

M.J.P. Pires (**)

A. Gripp (***)

RESUMO

Em agosto de 1983, o Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN) iniciou um projeto de estabelecimento de um Banco Ativo de Germoplasma de Plantas Medicinais. Sua finalidade é a conservação permanente de importantes espécies de plantas bem como o estudo de aspectos biológicos relacionados ao melhoramento genético. Uma coleção ativa de plantas no campo, já ocupa uma área de 6.000m², contendo mais de duzentos acessos. As espécies sendo conservadas são aquelas usadas pela população do Distrito Federal, mas serão também conservadas as 10-20 espécies mais importantes de cada região do país, além de 20 espécies introduzidas. A coleção ativa está sendo estudada para se obter suficientes informações e material a ser distribuído aos centros de pesquisas farmacológicas, agrônômicas e outros relacionados. As informações sendo obtidas incluem biologia reprodutiva e tecnologia de sementes. Rotinas de manipulação de germoplasma tal como documentação, registro, fitossanidade, quarentena e empacotamento de sementes estão sendo empregadas. Espera-se que esse banco ativo de germoplasma seja um protótipo para outros que deverão ser criados por todo o país, para evitar o desaparecimento de espécies importantes de plantas produtoras de drogas.

INTRODUÇÃO

Uma planta medicinal pode ser definida como qualquer vegetal produtor de drogas ou de substâncias biologicamente ativas utilizadas direta ou indiretamente como medicamento. Os compostos químicos ou grupos de compostos químicos que constituem os princípios biologicamente ativos das drogas são em geral produtos ou subprodutos do metabolismo secundário das plantas que os produzem e constituem respostas dos mecanismos de

(*) Trabalho financiado pela Central de Medicamentos (CEME) e projeto 02382031-9/ EMBRAPA

(**) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), Brasília, DF

(***) EMBRAPA/CENARGEN - Brasília, DF.

integração da planta com o seu ambiente.

A diversidade dos ambientes ecogeográficos do Brasil é responsável por sua enorme quantidade de espécies de plantas medicinais. Assim sendo, mesmo com a acelerada destruição dos ambientes naturais, ou por causa dos novos ambientes artificiais criados por esta, o Brasil ainda possui uma situação privilegiada com relação aos recursos da flora medicinal.

A exploração dos recursos de plantas medicinais no Brasil, embora sofrendo os reveses do mercado externo e interno, foi sempre abaixo das possibilidades. O Brasil já exportou ou ainda exporta a Salsaparilha (*Smilax* spp.), o Jaborandi Amazônico (*Philocarpus* spp.), a Erva de Santa Maria ou Mastruço (*Chenopodium ambrosioides* L.), o Lfrio do Brejo (*Hedychium coronarium* Koenig.), a Ipecacuanha (*Cephaelis ipecacuanha* (Brotero) Rich.) e muitas outras (Hoehne, 1939). Apesar da exportação, poucas plantas medicinais brasileiras chegaram a ser cultivadas mesmo em pequena escala, o que é a causa maior do desaparecimento de plantas como a Ipecacuanha, o Pau Rosa e o Jaborandi.

Apesar dos grandes avanços da indústria petroquímica na produção de fármacos, foi constatado que cerca de um quarto das prescrições médicas nos Estados Unidos em 1973 continha um ou mais ingredientes ativos de origem vegetal (Farnsworth, 1977). Daí pode-se extrapolar que em países menos industrializados essa proporção seja ainda maior, sem contar os vegetais usados diretamente como medicamento, o que é bastante significativo em países como a China, o Japão e a Índia.

