

Modificação biotecnológica consegue otimizar potencial oleaginoso de palmeiras

ISABEL GARDENAL
bel@unicamp.br

Os óleos amazônicos são cobichados internacionalmente pelas suas valiosas aplicações. Muito se fala sobre o valor das palmeiras nativas da Amazônia, de onde eles são extraídos, especialmente para a produção de biodiesel. Essas árvores têm sido alvo de pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil desde a década de 1970.

Tão abundantes são elas na paisagem que, por muito tempo, o Brasil foi reconhecido como pindorama (“terra das palmeiras”). Para se ter uma ideia, hoje são conhecidas pelo menos quatro mil espécies no mundo, a maioria nativas do Brasil e da Colômbia. Grande parte delas é usada como alimentos e é rica em óleo, o que sugere um potencial oleaginoso. Algumas oferecem boas quantidades de óleo na polpa do fruto, outras na semente e outras em ambos.

Uma nova pesquisa desenvolvida na Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) apontou que a modificação biotecnológica (por via enzimática) dos óleos da Amazônia – como o buriti, o murumuru, o pataú e a estearina de palma –, extraídos de palmeiras, pode ser uma boa opção biológica para ampliar a aplicação desses óleos. Foi a constatação da engenheira de alimentos Paula Speranza em sua tese de doutorado.

A sua investigação revelou que a modificação biotecnológica destes óleos brasileiros pode ser uma alternativa para a valorização destas matérias-primas, garantindo maior interesse por sua exploração, principalmente na área farmacêutica e cosmética.

O estudo avaliou a fundo a área de modificação de óleos da Amazônia, a fim de observar se as enzimas (proteínas com função biológica de acelerar as reações bioquímicas vitais) conseguiriam atuar nessa modificação e se esse processo aumentaria o potencial biológico das substâncias estudadas, ou seja, se o seu potencial antimicrobiano ampliaria.

A engenheira de alimentos empregou duas misturas de óleo e gordura da Amazônia para a produção das bases lipídicas, sendo a primeira delas composta pelo óleo de buriti e pela gordura de murumuru, e a segunda composta pelo óleo de pataú e pela estearina de palma.

Extraindo mais propriedades de óleos

Fotos: Antonio Scarpinetti



A pesquisadora Paula Speranza: próximo passo é aplicar óleos (detalhe) em células

Esses óleos foram comprados de empresas da Amazônia e fornecidos a Paula Speranza por um grupo de docentes da Universidade Federal do Pará.

A seguir, a própria autora da tese produziu lipases por meio de fermentação, empregadas para modificar os óleos. As lipases, conta ela, são enzimas que agem sobre os lipídios, catalisando as reações químicas dessas moléculas. Essa foi a primeira parte do estudo. A etapa final foi aplicar estes óleos modificados como antimicrobianos.

DIFERENCIAL

Os estudos na literatura de caracterização desses óleos já sugeriam que eles tinham uma grande capacidade biológica. “Escolhemos esses óleos justamente por nunca terem sido estudados como deveriam e porque certamente existe um vasto campo a ser explorado”, expôs.

A pesquisa, baseada na interesterificação enzimática (que permite modificar as características físicas e propriedades das misturas de óleos), teve a capacidade de produzir novos óleos com características físicas e químicas inéditas na natureza e com maior potencial biológico.

Esse método consiste em misturá-los em proporções adequadas, submetê-los a um processo no qual, sob ação de um catalisador

e condições específicas de processamento, promove-se uma reação de modo a desenvolver gorduras com novas propriedades, como a consistência, por exemplo.

Paula Speranza comenta, no entanto, que a modificação desses óleos por processo enzimático não é uma tarefa simples, pois não é toda lipase que atua nestes sistemas. Muitas vezes a enzima não se liga ao óleo.

Contudo, a pesquisadora ressalta que conseguiu modificar os óleos por via enzimática e aplicá-los em emulsões, que exibiram características que favorecem a aplicação biológica, como a antimicrobiana.

