

Multinacionais cobriam plantas do Brasil

ANA LUCIA AZEVEDO

A exploração dos compostos químicos produzidos naturalmente pelas plantas — chamados de princípios ativos — tem se mostrado um dos maiores filões da indústria química e farmacêutica neste fim de século. O Brasil, um dos donos dessa "mina", está entregando o ouro para o exterior.

Detentor de 55 mil das 250 mil espécies de plantas da Terra, o país pouco faz para conservar e explorar essa riqueza. Sequer conhece o que tem. Somente 0,5% das plantas foram estudadas. Os laboratórios multinacionais, porém, não perdem tempo e tentam guardar o mercado para si.

Pesquisadores brasileiros denunciam que muitas plantas são levadas para o exterior onde são estudadas e transformadas em produtos. Prova disso é a patente dada pelos Estados Unidos sobre a planta quebra-pedra (*Phyllanthus niruri*).

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que havia descoberto as propriedades do princípio ativo da quebra-pedra contra a hepatite B, terá que pagar royalties aos americanos se quiser produzir uma droga e comercializá-la no exterior.

"Plantas e microorganismos têm se revelado cada vez mais promissores para a cura de doenças, como o câncer. Os Estados Unidos anunciaram há um mês que desenvolveram uma nova droga contra a doença, a fostriecina. A base da droga é uma bactéria encontrada apenas no solo brasileiro — a *Streptomyces pulveraceus* — que inibe a síntese do ácido desoxirribonucleico (DNA) das células do tumor.

O presidente Sociedade Brasileira de Farmacologia e Terapêutica Experimental e chefe do Departamento de Farmacologia da Fiocruz, Renato Cordeiro, diz que o Brasil perde matérias-primas valiosas e depois ainda paga, e caro, para comprar medicamentos e produtos químicos desenvolvidos a partir delas.

— Sou favorável a copiar, como os japoneses já fizeram, qualquer molécula importante para a saúde da população brasileira. Pela primeira vez, os americanos patentearam uma planta inteira: a quebra-pedra. Isso impede o estudo em outras partes do mundo. O mundo descobriu o filão das plantas e nós que temos os recursos não temos nada planejado e eficaz — frisa Cordeiro.

Das 55 mil plantas brasileiras, cerca de 30 mil estão na Amazônia. Se por aqui sobra biodiversidade e falta dinheiro para pesquisa, nos países do Primeiro Mundo ocorre o contrário. É a Convenção de Biodiversidade, assinada durante a Rio-92, que propõe a troca de recursos por participação nos lucros e transferência de tecnologia, parece estar longe de sair do papel.

O conhecimento das plantas e microorganismos com valor medicinal é estratégico para o país. Temos um enorme potencial desconhecido — diz Roberto Fontes Vieira, pesquisador de plantas medicinais do Centro Nacional de Recursos Genéticos (Cenargen) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em Brasília.

William de Moura



A quebra-pedra, estudada no Brasil e inteiramente patenteada nos EUA, tem princípio ativo contra a hepatite B

Riqueza também em fitoterápicos

Nem sempre o uso terapêutico de uma planta está relacionado com sua composição química, isto é, com seu princípio ativo. Entretanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 3,2 bilhões de pessoas usam plantas para tratar doenças. A China é um dos países que mais pesquisa a aplicação de plantas medicinais para o desenvolvimento de novas drogas. Por isso, Otto Gottlieb defende a adoção do modelo chinês no Brasil. Baseada nessa idéia, a Fiocruz assinou com a China um acordo de cooperação científica no início deste mês.

