Fotos: Antoninho Perri

O médico veterinário Gustavo Sanvido, um dos autores do trabalho: substâncias alteram as características e as propriedades do produto; abaixo, um dos equipamentos utilizados

Pesquisadores desenvolvem metodologias que constatam adulteração no leite em pó

Trabalhos feitos no IQ orientam inquérito aberto pela Polícia Federal

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Na série televisiva norte-americana CSI, cientistas-investigadores lançam mão de conhecimentos sofisticados e equipamentos de última geração para decifrar os mais intrincados casos de assassinatos. Descontados os exageros próprios da ficção, algumas técnicas mostradas pela produção encontram similaridade nos procedimentos adotados na vida real. No Instituto de Química (IQ) da Unicamp, mais especificamente nas dependências do Laboratório Thomson de Espectrometria de Massas, pesquisadores têm desenvolvido métodos originais para a identificação de fraudes perpetradas contra os consumidores brasileiros. A exemplo de seus pares hollywoodianos, eles transformam a ciência numa poderosa arma contra o crime. Recentemente, por exemplo, esses "caçadores de falcatruas" conceberam, a pedido da Polícia Federal (PF), duas metodologias capazes de constatar adulterações no leite em pó. Os trabalhos ajudaram a orientar o inquérito da PF.

O pedido para que os pesquisados do Laboratório Thomson ajudassem a identificar possíveis adulterações no leite em pó partiu da PF, em meados de 2008. Naquela oportunidade, o órgão havia deflagrado a chamada Operação Lactose, destinada a apurar esse tipo de fraude. Uma quadrilha chegou a ser presa na Paraíba, acusada do crime. A missão dos cientistas da Unicamp foi desenvolver técnicas para identificar a possível adição ao produto alimentício de maltodrextina, um carboidrato complexo

proveniente da conversão enzimática do amido de milho, e de gordura vegetal. De acordo com o médico veterinário Gustavo Sanvido, doutorando pelo Thomson e um dos autores do trabalho, as duas substâncias não são patogênicas, mas alteram as características e propriedades do leite em pó. As pesquisas contaram também com a participação dos químicos Boniek Gontijo Vaz e Yuri Eberlim de Corilo, ambos doutorandos do laboratório; da química Jerusa Simone Garcia, que fez o pós-doutorado na unidade e atualmente é professora da Universidade Federal de Alfenas (Unifal); e de Martin Peter, professor da Universidade de Potsdam (Alemanha) e pesquisador colaborador do Thomson.

Segundo Gustavo, laboratórios oficiais vinculados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) dispõem de uma técnica para a detecção de maltodrextina. Ocorre, porém, que o método não é totalmente confiável. "Ele frequentemente gera resultado falso negativo. Daí a necessidade de desenvolvermos uma alternativa eficaz", explica. Para identificar a possível presença do carboidrato nas amostras de leite fornecidas pela PF, os pesquisadores da Unicamp usaram dois caminhos diferentes. Primeiro, submeteram essas amostras a um tratamento específico, de modo a precipitar as proteínas e chegar a uma fase líquida. Em seguida, promoveram a análise química num equipamento denominado espectrômetro de massas. A outra via seguida foi diluir o leite em pó em água e "injetar" diretamente no mesmo aparelho.

Nos dois testes, conforme o médico veterinário, foi possível identificar a presença da maltodrextina nas amostras. "Nos gráficos gerados pelo espectrômetro, ficou muito clara a existência tanto de íons da lactose quanto de íons do carboidrato. Por associação, foi como comparar duas impressões digitais diferentes", detalha o pesquisador. Para averiguar a eventual mistura de gordura vegetal ao leite em pó, os cientistas seguiram um processo um pouco mais trabalhoso. "Nós tivemos que extrair a gordura presente no leite, para depois submetê-la à análise química, também no espectrômetro. Não conseguimos determinar exatamente que gordura vegetal havia sido acrescentada ao produto, mas identificamos sem sombra de erro a presença da substância nas amostras fornecidas", assegura.

A adição de gordura vegetal e maltodrextina ao leite em pó já representa uma adulteração, como observa Gustavo. O médico veterinário destaca, porém, que essas substâncias também podem constituir indício de outras eventuais fraudes. "Em tese, esses elementos podem ser misturados ao leite com o objetivo de mascarar outras alterações", diz. O uso da gordura vegetal, continua o pesquisador, pode esconder a retirada da gordura original para a produção de creme de leite, produto com maior valor de mercado. Nesse caso, os fraudadores acrescentariam, por exemplo, óleo vegetal ao leite em pó para promover a compensação.

Gustavo acredita que os métodos desenvolvidos pelos cientistas do Laboratório Thomson podem ser facilmente transferidos aos laboratórios oficiais do governo, visto que vários deles contam com o espectrômetro de massas. Ele informa que o Mapa já manifestou interesse em adotar oficialmente a técnica de identificação da maltodrextina. "A pedido do ministério, estamos promovendo novos ensaios para validar o método, condição essencial para que possa ser de fato oficializado", acrescenta.

Produtividade

Os pesquisadores do Laboratório Thomson têm se especializado, entre outras ações, em identificar fraudes contra o consumidor. Nos últimos anos, eles desenvolveram métodos para constatar eventuais "batismos" em produtos como mel, cachaça, azeite, perfume, gasolina, biodiesel e medicamentos. Em todos os casos foi utilizado o espectrômetro de massas, equipamento extremamente versátil e preciso. Dito de modo simplificado, o aparelho promove a análise química das amostras e gera gráficos que permitem a comparação com os obtidos a partir de amostras padrão. "Por meio de algumas das técnicas aqui desenvolvidas, nós conseguimos até mesmo rastrear a origem de um determinado produto, em função das substâncias nele contidas", detalha o farmacêutico Renato Haddad, que concluiu seu pós-doutorado no laboratório.

O índice de aplicabilidade das técnicas desenvolvidas no Thomson, cujo coordenador é o professor Marcos Eberlin, impressionam. De acordo com os dados fornecidos pelo próprio laboratório, perto de 75% das pesquisas empreendidas por seus integrantes têm aplicação, seja imediata, seja no médio ou longo prazo. Os indicadores de produtividade da unidade também chamam a atenção. Em quase 16 anos de atividade, foram produzidos 363artigos, entre publicados ou já submetidos a revistas científicas indexadas. Apenas este ano já foram realizados 23 trabalhos, mas o objetivo é alcançar a marca de 45 até dezembro. Os estudos gerados pelo Thomson mereceram ainda 611 citações em 2008 e 492 este ano. Atualmente, o laboratório é um dos centros de pesquisa mais produtivos e conceituados em espectrometria de massas em todo o mundo. Também é um dos mais bem equipados, dado que conta com os principais e mais modernos equipamentos, além de um grupo de cerca de 30 pesquisadores e profissionais especialistas na área.