

## RESUMO

Apanhado histórico do PROGRAMA FLORA do Brasil, contendo as razões que levaram o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) a criá-lo, e a situação atual desse projeto. São as seguintes as funções básicas do PROGRAMA FLORA: a) pesquisa fundamental sobre a vegetação e a flora silvestres do Brasil; b) organização de centros de excelência em Botânica em cada Estado e Território do país, especificamente para o desenvolvimento de pesquisas sobre os recursos vegetais silvestres da respectiva região, aqui incluindo a formação de novos botânicos e técnicos auxiliares, em todos os níveis; e c) desenvolvimento de sistemas de informação relacionados ao conhecimento dos recursos vegetais silvestres do Brasil, especialmente a criação e manutenção de bancos de dados com informações as mais completas possíveis sobre esses recursos. De pois de oito anos de funcionamento, e devido à falta de interesse das autoridades competentes, o PROGRAMA FLORA foi implantado em apenas 10 dos 26 Estados e Territórios do Brasil e está, no momento, quase desativado, esperando que o novo governo o reactive, criando núcleos nas demais áreas do país e continuando a cumprir o projeto inicial. Enquanto o FLORA estava funcionando, ainda que com apenas ínfimo auxílio governamental, ele proporcionou a contratação de 52 botânicos iniciantes que, sob a orientação de botânicos experientados, deram grande impulso no estudo das floras de cada região. Os herbários que sediaram núcleos do FLORA foram modernizados, sendo que alguns, como os da Amazônia e do Nordeste, tiveram (em apenas 5 anos) seus acervos duplicados ou mesmo triplicados. Vários dos botânicos iniciantes ingressaram em cursos de pós-graduação, sendo que alguns já receberam o grau de Mestre e já estão caminhando para a obtenção do grau de Doutor. Na área da Informática, dois técnicos brasileiros foram enviados aos E.E.U.U., para estágio visando à formação e tratamento de bancos de dados especificamente para o PROGRAMA FLORA. Posteriormente, dois professores norteamericanos vieram ao Brasil, trazendo sistemas de processamento de dados especificamente montados para uso em Botânica Sistemática. Tais sistemas foram implantados no CPD do Centro de Pesquisas Físicas (CBPF), do CNPq, no Rio de Janeiro. Foram preenchidos mais de 400.000 formulários de coleta de dados nos herbários dos núcleos do FLORA. O SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados) providenciou a digitação dos dados dos formulários, produziu os arquivos, em fitas magnéticas, e o CPD do CBPF organizou e está mantendo o Banco de Dados re

---

(\*) Chácara Botânica - Caixa postal 85 - 13300 Itu - SP - Brasil

ferente às informações contidas nos herbários levantados.

Estes dados dão uma idéia do que poderíamos esperar do PROGRAMA FLORA, se a este tivessem sido dados os indispensáveis recursos e tivesse sido cumprido o programa de ação inicialmente proposto. E, realmente, uma grande pena que as autoridades competentes tenham decidido desativar o PROGRAMA FLORA, justamente quando ele estava precisando ser fortalecido nos núcleos já implantados, e ter novos núcleos criados, cobrindo todo o território do Brasil.

## PREÂMBULO

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com sede em Brasília, Brasil, possui um programa de pesquisa e trabalho denominado PROGRAMA FLORA, que objetiva estabelecer os meios e executar um levantamento básico da vegetação e da flora do Brasil, a curto prazo, focalizando a potencialidade científica, econômica e social das espécies arroladas.

A idéia do desenvolvimento de tal programa amadureceu em 1974, quando o CNPq convocou a comunidade científica brasileira para fazer um levantamento da situação do conhecimento dos recursos vegetais silvestres do Brasil e das condições de trabalho botânico nas suas várias regiões geográficas.

O resultado desse levantamento mostrou que o país não estava em condições de intensificar um trabalho de levantamento de dados sobre seus recursos vegetais silvestres. A grande maioria das instituições botânicas mostrava-se em precárias condições de trabalho, sem pessoal, sem equipamentos apropriados, com herbários insipientes e bibliotecas praticamente inexistentes, sendo que vários estados e os territórios do Brasil nem sequer tinham qualquer instituição estudando seus recursos vegetais nativos.

Com esses dados em mãos, a cúpula do CNPq resolveu que alguma coisa de concreto teria que ser feita, com urgência, para que tal situação não mais perdurasse. Urgia o desenvolvimento de um projeto amplo, em bases nacionais, que pudesse mobilizar todos os centros botânicos do país, criar novos centros de pesquisa, melhorar as condições de trabalho dos herbários existentes, formar novos cientistas botânicos, dando ao país condições de, em tempo não muito longo, poder conhecer bem os componentes de sua enorme e tão diversificada flora, e a potencialidade de uso de cada espécie.

A fim de elaborar esse projeto nacional, o CNPq solicitou a colaboração de vários professores representantes das principais áreas botânicas do país: da Amazônia, o Dr. Shilleen T. Prance (então no INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, em Manaus); do Nordeste, o Dr. Dárdano de Andrade Lima (então Professor de Botânica da Univ. Federal Rural de Pernambuco, em Recife); e do Sudeste, o Dr. Carlos Toledo Rizzini (do Jardim Botânico do Rio de Janeiro), o Dr. Paulo Ochioni (Prof. de Botânica da Univ. Federal do Rio de Janeiro), o Dr. Aylthon Brandão Joly (então Prof. de Botânica da Univ. de São Paulo, em São Paulo), e Dr. Alcides Ribeiro Teixeira (então Diretor Geral do Ins

stituto de Botânica de São Paulo).