A insegurança gerada na produção de petróleo, tem levado as próprias companhias de refinamento a investirem em pesquisa sobre substitutivos dos petroquímicos. Algumas companhias já até adotaram um termo mais abrangente os "botanoquímicos", para caracterizar os produtos de origem vegetal capazes de substituir, suplementar ou complementar os petroquímicos (Buchanan et al., 1979). Cientistas norte-americanos de renome internacional nesse setor, como N.R. Farnsworth (1977) criticam seus países pela falta de apoio à pesquisa em plantas produtoras de drogas. Não obstante, foi constatado (Departamento de Agricultura dos EEUU, 1971) que das 79 explorações botânicas ao exterior, financiadas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos de 1946 a 1971, 12 visavam especificamente a obtenção de germoplasma de plantas medicinais e produtoras de drogas. Nos últimos anos, essa proporção é ainda maior.

Em agosto de 1983, o Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com o apoio da Central de Medicamentos (CEME), iniciou uma linha de pesquisa em plantas medicinais, com a finalidade de estabelecer um esquema sistemático de conservação de sementes, necessário para o subsequente desenvolvimento desse setor na agricultura nacional.

O CENARGEN, criado em 1974 com a finalidade de coordenar os recursos genéticos do país, já dispõe de um esquema de introdução, inspeção fitossanitária, coleta e conservação de produtos prioritários na agricultura nacional. Seu esquema de conservação de recursos genéticos baseia-se em dois tipos principais de coleções. O primeiro, que constitui a chamada "coleção de base" localizada em Brasília, consiste na manutenção

a longo prazo de sementes em câmaras à -18°C . O segundo é constituído pelas chamadas "coleções ativas", as quais estão localizadas por todo o território nacional em unidades da EMBRAPA ou noutras instituições que fazem parte do seu sistema cooperativo. Estas consistem em coleções de plantas no campo, para fornecimento de material genético à pesquisa ou para enriquecimento da coleção de base. As coleções ativas constituem a espinha dorsal dos "bancos ativos de germoplasma" (BAGs), cujas outras atribuições são a coleta, o intercâmbio, a caracterização botânica e avaliação agronômica, a documentação e a informação.

Algumas peculiaridades dos produtos que se enquadrariam dentro do grupo plantas medicinais, como a não domesticação das espécies e seu elevado número levaram ao estabelecimento do BAG-plantas medicinais no próprio CENARGEN. Espera-se que uma vez consolidado, tal BAG sirva como protótipo para outros que deverão ser criados em todas as regiões do país para evitar o desaparecimento desses recursos e assegurar sua utilização correta.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de coleção

No Banco Ativo de Germoplasma de Plantas Medicinais do CENARGEN, foi implantada uma coleção ativa, disposta numa área de $6,000\text{m}^2$ aproximadamente. Tal área forma um retângulo de $40 \times 150\text{m}$, que foi dividido em três partes, para espécies arbóreas, volúveis e herbáceas, respectivamente. Um sistema de irrigação através de tubos de aspersão móveis é utilizado duas vezes por semana por um período de três horas cada vez, durante os meses de estiagem, que em Brasília vão de abril até setembro ou outubro. Devido às dimensões reduzidas da área, não foi possível implantar uma disposição de plantas que refletisse suas relações filogenéticas.

Obtenção de plantas

A maioria das ervas existentes na coleção ativa do CENARGEN — cerca de 100 espécies diferentes — é constituída por plantas utilizadas pela própria população do Distrito Federal. Algumas são ainda oriundas de outros estados da federação ou de outros países. Estão sendo introduzidas apenas as espécies de comprovada importância econômica, social, ecológica e/ou antropológica. Devido à impraticabilidade de manter germoplasma do elevado número de espécies botânicas que poderiam se enquadrar como medicinais, está sendo feita uma seleção de cerca de 10-20 espécies por região do país, para serem conservadas prioritariamente, junto com as espécies da flora regional do centro-oeste no BAG-plantas medicinais do CENARGEN.

