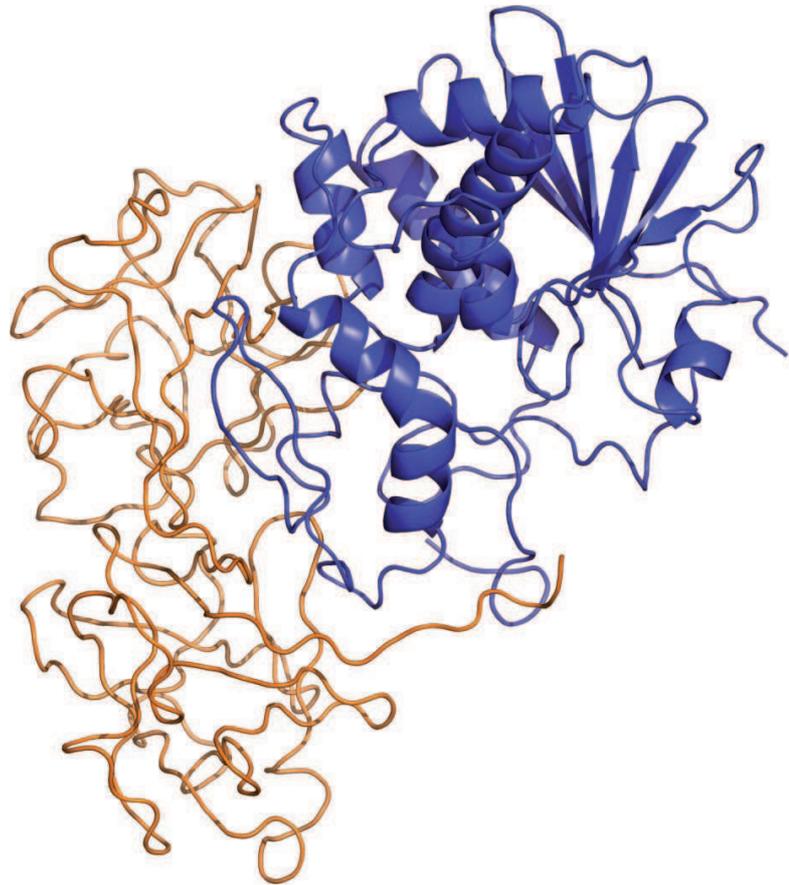


# A CONSOLIDAÇÃO DO ESTADO DA ARTE PARA AS CULTURAS DO PINHÃO-MANSO E DA MAMONA

Por: *Clenilson Martins Rodrigues, pesquisador da Embrapa Agroenergia\**

A diversificação da matriz energética para a produção de biodiesel, outros insumos energéticos e para a química fina é hoje uma realidade e muitos estudos buscam encontrar fontes renováveis alternativas, não alimentares e que não demandam expansão da fronteira agrícola. Dentro deste contexto, a mamona (*Ricinus communis*) e o pinhão-manso (*Jatropha curcas*) apresentam importantes características para esta abordagem. O óleo destas culturas exibe excelente qualidade química e por sua vez, o resíduo sólido, normalmente denominado de torta, possui significativos teores de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK); potencial termoquímico com considerável poder calorífico; além de apresentar alto valor proteico. No entanto, são ainda culturas que carecem de pacotes tecnológicos que possam viabilizar economicamente as cadeias de produção, bem como o aproveitamento total de seus resíduos e coprodutos.

Nos programas de melhoramento da Embrapa estão sendo efetuados estudos que visam estabelecer a domesticação destas culturas e oferecer, em médio prazo, cultivares que atendam a todos



**Estrutura 3D da ricina**

Fonte: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e4/Ricin\\_structure.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e4/Ricin_structure.png)



### Fruto de mamona

os requisitos de uma cultura energética comercial. No caso da mamona, este processo está adiantado e hoje existem algumas cultivares com boas características de produtividade. O pinhão-mansinho caminha neste mesmo sentido e se o objetivo preconizado é o aproveitamento do conteúdo proteico das tortas, além da evolução dos aspectos agrônômicos, é necessário buscar, para ambas as culturas, a eliminação de determinados constituintes químicos que são apontados como fatores antinutricionais, alergênicos ou tóxicos. Nessa temática, estudos que envolvem o silenciamento de genes responsáveis pela biossíntese da ricina na mamona e

a incorporação de variedades de pinhão-mansinho sem a ocorrência de ésteres de forbol, estão sendo conduzidos para eliminar parte desses gargalos.