Esse grupo de trabalho apresentou, em fins de 1974, um plano básico, que foi exaustivamente analisado e detalhado, transformando-se no PROGRAMA FLORA, com os principais objetivos:

- 1 - Produzir um inventário, o mais completo possível, dos recursos vegetais silvestres do Brasil, através de intensiva coleta botânica, especialmente em áreas pouco conhecidas botanicamente, e levantando dados sobre os espécimes existentes nos herbários do Brasil e sobre espécimes brasileiros existentes em herbários de outros países;
- 2 - estabelecer meios eficientes de consulta a tal inventário, de modo a tornar disponíveis informações referentes ao uso desses recursos naturais, para o progresso científico, social e econômico do homem;
- 3 - estabelecer competentes centros científicos no país, capazes de executar pesquisas sobre inventário e avaliação dos recursos vegetais silvestres, sobre a utilização desses recursos, assim como sobre problemas ecológicos e de conservação da natureza e do meio ambiente; e
- 4 - promover treinamento e aperfeiçoamento científico de pessoal brasileiro nas áreas de Botânica Sistemática e de sistemas de tratamento de dados biológicos, por meio de estágios intensivos e cursos de pós-graduação em níveis de mestrado e doutorado.

O PROGRAMA FLORA, em última análise, visa acelerar a acumulação dos conhecimentos sobre os recursos vegetais silvestres do Brasil, propiciando bases científicas para a elaboração de projetos que visem não somente ao manejo racional desses recursos, com o máximo aproveitamento econômico de cada espécie, mas também o estudo de alocação de áreas para novas estradas, empresas rurais, indústrias e assentamentos humanos. Permitirá, também, que melhor sejam escolhidas áreas para reservas da biosfera, que perpetuem, para as gerações futuras, suas qualidades genéticas. Fornecerá, aos poderes públicos, uma imagem objetiva do que o país possui em termos de recursos vegetais silvestres, dando respostas corretas a muitos dos problemas relacionados com a Ecologia de cada área e com a maneira apropriada de utilização desses recursos com um mínimo de violência contra o meio ambiente.

Para atingir suas finalidades, o PROGRAMA FLORA propicia o estabelecimento de centros de pesquisa de recursos vegetais silvestres, formando e fixando pessoal competente não só para executar pesquisas fundamentais sobre a vegetação e elementos da flora, mas também para orientar o manejo racional desses recursos, visando maximizar sua utilização e minimizar os efeitos de sua exploração sobre o equilíbrio ecológico local; promove e orienta expedições científicas para coleta de novos dados sobre os recursos vegetais nativos; organiza e mantém um Banco de Dados sobre os recursos naturais vegetais do país, focalizando a potencialidade econômica de cada espécie, sua distribuição geográfica e condições ecológicas de seu desenvolvimento.

## Implementação do projeto

A partir de setembro de 1975, o Dr. Alcides R. Teixeira, então Diretor Geral do Instituto de Botânica de São Paulo, foi colocado à disposição do CNPq, a fim de coordenar a implantação do PROGRAMA FLORA.

Na primeira fase, foram estudados vários sistemas de coleta de dados botânicos, para a implantação de uma metodologia prática e segura. Para tanto, o projeto teve a participação do Dr. Cláudio Póllice Spiguel, que passou a atuar como responsável pelos assuntos referentes a processamento de dados.

Procurando manter em Brasília todo o trabalho de computação, o que muito facilitaria as atividades de coordenação do PROGRAMA FLORA, foi tentada a participação da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, órgão vinculado ao governo federal) no projeto. Contatos foram feitos com a direção daquela empresa, que autorizou uma colaboração experimental.

No final de 1975 o coordenador do FLORA inicia trabalho junto ao Departamento de Processamento de Dados da EMBRAPA, seguindo orientação do Dr. David J. Rogers, da Universidade de Colorado (U.S.A.), um dos responsáveis pelo desenvolvimento do sistema EXIR. O Dr. Gilberto Páez (assessor do CPD da EMBRAPA), que havia participado do desenvolvimento do sistema EXIR) torna-se o principal contato EMBRAPA/FLORA. Em poucos dias de intensivo estudo, é produzido o primeiro "lay-out" da ficha de coleta de dados para uso nos herbários.

Como resultado de um trabalho intensivo de especialistas, o Instituto de Botânica de São Paulo produz, devidamente codificado, o "Dicionário das Famílias do Reino Vegetal", incluindo, para fins práticos, Fungi, Lichen, Algae, Bryophyta, Pteridophyta, Gymnospermae e Angiospermae, o qual foi impresso em ordem de código e em ordem alfabética por grupo, Classe, Ordem e Família. Outros "dicionários" foram preparados pela própria coordenação do PROGRAMA FLORA: Dicionário de Herbários do Mundo, Dicionário dos Municípios do Brasil, e outros menores, assim como foi iniciado o Dicionário de Autores, Coletores e Determinadores.

Tendo em vista a complexidade do projeto, o número de botânicos e auxiliares técnicos envolvidos, assim como a exigüidade dos recursos disponíveis, ficou resolvido que o FLORA seria iniciado, em caráter experimental, em apenas uma das cinco regiões. Foi selecionada a Região Amazônica, onde existem duas instituições subordinadas ao próprio CNPq: o INPA, em Manaus (Amazônia Ocidental) e o Museu Goeldi, em Belém (Amazônia Oriental).

Tendo terminado o estudo básico do formato da ficha de coleta de dados e dos seus indispensáveis dicionários, foi providenciada, em janeiro de 1976, a impressão de 15.000 fichas experimentais de coleta de dados em herbário e 100 cópias do Manual de Preenchimento, que foram enviadas para o INPA, em Manaus, e para o Museu Goeldi, em Belém, onde foram estabelecidos dois "núcleos" do PROGRAMA FLORA, sob a responsabilidade do Dr. William A. Rodrigues (Manaus) e Dr. João Murça Pires (Belém), respectivamente.

Em Jan./Fev. de 1976 foi dado, no INPA, em Manaus, um curso intensivo, de uma semana, sobre metodologia a ser empregada no trabalho de preenchimento das fichas de cole

ta de dados nos herbários, como treinamento para botânicos recém-formados e técnicos auxiliares contratados especificamente para o fim.

Durante o período experimental de levantamento de dados nos herbários do INPA e do Museu Goeldi, foi verificada a necessidade de profundas alterações no formulário, visando à sua simplificação e procurando condicioná-lo dentro da realidade das informações normalmente encontradas nos rótulos dos herbários.

