

Metodologias quantificam níveis de vitamina C e flavonoides em geleias

Nível vitamínico estava acima do limite diário recomendado

JEVERSON BARBIERI
jeverson@unicamp.br

Pesquisa conduzida pela pesquisadora Raquel Grando de Oliveira, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA), aperfeiçoou e validou novas metodologias de análise capazes de identificar e quantificar os níveis de vitamina C e flavonoides em geleias de frutas. Foram avaliados seis diferentes sabores (morango, laranja, abacaxi, goiaba, maracujá e rosela), todos eles em combinação com a acerola. O resultado que mais chamou atenção da pesquisadora foi a verificação de grande concentração de vitamina C – acima do limite recomendado para ingestão diária – em todas as amostras.

De acordo com Oliveira, alimentos cujo processo de produção utiliza temperaturas de cozimento muito altas, em geral, têm esse nível bastante degradado. Para a pesquisadora, no entanto, a grande contribuição da pesquisa foi o desenvolvimento das metodologias, uma novidade em termos de produtos processados em alta temperatura. “A literatura mostra vários trabalhos que realizam análises em sucos e frutas *in natura*, porém para produtos que necessitam de alta temperatura de cozimento, nenhum método relevante foi encontrado”,



A pesquisadora Raquel Grando de Oliveira: “Nenhum método relevante foi encontrado para produtos que necessitam de altas temperaturas para cozimento”

afirmou Oliveira. O trabalho, que resultou em sua tese de doutorado, foi orientado pelo professor Marcelo Alexandre Prado, do Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA).

Com relação à metodologia, a pesquisadora explicou que, para identificar e quantificar a vitamina C, foram utilizados três métodos: o colorimétrico, a cromatografia líquida de alta eficiência e a eletroforese capilar. Oliveira lembrou que os dois primeiros foram aplicados em dez geleias naturais. Em vista dos resultados obtidos, o fabricante

modificou a formulação das geleias visando aumentar a quantidade de vitamina C presente no produto final. Posteriormente, as seis novas formulações descritas foram avaliadas por cromatografia líquida e eletroforese capilar. Após uma comparação de todos os resultados obtidos, o método de eletroforese foi considerado o mais adequado. O nível de vitamina C presente nas geleias variou de “não detectado” na primeira fase de testes, para 608mg em 100g de amostra.

Já para a identificação e quantificação de flavonoides, Oliveira utilizou a

cromatografia líquida e a eletroforese capilar. A pesquisadora observou que a verificação da composição desse tipo de elemento exige uma etapa de extração complexa e, portanto, boa parte do estudo englobou o aperfeiçoamento dessa técnica visando resultados mais expressivos. Foram analisados sete diferentes flavonoides, sendo que concentrações de até 23,3mg por quilograma de geleia foram encontradas. A geleia de acerola-maracujá foi a que apresentou o menor índice e a composição acerola-rosela, a de maior valor. A rosela é uma flor, observou

Oliveira, e não possui vitamina C em sua composição, porém é extremamente rica em flavonoides. Com relação à capacidade antioxidante, os testes apontaram que a composição que apresentou a maior eficiência foi a geleia de acerola com abacaxi.

Questionada sobre o fato de ser a acerola a grande responsável pelo alto teor de vitamina C encontrado nas amostras, Oliveira disse que possivelmente sim. Porém, mencionou ainda que era de se esperar que, apesar dessa quantidade, houvesse uma perda significativa durante o processo de cozimento e que o produto final apresentasse níveis baixos dessa vitamina. “Apenas uma porção das geleias analisadas (25g) é o suficiente para suprir toda a vitamina C que um adulto precisa no dia (45 mg). A vitamina é regularmente excretada pelo corpo, mas doses muito excessivas já foram relacionadas a pedras no rim e, em casos raros, à anemia, causada pela interferência na absorção da vitamina B₁₂”, disse Oliveira.

Parceria feita com uma pequena indústria da cidade de Indaiatuba (SP) possibilitou a manipulação de amostras cuja industrialização é mais artesanal do que as geleias comuns, encontradas facilmente nas prateleiras dos grandes supermercados. Mesmo assim, Oliveira disse não ter dúvidas de que uma indústria de grande porte, produzindo em escala comercial, pode, com modificações no processo, ter uma resposta mais positiva com relação aos índices de vitamina C no produto final, utilizando frutas *in natura*.