Na seleção de espécies de plantas medicinais para enriquecimento da coleção ativa, tanto o método do "screening" biológico quanto o do "screening fitoquímico" são utilizados. Também estão sendo aproveitados os conhecimentos existentes na literatura

e que refletem os estudos realizados no passado. O "screening" biológico consiste na obtenção de dados sobre a planta diretamente com o usuário ou com o receptor popular (Sandberg, 1973). Para que todas as informações importantes sejam obtidas, está sendo utilizado um questionário que deve ser preenchido pelo coletor-entrevistador. Tal questionário foi elaborado pela CEME por uma equipe de farmacólogos, farmacognostas e botânicos. A informação colhida é sem valor científico se não vier acompanhada de uma exsiccata testemunha da planta em questão, a qual deve ser depositada em herbário de instituição botânica acreditada. O "screening" fitoquímico é baseado na detecção de certos compostos químicos na planta, através de testes simples como os de presença/ausência de substâncias (Marini-Bettolo et al., 1981; Sandberg, 1973). Tal método requer conhecimentos de sistemática vegetal, uma vez que é baseado no fato das famílias botânicas ou outros grupos filogenéticos afins tenderem a apresentar quimismos similares.

Introdução do material

Ao chegar no BAG-plantas medicinais, o material é registrado provisoriamente num livro borrão de folhas numeradas, onde são anotados os dados mais relevantes, como nome popular, local de coleta, nome e número do coletor etc., retirados da caderneta de campo do coletor.

Como o material entra no BAG sob forma de mudas, estacas ou sementes, esses são plantados inicialmente em vasos ou sementeiras, num telado de sombrite. Isso não só permite o fortalecimento das mudas antes de serem levadas para o campo, como também possibilita que o material seja observado para evitar a introdução de pragas ou doenças de outras regiões.

Do telado de sombrite, as plantas são então levadas para a área de coleção ativa, no campo. O espaçamento utilizado é aproximadamente a metade do que seria recomendado num campo de cultura, para economia de espaço. As espécies arbóreas e arbustivas são plantadas em covas adubadas com uma mistura de adubo químico e orgânico. As espécies herbáceas são plantadas em canteiros elevados de 1,20 x 5,0m, igualmente preparados com adubo químico e orgânico. Nenhum defensivo químico (pesticida ou herbicida) é utilizado na coleção ativa. As espécies volúveis são plantadas junto à cercas de aroeira e arame liso, em covas adubadas.

Documentação

Todo material do BAG-plantas medicinais, sejam lotes de sementes, material in vitro ou as próprias plantas da coleção ativa, é cadastrado e registrado. Enquanto que o cadastro fornece código de produto e acesso e a qualidade de germoplasma que entra no banco, o registro arquiva todo o histórico do acesso, e permite a recuperação de informações importantes sobre sua situação. Esses códigos, citados nas publicações científicas permitirão que outros cientistas de disciplinas paralelas requisitem tal acesso, possibilitando assim a continuidade das pesquisas nas mesmas plantas até que se chegue

às aplicações.

Além do registro dos dados do germoplasma é ainda imprescindível a documentação botânica dos acessos, através de exsicatas testemunhas. Segundo Schultz (1977), grande parte das informações colhidas no passado pelos antropólogos e naturalistas sobre as plantas utilizadas pelos Índios, são cientificamente inúteis devido à falta de material botânico comprovante. Além de servir como documento, as exsicatas podem ser enviadas a especialistas para serem determinadas ou terem sua identificação confirmada.

Caracterização e avaliação

O germoplasma das plantas medicinais, conservadas no BAG precisa ser caracterizado e avaliado para que possa ser bem aproveitado nas pesquisas às quais de destinam. Os chamados descritores de germoplasma permitem a caracterização e avaliação sistematizada, de forma que os dados colhidos possam ser armazenados em bancos de dados computadorizados. Vários níveis de descritores são empregados na pesquisa de recursos genéticos. Para uniformidade dos resultados, um manual de descritores de germoplasma está sendo elaborado, pelo CENARGEN, o qual deverá ser adaptado para uso em plantas medicinais. Independente da caracterização e avaliação, há ainda os chamados dados de passaporte e procedência, que consistem de informações que permitem a identificação do acesso, e que também fazem parte do manual de descritores.