Entre as plantas brasileiras ou disseminadas no país conhecidas por seu valor medicinal (ainda que seus princípios ativos não tenham sido isolados) estão:

- Carrapateira (*Ricinus communis*) — gripes, dores de cabeça, reumatismo
- Menta (*Mentha arvensis*) — dores de cabeça e no estômago, inflamações na garganta, náuseas
- Coentro (*Coriandrum sativum*) — náuseas e dores no estômago
- Limão-bravo (*Citrus biga-*

radia) — hérnias, malária, dores abdominais, problemas pulmonares

- Mastroço (*Chenopodium ambrosioides*) — vermifugo, bronquite crônica, traumatismos
- Cajú (*Anacardium occidentale*) — hemorragias, inflamações na garganta
- Unha-de-vaca (*Bauhinia forficata*) — hipoglicemiante
- Copaíba (*Copaifera lucens*) — cicatrizante
- Mulungu (*Erythrina mulungu*) — insônia
- Ipê (*Tecoma heptaphylla*) — câncer (A.L.A.)

Falta de legislação facilita o roubo

A exploração dos recursos brasileiros começou cedo, diz o pesquisador da Fiocruz Otto Gottlieb, uma das maiores autoridades do país em bioquímica vegetal. Ele lembra que naturalistas como Von Martius e Humboldt levaram centenas de amostras de plantas e animais no século XIX.

O que no passado abastecia coleções de museus hoje move laboratórios. O agrônomo João Lúcio de Azevedo, diretor da Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz (Esalq), em Piracicaba (SP), diz que existem várias empresas que mandam pesquisadores ao Brasil para coletar amostras de microorganismos e plantas.

— Uma pequena amostra de solo ou um pedaço infimo de casca de árvore é suficiente em muitos casos — diz Azevedo.

Vieira acrescenta que, nos casos das plantas, não é necessário

sequer levar um exemplar inteiro. Basta fazer um extrato, colocar num vidro pequeno e sair do país.

— Não temos legislação sobre isso e é difícil conseguir provar uma coisa desse tipo. As plantas e microorganismos acabam saindo e o país lucra muito pouco ou, na maioria dos casos, não recebe nada por isso.

O diretor do Instituto Farmanguinhos da Fiocruz, Eduardo Vieira Martins, diz que existem grupos de pesquisa a serviço de empresas estrangeiras que vêm ao Brasil, fazem levantamento de plantas, colhem e mandam para o exterior. Segundo ele, é impossível saber o número de espécies que estão sendo pesquisadas lá fora dessa maneira.

— Boa parte dos antibióticos é feita à base de plantas tropicais. O que os países de origem dessas plantas ganharam com isso? — questiona Azevedo (A.L.A.)

Interesse aumentou com a biotecnologia

O desenvolvimento da biotecnologia moderna, baseada na engenharia genética, aumentou a procura dos laboratórios dos países ricos por plantas e microorganismos brasileiros, salienta Renato Cordeiro. No Brasil, porém, o cenário é outro. Segundo o secretário-geral da Fundação Bio-Rio, Antônio Paes de Carvalho, a biotecnologia moderna ainda não produz nada industrializável no país.

Os compostos produzidos pelas plantas são a base para síntese de moléculas que podem ser matéria-prima de novas drogas. As plantas também produzem moléculas impossíveis de serem reproduzidas. Nesses casos, a biotecnologia entra em ação, diz o professor de farmaco-

logia da Universidade de São Paulo (USP) Sérgio Ferreira.

Graças à engenharia genética, o princípio ativo da planta, isto é, a parte que contém as moléculas com atividade biológica, é isolado e multiplicado. A química moderna, na maioria dos casos, proporciona modelos matemáticos de moléculas que depois são sintetizadas nos laboratórios. Assim, se dispensa o cultivo em grande escala da planta.