A aplicação termoquímica dos resíduos dessas biomassas, em um primeiro momento, apresenta-se como uma alternativa atraente para potencializar o uso econômico das tortas de pinhão-mansinho e mamona. O processo de adensamento de biomassa residual, denominado de briquetagem, viabiliza a produção de material que pode ser usado como biocombustível para obtenção de energia térmica, processo que pode garantir a completa decomposição dos agentes tóxicos presentes nos

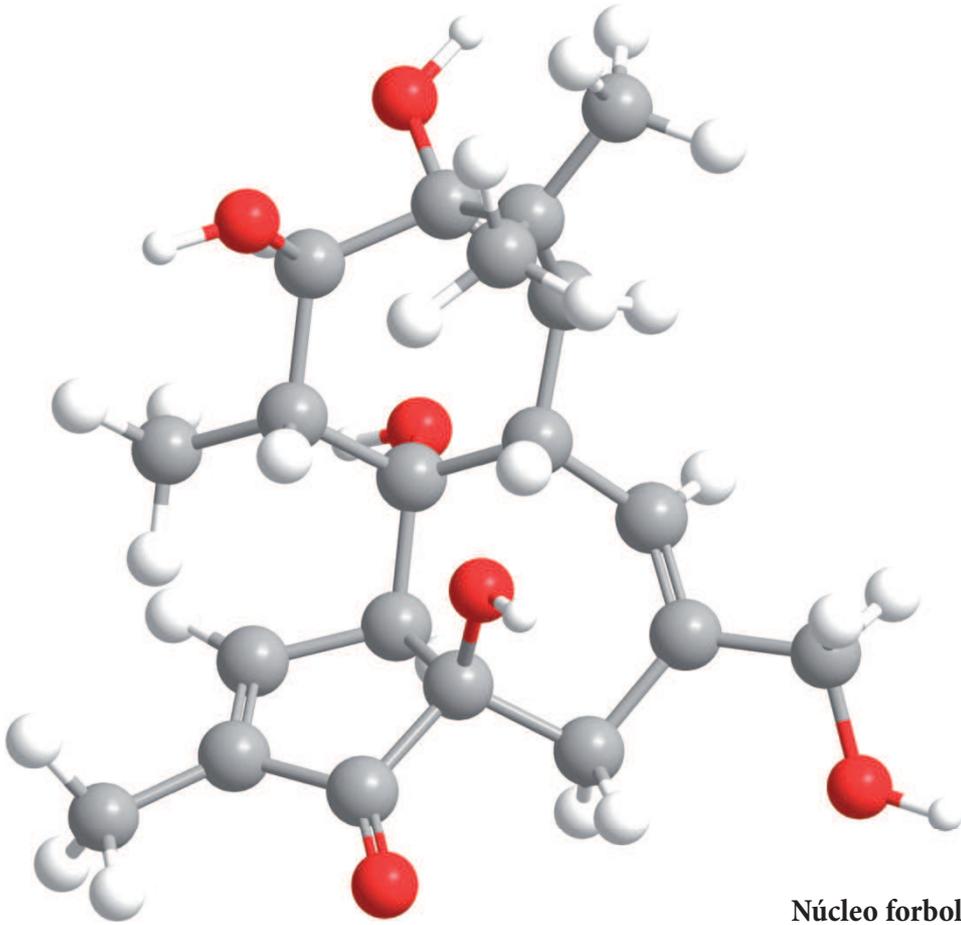
**Núcleo forbol**

Ilustração: Clenilson Martins Rodrigues

materiais de partida. Por outro lado, se o objetivo é buscar a máxima agregação de valor às tortas, processos anteriores poderão ser aplicados e o fracionamento deste tipo de biomassa, seguindo os conceitos preconizados nas biorrefinarias, pode fornecer outros produtos com alto valor de mercado. Em suma, seria possível obter moléculas-base, normalmente denominadas de blocos construtores, que são os principais precursores usados na indústria da química fina, ou ainda, substâncias de alta especificidade e com potencial aplicação para a indústria farmacêutica e de cosméticos, dentre outras.

Medidas alternativas de curto prazo, as quais envolvem processos físico-químicos e biológicos de destoxificação, separados ou em conjunto, tentam viabilizar a utilização das tortas para nutrição animal. Alguns avanços promissores são reportados na literatura especializada, mas ainda é necessário alcançar processos altamente eficientes, realizar estudos de viabilidade técnica e econômica, além de garantir a utilização segura de potenciais produtos comerciais dessa natureza.

Em consonância com todas essas variáveis, surge a necessidade de realizar o monitoramento específico e inequívoco

Foto: Bruno Laviola



**Fruto de pinhão-manso**

de determinados marcadores químicos, tarefa que é bastante afetada por causa da grande deficiência dos métodos analíticos convencionais e, atualmente, empregados na avaliação dos agentes tóxicos dos produtos e coprodutos dessas culturas. Avanços nessa e em outras áreas são ainda necessários e a organização de arranjos interdisciplinares, bem como a realização de ações inovadoras, serão os alicerces fundamentais e responsáveis por garantir a entrega de produtos, baseados nas cadeias produtivas do pinhão-manso e da mamona, consolidados e seguros para a sociedade brasileira. ◆



Foto: Daniela Collares

\*Graduado em Química e mestre em Química Analítica pela Universidade Federal de Goiás. Doutor em Química de Produtos Naturais pela Universidade Estadual Paulista. É pesquisador da Embrapa Agroenergia