RESULTADOS

No curto espaço de um ano, muito foi feito com relação à inclusão do grupo plantas medicinais entre os produtos conservados a nível nacional pelo CENARGEN. Foi criada do um Banco Ativo de Germoplasma de Plantas Medicinais que já possui uma coleção ativa de área de 6.000m², onde já foram introduzidas cerca de 100 espécies diferentes e mais de duzentos acessos, representando inúmeras famílias botânicas. Diversos outros experimentos estão ainda em andamento, visando a obtenção de dados mínimos para que o material possa servir ao intercâmbio científico.

O apêndice em anexo traz uma lista das espécies e acessos que já foram introduzidos no BAG-plantas medicinais do CENARGEN. As determinações botânicas das espécies não são definitivas, e exsicatas das mesmas estão sendo enviadas a especialistas para confirmação. Sementes obtidas de 30 produtos já se acham armazenadas nas câmaras de conservação do CENARGEN.

DISCUSSÃO

Toda pesquisa feita com plantas medicinais, seja antropológica, botânica, agromônica, química ou farmacológica, só terá aplicação se assegurada a sobrevivência e a

disponibilidade do material genético nela empregado para as pesquisas correlatas, o que só poderá ser feito num banco de germoplasma. Af, o organismo receberá códigos de produto e de acesso, que permitirão sua recuperação quando esta se fizer necessária para os diversos tipos de pesquisa. Esse esquema organizado de conservação de germoplasma poderá solucionar o atual problema da falta de continuidade das pesquisas sobre plantas medicinais, ao permitir que um acesso de germoplasma seja estudado em todas as disciplinas necessárias até que se chegue ao uso da(s) substância(s) química(s) encontrada(s) no vegetal.

A atual situação decorrente da proibição de importação de ervas e da existência de um mercado em expansão, exige decisões urgentes para a atual demanda. É preciso que o Governo Federal dê maior apoio a todas as etapas das pesquisas científicas desse setor, para que se possa cumprir as necessidades constatadas de diversificação agrícola para o fornecimento dos insumos necessários ao desenvolvimento de uma indústria farmacêutica verdadeiramente nacional.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Jean Kleber Abreu Mattos da UnB, pelo fornecimento de diversos materiais. Ao Dr. João Felício Scardua, ex-presidente da CEME, por ter acreditado nos objetivos propostos no projeto. Ao Dr. Dalmo Catauli Giacometti, Chefe do CENARGEN, pelo incentivo e apoio recebidos.

SUMMARY

Conservation of drug-producing plant genetic resources in an active germplasm bank. In August 1983 a project began at the National Genetic Resources Center (CENARGEN) in Brasília, Brazil, to establish an Active Germplasm Bank of drug-producing plants. This Bank seeks the permanent conservation of important species as well as basic research on biological aspects related to plant improvement. A living plant collection at present occupies an area of 6,000m², which will be expanded as needed, and now contains over 200 accessions. The species being conserved are those used as home remedies by the population of the Distrito Federal, and it will also conserve 10-20 of the most important species of each of the five geographical regions of Brazil, as well as ca. 20 species introduced from other countries. The field collection is being studied to provide basic information and material for distribution to research centers specializing in pharmacological, agronomic and other related research. Information being collected includes reproductive biology and seed technology. Standard germplasm routines for documentation, registration, cleaning, quarantining and packaging of seeds are being used. It is expected that this Active Germplasm Bank will become a model for others that must be created elsewhere in Brazil so that the disappearance of

important drug-producing plant species can be avoided.

APÊNDICE

Plantas Medicinais da coleção de germoplasma do CENARGEN.

