

# Nanopartículas à base de produtos amazônicos dão brilho aos cabelos

**Processo se mostrou viável industrialmente e de simples aplicação nos testes**

ISABEL GARDENAL  
bel@unicamp.br

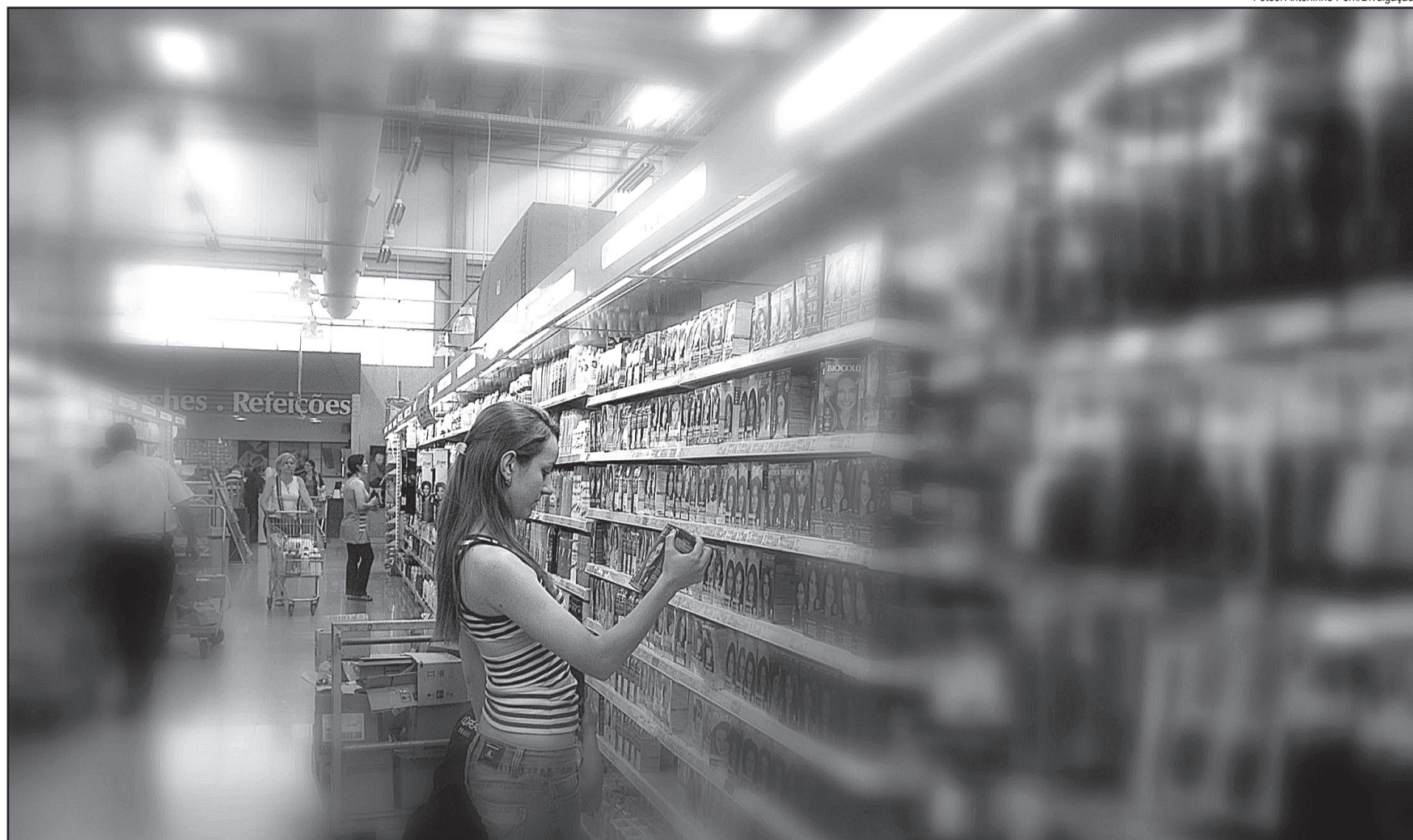
**E**studo desenvolvido na Faculdade de Engenharia Química (FEQ) pelo pesquisador Marcos Roberto Rossan dá uma contribuição à área de cosmética capilar ao adaptar um processo que emprega nanopartículas compostas por uma mistura balanceada de triglicerídios de castanha de murumuru e babaçu em um produto já existente no mercado – o *Activeshine Amazon*. O processo, que permite o uso de equipamentos convencionais, se mostrou de simples aplicação nos testes e viável industrialmente, bem como reprodutível: as partículas empregadas no estudo poderão ser usadas também em outros produtos. A ideia do pesquisador é buscar um cosmético inovador, sobretudo porque utiliza óleos, gorduras e ceras brasileiras de origem amazônica e incorpora as tecnologias de micro e nanopartículas para intensificação do brilho e tratamento dos fios do cabelo.

