



PARCERIA BEM-SUCEDIDA

Pesquisadores externos
contribuem com inovação
da Natura

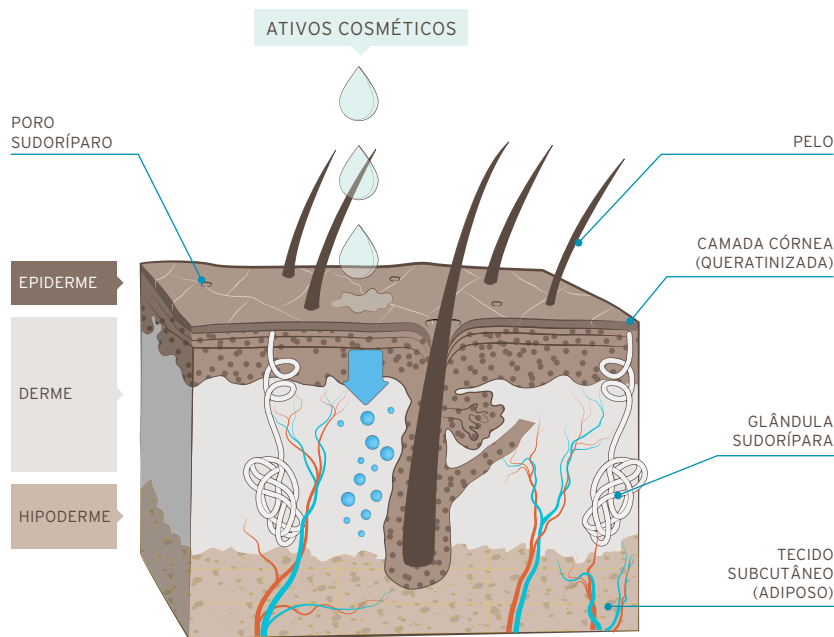
DINORAH ERENO

A união do conhecimento acadêmico com as demandas da maior fabricante brasileira de cosméticos, a Natura, tem produzido resultados alentadores que beneficiam ambos os lados. Novas espécies aromáticas nativas da mata atlântica com potencial para fabricação de óleos essenciais e produtos medicinais, princípios ativos extraídos de plantas e algas com poder antioxidante para desenvolvimento de produtos cosméticos, além de novas técnicas e processos de análise mais simples e mais baratos para avaliação da eficácia de produtos são alguns dos exemplos dessa bem-sucedida parceria. “É um tipo de colaboração em que todos ganham”, diz o professor Anderson Zanardi de Freitas, do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen), ganhador do Prêmio Natura Campus de Inovação Tecnológica edição 2010 com o projeto “Avaliação do uso da tomografia de coerência óptica em dermatologia”. “A empresa investiu no desenvolvimento da técnica no laboratório do Ipen, com tecnologia totalmente nacional para fazer testes de eficácia de produtos, e ainda contratou um dos meus alunos de doutorado para trabalhar nessa área dentro da Natura”, diz Freitas.

O primeiro contato da empresa com Freitas foi em 2006, depois que um pesquisador da Natura conheceu a técnica chamada tomografia de coerência óptica em um congresso de dermatologia nos Estados Unidos. “É uma técnica não invasiva, que permite ver em tempo real a imagem de tecidos biológicos com a mesma resolução de um microscópio óptico”, explica Freitas, que na época fazia o doutorado nessa área. “O resultado do meu douto-

Permeação cutânea

Testes avaliam grau de absorção de novos ativos na pele



rado foi o primeiro tomógrafo de coerência óptica no Brasil”, diz. A Natura procurou o pesquisador porque queria desenvolver uma metodologia para testar a eficácia dos produtos cosméticos que produz. “Os testes eram feitos na Alemanha, porque não existia uma técnica no Brasil para isso”, relata Freitas. O projeto resultou no desenvolvimento de uma metodologia e de um *software* que conseguem aferir, em tempo real, a eficácia dos produtos. Com isso a empresa conseguiu acelerar o processo de avaliação e reduzir os custos, já que o teste na Alemanha ficava cinco vezes mais caro. “A Natura comprou um sistema de tomografia comercial e abriu uma linha de pesquisa de tomografia óptica, que considero como o maior ganho do projeto”, diz Freitas. O pesquisador acredita que o primeiro lugar no prêmio, lançado em 2007 e concedido a cada dois anos, deve-se à facilidade de emprego da técnica que, embora complexa, não apresenta grandes segredos para a aplicação na indústria.