Família/Espécie	Produto	Código Produto	Código Acesso
ALISMATACEAE			
<i>Echinodorus macrophyllus</i> Michell	Chapéu-de-couro		
AMARANTHACEAE			
<i>Alternanthera</i> sp.	Saúde-das-mulheres	27189	BRA 000019
ANACARDIACEAE			
<i>Astronium urundeuva</i> Engl.	Aroeira-do-sertão	20460	BRA 000027
<i>Lithraea molleoides</i> Engl.	Aroeirinha	27286	BRA 000019
<i>Lithraea molleoides</i> Engl.	Aroeirinha	27286	BRA 000027
APIACEAE (UMBELLIFERAE)			
<i>Anethum graveolens</i> L.	Endro	22047	BRA 000019
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Funcho-doce	22551	BRA 000019
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Funcho-doce	22551	BRA 000027
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Funcho-italiano	22551	BRA 000035
APOCYNACEAE			
<i>Catharanthus roseus</i> G. Don.	Boa-noite	27588	BRA 000019
<i>Catharanthus</i> sp.	Boa-noite	27588	BRA 000027
ARISTOLOCHIACEAE			
<i>Aristolochia brasiliensis</i> Mart. & Zucc.	Papo-de-peru	27243	BRA 000019
<i>Aristolochia</i> sp.	Milombo	27243	BRA 000027
<i>Aristolochia</i> sp.	Milombo	27243	BRA 000035
ASTERACEAE			
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Mentrasto	27138	BRA 000019
<i>Anthemis nobilis</i> L.	Camomila-romana	27219	BRA 000019
<i>Arnica</i> sp.	Arnica-de-goiás	27251	BRA 000019
<i>Artemisia dracuncululus</i> L.	Estragão	27294	BRA 000043
<i>Artemisia unalaskensis</i> Rydb.	Losna-brava	27294	BRA 000051
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Artemisia	27294	BRA 000035
<i>Baccharis genistelloididis</i> Pers.	Carqueja	27618	BRA 000027
<i>Bidens pilosa</i> L.	Picão	27537	BRA 000019

Conservação de recursos genéticos ...

Apêndice - Cont.

Família/Espécie	Produto	Código Produto	Código Acesso
<i>Eupatorium maximiliani</i> Schrad.	Arnica-de-minas	05266	BRA 000019
<i>Melampodium camphoratum</i> Benth. & Hook.	Melampódio	27049	BRA 000019
<i>Mikania glomerata</i> Spreng	Guaco	27146	BRA 000019
<i>Mikania</i> sp.	Guaco	27146	BRA 000027
<i>Spilanthes acmella</i> Murr.	Agrião-do-pará	27162	BRA 000019
<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	Estêvia	02038	BRA 000078
<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	Estêvia	02038	BRA 000086
BIGNONIACEAE			
<i>Jacaranda</i> sp.	Carobinha	32581	BRA 000035
BIXACEAE			
<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	26034	BRA 000159
BORAGINACEAE			
<i>Symphytum officinale</i> L.	Confrei	27111	BRA 000019
BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Bolsa-de-pastor	16861	BRA 000019
CAPRIFOLIACEAE			
<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schlecht.	Sabugueiro	33316	BRA 000019
CARICACEAE			
<i>Jacaratia dodecaphylla</i> DC	Mamãozinho	11860	BRA 000019
CHENOPODIACEAE			
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Mastruço	01945	BRA 000019
CONVOLVULACEAE			
<i>Ipomoea digitata</i> L.	Rosa-de-jericô	27570	BRA 003263
<i>Ipomoea</i> sp.	Morning-glory	27570	BRA 003271
<i>Operculina macrocarpa</i> Urb.	Batata-de-purga	27341	BRA 000019
CUCURBITACEAE			
<i>Luffa</i> sp.	Buchinha	18112	
CRASSULACEAE			
<i>Cotyledon orbiculata</i> L.	Bálsamo	27316	BRA 000205
<i>Kalanchoë brasiliensis</i> Camb	Saião	27545	BRA 000043
<i>Kalanchoë</i> sp.	Saião	27545	BRA 000019
<i>Kalanchoë</i> sp	Saião	27545	BRA 000027

Apêndice - Cont.