Como as matérias-primas já são comerciais, o produto deve ter um preço competitivo no mercado. “E terá um valor agregado porque possui uma tecnologia que permite gastar baixa energia”, destaca o pesquisador, que é químico e que no momento já cursa o doutorado na FEQ da Unicamp. Ele pretende desenvolver o novo produto com uma ajuda da nanotecnologia, criando ainda uma linha para encapsulação de corantes naturais, com o objetivo de atingir o mercado de tinturas igualmente.

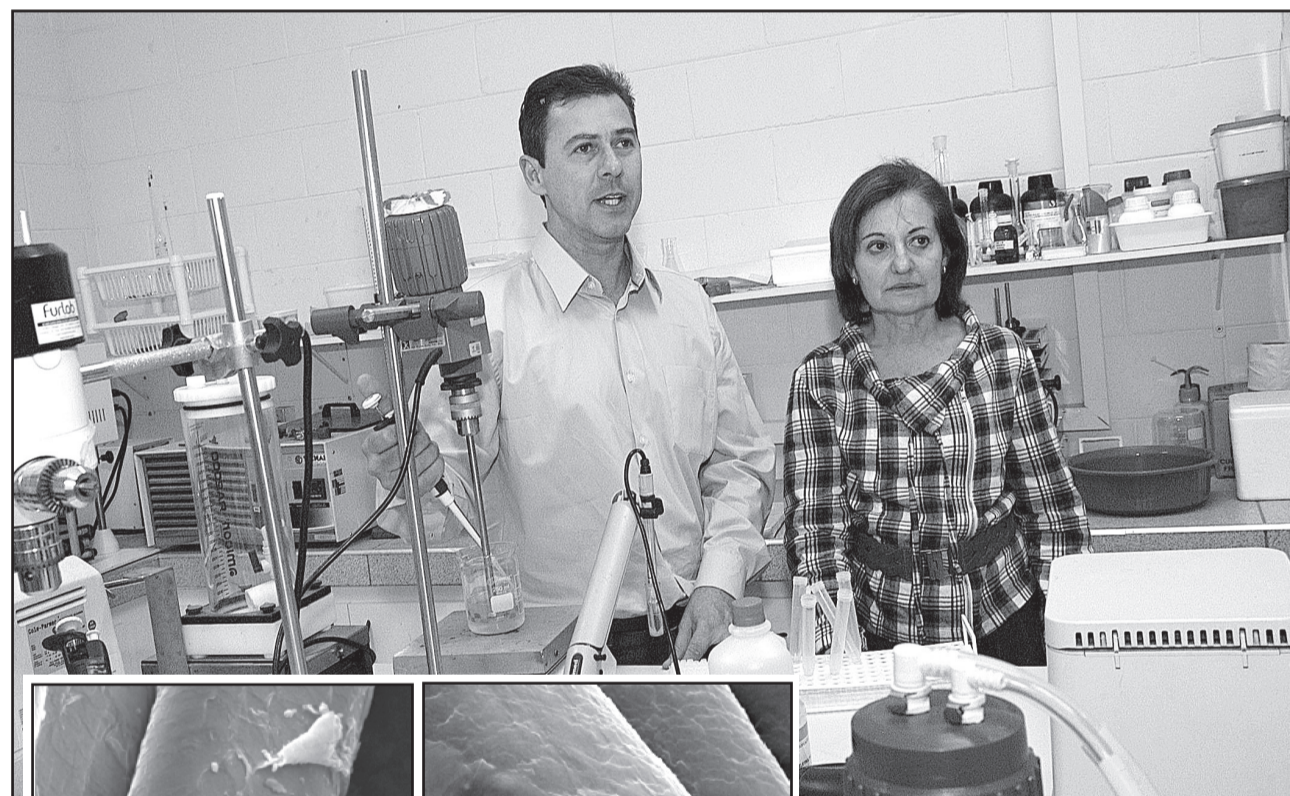
No estudo foi proposto um método pouco utilizado hoje: o processo de nanoemulsificação com baixa energia (emulsões com distribuição estreita do tamanho de partículas em escala nanométrica: tipicamente 20-200 nm). Diferentemente das microemulsões, as nanoemulsões são apenas cineticamente estáveis e, portanto, não podem ser formadas de maneira espontânea. Envolve um processo inédito no Brasil em que se mistura a fase aquosa e a fase oleosa sob agitação, com temperatura predeterminada e com tensoativo específico.