Seguindo orientação da cúpula do CNPq, o coordenador do FLORA entrou em entendimentos com técnicos do SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados), no Rio de Janeiro, objetivando a elaboração de uma ficha de coleta de dados simplificada, fácil de ser preenchida e que facilitasse a posterior digitação dos dados.

Durante os meses em que a nova ficha estava sendo preparada e testada, o trabalho de levantamento de dados nos herbários ficou interrompido. Os botânicos recém-formados e auxiliares técnicos contratados concentraram seus esforços na coleta de novos dados no campo, executando expedições e trabalhando nos herbários, sob a orientação de botânicos experimentados.

Finalmente, após vários meses de estudo e testes, foi impressa a ficha definitiva, que foi distribuída para os núcleos do PROGRAMA FLORA de Manaus e Belém, dando início, agora em bases permanentes, ao trabalho de levantamento de dados nos herbários.

#### Resumo das atividades do PROGRAMA FLORA

O PROGRAMA FLORA foi planejado para abranger todo o Brasil no prazo máximo de três anos. Todavia, por falta de real interesse por parte das autoridades com poder de decisão, a implantação do FLORA em todos os Estados e Territórios do país vem sendo feita de maneira muito lenta e sem o apoio financeiro apropriado. É dado, abaixo, um resumo das principais atividades do programa, desde sua implantação.

1 - PROJETO FLORA NORTE, iniciado em janeiro de 1976. Com dois núcleos: Amazônia Ocidental, sediado no INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, órgão vinculado ao CNPq), em Manaus, Amazonas; e Amazônia Oriental, sediado no Museu Goeldi (órgão também vinculado ao CNPq), em Belém, Pará. Para sua execução, o Projeto Flora Norte contou com quatro botânicos experimentados (dois no INPA e dois no Museu Goeldi), 14 botânicos iniciantes (4 no INPA e 10 no Museu Goeldi) contratados para o fim, e 10 técnicos de nível médio (4 no INPA e 6 no Museu Goeldi).

O herbário do INPA, na ocasião com menos de 50.000 espécimes, foi ampliado, contando, hoje, com mais de 120.000 espécimes. E o herbário do Museu Goeldi, que possuía uns 40.000 espécimes, foi também muito ampliado, colocado em prédio apropriado, seus armários de madeira foram substituídos por armários especiais de aço, tendo, hoje também mais de 120.000 espécimes.

Os dois núcleos do PROGRAMA FLORA tiveram suas condições de trabalho bem melhoradas, com modernização de seus equipamentos, aquisição de barcos e outros veículos apropriados para expedições botânicas naquela região.

Deve ser destacada a atuação do núcleo de Belém, que também fez o levantamento de

dados do herbário do CPATU (Centro de Pesquisa Agropecuária dos Trópicos Úmidos, vinculado à EMBRAPA), que possui mais de 200.000 exsicatas.

Hoje a Região Norte possui três herbários somando ao redor de 450.000 espécimes, sendo que o PROGRAMA FLORA já providenciou o levantamento dos dados de praticamente todas as exsicatas devidamente determinadas, tendo sido preenchidas mais de 200.000 fichas, referentes a outras tantas amostras herborizadas dos recursos vegetais nativos, da Amazônia.

Foram realizadas, com auxílio fornecido pelo PROGRAMA FLORA e em colaboração com cientistas norte-americanos, dentro do Convênio CNPq/NSF, várias expedições botânicas na Amazônia, para coleta de novos dados sobre os elementos da flora e para estudo da vegetação e das condições ecológicas de cada ecossistema.

II - PROJETO FLORA CENTRO-OESTE, iniciado em maio de 1978. Com um único núcleo, sediado junto ao herbário da Universidade de Brasília (UnB). Este núcleo funcionou por meio de um convênio assinado entre o CNPq, a UnB e a EMBRAPA, esta última interessada no conhecimento botânico da área de domínio dos "cerrados".

A execução do projeto contou com 10 botânicos iniciantes e 10 auxiliares de nível médio contratados especialmente para o fim.

O núcleo encarregou-se do levantamento de dados não só do herbário da UnB, que tinha aproximadamente 60.000 exsicatas, mas também de outros herbários pequenos, existentes em várias instituições dentro do Distrito Federal, como os herbários do IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e CENARGEN (Centro Nacional de Reursos Genéticos).

O herbário da UnB foi consideravelmente ampliado em sua capacidade, recebendo mais de oitenta armários novos de aço, juntamente com móveis e equipamentos para o trabalho de até vinte novos botânicos. Sua coleção de exsicatas foi ampliada de 60.000 para quase 100.000, sendo que desse herbário foram preenchidas aproximadamente 80.000 fichas de levantamento de dados, referentes a outras tantas amostras herborizadas dos reursos vegetais nativos da região dos "cerrados".

Foram realizadas várias expedições botânicas aos "cerrados" do Brasil Central, várias das quais em colaboração com cientistas britânicos e norte-americanos, para coleta de novos dados, assim ampliando a documentação existente no herbário da UnB.

III - PROJETO FLORA NORDESTE, iniciado em outubro de 1978. Sediado em sete instituições da Região Nordeste: (1) Núcleo junto ao Departamento de Botânica da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza; (2) Núcleo junto à Seção de Botânica do IPA (Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária), em Recife, Pernambuco; (3) Núcleo junto à Escola Superior de Agricultura de Mossoró, em Mossoró, Rio Grande do Norte; (4) Núcleo junto à Coordenadoria do Meio Ambiente, da SEPLAN (Secretaria do Planejamento) em Maceió, Alagoas; (5) Núcleo junto ao Departamento de Botânica da Universidade Federal do Piauí, em Teresina, Piauí; (6) Núcleo junto à EPABA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia) em Salvador, Bahia; e (7) Núcleo junto ao Setor de Botânica do CEPEC (Centro de Pesquisas do Cacau) em Itabuna, Bahia.

