

# Suplemento para a saúde

# P

roduzir suplementos minerais orgânicos que podem ser mais bem absorvidos pelo organismo humano é a perspectiva para 2006 de uma pequena indústria farmacêutica da cidade paulista

de Jaboticabal, a Biofarm Química e Farmacêutica. Ao desenvolver os suplementos, ela deverá ser a primeira fabricante nacional desses produtos usados na formulação de medicamentos e na preparação de alimentos industrializados como leite, iogurte, farinha e biscoitos. Atualmente no Brasil são fabricados apenas os suplementos inorgânicos, como sulfato de ferro, cloreto de zinco e sulfato de cobre. Os novos produtos que a Biofarm vai tornar disponível para as indústrias serão produzidos por meio de uma substância chamada quelato, nome dado a um complexo orgânico formado pela reação química entre moléculas, como os aminoácidos de proteínas provenientes da levedura *Saccharomyces cerevisiae*, e metais, como ferro, cromo, magnésio, cobre, zinco e cálcio. “Acredito que conseguiremos comercializar nosso produto por um preço cerca de 30% mais barato do que os quelatos importados”, diz o químico Ricardo da Silva Sercheli, responsável pelas pesquisas que resultaram no desenvolvimento do novo produto na Biofarm. “No primeiro ano, queremos conquistar 25% do mercado e no segundo, 30%.” O preço do quilo do quelato importado varia de R\$ 40 a R\$ 100 conforme o mineral utilizado.

A fabricação dos inorgânicos é feita no Brasil há

Empresa desenvolve complexo mineral orgânico usando proteínas presentes em levedura

YURI VASCONCELOS



Ao lado, preparação de quelato de cobre para ser utilizado na forma de pó (acima), na formulação de medicamentos e na preparação de alimentos industrializados

muitos anos, misturando-se simplesmente o mineral com alguns ácidos. A produção de quelatos, por sua vez, é bem mais complexa. É um sistema que obtém os aminoácidos da proteína e provoca uma reação com os minerais metálicos em reatores. “Até concluirmos nossas pesquisas, não existia tecnologia nacional para produção industrial de quelatos de minerais com as especificações exigidas para uso na indústria farmacêutica e na alimentação”, diz Sercheli. Para ele, os quelatos apresentam duas grandes vantagens sobre seus similares inorgânicos. A primeira é que a biodisponibilidade de um mineral na forma de quelato é muito maior, até quatro vezes mais. Isso significa que o nosso organismo absorve melhor esse tipo de suplemento do que os metais na forma de sais inorgânicos. A segunda é a redução dos efeitos colaterais causados em algumas pessoas pela ingestão dos suplementos tradicionais, como diarreia, constipação, problemas gástricos e intestinais.

Entre os benefícios dos minerais, por exemplo, o cálcio combate a osteoporose, o ferro previne quadros de anemia, o zinco atua como agente antioxidante e o cromo modula a atividade da insulina produzida pelo pâncreas. O problema é que nem sempre se obtém a dose necessária desses minerais nos alimentos consumidos diariamente. A solução são os suplementos minerais, que podem ser administrados como se fossem um remédio. É o caso, por exemplo, das crianças recém-nascidas que possuem um quadro de anemia e precisam tomar doses diárias de ferro.

No Brasil existe desde 2002 a obrigatoriedade de adição de ferro biodisponível em farinhas de trigo e de milho. Dessa forma, os produtos derivados como macarrão, pão, doces e bolos possuem suplemento de ferro.

“Os suplementos minerais à base de quelatos são evidentemente mais vantajosos, mas a importação tem impedi-



Preparo de complexo mineral orgânico de ferro e aminoácidos de levedura. Útil na prevenção de anemia

do que eles sejam consumidos pela indústria farmacêutica nacional”, diz Sercheli. Com mestrado e doutorado no Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), ele fez pós-doutorado na Universidade da Califórnia, em Berkeley, nos Estados Unidos, onde dedicou sua pesquisa à produção de compostos organometálicos, exatamente a classificação na qual se enquadram os quelatos. De acordo com o pesquisador, não existem estatísticas seguras sobre o volume de suplementos minerais consumidos no país, mas estima-se que apenas uma pequena parcela, da ordem de 15 toneladas por mês – menos de 20% do total –, é orgânica e importada.

Para o desenvolvimento dos quelatos de aminoácidos provenientes de levedura, a Biofarm contou com o auxílio financeiro da FAPESP, por meio do Programa Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE). No final do ano passado, a empresa foi uma das 20 selecionadas para receber recursos do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe), implantado em vários estados pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) do Ministério da

Ciência e Tecnologia (MCT). Em São Paulo, o programa federal está sendo implementado de forma cooperada com o PIPE, visando ao financiamento a partir da terceira fase, quando o protótipo está prestes a entrar em linha de produção. Nos outros estados, o investimento é usado desde a formulação do produto. No PIPE, a primeira fase é destinada ao desenvolvimento da idéia e a segunda à sua comprovação em laboratório. “Com os recursos do Pappe, de R\$ 430 mil, iremos adquirir equipamentos, como reatores industriais vitrificados e construídos com aço inox, para

montar uma nova linha de produção”, afirma Naur Bellusci Filho, sócio diretor da Biofarm. “Estamos ampliando a fábrica e construindo uma unidade exclusiva para a produção de quelatos minerais de aminoácidos de levedura. Esse novo setor ficará pronto no início de 2006 e terá capacidade para produzir 11,5 toneladas por mês.”