Ao longo do estudo, os óleos interesterificados mostraram efeito bactericida contra os patógenos gram-positivos *Bacillus cereus* e gram-negativo *Escherichia coli*, efeito não observado com as misturas não interesterificadas.

No momento, outros estudos de potencial biológico dos óleos vêm sendo investigados, como a atividade antioxidante e anti-inflamatória. “Os estudos têm indicado resultados promissores neste sentido”, esclarece.

FRUTOS

A autora da tese e sua orientadora, a professora Gabriela Alves Macedo, já entraram com um pedido de patente junto à Agência de Inovação Inova Unicamp para proteger o

projeto de óleos modificados, que ainda está em fase de análise.

Como resultado dos estudos, a pesquisadora recebeu bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa (Fapesp) para realizar seu pós-doutorado no Departamento de Alimentos e Nutrição da FEA. Agora, Paula Speranza continua fazendo novas avaliações para melhorar a solubilização destes óleos e aplicá-los em células. O propósito é reduzir a ocorrência de doenças e buscar aplicações na indústria farmacêutica e em outros processos.

Segundo a engenheira de alimentos, os óleos da Amazônia apresentaram um grande diferencial ao serem comparados a outros óleos. Eles têm compostos minoritários que raramente são encontrados nos óleos em geral. O óleo de buriti, por exemplo, é uma fonte de carotenos, o pataú tem compostos fenólicos e é antioxidante, o murumuru é uma gordura rara e a estearina de palma tem propriedades emolientes, facilmente absorvidas pela pele.

A grande sacada do trabalho, opina a doutoranda, é que não há praticamente estudos avaliando esses óleos. “Nacionalmente são de fato muito poucos. E a modificação deles por processo enzimático, então, não havia nenhuma abordagem na literatura.”

A pesquisadora explica que, para produzir um óleo que não esteja disponível na natureza e para que ele possa ser mais estável, determinadas aplicações requerem características muito específicas. Foram sugestões da doutoranda otimizar as condições de reação de interesterificação enzimática (o tempo de reação e a concentração de enzimas); avaliar novos efeitos biológicos dos lipídios interesterificados; e investigar novas lipases.

Publicação

Tese: “Produção de lipídios especiais por interesterificação enzimática de óleos da Amazônia e influência na atividade biológica”

Autora: Paula Speranza

Orientadora: Gabriela Alves Macedo

Coorientadora: Ana Paula Badan Ribeiro

Unidade: Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

RESENHA!

MARIA BERBARA
mariaberbara@yahoo.com.br

O pintor, arquiteto e escritor português Francisco de Holanda termina a redação do pequeno tratado *Do tirar pelo natural*, como ele mesmo informa ao final do texto, no dia 3 de janeiro de 1549. De acordo com diversos estudiosos, esse é o primeiro texto da literatura artística ocidental dedicado exclusivamente à arte de retratar. A expressão “tirar pelo natural”, de fato, embora inexistente no português contemporâneo, foi relativamente frequente durante o Renascimento, aparecendo, igualmente, em italiano. Geralmente compreendida como “retratar”, a expressão original, carregada de energia cinética, implica o esforço ativo, por parte do artista, de extrair do retratado sua forma natural.

O tratado é organizado na forma de um diálogo entre Brás Pereira, renomado iluminador português, e Fernando, espécie de alter ego do próprio Francisco. Este último relata que, acompanhando o infante Dom Luís e sua esposa em uma viagem à Galícia, passou pelo Porto, onde se hospedou na casa de Brás Pereira. Durante os oito dias que passou com ele, na volta da romaria, Francisco/Fernando travou diversas conversas com o iluminador, as quais, segundo conta, serviram de base para o tratado. O texto se abre com um pequeno parágrafo que recorda o célebre episódio, relatado por Plínio, o Velho, de como Alexandre Magno cede a bela Campaspe a Apelles, que tão perfeitamente a havia retratado. Em seguida, Fernando e Brás Pereira passam a dialogar sobre distintos preceitos da arte de tirar pelo natural, come-