(1) Núcleo de Fortaleza - Por intermédio do PROGRAMA FLORA foram contratados dois botânicos iniciantes e dois técnicos de nível médio, foram adquiridos veículos próprios para expedições botânicas e equipamentos e outros materiais para melhoria do herbário local que, na época, apesar de ter mais de trinta anos de fundação, possuía apenas pouco mais de 3.000 espécimes identificados. Com o impulso dado pelo FLORA, o herbário cresceu para perto de 20.000 exsiccatas, possuindo, hoje, uma boa representatividade da flora do Estado do Ceará, em sua grande parte composta por vegetação de "caatinga" e de "cerrado".

(2) Núcleo de Recife - Por intermédio do PROGRAMA FLORA foram contratados oito botânicos iniciantes e quatro técnicos de nível médio, foram adquiridos veículos, equipamentos diversos, novos armários de aço para o herbário que, na época, possuía menos de 20.000 espécimes. Com a implantação do FLORA nesse núcleo, o herbário cresceu e ultrapassou os 60.000 exemplares, representando uma boa amostra da flora do Estado de Pernambuco e áreas adjacentes, do nordeste brasileiro, onde predomina o domínio das "caatingas".

(3) Núcleo de Mossoró - O PROGRAMA FLORA iniciou um herbário regional na cidade de Mossoró, em plena região de "Caatinga". Para que o núcleo funcionasse, o FLORA forneceu armários de aço para o herbário, veículos e outros equipamentos, sendo que a Escola Superior de Agricultura de Mossoró providenciou espaço e condições de trabalho, incluindo do pessoal auxiliar. Por intermédio do FLORA, foram contratados dois botânicos iniciantes e dois auxiliares técnicos que, juntamente com o pessoal existente no Departamento de Botânica da Escola, iniciaram o trabalho sistemático de levantamento da flora do Estado do Rio Grande do Norte. No momento o incipiente herbário conta com perto de 15.000 exsiccatas, representativas principalmente de áreas de "caatinga".

(4) Núcleo de Maceió - Como no caso de Mossoró, o Núcleo de Maceió, do PROGRAMA FLORA, representa um órgão pioneiro no Estado de Alagoas, especialmente criado para executar o levantamento da flora daquele Estado. O FLORA providenciou armários de aço, móveis e equipamentos necessários para o funcionamento daquele núcleo, assim como a contratação de dois botânicos iniciantes e quatro técnicos auxiliares, enquanto que a Coordenadoria do Meio Ambiente da Secretaria de Planejamento daquele Estado providenciou espaço e deu a necessária assistência logística para que os trabalhos do núcleo tivessem o andamento desejado. O incipiente herbário do Núcleo de Maceió está, hoje, com perto de 15.000 espécimes, representativos da flora de Alagoas. O pequeno grupo de botânicos vem trabalhando em estreita colaboração com zoólogos e ecólogos da Coordenadoria do Meio Ambiente, fazendo um bom trabalho de estudo dos ecossistemas locais, especialmente junto às inúmeras lagoas nas proximidades de Maceió.

(5) Núcleo de Teresina - Como nos dois casos anteriores, o Núcleo de Teresina, do PROGRAMA FLORA, representa um órgão pioneiro, no Piauí, dedicado ao levantamento da flora daquele Estado. Por convênio com o FLORA, a Universidade Federal do Piauí providenciou a construção de um prédio onde hoje funciona o herbário, e o FLORA providenciou

móveis, equipamentos, armários de aço e veículos para expedições, assim como a contratação de dois botânicos iniciantes e dois auxiliares técnicos, dando início ao levantamento da flora do Estado do Piauí, onde imperam os domínios dos "cerrados" e das "caatingas". Tendo em vista que o pessoal do Núcleo tem dado apenas parte de seu tempo para as atividades de levantamento da flora, por terem que se dedicar a funções docentes, o herbário tem crescido muito lentamente, possuindo, hoje, perto de 10.000 espécimes.

(6) Núcleo de Salvador - O PROGRAMA FLORA assinou convênio com a EPABA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia), visando a implantação de seu Núcleo de Salvador, com a finalidade específica de proceder ao levantamento da flora da Bahia (com exceção do Sul da Bahia, que ficaria a cargo de outro Núcleo). Foi providenciada a contratação de dois botânicos iniciantes (um foi fornecido pelo Núcleo de Brasília) e dois técnicos auxiliares. Adquiridos equipamentos e outros materiais necessários, o trabalho teve início. A EPABA, sendo órgão cujo interesse principal é o desenvolvimento da agricultura naquele Estado, encaminhou os trabalhos do FLORA para o levantamento inicial das plantas daninhas das plantações agrícolas. O levantamento, sendo dirigido para plantas específicas, foi sendo feito muito lentamente, de modo que o incipiente herbário possui hoje menos de 10.000 exsicatas.

(7) Núcleo de Itabuna - O Núcleo de Itabuna foi estabelecido dentro de um órgão já existente e bastante ativo, o Setor de Botânica do CEPEC - Centro de Pesquisas do Cacau. Este Núcleo concentra-se no estudo da flora do Sul da Bahia, região de mata atlântica com predominância de culturas cacaueiras. O Setor de Botânica do CEPEC possuía um herbário regional pequeno (aproximadamente 15.000 exsicatas) porém com exemplares bem determinados. O órgão trabalha em estreita colaboração com o New York Botanical Garden; sua moderna organização foi planejada pelo Dr. Scott Mori, que nele permaneceu por mais de dois anos, imprimindo-lhe um bom ritmo de trabalho. O PROGRAMA FLORA veio dar grande impulso na atuação desse Setor de Botânica do CEPEC. Foram contratados três botânicos iniciantes, dois técnicos auxiliares e vários auxiliares de campo, o que permitiu que o herbário, em poucos anos, possuísse perto de 40.000 espécimes, continuando a crescer sempre dentro do padrão original de organização. Praticamente todos os espécimes determinados tiveram seus dados levantados pelo FLORA.