A Natura foi a primeira colocada no setor de farmacêutica e cosméticos

no *ranking* das 25 companhias brasileiras escolhidas com base na receita e melhor desempenho na década, publicado na edição especial do jornal *Valor Econômico* em 2010. A empresa alcançou receita líquida de R\$ 5,1 bilhões em 2010, 21,1% superior ao ano anterior. O investimento em pesquisa e desenvolvimento foi de 2,8% da receita líquida. A segunda empresa brasileira do setor cosmético, O Boticário, teve receita líquida de R\$ 422,8 milhões em 2009 e um crescimento de 15,8% em relação ao ano anterior, segundo a publicação. Na lista dos 10 maiores mercados consumidores de produtos de higiene, perfumaria e cosméticos, o Brasil ocupa a terceira posição, com movimentação de US\$ 37,4 bilhões no ano passado, correspondentes a 10% da fatia mundial (US\$ 374,3 bilhões), segundo dados da empresa Euromonitor International. A liderança é dos Estados Unidos, com US\$ 59,8 bilhões, seguido pelo Japão, com US\$ 43,8 bilhões.

O desenvolvimento de uma metodologia padrão para os testes *in vitro* que são utilizados pela indústria der-

matológica e cosmética para avaliar a segurança de novos ativos deu à professora Maria Vitória Bentley, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP), o segundo lugar do prêmio Natura Campus. “Nos testes *in vitro*, com membranas de animais ou pele humana, conseguimos avaliar o grau de penetração de uma substância na pele, em que camada ela fica retida ou mesmo se poderá ter absorção sistêmica”, diz a pesquisadora, que coordena o Centro de Pesquisa de Permeação Cutânea da universidade e trabalha há 20 anos na área. Maria Vitória recebeu há três anos um convite da Natura para fazer um estudo interlaboratorial que envolveu o laboratório da USP, considerado referência nessa área de pesquisa, um laboratório particular e a própria empresa. “Cada um realizou os testes no seu laboratório, que foram então comparados e, a partir deles, estabelecemos uma metodologia padrão, validada, para que os produtos cosméticos sejam todos avaliados da mesma forma com relação à permeação cutânea.” A importância do trabalho repercutiu na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que está elaborando uma revisão das normas exigidas para os produtos aplicados na pele lançados pela indústria farmacêutica e cosmética, com a colaboração da professora Maria Vitória. A metodologia permite avaliar, por exemplo, a eficácia de um sistema de liberação controlada de ativos com nanotecnologia, como cremes antirrugas e outros produtos.

Óleos essenciais - A parceria da Natura com os pesquisadores externos abrange ainda um mergulho na biota da mata atlântica, como mostra uma extensa pesquisa conduzida pela professora Márcia Ortiz, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), no interior paulista. O estudo, que durou três anos e contou com a participação de 25 pessoas, envolveu especialistas de várias áreas do conhecimento e também da empresa na seleção de óleos essenciais de espécies nativas com potencial olfativo e atividade biológica. O projeto, que começou a ser elaborado timidamente dentro do IAC, ganhou força em março de 2003, quando foi lançado o primeiro edital da Natura em parceria

com a FAPESP para pesquisas sobre biodiversidade financiadas pelo programa Parceria para Inovação Tecnológica (Pite). Desde então o programa financiou 10 projetos de pesquisa, dos quais oito foram concluídos e dois estão em andamento. O investimento total da Fundação é de R\$ 1.374.696,27.

“O Pite foi um grande marco e deu inspiração para a empresa lançar o Natura Campus, em 2006, que é um programa de fluxo contínuo”, diz o biólogo Gilson Manfio, gerente de Inovação da empresa. Nessa modalidade, as parcerias ocorrem de formas diversas. Alguns temas de interesse para projetos de pesquisa em parceria são colocados no *site*, mas a empresa também manda seus representantes para as universidades ou então propõe colaborações com pesquisadores escolhidos. “Se houver uma linha de pesquisa interessante, vamos atrás do projeto para propor parceria”, diz Manfio. A empresa pode ainda licenciar tecnologias prontas. O programa está focado em quatro áreas: tecnologias sustentáveis, matérias-primas com propriedades sensoriais (relativo ao olfato), ativos para pele e cabelo e pesquisa voltada para o bem-estar do consumidor.