As micropartículas no trabalho foram produzidas em um secador comercial, do tipo *spray dryer*, o qual foi adaptado para trabalhar a baixas temperaturas (da ordem de 5°C) para produzir as partículas através de congelamento (*spray cooling*). Nesse processo, alimenta-se a mistura de óleos, cera e aditivos vegetais fundidos à alta temperatura, a qual é transformada em pequenas gotículas de líquido (atomizadas), que são imediatamente resfriadas e coletadas na base do equipamento como um pó seco fino. Foram obtidas micropartículas esféricas com diâmetro entre 30 e 320 µm.

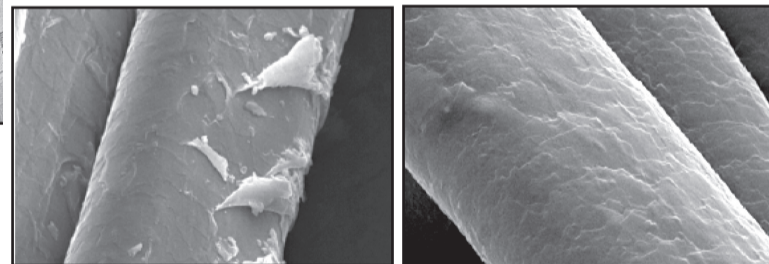
Um dos diferenciais das partículas que foram preparadas pelo autor é que elas são revestidas de forma a ter uma carga superficial positiva, proporcionando uma maior aderência aos fios. Como os cabelos têm uma carga contrária (carga negativa), o produto fica melhor fixado. “Essas partículas são revestidas para terem uma carga elétrica positiva. Logo, o positivo e o negativo se atraem, vislumbrando-se uma maior aderência na superfície do cabelo”, aponta Maria



Produtos para cabelo em supermercado: segundo orientadora, há poucos trabalhos de cosméticos dirigidos à nanotecnologia



Marcos Roberto Rossan, autor da pesquisa, e a professora Maria Helena Andrade Santana, orientadora: produto desenvolvido terá valor agregado



Micrografias da fibra de cabelo (à esq.) antes do tratamento e após, com as nanopartículas (à dir.)

Helena Andrade Santana, docente da FEQ e orientadora da dissertação. O produto passa no momento por testes de eficácia.

Esse tipo de produto é inovador porque emprega óleo, gorduras e ceras brasileiras de origem amazônica. De acordo com Marcos Rossan, a proposta é fornecer ao cabelo alto brilho, um dos itens mais cobijados pelo consumidor. Em geral, conta, o silicone satisfaz muito bem a este quesito, porém ele é de origem sintética. A intenção é oferecer um aditivo cosmético natural de fonte vegetal.