IV - PROJETO FLORA SUDESTE, iniciado somente em dezembro de 1980, com assinatura de convênio entre o CNPq e o Governo do Estado de São Paulo. O Núcleo de São Paulo ficou sediado no Instituto de Botânica, órgão da Secretaria da Agricultura do Estado, que possui um bem organizado herbário que, na época, possuía aproximadamente 170.000 espécimes. Como o Instituto de Botânica já possuía bons equipamentos, armários de aço para o herbário, etc., o PROGRAMA FLORA pouco precisou complementar, concentrando seus esforços no levantamento de dados de herbário, para o trabalho de computação. Com verba do FLORA foram contratados três botânicos iniciantes e nove auxiliares técnicos, sendo que a instituição, após um ano, obedecendo às condições do convênio, os absorveu. Hoje o herbário conta com perto de 200.000 exsicatas e o trabalho de levantamento de dados prossegue



lenta mas seguramente. Como nos casos dos demais herbários já formados, está sendo aproveitada a oportunidade para reformar muitas pastas com material antigo, mal montado ou mal determinado, acertando identificações, nomes de autores, etc.

#### Atividades paralelas do PROGRAMA FLORA

Foi iniciada uma segunda fase de atividades do PROGRAMA FLORA, compreendendo a construção de bancos satélites de dados. São chamados "Bancos Satélites", banco de dados específicos, sobre a utilidade comprovada ou potencial de cada espécie. Deverão ser contruídos bancos de dados sobre plantas medicinais, madeiras, plantas têxteis, forrageiras, frutas indígenas, etc., cada banco sendo acoplado ao Banco Mestre de Dados (o banco sendo construído com os dados recolhidos dos herbários) pelo nome científico do vegetal.

Enquanto a unidade do Banco Mestre de Dados é o espécime de herbário, a dos Bancos Satélites é a espécie. Os dados obtidos para o Banco Mestre são tirados dos exemplares dos herbários, ao passo que os obtidos para os Bancos Satélites o são de bibliografia.

O primeiro desses bancos satélites foi iniciado em 1979, sobre plantas medicinais. Foi assinado um convênio entre o CNPq e a CEME (Central de Medicamentos, órgão vinculado ao Ministério da Saúde), visando à implantação e funcionamento de um "Banco de Dados sobre Plantas Medicinais", no qual conste, entre outras, informações específicas sobre: dados botânicos do vegetal; partes usadas (raiz, caule, folhas, etc.); maneira de administração (oral, tópico, banho, etc.); propriedades biodinâmicas atribuídas (cardiovascular hipotensivo, diurético, anticoncepcional, purgativo, etc.); resultados de testes científicos "in vivo" (homem, cobaia, cão, macaco, rato, etc.) e "in vitro" (atividade antibacteriana e antifúngica, com nome do organismo, dose e grau de atividade); ação toxicológica no homem (ardor da pele, urticária, febre, salivação, vômito, suor frio, etc.); e identificação bibliográfica completa.

Foram elaborados formulários apropriados, e o respectivo manual de preenchimento, juntamente com 18 tabelas específicas, com a codificação necessária para o serviço de computação.

Foram escolhidos dois centros para funcionar como núcleos experimentais de levantamento de dados para esse banco: um na Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza, e o outro da Universidade Federal de Goiás, em Goiânia.

Para controle do trabalho dos núcleos e da manutenção do Banco de Dados, foi montado, na sede do CNPq, em Brasília, uma Central Supervisora, para receber e revisar os formulários preenchidos pelos núcleos e enviá-los para o serviço de processamento de dados.

Infelizmente, quando já haviam sido preenchidos mais de 15.000 formulários e estes já estavam sendo digitados, a CEME e o CNPq resolveram cancelar o convênio e foi interrompido o trabalho de formação desse Banco Satélite, e nenhum outro foi iniciado.

## Cooperação internacional

Cientistas de várias organizações e instituições internacionais mostraram interesse em participar do PROGRAMA FLORA.

Botânicos norte-americanos mostraram interesse especial em participar do Projeto Flora Norte (região amazônica), tendo havido duas reuniões nesse sentido, uma em Brasília, em abril de 1976, e outra no Rio de Janeiro, em junho de 1976, com a participação de representantes da US National Academy of Sciences (NAS) e da US National Science Foundation (NSF), havendo sido estabelecido um plano de ação conjunto com o CNPq, visando à participação direta de cientistas de várias universidades e instituições dos Estados Unidos, no PROGRAMA FLORA, especialmente o New York Botanical Garden.

Foi iniciado, também, entendimento com o Royal Botanic Gardens, de Kew, Surrey, Inglaterra, cujo Diretor manifestou, por correspondência, desejo de participar do PROGRAMA FLORA, principalmente tendo em vista o Projeto Flora Nordeste, especialmente com respeito ao Estado da Bahia.

Foram estabelecidos entendimentos com a Universidade de Colorado, em Boulder, Colorado, U.S.A., assim como com a Universidade de Michigan, em Ann Arbor, Michigan, U.S.A., visando ao recebimento, pelo CNPq, de "software" e assistência técnica sobre sistemas existentes naquelas universidades, desenvolvidos para finalidades correlatas às do PROGRAMA FLORA. Em 1977 o FLORA recebeu a visita do Dr. David Rogers, da Universidade de Colorado, que deu valiosas sugestões sobre o uso do sistema EXIR para a formação do Banco Mestre de Dados do PROGRAMA FLORA, se fosse ser empregado o computador da EMBRAPA, em Brasília. Tendo sido decidido que seria usado o computador do CBPF (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, do próprio CNPq, no Rio de Janeiro), em 1978 vieram passar alguns meses no Brasil os Professores George F. Estabrook e Robert C. Brill, da Universidade de Michigan, que trouxeram os sistemas MTS (Michigan Terminal System, sistema operacional) e TAXIR (Taxonomic Information Retrieval, sistema de database), usados naquela universidade. Ambos os sistemas estão em operação no computador do CBPF, no Rio de Janeiro, onde está o Banco Mestre de Dados do PROGRAMA FLORA.