“A bioprospecção do potencial aromático de espécies nativas da mata atlântica envolveu não só a parte química, olfativa, genética, taxonômica e a fisiologia das plantas, mas também a propagação das espécies selecionadas”, diz Márcia, que encerrou o projeto em 2008 e ficou com o terceiro lugar do prêmio. A proposta apresentada tinha como objetivo selecionar amostras nas áreas nativas preservadas da instituição. O IAC faz parte da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, que possui mais de 20 fazendas, muitas delas com áreas nativas. Pelo seu caráter multidisciplinar, o estudo reuniu especialistas das áreas de botânica, fitoquímica, fisiologia e genética. Na primeira etapa, que durou sete meses, foram selecionadas mais de 100 espécies de várias famílias botânicas com base no critério olfativo. Após a extração do óleo essencial de todas as espécies, a empresa fez a avaliação olfativa e o IAC verificou a composição química, a atividade antimicrobiana e antioxidante dos óleos essenciais.

ANDRÉ BENEDITO



Catiguá-morcego
(*Guarea
macrophylla*):
seleção olfativa

↳
O PITE SERVIU
DE INSPIRAÇÃO
PARA A EMPRESA
LANÇAR O
NATURA CAMPUS,
DIZ GILSON
MANFIO, GERENTE
DE INOVAÇÃO

Na segunda etapa do projeto, os pesquisadores saíram novamente a campo para novas coletas das espécies selecionadas, tanto no nível do mar como na área central do estado. O objetivo era saber se a composição química dos óleos essenciais era influenciada por fatores genéticos e ambientais. “A grande dúvida era se as espécies selecionadas de ocorrência em lugares diferentes tinham composição química divergente”, diz a pesquisadora. A resposta é sim. O estudo abarcou ainda a identificação das espécies, observação em campo dos ambientes de ocorrência e avaliação da abundância, frequência e dinâmica demográfica dessas plantas em diferentes populações. Paralelamente, foi feito um estudo de variabilidade química e genética via marcador molecular para cada espécie.

Sérgio Gallucci, gestor da área de pesquisa da empresa que trabalha no desenvolvimento de ingredientes com propriedades sensoriais, diz que a proposta foi bem-sucedida, mas que há ainda um longo caminho pela frente. “Para que as substâncias selecionadas transformem-se em produto são necessários vários estudos complementares”, diz Gallucci. Das 100 espécies iniciais foram selecionadas 11 com potencial de uso cosmético e medicinal. “Como é um novo ingrediente, temos que ter certeza a respeito da sua segurança para consumo humano.”

Resíduo aproveitado - Um outro projeto envolvendo uma espécie nativa da mata atlântica, conhecida popularmente como passariúva (*Sclerolobium* spp.) e utilizada em carvoarias, também financiado pela FAPESP em parceria com a Natura, comprovou que as folhas da árvore contêm antioxidantes e podem ser usadas em formulações cosméticas. A escolha da planta se deu pelo fato de que as folhas são um resíduo descartado e também porque triagens feitas ainda no âmbito do projeto Biota da FAPESP apontaram para o seu potencial antioxidante. “Caracterizamos quimicamente o extrato da planta e demonstramos o seu potencial antioxidante”, diz o professor Alberto José Cavalheiro, do Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Araraquara, no

FOLHAS DA PASSARIÚVA, DESCARTADAS PELAS CARVOARIAS, CONTÊM ANTIOXIDANTES

interior paulista, coordenador do projeto. “Foram feitos ensaios adicionais de toxicologia, que comprovaram a segurança necessária para uso em formulações dérmicas”, relata Cavalheiro. Os resultados foram inéditos e geraram uma patente. A parte de pesquisa foi encerrada em 2007 e entregue para a empresa, a quem cabe o desenvolvimento final do produto. Esse processo pode demorar até cinco anos.

“Algumas vezes as plantas não são abundantes para atender ao lançamento de produtos”, diz Gallucci. “Em 50% dos casos temos que montar a cadeia de fornecimento vegetal.” Ele cita co-

mo exemplos alguns produtos de sucesso no mercado, como os feitos com a castanha-do-brasil, que já tem uma cadeia agrônômica estabelecida, ou com a pitanga, em que foi necessário estabelecer parceria com produtores para conseguir a matéria-prima, que são as folhas da pitangueira, em quantidade suficiente para ter volume. “As pesquisas com a pitanga tiveram início em 2002, mas o produto foi lançado apenas em 2004”, relata. Mesmo quando há a cadeia de fornecimento – e uma pesquisa com resultados promissores – pode ocorrer de o produto não conquistar o público.