**Levedura da cana** - Um dos fatores do preço baixo dos quelatos que serão produzidos pela Biofarm é a facilidade na obtenção da matéria-prima para a fabricação do suplemento: a levedura *Saccharomyces cerevisiae*. Ela é muito utilizada em outros processos industriais, como uma espécie de fermento, como acontece na fabricação de cerveja. A Biofarm vai aproveitar o preço baixo que essa levedura possui quando se torna um resíduo da produção de álcool e açúcar. Em diversos países, como Estados Unidos e China, os maiores fabricantes mundiais de quelato, a produção da levedura é normalmente feita em unidades industriais construídas exclusivamente para esse propósito, o que faz o preço do produto final ser muito mais elevado.



# Waters

For Complete Confidence



## Waters® Protein Expression System

A única tecnologia que fornece solução qualitativa e quantitativa sem uso de agente derivatizante.



WATERS TECHNOLOGIES DO BRASIL

Matriz São Paulo

(11) 5094-3788

Filial Rio de Janeiro

(21) 2576-5060

www.waters.com

“Nossa fábrica está situada na região sucroalcooleira paulista, onde existe abundância da *Saccharomyces cerevisiae*. Essa é uma importante vantagem competitiva para nós”, diz Sercheli. Segundo o pesquisador, a primeira etapa de produção do quelato desses aminoácidos consiste em fazer o isolamento da proteína, uma vez que a levedura apresenta em torno de 40% de material protéico. Depois que a proteína é separada, ela passa por um processo de hidrólise (quebra pela água), que tem como objetivo romper a cadeia de aminoácidos presente na sua molécula. A hidrólise é feita por meio de reações químicas e enzimáticas, cujos detalhes não são revelados pelo pesquisador por se tratar de segredo industrial. Com a “sopa” de aminoácidos resultante da hidrólise, chamado de hidrolisado protéico, são preparados os diferentes quelatos de minerais.

“Já conseguimos fazer quelatos de cálcio, zinco, cobre, magnésio, ferro, manganês e selênio. Esse último foi preparado na forma de complexo, porque não é um metal”, afirma Sercheli. As moléculas do suplemento têm, em média, 80% de aminoácido e 20% de mineral. Todos os quelatos desenvolvidos na Biofarm foram caracterizados em laboratórios da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), da Universidade de São Paulo (USP), em Ribeirão Preto, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), de Jaboticabal, e na Bioagri Laboratórios, um centro de re-

### O PROJETO

*Produção de quelatos de aminoácidos a partir de hidrolisado protéico de *Saccharomyces cerevisiae* para serem utilizados como suplementos alimentares minerais de alta biodisponibilidade*

#### MODALIDADE

1. Programa Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE)
2. Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe)

#### COORDENADOR

RICARDO DA SILVA SERCHELI – Biofarm

#### INVESTIMENTO

R\$ 272.395,68 (FAPESP)  
R\$ 430.000,00 (Finep)

ferência privado em análises químicas e toxicológicas, com sede em Piracicaba. Os testes comprovaram que o quelato de aminoácido, cuja forma final é um pó, está dentro das especificações exigidas pela legislação e desejadas pelo mercado.

**Divisor de águas** - O início de produção dos quelatos de aminoácidos derivado de levedura são um divisor de águas na história da Biofarm. Criada há dez anos, até então ela se dedicava exclusivamente à produção e comercialização de suplementos minerais e medicamentos para a área de saúde animal e à prestação de serviço para outras companhias do setor. A empresa fabrica produtos farmacêuticos em vários formatos: líquido, pó, pomada e injetáveis. São, ao todo, cerca de 50 produtos, como vermífugos, larvicidas, anti-helmínticos, promotores de crescimento e suplementos minerais, destinados a animais de grande porte, como bovinos, caprinos, suínos, eqüinos, e de companhia, gatos e cachorros. Os produtos são vendidos para distribuidores de medicamentos veterinários e diretamente para criadores. A partir do primeiro semestre de 2006, a empresa também vai iniciar a venda de produtos veterinários para países da América Latina.

Com uma estrutura empresarial enxuta e um quadro de colaboradores qualificados, com 18 funcionários, a empresa projeta um crescimento de cerca de 40% neste ano. Em 2004 seu faturamento aumentou 33%, mas, se consideradas apenas as vendas dos produtos fabricados, a evolução das receitas foi de 70%. “Estamos muito otimistas com o início de operação da nova unidade de fabricação de quelatos de levedura. Quando ela estiver funcionando para valer, acreditamos que será o nosso carro-chefe. Isso porque os quelatos têm valor agregado mais alto do que os produtos que fabricamos atualmente e nós não teremos concorrentes nacionais”, diz Bellusci Filho, sócio diretor da empresa. Segundo o executivo, já existem negociações com indústrias farmacêuticas e alimentícias nacionais visando ao fornecimento de quelatos minerais de aminoácidos derivados de proteína a partir do primeiro semestre de 2006.