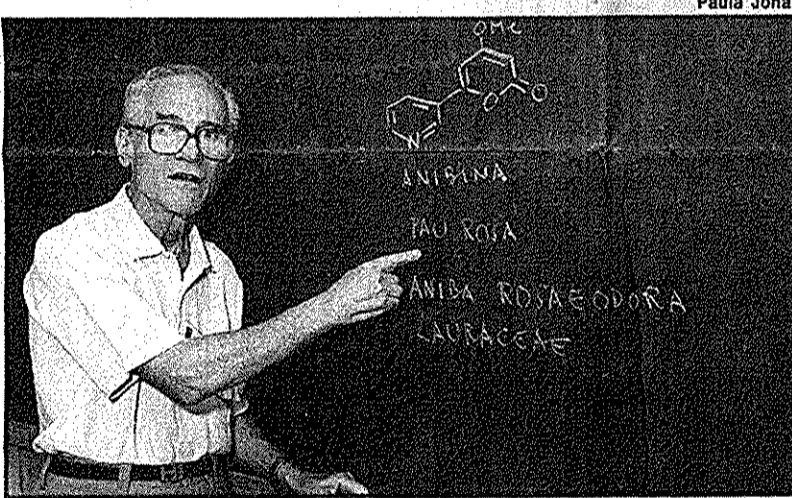
Nos Estados Unidos, onde a indústria de biotecnologia foi criada em 1976, o governo mudou as leis em fevereiro para favorecer o mercado. O setor faturará por ano US\$ 4 bilhões e deve crescer até o ano 2000 para US\$ 50 bilhões. (A.L.A.)

Aplicação varia de colírio a anticoncepcional Não há verba para pesquisa no país

Roberto Vieira salienta que é difícil saber quantas plantas brasileiras são pesquisadas no exterior, pois os laboratórios trabalham em sigilo. Mesmo assim, há casos conhecidos de substâncias desenvolvidas a partir de recursos brasileiros. Um dos exemplos mais citados é o jaborandi (*Pilocarpus jaborandi*), cujo princípio ativo é a pilocarpina, base de drogas como colírios contra o glaucoma.

A ipecacuanha (*Cephaelis ipecacuanha*) nativa no Cerrado hoje, segundo Vieira, é plantada extensivamente na Índia e na Malásia. O motivo é a emetina, substância chave de drogas amebicidas e expectorantes. O bioquímico Ruy de Araújo Caldas, do Departamento de Biologia Molecular da Universidade de Brasília (UnB), diz que há muitos anos laboratórios japoneses descobriram que o inhame e o cará, ambos nativos do Brasil, são ricos em esteróides (hormônios), que depois de sintetizados se assemelham à progesterona.

— Esses esteróides são usados em anticoncepcionais, pois a partir deles se pode produzir progesterona em grande quanti-



O pesquisador Otto Gottlieb mostra a estrutura molecular do pau-rosa

dade. O Brasil atua como mero exportador — acrescenta Caldas.

A pesquisadora do Departamento de Plantas Medicinais do Jardim Botânico do Rio Yara Hupsel diz que a espécie *Datura stramonium*, nativa da floresta tropical da América Latina, fornece os compostos químicos hiosciamina e escopolamina. Essas substâncias estão na composição de drogas fabricadas por

laboratórios dos Estados Unidos e Europa, como remédios para cólicas.

O exemplo mais conhecido de planta de um país explorada e patenteada por outro é da flor-de-Madagascar (*Catharanthus roseus*), de onde se extraem a vinblastina e a vincristina, substâncias básicas de droga contra a leucemia. Originária de Madagascar, ela foi registrada nos EUA. (A.L.A.)

A falta de dinheiro para pesquisa é reclamação constante entre os cientistas. Gente como Renato Cordeiro, Otto Gottlieb, e Daimo Giacomelli, organizador do Cenargen, diz que não há verba para explorar o potencial do Brasil. Mesmo assim, alguns centros desenvolvem estudos.

Gottlieb trabalha com a alma da pesquisa de plantas. Ele isola os princípios ativos, isto é, os compostos químicos, e desenvolveu uma metodologia para saber em que família botânica procurar as substâncias.

— Estudamos a composição química das cerca de 300 famílias botânicas existentes para conhecer suas características básicas. Por isso, sabemos as que são compatíveis com a presença de produtos ativos — explica.