A arte de retratar durante o Renascimento

çando pelo pintar “muito poucas pessoas, e estas muito singularmente escolhidas, pondo mais a perfeição e o cuidado no primor da pouca obra, que no número da muita” (p. 74). Como não escapa ao organizador do volume, Holanda dirige, aqui, uma crítica certa à tradição pictórica flamenga que se impunha em Portugal e que o português procurava fervorosamente suplantar pelo “modo de Itália”. Em uma passagem de seu tratado *Da pintura antiga*, Francisco põe na boca do próprio Michelangelo o seguinte comentário sobre a pintura flamenga: “(...) O seu pintar é trapos, maçonarias, verduras de campos, sombras de árvores, e rios e pontes, a que chamam paisagens, e muitas figuras para cá e muitas para acolá. E tudo isto, ainda que pareça bem a alguns olhos, na verdade é feito sem razão nem arte, sem simetria nem proporção, sem advertência do escolher nem despejo, e finalmente sem nenhuma substância nem nervo (...)”. Holanda prega, portanto, a redução à essencialidade e a concentração na figura, que, em seus tratados, associa-se à pintura italiana.

Do tirar pelo natural prossegue abordando questões como a devida escolha dos personagens retratados; de que modo o artista se deve posicionar, em relação ao retratado; os distintos suportes do retrato e as três formas de enquadrar o retratado (de frente, perfil e três quartos). Na segunda parte do tratado, Holanda passa a tecer considerações sobre a forma adequada de retratar as distintas partes do rosto – olhos, sobrancelhas, nariz, boca, orelhas – e o resto do corpo, incluindo as vestes.

John Bury, que realizou uma primeira edição crítica do texto holandiano, bem percebeu que o mesmo é repleto de referências à literatura artística italiana contemporânea; o próprio Holanda, de fato, finaliza seu tratado apontando que havia sido escrito em Portugal ao mesmo tempo em que o *Da pintura de Alberti* era impresso na Itália (p. 117). Porém, nessa passagem, Francisco insiste que não havia lido o texto albertiano, e que as semelhanças entre um e outro – por exemplo, no tocante ao uso do espelho – são coincidências que não caracterizam uma relação de dependência. Nessa mesma passagem, Holanda declara que, embora tenha aprendido de eminentes artistas italianos – entre os quais o próprio Michelangelo –, em sua produção literária não foi precedido por nenhum estrangeiro: “(...) me contento com não ver ir diante de mim algumas outras pegadas de Espanhol, Castelhana, nem Português e porventura nem doutros estrangeiros ou Latinos” (p. 119). Percebe-se, portanto, uma das preocupações centrais do pensador português: destacar a originalidade de seus escritos, sinalizando, ao mesmo tempo, sua opção pelos valores artísticos italianos.

A presente edição do tratado holandiano foi organizada por Raphael Fonseca e constitui o resultado de sua dissertação de mestrado no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), da Unicamp. O trabalho aponta para um caminho pouco trilhado no âmbito da produção acadêmica brasileira, que é o da edição crítica de textos fundamentais da literatura artística. A nova edição do tratado *Do tirar pelo natural* disponibiliza, colocando-



SERVIÇO

Título: Do tirar pelo natural
Autor: Francisco de Holanda
Organização, apresentação e comentário: Raphael Fonseca
Editora da Unicamp
Área de interesse: História da arte
Páginas: 168 | **Preço:** R\$ 32,00

o à luz de pesquisas recentes, um texto cuja importância, se inexistente do ponto de vista de seu impacto (o livro só seria publicado no século XX), revela muito sobre a circulação de ideias relativas ao conceito de retrato na primeira metade do século XVI europeu.

Maria Berbara é professora do Departamento de Teoria e História da Arte, no Instituto de Artes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).