

# Uma tabela para os carotenóides

RAQUEL DO CARMO SANTOS  
kel@unicamp.br

**P**esquisadores da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) elaboraram a primeira Tabela Brasileira de Composição de Carotenóides em Alimentos. O guia, o mais completo em termos mundiais, reúne a produção científica de três décadas dedicadas ao estudo dos carotenóides, que são pigmentos naturais responsáveis pela cor amarela, laranja ou vermelha, presentes em grande variedade de alimentos brasileiros e importantes pelas propriedades benéficas à saúde humana.

“Acredito que o trabalho seja de grande valia para promover o consumo de frutas e hortaliças brasileiras não apenas no país como também no exterior”, destaca a professora Délia Rodríguez-Amaya, principal autora da publicação. Os pesquisadores Mieko Kimura e Jaime Amaya-Farfan também participaram da elaboração da Tabela, que será publicada pelo Ministério de Meio Ambiente, uma vez que destaca a biodiversidade brasileira em carotenóides.

A previsão é que até o final de 2008 a publicação esteja disponível, podendo ser usada, segundo a docente, por agricultores na seleção de variedades, pelas indústrias alimentícia, farmacêutica e cosmética na escolha de matéria-prima, e por profissionais de saúde pública na promoção da saúde e bem-estar da população.

A versão em inglês do material foi publicada pela revista científica *Journal of Food Composition and Analysis*, publicação oficial da *United Nations University* e da *Food and Agricultural Organization* (FAO), vinculadas à Organização das Nações Unidas (ONU). Na Tabela foram relacionados mais de 60 alimentos entre frutas e hortaliças, incluindo as diferenças de variedades produzidas em diversas regiões bra-

## Pesquisadores da FEA elaboram guia de composição de alimentos, que será distribuído pelo Ministério do Meio Ambiente

sileiras, além das composições dos alimentos *in natura*, processados e preparados para consumo, somando mais de 270 itens agrupados e com a indicação da categoria e quantidades de carotenóides presentes.

A professora Délia Amaya conta que, desde 1977, quando iniciaram os estudos na Unicamp, o tema ganhou força na comunidade científica e até mesmo junto à população em razão dos benefícios oferecidos por esses compostos no fortalecimento do sistema imunológico e na diminuição do risco de doenças degenerativas como câncer, doenças cardiovasculares, degeneração macular e catarata, além da atividade pró-vitamina A de alguns deles. “Os carotenóides são compostos notáveis por possuírem ampla distribuição na natureza, estruturas químicas diversas e funções variadas”, explica. Os que já foram demonstrados importantes para a saúde são: beta-caroteno, alpha-caroteno, licopeno, luteína, zeaxantina e beta-criptoxantina.

Outra classe de compostos presente em frutas e hortaliças com propriedades funcionais, os flavonóides, também está sendo estudada no Laboratório coordenado pela professora Délia. A ideia, segundo a professora, é elaborar uma tabela de composição semelhante à criada com os carotenóides. “Trata-se de pesquisas mais recentes, iniciadas em 2000. No en-

tanto, já temos vários artigos publicados sobre a composição das fontes principais: chás, hortaliças e frutas”, destaca.

Délia lembra que “os alimentos eram tidos somente como fonte de nutrientes básicos. Hoje, há uma percepção de que os alimentos oferecem muito mais. São fontes de substâncias bioativas que proporcionam benefícios adicionais à saúde, como redução do risco de doenças crônicas, fortalecimento do sistema imunológico e amenização dos males do envelhecimento”, destaca.

A docente relata que o *know how* desenvolvido ao longo dos anos fez com que o grupo fosse requisitado para proferir palestras e apresentar trabalhos em congressos nacionais e internacionais, além de ministrar cursos em vários países, entre os quais Tanzânia, China, Chile e México, treinando pesquisadores tanto de países desenvolvidos como de países em desenvolvimento. Mais recentemente, a pesquisadora recebeu o convite para participar, como convidada, do Congresso da Sociedade Americana de Química, em comemoração aos cem anos da Divisão Química Agrícola e de Alimentos da entidade. (veja texto nesta página)

“Trata-se do reconhecimento internacional colhido por anos de trabalho. O grupo é pioneiro no país e é reconhecido mundialmente. Tem contribuído para os avanços das pesquisas em diversos aspectos como no desenvolvimento e validação de métodos analíticos; investigação dos fatores que influenciam na composição dos carotenóides, inclusive os efeitos de processamento e estocagem de alimentos; na caracterização de fontes alternativas; e na elucidação dos mecanismos de degradação”, destaca a coordenadora do Laboratório. O banco de dados da FEA, segundo a docente, supera os desenvolvidos na Europa e Estados Unidos, tendo muitos alimentos que não aparecem nas tabelas americanas e europeias.

Fotos: Antoninho Perri/Divulgação



A professora Délia Rodríguez-Amaya, da FEA: guia reúne a produção científica de três décadas

## Os efeitos das tecnologias

No dia 19 de agosto, a professora Délia Amaya apresentará palestra sobre carotenóides e flavonóides no Congresso da Sociedade Americana de Química, nos Estados Unidos. A pesquisadora participa como convidada dentro das comemorações dos cem anos da Divisão de Química Agrícola e de Alimentos. Para o evento foram convidados cientistas de diversos países para discorrerem sobre suas linhas de pesquisa mantidas nas instituições.

Para sua apresentação, Délia escolheu uma parte da sua linha de pesquisa mais recente: os efeitos das novas tecnologias nas substâncias bioativas. O processamento mínimo junto com embalagem em atmosfera modificada, comenta Délia, é uma tendência mundial na comercialização de frutas e hortaliças. “Por isso, deve ser investigado até que ponto as substâncias

bioativas são afetadas por este processo”, explica a pesquisadora.

Os estudos realizados na FEA focaram nas folhas verdes como couve, rúcula e espinafre, minimamente processadas embaladas com atmosfera modificada. No caso dos flavonóides, ao contrário do que se imaginava, as quantidades aumentaram. Já no caso dos carotenóides, houve perda mínima, considerada insignificante. “Existia a hipótese de que as perdas poderiam ser grandes, uma vez que é conhecida a facilidade de degradação das verduras quando elas são cortadas, perdendo a integridade celular”, explica.

No estudo, foram analisadas diversas amostras das verduras vendidas nos supermercados. Além disso, o processo foi acompanhado desde a matéria-prima até estocagem.

## Substâncias bioativas, do campo até o consumidor

Outra vertente do estudo conduzido no Laboratório de Carotenóides e Flavonóides consiste na análise dos fatores que influenciam os níveis das substâncias bioativas desde o campo até a mesa do consumidor, cobrindo, portanto, toda cadeia alimentar. Segundo Délia, é possível otimizar, por meio da agricultura e tecnologia de alimentos, a produção de alimentos ricos nestes compostos promotores da saúde e bem-estar.

No Brasil, o extenso território, especialmente as áreas tropicais e sub-tropicais, tem o clima como um dos principais promotores da biossíntese de carotenóides. A grande diversidade faz do país um dos mais ricos do mundo no que diz respeito a esses compostos. Neste sentido, argumenta Délia, as pesquisas desenvolvidas pela FEA se justificam para melhorar a utilização destas fontes alimentícias brasileiras.

“Mais que um instrumental para pesquisas, a disponibilização dos dados sobre a composição dos alimentos torna acessível seu conteúdo aos profissionais de saúde e para a população em geral”, garante.