Família/Espécie	Produto	Código Produto	Código Acesso
Kalancholoe sp.	Saião	27545	BRA 000035
CUCURBITACEAE			
Mormodica charantia L.	Melão-são-caetano	05258	BRA 000019
DIOSCOREACEAE			
Dioscorea sp.	Inhame	15873	BRA 020780
EUPHORBIACEAE			
Croton sp.			
Jatropha gossypifolia L.	Pinhão-roxo	03166	BRA 000019
Phyllanthus corcovadensis Muell.	Quebra-Pedra	27154	BRA 000019
Phyllanthus niruri L.	Quebra-pedra	27154	BRA 000027
FABACEAE (LEGUMINOSAE)			
Bauhinia sp.	Unha-de-vaca	20931	BRA 000248
Bauhinia sp.	Unha-de-vaca	20931	BRA 000256
Cassia occidentalis L.	Fedegoso	19828	BRA 002399
Cassia occidentalis L.	Fedegoso	19828	BRA 002381
Indigofera anil	Anil	19453	BRA 001155
Periandra mediterranea (Vell.) Taub.	Alcaçuz-brasileiro	20273	BRA 000019
Plathymenia foliosa Benth.	Vinhático	32433	BRA 000019
Stryphnodendron barbatiman Mart.	Barbatimão	27332	BRA 000019
FLACOURTIACEAE			
Capotroche brasiliensis Endl.	Sapucainha	27448	BRA 000019
GERANIACEAE			
Geranium rosa	Malva-rosa	27260	BRA 000019
IRIDACEAE			
Curcuma longa L.	Açafrão	23701	BRA 000019
Eleutherine plicata Urb.	Marupari	27171	BRA 000019
Trimesia juncifolia	Ruibarbo-do-campo	02702	BRA 000019
LAMIACEAE (LABIATAE)			
Coleus barbatus Benth.	Boldo-do-reino	22071	BRA 000035
Coleus sp.		22071	BRA 000035
Coleus sp.		22071	BRA 000027
Lavandula officinalis Chaix	Alfazema	22756	BRA 000019
Leonothis sp.	Cordão-de-frade	22748	BRA 000019
Leonurus sibiricus L.	Macaê	27553	BRA 000019

Apêndice - cont.

Família/Espécie	Produto	Código Produto	Código Acesso
<i>Melissa officinalis</i> L.	Erva-cidreira	22811	BRA 000019
<i>Mentha arvensis</i> L.	Hortelã-japonesa	22900	BRA 000060
<i>Mentha arvensis</i> L.	Hortelã-japonesa	22900	BRA 000078
<i>Mentha piperita</i> L.	Hortelã-pimenta	22900	BRA 000086
<i>Mentha pulegium</i> L.	Poejo	22900	BRA 000094
<i>Mentha spicata</i> L.	Hortelã	22900	BRA 000108
<i>Mentha</i> sp.	Hortelã	22900	BRA 000116
<i>Mentha viridis</i>	Hortelã-roxa	22900	BRA 000124
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Alfavaca	22098	BRA 000019
<i>Ocimum</i> sp.	Alfavaca-pequena	22098	BRA 000027
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Alfavaca	22098	BRA 000035
<i>Ocimum</i> sp.	Alfavaca-quichuí	22098	BRA 000043
<i>Ocimum</i> sp.	Manjericão	22098	BRA 000051
<i>Ocimum</i> sp.	Alfavaca-miuda	22098	BRA 000060
<i>Origanum majorana</i> L.	Manjerona	22853	BRA 000019
<i>Origanum vulgare</i> L.	Oregão	22853	BRA 000060
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	22241	BRA 000019
LAURACEAE			
<i>Ocotea</i> sp.	Canelinha	23515	BRA 000019
<i>Persea americana</i> Mill	Abacateiro	11100	BRA 001074
<i>Persea americana</i> Mill	Abacateiro	11100	BRA 001082
<i>Persea americana</i> Mill	Abacateiro	11100	BRA 001091
<i>Persea americana</i> Mill	Abacateiro	11100	BRA 001104
LILIACEAE			
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebolinha-fina	17205	BRA 003549
<i>Allium</i> sp.	Alho-de-folha	17205	BRA 003581
<i>Allium</i> sp.	Alho-branco	17205	BRA 003590
<i>Aloe</i> sp.	Babosa	27863	BRA 000019
LYTHRACEAE			
<i>Cuphea</i> sp.	Sete-sangrias	27197	BRA 000019
<i>Cuphea</i> sp.	Sete-sangrias	27197	BRA 000027
MAGNOLIACEAE			
<i>Ilicium verum</i> Hook.	Anis-estrelado	22055	BRA 000019
<i>Michelia champaca</i> L.	Magnólia-champaca	27561	BRA 000019
MARANTHACEAE			
<i>Marantha arundinaceae</i> L.	Araruta	15105	BRA 000019