Não foram poucos os princípios ativos descobertos por Gottlieb. Entre eles está um tranquilizante extraído da candeia (*Vanilomopsis erythropappa*), exportada para a Alemanha. Outra substância isolada por ele é a anibina, extraída do pau-rosa (*Aniba rosaedora*), da Amazônia. A anibina tem grande potência analgésica, segundo seu des-

cobridor. Mas o pau-rosa corre o risco de desaparecer antes da produção de uma droga. A árvore está sendo devastada para exportação, pois é rica em óleos aromáticos.

— Descobrimos substâncias antiinflamatórias na família das Lauráceas. São as neolignanas — acrescenta.

Em Farmanguinhos (Fiocruz) são estudadas sete espécies. Eduardo Martins prefere não adiantar os nomes antes que os princípios ativos sejam sintetizados. A Fiocruz desenvolveu substâncias contra a hepatite B, baseadas na quebra-pedra. Do boldo (*Vernonia condensata*) se extraiu um extrato com ação analgésica. Na capeba (*Potomorphe umbellata*) foi encontrado um antimalárico.

No pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*) uma equipe da Universidade de São Paulo (USP) isolou princípios ativos antiinflamatórios e anti-histamínicos (contra alergias). A acetogenina do araticum-do-campo (*Annona crassiflora*), estudada na Universidade Federal de Minas Gerais, tem se mostrado eficaz contra o câncer. (A.L.A.)

Australianos queriam 'piratear' bactéria

LETÍCIA LINS

RECIFE — Ainda sem uso industrial no Brasil, apesar de ter sido descoberta na década de 50 por um cientista pernambucano, a fama da bactéria CP4 (*Zymomonas mobilis*) correu mundo. É que ela se mostrou muito mais eficiente do que a levedura, tradicionalmente utilizada na fabricação de etanol (álcool) e de bebidas fermentadas. O interesse pela bactéria foi tão grande, que cientistas australianos tentaram patentear-na no Brasil, camuflada com nome de ZM4.

O pedido, feito nos anos 70, deixou indignados os pesquisadores brasileiros. Eles travaram uma batalha silenciosa contra a pirataria, através de documentos enviados às autoridades do Brasil e do exterior, provando que a CP4 tinha sido isolada pelo cientista Osvaldo Gonçalves Lima, do Instituto de Antibióticos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Ele a obteve a partir do caldo de cana, num estágio intermediário entre a fase doce e a fermentada.

— Se tivessem conseguido a patente, todos ficariam proibidos de usá-la — disse José Otomar Falcão de Moraes, o maior autoridade brasileira no assunto.

É no Instituto de Antibióticos da UFPE que fica a maior coleção de *Zymomonas mobilis* do Brasil, e a segunda maior do mundo, com 30 tipos diferentes. Entre elas encontram-se a CP1, CP2, CP3 e CP4, extraídas do caldo de cana pelo cientista Gonçalves Lima, já falecido.

— Encontramos outras *Zymomonas mobilis* ainda mais eficientes — comentou.

Falcão de Moraes disse que no Brasil a produção de etanol a partir da *zymomonas* não despertou interesse porque encareceria a fabricação. Ao contrário da levedura, a *zymomonas* exige a esterilização do meio onde é produzido o álcool, e esse processo é bem mais caro, segundo Falcão de Moraes.

O que talvez os industriais brasileiros tenham esquecido é que os subprodutos gerados no processo de fabricação do etanol são nobres e bem mais caros do que o próprio etanol: sorbitol (que serve para adoçantes e solventes), levanas (um polímetro usado em medicamentos), ácido glucônico (muito solicitado na indústria farmacêutica).

Em estudos feitos no Hospital das Clínicas da UFPE, as bactérias também se mostraram eficientes no combate a colítes e problemas ginecológicos.