## SUMÁRIO

A - São as seguintes as principais funções do PROJETO FLORA:

- I - Pesquisa fundamental sobre os recursos vegetais silvestres.
  1. Pesquisas botânicas sobre a vegetação e elementos da flora do Brasil.
  2. Expedições botânicas visando à coleta de novos dados sobre os recursos naturais vegetais do país.
  3. Produção de monografias sobre os resultados das pesquisas.
- II - Desenvolvimento de Centros de Excelência em Botânica.
  1. Dotação de centros regionais e sub-regionais brasileiros de herbários, bibliotecas, laboratórios e pessoal altamente qualificado, necessários ao bom desen

volvimento de pesquisas sobre os recursos naturais vegetais do país.

2. Treinamento informal de novos botânicos, por meio de estágios e desenvolvimento de trabalhos técnicos sob a orientação de cientistas experimentados.
3. Cursos de pós-graduação em Botânica, a níveis de Mestrado e Doutorado.

### III - Desenvolvimento de Sistemas de Informática relacionados ao conhecimento dos recursos naturais vegetais.

1. Treinamento de cientistas de computação, em coleta, tratamento e recuperação de dados sobre recursos naturais vegetais.
2. Formação e manutenção de bancos de dados:
  - a) Banco Mestre de Dados - com informações tiradas dos herbários;
  - b) Banco Satélites - com informações tiradas de documentos bibliográficos.

### B - Resultados atingidos

#### I - Pesquisas botânicas:

1. Foram contratados, por intermédio do PROGRAMA FLORA, 52 botânicos iniciantes, que, sob a orientação de botânicos experimentados, deram grande impulso no estudo das floras de cada uma das regiões onde foram implantados núcleos do FLORA.
2. Foram feitas inúmeras expedições botânicas nas diferentes áreas, para coleta de novos dados e materiais que muito melhoraram os herbários de cada região. Algumas dessas expedições foram feitas com a colaboração de botânicos estrangeiros, como mostra o ANEXO I.
3. Desde que o PROGRAMA FLORA iniciou suas atividades, foram muitos os trabalhos publicados sobre os estudos feitos das floras das várias regiões em estudo. Muitos desses trabalhos foram publicados por cientistas estrangeiros que participaram das expedições botânicas, como mostra a segunda parte do ANEXO I.

#### II - Desenvolvimento de Centros de Excelência em botânica:

1. As condições de trabalho e de pesquisa botânicas, em todas as regiões onde foram estabelecidos núcleos do PROGRAMA FLORA, foram grandemente melhoradas. Foram fundados novos herbários e aperfeiçoados os herbários regionais existentes. Alguns, como o herbário do Museu Goeldi, em Belém, Pará, foram totalmente remodelados, receberam prédios novos, armários de aço, móveis e equipamentos de laboratório. Todos receberam melhorias materiais e veículos apropriados para expedições botânicas.
2. Todos os botânicos iniciantes e técnicos auxiliares contratados por intermédio do PROGRAMA FLORA receberam treinamento nos respectivos órgãos, sobre todas as fases das atividades de coleta, preparo e identificação de material botânico.
3. Vários dos botânicos iniciantes ingressaram em cursos de pós-graduação, a nível de mestrado e doutorado, alguns já obtiveram seus graus de Mestre e outros já estão obtendo o grau de Doutor.

#### III - Informática:

1. Dois técnicos brasileiros - Cláudio Pôlice Spiguel, do CNPq, e Edson José Barbosa, da EMBRAPA - estagiaram nos Estados Unidos, por quatro meses, nas universidades de Colorado (Boulder) e de Michigan (Ann Arbor), estudando sistemas operacionais e de formação e manutenção de bancos de dados, em função do PROGRAMA FLORA.
2. Os Prof. George F. Estabrook e Robert C. Brill, da Universidade de Michigan, trouxeram para o CNPq os sistemas MTS e TAXIR, para uso do PROGRAMA FLORA. Ambos os sistemas foram implantados no CPD do CBPF (Centro Nacional de Pesquisas Físicas), do CNPq, no Rio de Janeiro.
3. Foram preenchidos mais de 400.000 formulários de coleta de dados nos herbários com núcleos de PROGRAMA FLORA, correspondentes a outras tantas amostras da flora do Brasil, do domínio da floresta equatorial úmida da Região Norte, do domínio das "caatingas" da Região Nordeste, do domínio dos "cerrados" da Região Centro-Oeste, e do domínio da floresta atlântica do sul da Bahia e da Região Sudeste.
4. O SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados) encarregou-se dos trabalhos de digitação dos dados dos formulários preenchidos nos núcleos do PROGRAMA FLORA, assim como da produção dos arquivos, em fitas magnéticas, dos dados digitados. E o CPD do CBPF encarregou-se de produzir, a partir dos arquivos gerados pelo SERPRO, o Banco Mestre de Dados e qualquer Banco Satélite que venha a ser criado.

## EPÍLOGO

O PROGRAMA FLORA está completando oito anos de efetivo funcionamento. Serão necessários vários anos, ainda, para que sejam alcançadas todas suas etapas de trabalho dentro das prioridades previstas. O PROGRAMA FLORA, para êxito de sua atuação, depende não só do CNPq, mas também dos órgãos botânicos de todo o Brasil sejam eles localizados em universidades, Secretarias de Estado e outras instituições governamentais, ou em organizações privadas.

Em resumo, a situação é esta: uma área imensa a ser pesquisada, contendo incontáveis recursos vegetais silvestres latentes, e pouquíssimos botânicos treinados para fazer seu estudo. O PROGRAMA FLORA propiciará o treinamento de alguns desses botânicos, mas é necessário que outros órgãos tomem a si também essa tarefa.

É, realmente, uma grande pena que as autoridades competentes tenham decidido desativar o PROGRAMA FLORA, justamente quando ele estava precisando ser fortalecido nos núcleos já implantados, e ter novos núcleos criados, cobrindo todos os Estados do Brasil.