Foi o que aconteceu com a pariparoba, um arbusto originário da mata atlântica que mostrou em estudos feitos na Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo atividade protetora contra os raios ultravioleta do tipo UVB, os mais lesivos para a pele. A descoberta resultou em

OS PROJETOS

- 1 - *Bioprospecção do potencial aromático de espécies nativas do bioma mata atlântica no estado de São Paulo: ocorrência, taxonomia, caracterização química, genética e fisiológica de populações* - nº 2003/08896-1
- 2 - *Validação de Sclerolobium spp. como fonte de antioxidantes naturais cosméticos* - nº 2003/08863-6
- 3 - *Algas marinhas da costa brasileira: isolamento e caracterização de substâncias bioativas com potencial uso para formulações cosméticas* - nº 2003/08735-8

MODALIDADE

Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (Pite)

COORDENADORES

- 1 - Márcia Ortiz Mayo Marques (IAC)
- 2 - Alberto José Cavalheiro (Unesp)
- 3 - Pio Colepicolo Neto (USP)

INVESTIMENTO

- 1 - R\$ 228.660,74 (FAPESP) e R\$ 207.301,34 (Natura)
- 2 - R\$ 45.000,00 (Natura) e R\$ 45.000,00 (FAPESP)
- 3 - R\$ 95.000,00 (Natura) e R\$ 95.800,00 (FAPESP)



NATURA

Laboratório
em Cajamar



Cachuá
(*Trichilia elegans*):
óleo essencial

um pedido de patente e despertou o interesse da Natura, que licenciou a tecnologia para utilização do extrato da raiz no desenvolvimento de produtos de uso cosmético (*ver mais sobre o assunto em Pesquisa FAPESP nº 105*). Em 2007 a empresa lançou um produto para tratamento de rosto à base de pariparoba como parte da linha Ekos, baseada na biodiversidade brasileira. “O produto saiu de linha depois de um tempo porque não teve sucesso no mercado”, diz Manfio.

Em compensação, o Chronos Passiflora, um creme antienvhecimento que tem como matéria-prima o maracujá, desenvolvido em parceria entre o professor João Batista Calixto, do Departamento de Farmacologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e a Natura, é um suces-

so desde o seu lançamento em 2009. “Toda a pesquisa de comprovação de benefícios do produto foi feita pelo professor Calixto”, diz Manfio. Coube à empresa desenvolver a cadeia de fornecimento para o maracujá. O grupo de pesquisa de Calixto também participou do desenvolvimento do primeiro antiinflamatório fitoterápico nacional, o Acheflan, lançado no mercado em 2005 pela Aché.

A biodiversidade envolve também pesquisas com macroalgas encontradas na costa brasileira. “Um dos extratos obtidos apresentou excelente potencial para uso em formulações destinadas à proteção solar”, diz o professor Pio Colepicolo Neto, do Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP), coordenador de um projeto Pite em

parceria com a Natura. Uma das substâncias encontradas nas macroalgas brasileiras são os aminoácidos tipo micosporinas, composto químico de baixo peso molecular sintetizado por algas e fungos com alta capacidade de absorção da radiação ultravioleta, que foram isolados e caracterizados pelo grupo de Colepicolo Neto. A Natura já fez os testes de estabilidade e de avaliação de citotoxicidade da substância, ensaio feito em cultura de células necessário para avaliar a biocompatibilidade dos materiais.

Rede externa - A Natura tem hoje parcerias com 18 universidades brasileiras, distribuídas em nove estados. “Há uma interação direta com pesquisadores e bolsistas da rede externa, um movimento que envolve uma grande quantidade de pessoas.” A área de pesquisa e desenvolvimento da empresa conta com 250 pesquisadores internos. O maior laboratório, com 80 mil metros quadrados, fica em Cajamar, na Região Metropolitana de São Paulo. A empresa tem ainda um laboratório em Belém, no Pará, ligado à fábrica de saboaria em Benevides, que fica próxima às fontes de matérias-primas utilizadas nos sabonetes e óleos essenciais. Um terceiro laboratório em Paris, na França, tem como objetivo o desenvolvimento de novas tecnologias em cosméticos. “Lá os pesquisadores da Natura desenvolvem projetos em parceria com instituições francesas”, diz Manfio.

O modelo de negócios escolhido pela empresa, de investir na inovação com base em substâncias da nossa biodiversidade, tem se diversificado. “Este ano vamos expandir nossas parcerias com modelos novos”, diz Manfio. Um exemplo é um acordo feito com o Laboratório Nacional de Biociências (LNBio), um dos três laboratórios associados do Centro Nacional de Pesquisas em Energia e Materiais, junto com o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron e o Centro de Tecnologia do Bioetanol, em Campinas, no interior paulista. A parceria prevê o estabelecimento de uma plataforma de *screening* (triagem) de alta *performance* para testar ativos para pele e cabelo. A Natura patrocina o centro de pesquisa dentro do laboratório e compartilha o uso das instalações com o LNBio. ■