



## Pesquisa identifica **ATIVIDADE BIOLÓGICA** em resíduos da agroindústria alimentícia

Reutilização do material como antioxidante natural pode diminuir o impacto ambiental.

Caio Rodrigo Albuquerque\*

**E**m todo o mundo e principalmente no Brasil, que possui sua economia fortemente baseada no agronegócio, as indústrias processadoras de alimentos geram grandes quantidades de resíduos. Esses materiais, apesar de serem tachados como causadores de sérios problemas ambientais, são fontes ricas de compostos bioativos, incluindo substâncias antioxidantes e antimicrobianas.

“Esses resíduos podem ser considerados fontes potenciais desses compostos naturais, de modo que, ao serem aproveitados, resultam em maiores ganhos econômicos, diminuindo simultaneamente o impacto do descarte destes ao ambiente”, conta

a pesquisadora Priscilla Siqueira Melo, que estuda a composição química e atividade biológica de resíduos agroindustriais.

De acordo com Priscilla, as pesquisas têm revelado que os antioxidantes sintéticos utilizados pela indústria de alimentos, como o BHT, BHA, TBHQ podem apresentar danos à saúde dependendo da dose e tempo de exposição.

Orientada pelo professor Severino Matias de Alencar, do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição (LAN), Priscilla analisou resíduos gerados por alguns setores da agroindústria brasileira, especificamente os oriundos do processa-

mento vinícola, de tomate, de goiaba e do setor cervejeiro. O projeto pretende fornecer subsídios à indústria de alimentos para a utilização de antioxidantes naturais em substituição aos sintéticos.

O material analisado foi coletado em diversas partes do país. Os da indústria vinícola (bagaço, engaço e borra da fermentação) foram adquiridos em Bento Gonçalves (RS) e Petrolina (PE), em parceria com a Embrapa Uva e Vinho e Embrapa Semi-Árido, respectivamente. Os bagaços de tomate e goiaba foram coletados em Monte Alto (SP) e o bagaço de malte foi proveniente de uma cervejaria em Jacareí (SP).

No laboratório de Bioquímica e Análise Instrumental, a pesquisa avaliou a atividade antioxidante por quatro diferentes métodos *in vitro* e a atividade antimicrobiana, além de identificar, por cromatografia gasosa com espectrometria de massas (CG-EM), os compostos bioativos. Os ensaios de atividade antimicrobiana foram desenvolvidos no laboratório de Farmacologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (Unicamp).

“Esses resíduos foram liofilizados e analisados quanto ao teor de compostos fenólicos totais; atividade antioxidante pelos métodos DPPH, ABTS, auto-oxidação do sistema beta-caroteno/ácido linoléico e Rancimat; atividade antimicrobiana e composição química, por cromatógrafo gasoso acoplado ao espectrômetro de massas”, detalha a autora do trabalho.

As análises confirmaram que potentes antioxidantes são descartados em grande quantidade durante as cadeias produtivas agroindustriais. A maior parte das amostras analisadas, particularmente os resíduos vinícolas, é rica em compostos bioativos, como pôde ser confirmado por CG-EM.

O perfil químico das amostras revelou que a epicatequina foi o composto majoritário presente tanto nos extratos etanólicos quanto aquosos de todos os resíduos vinícolas. Já para os bagaços de goiaba e tomate, a quercetina foi o fenólico predominante. Outros compostos como ácido gálico, ferúlico, caféico, vanílico, sinápico, resveratrol e síringico também foram identificados.

“Diante disso, esses resíduos podem ser considerados uma fonte barata e amplamente disponível para extração de compostos fenólicos. Esses, por sua vez, são passíveis de serem incorporados nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica, sob evidente respaldo de estudos de extração em escala industrial e aplicação, gerando, assim, maio-



**Priscilla Siqueira Melo é formada em Ciências dos Alimentos pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP) e faz pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos na mesma faculdade, atuando em um projeto financiado pela Fapesp - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.**

res ganhos econômicos e menores impactos ambientais”, explica a pesquisadora.

### **Pesquisa em andamento**

Concluído o trabalho de Priscilla, as amostras de maior poder antioxidante estão sendo fracionadas por técnicas cromatográficas e o composto químico de interesse isolado por HPLC a fim de elucidar as substâncias responsáveis pela atividade antioxidante verificada nos ensaios anteriores. Esta nova etapa contempla um projeto de doutorado, atualmente também desenvolvido no Laboratório de Bioquímica e Análise Instrumental. Resultados deste estudo já foram apresentados no 8º Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos, em Campinas, no ano passado e, em 2010, no IFT Annual Meeting and Food Expo, em Chicago, EUA e no 25th International Conference on Polyphenols, em Montpellier, França. Além disso, o professor Severino Matias de Alencar abordou o tema durante o XXI Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, realizado entre 14 e 17 de setembro, no Centro de Convenções Hotel Tambaú, em João Pessoa (PB). 53

\*Caio Rodrigo Albuquerque é jornalista (MTb 30.356)  
caiora@esalq.usp.br