Não devemos nos esquecer de que a utilização racional dos recursos naturais de um país permite perpetuar as boas qualidades do meio ambiente para as gerações futuras; e que muita pesquisa precisa ser feita sobre inventário, avaliação e tecnologia aplicada

ã exploração dos recursos silvestres do Brasil, que estão sendo arrasados, sem qualquer preocupação sobre o possível aproveitamento da grande maioria de seus elementos, puramente por ignorância de suas potencialidades econômicas e sociais.

#### SUMMARY

A succinct history of the Brazilian PROGRAMA FLORA, including the reasons why the CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) started such a project and the status of that PROGRAM today. The main functions of PROGRAMA FLORA are: a) basic research on vegetation and elements of the Brazilian flora; b) organization of centers of excellence in botany in each state of Brazil especially for the study of the native flora and to prepare new botanists and technicians; and c) development of information systems related to the knowledge of the native flora of Brazil. After eight years, and due to the lack of a real interest from the competent authorities, the PROGRAMA FLORA was established in only 10 of the 26 states and territories of Brazil and is, today, almost extinct, awaiting that the new government reanimate it, create new nuclei in the other areas of the country and execute the original plan of action for the project. When PROGRAMA FLORA was functioning even with only a very small help from the government, it was responsible for the hiring of 52 young botanists who, under the guidance of experienced botanists, gave a great impulse to the study of each regional flora. The herbaria with the PROGRAMA nuclei were modernized and some, like the Amazonian and northeastern ones, became, in only 5 years, twice or even three times bigger. Several of the young botanists entered graduate courses, some have already obtained their Masters degrees and are continuing towards their Doctoral degrees. In the Information Processing area, two North American scientists came to Brazil bringing computer systems specially designed to treat data on systematic Botany. The systems were implanted at the CPD of the Physics Research Center (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF) in Rio de Janeiro. More than 400,000 forms with information on herbarium specimens were prepared, the data were put into the CBPF computer, forming the PROGRAMA FLORA master data-base.

These data give an idea of what could be expected from PROGRAMA FLORA if the competent authorities had give it the needed resources and if the initial project plan of action had been followed. It is a great pity that those authorities decided to stop the activities of this PROGRAM, especially at this moment, when the established nuclei need strong support and new nuclei covering the rest of the country must be organized.

## ANEXO I

Este ANEXO é cópia de parte do relatório final da gestão do Dr. Alcides Ribeiro Teixeira como Coordenador do PROGRAMA FLORA do CNPq. Infelizmente, o autor não dispõe de dados posteriores a 31 de dezembro de 1980.

São dados sobre expedições botânicas realizadas nas Regiões Nordeste (especialmente Bahia) e Centro-Oeste (especialmente Goiás e Brasília), sob os auspícios do PROGRAMA FLORA, com a participação de botânicos estrangeiros. Não constam, aqui, as inúmeras expedições executadas rotineiramente pelos técnicos das instituições sede de núcleos do PROGRAMA FLORA, responsáveis pelo grande aumento no acervo de exsiccatas dos respectivos herbários. Os dados das expedições na Região Norte do convênio CNPq-NSF são dados no seguinte trabalho de Prance, Nelson, Freitas e Daly.

Nas últimas páginas do ANEXO consta uma lista dos trabalhos publicados por botânicos estrangeiros, como resultado de expedições realizadas em colaboração com o PROGRAMA FLORA, demonstrando o valor desse trabalho em cooperação que, certamente, muito vem contribuindo para o melhor e mais rápido conhecimento dos recursos vegetais nativos do Brasil.

### Expedições Botânicas (Exclusivo da Região Norte)

Após a disciplinação das expedições botânicas, dentro das diretrizes elaboradas pelo PROGRAMA FLORA, estabelecendo metodologia uniforme quanto aos dados de campo a serem observados e anotados, foram realizadas diversas expedições para coleta de amostras dos recursos vegetais silvestres do Brasil, coordenadas pelos vários núcleos do Flora. Para a região norte ver o trabalho de Prance et al.

#### Expedição 1 - janeiro de 1977

##### Participantes britânicos:

Dr. R. M. Harley, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra, (Angiospermae); Dr. S. J. Mayo, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra (Angiospermae); Prof. R. M. Storr, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra, (Angiospermae).

**Participantes do Brasil:** nenhum botânico brasileiro participou desta expedição.

**Itinerário:** Bahia: Ilhéus, Cruz das Almas, Itamaçu, Alcobaça, Porto Seguro, Itabuna, Una, Itacaru, Maraú, Andaraí, Genetio do Ouro, São Inácio, Morro do Chapéu, Milagres, Vitória da Conquista, Brumado, Livramento do Brumado, Vila do Rio das Contas, Pico das Almas, Barra da Choça.

##### Material coletado:

Angiospermas herborizadas	2.500 números
Material vivo de Angiospermae	400 mudas

#### Expedição 2 - agosto a dezembro, 1978

##### Participantes dos EE.UU.:

Dr. Grady L. Webster, Univ. da Califórnia, Davis (Euphorbiaceae); Dr. W. Scott Armbruster, Univ. da Califórnia, Davis (Angiospermae).

**Participantes do Brasil:**

Dr. William A. Rodrigues, INPA, Manaus (Angiospermae), responsável pela expedição;  
Dr. João Murça Pires, MPEG, Belém (Angiospermae); Prof. Afrânio Gomes Fernandes,  
UFCE, Fortaleza (Angiospermae); Dr. Dárdano de Andrade-Lima, IPA, Recife  
(Angiospermae); Dr. Paulo Occhioni, UFRJ, Rio de Janeiro (Angiospermae); Eng<sup>o</sup>  
Agr. Antonio Costa Allem, CENARGEN/EMBRAPA, Brasília (Angiospermae).

**Itinerário:** Amazonas: Manaus (Floresta Ducke); Pará: Belém, Ceará: caatingas ao sul de  
Fortaleza; Pernambuco; Alagoas: Maceió; Bahia: Itabuna, Chapada  
Diamantina; Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, restingas costeiras,  
Itatiaia; Brasília, DF; Goiás: Chapada dos Veadeiros, Serra dos  
Pirineus; Minas Gerais.