Apêndice - cont.

Família/Espécie	Produto	Código Produto	Código Acesso
MORACEAE			
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	04553	BRA 000019
MYRTHACEAE			
<i>Myrcia sphaerocarpa</i>	Pedra-hume-caã	27260	BRA 000019
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	11169	BRA 000957
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	11169	BRA 000426
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	11169	BRA 000485
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	11169	BRA 000761
<i>Psidium</i> sp.	Araçã	11169	BRA 000965
NYSSACEAE			
<i>Campoteca acuminata</i> Decne.	Campoteca	27383	BRA 000019
PAPAVERACEAE			
<i>Argemone mexicana</i> L.	Cardo-santo	27235	BRA 000019
PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Maracujã	11231	BRA 001065
<i>Passiflora</i> sp.	Maracujã	11231	BRA 001295
<i>Passiflora</i> sp.	Maracujã	11231	BRA 001368
<i>Passiflora</i> sp.	Maracujã	11231	BRA 001341
<i>Passiflora</i> sp.	Maracujã	11231	BRA 001376
<i>Passiflora</i> sp.	Maracujã	11231	BRA 000779
<i>Passiflora</i> sp.	Maracujã	11231	BRA 001350
PEDALIACEAE			
<i>Sesamum indicum</i> L.	Gergelim	03352	BRA 022836
PHYTOLACACEAE			
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Erva-de-tipi	27456	BRA 000019
PIPERACEAE			
<i>Ottonia</i> sp.	Jaborandi	27472	BRA 000019
<i>Ottonia</i> sp.	Jaborandi	27472	BRA 000027
<i>Ottonia</i> sp.	Jaborandi	27472	BRA 000035
<i>Ottonia</i> sp.	Jaborandi	27472	BRA 000043
<i>Ottonia</i> sp.	Jaborandi	27472	BRA 000051
SOLANACEAE			
<i>Acnistum breviflorum</i> Sendtn.	Esporão-de-galo	27120	BRA 000019
<i>Capsicum chinensis</i> Jacq.	Pimenta-de-cheiro	22306	BRA 000892
<i>Capsicum</i> sp.	Pimenta-cumari	22306	

Apêndice - cont.