Com o efeito do produto comercializado, é possível verificar um menor acúmulo de resíduos do produto no cabelo, conhecido na área cosmética como efeito *build up*, decorrente de seguidas aplicações. Isso pode deixar o cabelo mais pesado, diminuir a flexibilidade e ficar menos natural, além de ficar impregnado nos fios, descreve a orientadora. “É que as pessoas dificilmente sabem a quantidade exata do produto que deve ser aplicado”, sinaliza o engenheiro. “Em termos de condicionador, essa quantidade é de 1% a 5% do volume da base do condicionador, ou seja, uma pequena porção da palma da mão.”

Apesar da água e do xampu conse-

guem em parte retirar tais resíduos, conta Marcos Rossan, eles acabam removendo componentes naturais que necessitariam ser repostos. Os produtos à base de silicone, frisa ele, estão presentes nos condicionadores. Enquanto a finalidade do xampu é limpar, a do condicionador é repor o que foi perdido, esclarece. “A grande vantagem é que os óleos naturais não deixam este resíduo e devolvem o brilho e a maleabilidade ao cabelo”, expõe a professora.

A Chemyunion Química Ltda., que produz o *Activeshine Amazon*, destina grande parte de seus recursos para a área de Pesquisa e Desenvolvimento, na qual Marcos é coordenador e onde atua há cerca de 15 anos. Trabalhando ali, o químico relata que a empresa sentiu a necessidade de aumentar o valor agregado do produto, incorporando a nanotecnologia. Como a professora Maria Helena é uma das especialistas no assunto, diz Marcos Rossan (da parte da Chemyunion), ele a procurou visando firmar uma parceria com a Unicamp, com apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), para desenvolver o seu projeto.

## Produto

Marcos Rossan e sua orientadora

naíba e outros aditivos vegetais que podem proporcionar propriedades ideais ao cabelo. Trata-se dos efeitos antiestático (para tirar o arrepiado) e de dar maleabilidade. “Porém, para que essa composição de princípios ativos vegetais venha a se constituir um produto, o primeiro passo consistirá em produzir as partículas por um processo de fabricação economicamente viável e que possa ser usado na produção em grande escala”, assinala Marcos Rossan.

A pesquisa indicou que é preciso preparar partículas sólidas por um processo viável industrialmente. Após várias adaptações para obter essa nanopartícula, fazendo transposição da escala laboratorial para a escala industrial, isso foi conseguido. O resultado foi uma emulsificação que não depende de equipamento específico, sendo que, para a maioria dos processos em que se prepara essas partículas, utiliza-se um homogeneizador, um equipamento de alta pressão. É ele que propicia que as partículas grandes se tornem pequenas. “Marcos empregou um processo físico-químico que não depende de equipamentos, apenas de um tanque e agitação mecânica”, afirma a professora.

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Desenvolvimento de Processos Biotecnológicos da FEQ. Por outro lado, as micropartículas foram obtidas por um processo de *spray cooling* que já permite a produção em larga escala. O estudo da preparação dessas partículas foi feito em equipamento da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA), adaptado pelo professor Carlos Raimundo Ferreira Grosso.

O novo produto está em fase de testes de eficácia a fim de verificar melhora da penteabilidade, medidas de brilho e outros requisitos necessários para o cabelo. Falta avaliar outras propriedades comuns ao cabelo, porque, até se tornar um produto comercial, ele tem um longo caminho pela frente, reconhece Maria Helena. O *Activeshine Amazon* é um produto patenteado pela Chemyunion, empresa brasileira localizada na região de Sorocaba.

## Publicação

Tese: Preparação e caracterização de micro e nanopartículas lipídicas sólidas para aplicação em cosméticos

Autor: Marcos Roberto Rossan  
Orientadora: Maria Helena Andrade Santana  
Unidade: Faculdade de Engenharia Química (FEQ)  
Financiamento: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep)