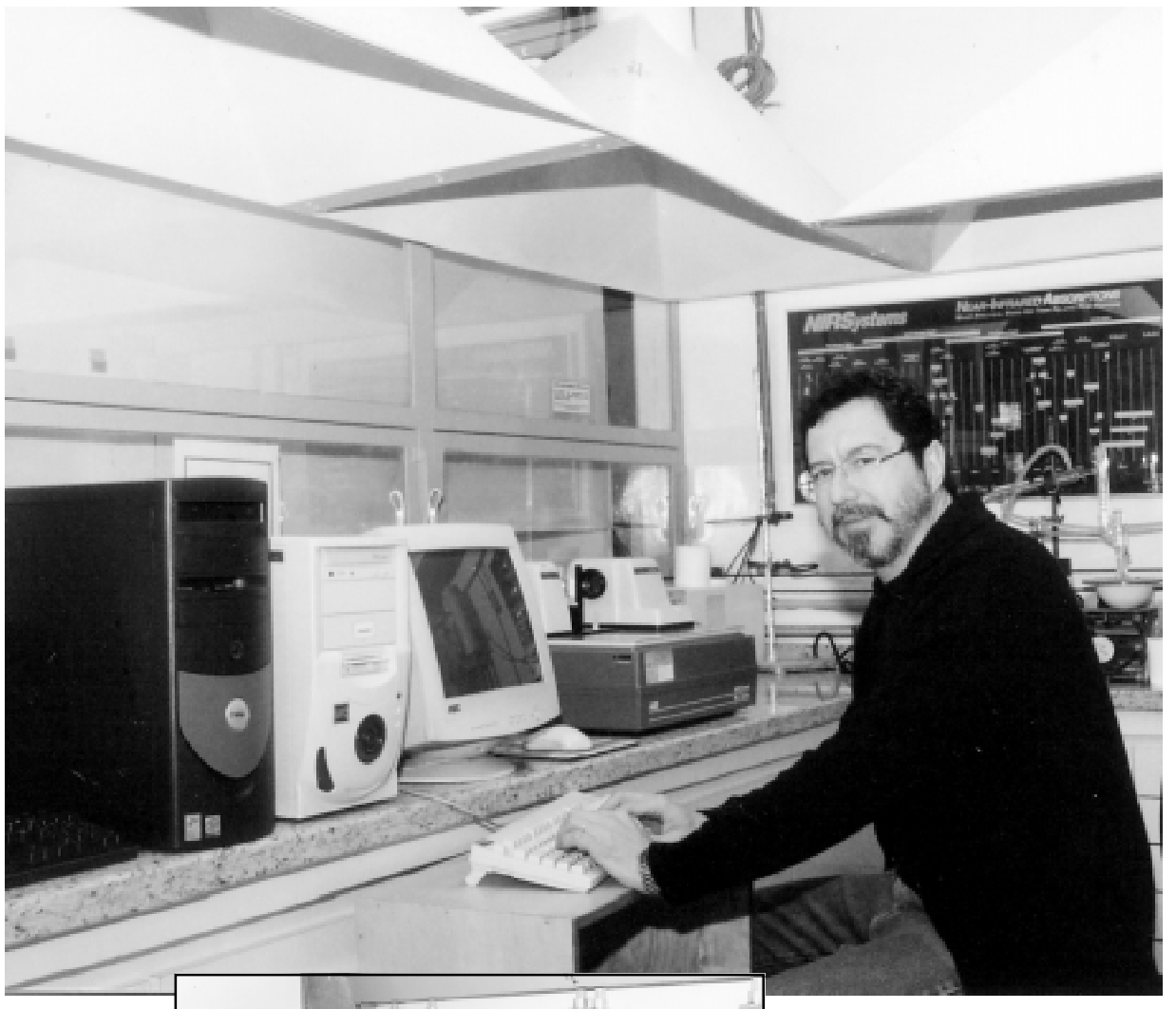
O Departamento de Química Analítica do Instituto de Química (IQ) da Unicamp vem desenvolvendo duas importantes linhas de pesquisa sobre a qualidade do combustível brasileiro: enquanto uma se atém a formular métodos para testes, a outra se concentra especificamente em projetos de equipamentos para substituir os já existentes, que invariavelmente são mais caros e sofisticados. As pesquisas começaram há pouco mais de dois anos.

O responsável por esse trabalho é o Grupo de Instrumentação e Automação em Química Analítica (GIA) do IQ, cujo principal propósito "é o desenvolvimento de tecnologia de ponta para o monitoramento da qualidade do combustível brasileiro", conforme explica o professor Célio Pasquini, do Departamento e coordenador do GIA.

Pesquisas tiveram início há dois anos

As vantagens com a substituição da tecnologia ocorreriam principalmente pela possibilidade de se aumentar o número de análises feitas, reduzir seus custos e, por conseqüência, ampliar as amostras de combustível coletadas nos postos. "Isso vai assegurar, a um custo menor, um controle mais efetivo da qualidade dos combustíveis, minimizando a ocorrência de adulterações", segundo o pesquisador. Ressalta-se que a fiscalização do produto poderá ser feita de forma mais eficaz no próprio local, o posto, sem a necessidade de transportar as amostras até o laboratório.

O professor explica que, embora seja um trabalho de pesquisa contínuo, esses projetos em desenvolvimento têm prazo até dezembro deste ano para serem concluídos. "Já temos um elenco de métodos desenvolvidos para determinar a octanagem da gasolina e de seus pontos de destilação, que permitem a substituição aos atualmente empregados para o mesmo fim", explica o professor.



Fotos: Neldo Cantanti

O professor Célio Pasquini: tecnologia de ponta para o monitoramento da qualidade do combustível nacional

São métodos que empregam a técnica denominada de "espectrofotometria no infravermelho próximo", que requer um equipamento que permite medir a interação da radiação infravermelho próximo com as substâncias presentes nos combustíveis. A principal vantagem apresentada pelo método é a rapidez. "Em cerca de 5 minutos têm-se os resultados de diversos parâmetros necessários para se obter o controle da qualidade do combustível analisado", diz Pasquini.

O instrumento já existe como protótipo no IQ e deverá ser colocado no mercado em breve. "Isso porque já se verifica grande interesse de uma empresa nacional, a Indústria e Comércio de Instrumentos Ltda. (Femto), do setor de instrumentação analítica, que pretende comercializá-lo", revela o professor do IQ.

Nas bombas – A outra linha de pesquisa, "com resultados igualmente significativos", com relação ao controle de qualidade do combustível, são os equipamentos de baixo custo. Já existe um protótipo em operação, ainda que em bancada de laboratório, relativamente barato, que poderia ser acoplado diretamente nas bombas de combustíveis dos postos de abastecimento.

Trata-se de um equipamento que tem a função de acessar e registrar a qualidade do álcool combustível. "Esse instrumento permite que o consumidor, sem deixar o carro no momento do abastecimento no posto, verifique a qualidade do álcool que está sendo colocado no tanque do veículo". Esse equipamento seria instalado junto a bomba de álcool no posto de abastecimento.

"Isso só é possível com o uso de tecnologia que forneça sinais eletrônicos possíveis de gerarem sinais luminosos ou 'displays' que informam a qualidade do combustível", diz.

O Grupo de Instrumentação e Automação em Química Analítica (GIA) do IQ, responsável pelas pesquisas, é constituído pelos professores Célio Pasquini (coordenador dos projetos), Jarbas Rohwedder e Ivo Raimundo Jr, cujos projetos são financiados pelo CTPETRO/Finep.