Família/Espécie	Produto	Código Produto	Código Acesso
<i>Capsicum</i> sp.	Pimenta	22306	
<i>Datura metel</i> L.	Toé	27847	BRA 000019
<i>Datura stramonium</i> L.	Figueira-do-inferno	27847	BRA 000108
<i>Datura stramonium</i> L.	Figueira-do-inferno	27847	BRA 000116
<i>Datura stramonium</i> L.	Figueira-do-inferno	27847	BRA 000124
<i>Datura suaveolens</i> Humb. & Bonp.	Trobeteira	27847	BRA 000035
<i>Physalis</i> sp.	Lanterninha	18155	
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Erva-moura	02101	BRA 020788
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	02101	BRA 020893
<i>Solanum</i> sp.	Juã (flor roxa)	02101	BRA 020842
<i>Solanum</i> sp.	Juã (flor branca)	02101	BRA 020770
<i>Solanum</i> sp.	Juã	02101	BRA 020851
<i>Solanum</i> sp.	Juã	02101	BRA 020869
<i>Solanum</i> sp.	Braço-de-mono	02101	BRA 020877
<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hill	Fruta-do-lobo	02101	BRA 020885
TROPAEOLACEAE			
<i>Tropaeolum</i> sp.	Capuchinha	15083	BRA 000019
VERBENACEAE			
<i>Lantana camara</i> L.	Camarã	27367	BRA 000019
<i>Lippia citriodora</i> Kunth.	Falsa-cidreira	27464	BRA 000019
<i>Lippia</i> sp.	Falsa-cidreira	27464	BRA 000027
<i>Stachytarphetta cayenensis</i> Cham.	Gervão	27481	BRA 000019
VIOLACEAE			
<i>Hybanthus ipecacuanha</i> Baill.	Ipeca-branca	27499	BRA 000019
ZINGIBERACEAE			
<i>Costus</i> sp.	Cana-de-macaco	27391	BRA 000019
<i>Zingiber officinale</i> Rosc.	Gengibre	22608	BRA 000086
<i>Piper callosum</i> Ruiz & Pavon	Elixir-paregórico	27472	BRA 000027
<i>Piper</i> sp.	Pariparoba	27472	BRA 000019
<i>Piper</i> sp.	Piper	27472	BRA 000035
<i>Potomorphe peltata</i> Miq.	Caapeba	27359	BRA 000027
<i>Potomorphe umbellata</i>	Caapeba	27359	BRA 000019
POACEAE (GRAMINEAE)			
<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf.	Capim-limão	22802	BRA 000019
POLYGALACEAE			
<i>Polygala paniculata</i> L.	Barba-de-são-pedro	27324	BRA 000019

Família	Produto	Código Produto	Código Acesso
Polygala sp.	Barba-de-são-pedro	27324	BRA 000027
POLYGONACEAE			
Polygonum acre H.B.E.	Erva-de-bicho	27031	BRA 000019
Polygonum sp.		27301	BRA 000027
RUBIACEAE			
Coffea arabica L.	Café	21202	BRA 006416
RUTACEAE			
Ruta graveolens L.	Arruda	23302	BRA 000019
Ruta sp.	Arruda-francesa	23302	BRA 000027
SAPINDACEAE			
Paullinia cupana Kunth.	Guaraná	21211	
Serjania erecta Radlk.	Cipó-timbó	28011	BRA 000019
Serjania erecta Radlk.	Cipó-timbó	28011	BRA 000027
SCHROPHULARIACEAE			
Scoparia dulcis L.	Vassourinha	27529	BRA 000019

Referências bibliográficas

- Buchanann, R.A., Otey, F.H.; Bagley, M.O. - 1979. Botanochemicals. In: Swain, T. & Kleiman, R. eds. Recent advances in phytochemistry; the resources potential in phytochemistry. New York, Plenum Press, v.4, p.1-22.
- Estados Unidos, Department of Agriculture. 1971. The National program for conservation of crop germplasm. Athens, Georgia. 73p.
- Farnsworth, N.R. - 1977. The current importance of plants as a source of drugs. In: D.S. Seigler, Crop Resources, New York, Academic Press, Inc., p.61-73.
- Hoehne, F.C. - 1939. Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais. Graphicas, São Paulo, 355p.
- Marini-Bettolo, G.B.; Nicoletti, M.; Patamia, M. - 1981. Plant screening by chemical and chromatographic procedures under field conditions. Journ. of Chrom., 213:112-127.
- Sandberg, F. - 1973. Biological and chemical screening of plant materials. In: Bendz, G. & Santesson, J. eds. Chemistry in Botanical Classification. New York, Academic Press. p. 303-309.
- Schultes, R.E. - 1977. Phytochemical gaps in our knowledge of hallucinogens. In: Reinhold, L.; Harborne, J.B.; Swain, T. eds. Progress in Phytochemistry. Oxford, Pergamon Press. p.301-331.