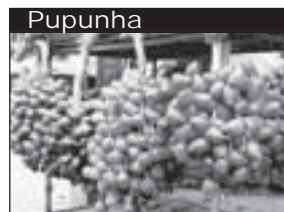
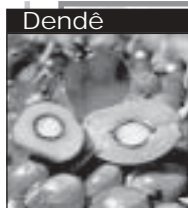


Projeto temático coordenado por docente da FEA pesquisa espécies nativas da região amazônica

# Grupo explora pigmentos naturais de seis frutas ricas em carotenóides



**Revistas internacionais já publicaram oito trabalhos**

O projeto temático denominado “Avaliação integrada da estabilidade e propriedades funcionais de pigmentos naturais de alimentos” engloba não só estudos de carotenóides e antocianinas, desenvolvidos na FEA, como também investigações sobre a clorofila, cuja responsabilidade está a cargo da professora Úrsula Maria Lanfer Marquez, da USP, de São Paulo.

Na Unicamp, a professora Neura Bragagnolo segue verificando a ação antioxidante em carne de frango, enquanto a professora Walquiria Viotto estuda os produtos lácteos com pigmentos naturais. A professora Maria Aparecida Azevedo Silva pesquisa os compostos voláteis derivados da degradação dos pigmentos. A coordenadora do projeto, professora Adriana Mercadante, lidera os estudos sobre a composição dos carotenóides e antocianinas em frutas, encapsulamento de pigmentos, atividade antioxidante dos alimentos *in vitro* e estabilidade de extratos em pigmentos, principalmente em sistemas modelos. Na USP, em Ribeirão Preto, os estudos relacionados à atividade antimutagênica em ratos são de responsabilidade das professoras Maria de Lourdes Pires Bianchi e Lusânia Maria Gregg Antunes. Até o momento estão envolvidos no desenvolvimento do projeto sete alunos de iniciação científica, três de mestrado, onze de doutorado e um pós-doc. Desde abril de 2007, quando começou o projeto temático, a equipe publicou oito trabalhos em revistas internacionais e seis capítulos em um livro editado no exterior.



A professora Adriana Zerlotti Mercadante, coordenadora das pesquisas: “Muitas dessas frutas, embora comestíveis, nunca foram analisadas”

RAQUEL DO CARMO SANTOS  
kel@unicamp.br

**L**inha de pesquisa desenvolvida na Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) e coordenada pela professora Adriana Zerlotti Mercadante aposta na exploração de pigmentos naturais de seis frutas da região amazônica. Elas demonstraram, em experimentos de laboratório, que são importantes fontes de carotenóides. O buriti, por exemplo, possui uma quantidade muito maior desses pigmentos do que fontes mais conhecidas, como é o caso da cenoura. “Isto significa que o buriti é rico em pró- vitamina A e, por isso, foi o destaque de nossa pesquisa. Os resultados obtidos durante o pós-doutorado de Veridiana Vera de Rosso foram, inclusive, publicados na revista científica *Journal of Agricultural and Food Chemistry*”, afirma Adriana. As outras frutas estudadas foram o abriçó, mari-mari, pupunha, physalis e tucumã, além do azeite de dendê. O objetivo, segundo a pesquisadora, seria conhecer, num primeiro momento, a riqueza da biodiversidade brasileira. “Muitas dessas frutas, embora comestíveis, nunca foram analisadas”, destaca. A importância do trabalho, realizado em conjunto com outros três pesquisadores da FEA e duas equipes da Universidade de São Paulo, (ver texto nesta página) seria encontrar fontes ricas de substâncias essenciais para o organismo humano nesses compostos, já que os carotenóides são pigmentos amplamente distribuídos na natureza e estão associados à prevenção de diversas doenças, sendo que as principais são o câncer e aquelas relacionadas a problemas cardiovasculares.

Financiado pela Fapesp, o projeto temático consiste ainda em determinar nas frutas outras substâncias, não menos importante: as antocianinas. Também pigmentos naturais, essas substâncias apresentam diversas funções benéficas ao ser humano. De acordo com a pesquisadora, não somente as frutas de clima temperado ou subtropical, como o morango, contêm antocianinas, mas algumas frutas tropicais também são ricas neste pigmento.