Publicação

Tese “Identificação, quantificação e caracterização antioxidante de flavonoides e vitamina C em geleias de frutas”.

Autora: Raquel Grando de Oliveira

Orientador: Marcelo Alexandre Prado

Unidade: Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

Artigo: publicado na Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos, volume 30, nº 1

Número de empregos sem carteira continua crescendo

Fiscalização e novas orientações econômicas não impedem aumento da informalidade

RAQUEL DO CARMO SANTOS
kel@unicamp.br

Mesmo em situações de maior crescimento econômico e da tendência à formalização dos empregos, as ocupações ilegais têm aumentado. Se em 2002 o número de empregados sem carteira assinada era de 10,8 milhões, em 2008 este número saltou para 12 milhões de pessoas atuando no campo da informalidade e sem a garantia de direitos trabalhistas. “Ainda com todas as condições favoráveis à formalização dos contratos de trabalho, os empregos ilegais não deixaram de aumentar; apenas reduziram o seu ritmo de crescimento”, analisa a economista Renata Silveira Corrêa em sua dissertação de mestrado apresentada no Instituto de Economia (IE).

Não há dúvida, segundo a economista, de que ocorreu uma sensível mudança a partir dos anos 2000, em que as novas orientações econômicas e a maior fiscalização por parte do poder público favoreceram a expansão do assalariamento e aumento da formalização dos vínculos



Ofertas de emprego afixadas no centro de Campinas: cerca de 12 milhões de trabalhadores não tinham carteira assinada em 2008

de emprego. No entanto, Renata afirma que não houve uma reversão na utilização do emprego ilegal no país. Pelo contrário, a magnitude do fenômeno reflete a frágil organização do mercado de trabalho brasileiro, mesmo com o aparato institucional construído desde 1930, quando da criação do Ministério do Trabalho. A economista acredita que a reprodução do emprego ilegal não é determinada exclusivamente por fatores de ordem econômica, mas pode estar associada também a fatores de outra natureza,

como as restrições impostas pela Lei de Responsabilidade Fiscal quanto ao gasto com pessoal ou a cultura de desrespeito à legislação trabalhista.

O estudo realizado por Renata Corrêa teve como base os dados da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (Pnad) feita pelo IBGE. Orientada pelo professor Paulo Eduardo A. Baltar, ela analisou o período de 2002-2008 e traçou o histórico da evolução do emprego sem carteira, identificando os segmentos responsáveis por essa forma de informalidade

do trabalho. Há que se considerar que a carteira profissional foi instituída em 1932 com o objetivo de servir de prova na garantia pelos direitos dos trabalhadores. Só em 1943 foi decretada a obrigatoriedade da carteira profissional para o exercício de atividades em estabelecimentos e, em 1969, ela foi substituída pela Carteira de Trabalho e Previdência Social.

Um dos pontos que chamam a atenção na análise da economista é o perfil do empregado sem carteira assinada. Em relação ao segmento

formalizado, há uma maior participação dos jovens, especialmente menores de idade. Em geral, pertencem às regiões Norte e Nordeste e se encontram também em pequenos municípios, assim como também há uma predominância considerável nos estabelecimentos de menor porte. Há uma alta participação de trabalhadores manuais, de vendas e de serviços e maior proporção de empregados nos setores da construção e dos serviços.

Na pesquisa foram definidos ainda grupos de ocupações de maior relevância na geração deste tipo de emprego. Os mais vulneráveis à geração de empregos ilegais e que ainda apresentaram elevadas taxas de crescimento entre 2002 e 2008 foram os trabalhadores dos serviços nos setores de alojamento e alimentação e de serviços pessoais e coletivos, os trabalhadores manuais da construção e da manutenção e reparação e os trabalhadores administrativos dos serviços prestados às empresas.

Outro grupo diz respeito aos segmentos com menor propensão à ilegalidade, mas que registraram elevadas taxas de geração de vagas ilegais. É composto por trabalhadores administrativos e profissionais de nível superior dos setores de serviços públicos (administração, educação e saúde) e da educação e saúde mercantil; os técnicos de nível médio da indústria de transformação; e os trabalhadores administrativos do comércio, dos serviços de informação e da intermediação financeira.

Publicação: Dissertação de mestrado

“O emprego sem carteira no Brasil urbano”

Autora: Renata Silveira Corrêa

Orientador: Paulo Eduardo A. Baltar

Unidade: Instituto de Economia (IE)