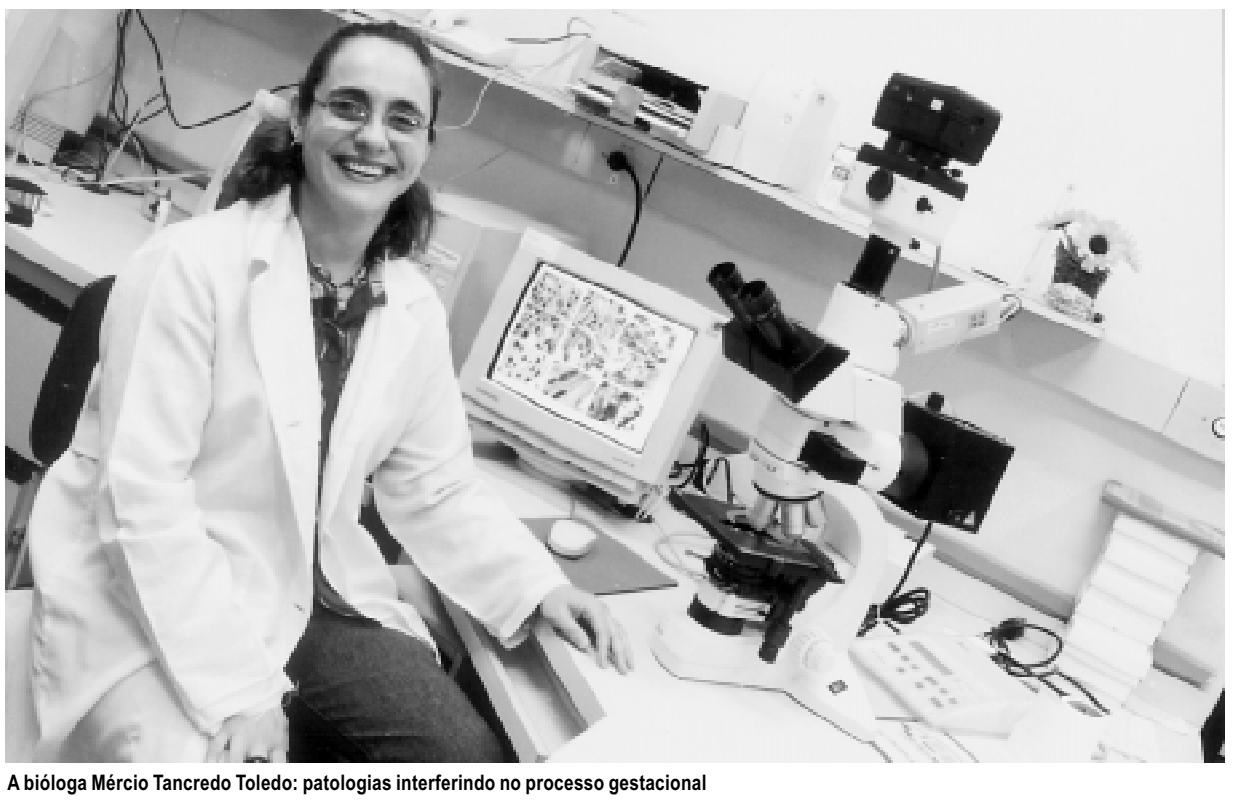
Estudo avalia riscos da gestação de mulher com câncer

Para cada grupo de mil mulheres que engravidam, uma pode desenvolver um tipo de câncer, que pode ser mamário, ósseo ou sanguíneo, entre outros. Estudos feitos pela bióloga Mércia Tancredo Toledo revelam que fetos gerados por mulheres grávidas, portadoras da doença, apresentam efeitos danosos para a saúde do feto, como baixo peso e risco de aborto.

Essa é a conclusão de Mércia, que acaba de apresentar sua tese de doutorado, junto ao Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp. Seu trabalho experimental foi desenvolvido em ratas Wistars sacrificadas em vários períodos de gestação, simulando a associação gravidez e câncer em seres humanos quando, muitas vezes, a mulher engravida e somente depois descobre ser portadora da doença. Durante a gestação, em mulheres e em ratas, a placenta provê todas as necessidades para o crescimento e desenvolvimento do feto.