“Se me perguntassem qual a maior fonte de carotenóides disponível, responderia que é o buriti. No caso das antocianinas, não há dúvidas de que seja o açaí. Ele demonstrou ter alto teor da substância, assim como a acerola e o camu-camu, que também possuem carotenóides e antocianinas”, afirma a engenheira de alimentos. Por isso, estudos realizados na USP em Ribeirão Preto, ainda como parte do projeto temático, investigam a atividade antimutagênica dos extratos de buriti e açaí, em ratos.

O objetivo, segundo Adriana, será verificar se as substân-

cias dessas frutas poderiam exercer uma função protetora contra os efeitos adversos de um medicamento denominado cisplatina. A docente explica que a cisplatina é um fármaco antitumoral muito utilizado em pacientes com câncer de mama, cabeça e pescoço e próstata, com bom índice de cura do paciente. “Este estudo ainda não terminou, por isso não temos os resultados finais, mas estamos animados em relação à atividade protetora. O que realizamos aqui no laboratório, no entanto, foi toda a parte de seleção e caracterização das fontes para encaminhamento para as pesquisas *in vivo*”, destaca.

**Frutas exóticas** – O projeto desenvolveu a caracterização de pigmentos em duas frutas consideradas exóticas e muito pouco conhecidas da população em geral, a dovyalis e o tamarillo. “Essas frutas foram escolhidas para um desafio técnico: caracterizar os dois pigmentos – carotenóides e antocianinas – em uma mesma fruta”, afirma Adriana. Esses pigmentos possuem características físico-químicas opostas. Um é solúvel em água e o outro, em óleo. Por isso, conta a pesquisadora, o desafio em realizar o experimento em um mesmo laboratório e ao mesmo tempo foi grande, mas alcançado.

Em dovyalis foram encontradas 10 antocianinas e 26 carotenóides, enquanto que em tamarillo o número de antocianinas foi 3, e de carotenóides, 17. “Este foi o primeiro trabalho a relatar a composição dos pigmentos em dovyalis”, esclarece. O tamarillo é nativo da América do Sul e também conhecido como “tomate francês”. Dele podem ser feitos geléias, suco, compotas e molhos. Já o dovyalis é nativo da África do Sul e pode ser consumido fresco ou aproveitado também para geléias e sucos.

**Urucum** – Com o objetivo de produzir extratos da semente da planta, pois o Brasil é o maior produtor e exportador mundial de sementes e corantes de urucum, o urucum foi investigado pelos pesquisadores da FEA. “Preparamos diferentes extratos e entendemos que a sua aplicação não seria só como corante, mas como uma possível fonte de compostos fenólicos. Estes têm relação com propriedades que podem prevenir doenças cardiovasculares”.

Segundo Adriana, o urucum possui o carotenóide denominado bixina. “Por isso, fizemos diferentes extratos contendo bixina e compostos fenólicos, e determinamos as atividades antioxidantes destes diferentes extratos”, completa. Pelo resultado, a atividade antioxidante se correlacionou com os compostos fenólicos e não com a bixina, enquanto esta última teve correlação com a cor. “Infelizmente, a cor avermelhada, característica do urucum, não possui relação com a atividade antioxidante”, esclarece.

## Substâncias ‘protegem’ vitaminas do leite

Um dos resultados de maior repercussão dentro do projeto temático foi a pesquisa referente à atividade protetora das micro-cápsulas de licopeno e goma arábica sobre as vitaminas do leite. Adriana Mercadante explica que o leite contém uma vitamina chamada riboflavina e, quando o produto é armazenado sob luz, a riboflavina absorve a energia e forma radicais livres e oxigênio singlete que destroem os seus componentes, principalmente as vitaminas A e D.

O que os pesquisadores fizeram foi adicionar licopeno – carotenóide que dá a cor avermelhada ao tomate e goiaba – com goma arábica na intenção de proteger as vitaminas do leite. A surpresa, no entanto, foi descobrir que a goma arábica – resina natural largamente utilizada como espessante ou estabilizante de alimentos – e não o licopeno, inativou o estado triplete excitado da riboflavina e preservou as vitaminas na ordem de 45%.

O estudo não rende patente por se tratar de uma técnica de conhecimento comum com outra ação, mas foi publicado no *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, alcançando divulgação em importantes sites de alimentos funcionais na Europa e nos Estados Unidos.