Experimentos foram feitos com ratos

"O suprimento de nutrientes ao feto depende das reservas maternas e da ingestão de alimentos, assim como da função da placenta. A competição nutricional ou carência alimentar, durante a gestação, pode alterar o desenvolvimento da placenta. Dessa forma, algumas patologias como o câncer, por exemplo, podem interferir no processo gestacional", diz a bióloga. Conforme explica, na associação gravidez e câncer é muito difícil predizer qual será a duração, evolução e final da gravidez, por se tratarem de dois pacientes: mãe e feto. O crescimento do tumor de Walker durante a gestação é prejudicial tanto à mãe quanto à unidade feto-placentária.



A bióloga Mércio Tancredo Toledo: patologias interferindo no processo gestacional

"Pudemos observar ainda, após procedimentos experimentais, prejuízos ao crescimento e desenvolvimento placentário que comprometeram a sobrevida dos fetos e a função placentária durante a gestação", diz Mércia. Segundo diz, o implante tumoral é feito no 2º dia após a cruza, no início da gestação, quando são injetadas 250 mil células viáveis no tecido subcutâneo na região do dorso do animal. Depois de sete dias do tumor inoculado no animal já pode ser visível e consegue-se percebê-lo ao apalpá-lo. "O tumor cresce tão rápido que no final do experimento, no 21º dia, pode facilmente atingir até 10% do peso do animal. Para se ter uma idéia dessa evolução, basta dizer que uma rata com 250 gramas terá um tumor de 25 gramas", revela a pesquisadora. Pode ser um câncer mamário, que sofreu uma mutação e que hoje apresenta também características de câncer ósseo ou tecido epitelial, constituído por células justapostas em uma ou várias camadas. É o tecido que cobre a superfície externa das mucosas e as superfícies das cavidades internas do organismo.

Mércia pôde observar ainda considerável redução no número de fetos em ratas implantadas com o tumor de Walker – de seis ou sete filhotes, enquanto que as ratas do grupo de controle permitem a formação de dez a 12 filhotes durante a gestação. É que no primeiro caso, os filhotes apresentavam baixo peso placentário e fetal, alterações nas reservas de nutrientes, assim como hemorragia e edema no tecido placentário, indicando, dessa forma, que houve prejuízos nas trocas metabólicas entre mãe e feto. "Observamos ainda um aumento no número de malformação e reabsorção fetais. É curioso observar que as ratas, implantadas com o tumor (o animal não tem aborto, pois ele faz reabsorção fetal), no local onde se formaria um feto verificamos uma massa indefinida de células ligadas à sua respectiva placenta", lembra a pesquisadora.

Autora da dissertação de doutorado – *Associação gravidez e câncer: comprometimento da atividade placentária. Estudo em ratas grávidas portadoras do tumor Walker 256"*, orientada pela professora Maria Cristina Cintra Gomes Marcondes – Mércia trabalhou com 72 animais subdivididos em oito grupos experimentais (controle, implantadas com tumor de Walker e inoculadas com líquido ascítico). O tumor de Walker é mantido *in vivo* na cavidade peritonial de ratos machos e o ascite é o líquido produzido pelo tumor mas livre de células tumorais. "Nos grupos inoculados com líquido ascítico (contendo uma gama de substâncias produzidas pelo crescimento tumoral) observamos resultados similares aos grupos implantados com tumor de Walker. Isso indica que durante o crescimento do tumor substâncias produzidas podem atuar na placenta modificando suas funções e comprometendo o desenvolvimento do feto ao longo da gestação", diz a pesquisadora.

O câncer, crescimento desordenado das células dos tecidos, compromete, na maioria dos casos, a homeostasia (tendência do organismo em manter constantes as condições fisiológicas) do hospedeiro, levando-o a processos de espoliação dos tecidos, que podem conduzi-los à morte. Mércia explica que a formação de um tumor pode ocorrer em tecidos normais em fases distintas. Os tumores malignos invadem e destroem tecidos adjacentes normais, formam metástases. "Além disso, continuam a crescer, mesmo em estágio de inanição do hospedeiro, interrompendo funções vitais e, por conseqüência, levando o hospedeiro à perda extrema de peso, agravadas por freqüentes hemorragias, culminando em morte", conclui a pesquisadora. **(A.R.F.)**