**Material coletado:** não foi citado.

**Expedição 3 - outubro a dezembro, 1978**

**Participante britânico:**

Dr. James A Ratter, Royal Botanic Garden, Edinburgh, Escócia (Angiospermae).

**Participantes do Brasil:**

Dr. Hermógenes de Freitas Leitão Filho, UNICAMP, Campinas, SP (Angiospermae);  
Prof<sup>a</sup> Luiza Kinoshita Gouvea, UNICAMP, Campinas, SP (Angiospermae); Felipe Ribeir  
o, CPAC/EMBRAPA, Brasília (Angiospermae); e outros.

**Itinerário:** Brasília, DF: Fazenda Água Limpa; Goiás: Fazenda Lagoa Santa, São Paulo:  
Moji-Guaçu, Fazenda Campinha.

**Material coletado:** Relação não apresentada no relatório.

**Expedição 4 - janeiro e fevereiro, 1979**

**Participantes dos EE.UU.:**

Dr. George F. Estabrook, University of Michigan, Ann Arbor (Angiospermae); Dr.  
Bronwen E. Gates, University of Michigan, Ann Arbor, (Angiospermae).

**Participantes do Brasil:** Prof. Tarciso de Souza Filgueiras, CNPq

Programa Flora, Brasília (Angiospermae);  
Biól. Sandra Maria de Souza e Silva, CNPq/Programa Flora, Brasília (Angiospermae);  
Bióloga Sueli Matiko Sano, CNPq/Programa Flora, Brasília (Angiospermae);  
Biólogo Fernando Cardoso da Silva, CNPq/Programa Flora, Brasília (Angiospermae);  
Eng<sup>o</sup> Florestal Maria do Socorro Ferreira, CNPq/Programa Flora, Brasília  
(Angiospermae).

**Itinerário:** Goiás: Chapada dos Veadeiros

**Material coletado:**

Angiospermae 400 números

**Expedição 5 - julho 1979**

**Participantes dos EE.UU.:**

Dr. Robert M. King, Smithsonian Institution, Washington, D.C. (Angiospermae)

**Participantes do Brasil:**

Dra. Graziela Maciel Barroso, Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Angiospermae);

Prof. Tarciso de Souza Filgueiras, CNPq/Programa Flora (Angiospermae).

**Itinerário:** Bahia: Santa Cruz de Cabrália, Eunápolis, Porto Seguro, Ilhéus, Itabuna, Uruçuca, Maracas, Jaquié, Jitaúna, Ibiripitanga, Vitória da Conquista, Anagé, Livramento do Brumado, Rio das Contas, Mucugê.

**Material coletado:** quantidade não especificada; material para estudos cito-genéticos e plantas vasculares.

#### **Expedição 6 - Janeiro, 1980**

**Participante dos EE.UU.:**

Dr. Robert M. King, Smithsonian Institution, Washington, D.C. (Angiospermae).

**Participantes do Brasil:**

Prof. Tarciso de Souza Filgueiras, IBGE, Brasília (Angiospermae).

**Itinerário:** DF, Brasília; Goiás: Cristalina, São Gabriel de Goiás, Chapada dos Veadeiros, Chapada da Contagem; Minas Gerais: Serra do Cipó.

**Material coletado:** não especificado.

#### **Expedição 7 - Janeiro 1980**

**Participante dos EE.UU.:**

Dr. Robert M. King, Smithsonian Institution, Washington, D.C. (Angiospermae).

**Participante do Brasil:**

Dr. George Eiten, Universidade de Brasília, DF (Angiospermae).

**Itinerário:** DF: cerrados de Brasília; Goiás: Cristina, São Gabriel de Goiás, São João da Aliança, Chapada dos Veadeiros, Alto Paraíso, Chapada da Contagem; Minas Gerais: Belo Horizonte, Serra do Cipó.

**Material coletado:** não incluído no relatório. Lista completa no Herbário da UnB.

#### **Expedição 8 - Março, 1980**

**Participantes britânicos:**

Dr. R. M. Harley, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra, (Labiatae); Dr. G. L. R. Bromley, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra (Angiospermae); Dr. B. Verdcourt, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra (Angiospermae).

**Participante dos EE.UU.:**

Dr. J. M. Poole, University of Texas (Angiospermae)

**Participantes do Brasil:**

Prof. Gustavo Martinelli, Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Angiospermae); Biólogo André Maurício V. de Carvalho, CEPEC/CEPLAC, Itabuna, BA, Angiospermae.

**Itinerário:** Bahia: Ilhéus, Chapada Diamantina, Maracás (Serra do Sincorã), Barra de Esativa, Macungê.

**Material coletado:**

Angiospermae (herborizadas)	66 números
Angiospermae (vivas, Orchidaceae e Bromeliaceae)	27 exemplares



TRABALHOS PUBLICADOS

Vários Trabalhos foram publicados, como resultado das pesquisas feitas com o material coletado.

- 1979 - King, R. M. & Robinson, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae) CLXXV. A new genus from Bahia, *Lithothamnus*. *Phytologia* 44: 79-89.
- 1979 - King, R. M. & Robinson, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae) CLXXVIII. Additions to *Eitenia* and *Lomatozoma*. *Phytologia* 44: 455-462.
- 1979 - King, R. M. & Robinson, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae) CLXXIV. A new species of *Arrojadocharis*. *Phytologia* 44: 463-465.
- 1979 - King, R. M. & Robinson, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae) CLXXIV. Additions to the genus *Lasiolaena*. *Phytologia* 44: 466-472.
- 1979 - King, R. M., Robinson, H. & G. B. Barroso. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CLXXVII. A new genus *Morithamnus*. *Phytologia* 44: 466-472.
- 1980 - King, R. M. & Robinson, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CLXXXVI. A review of the genus *Stylotrichium*. *Phytologia* 45: 101-104.
- 1980 - King, R. M. & Robinson, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CLXXXVII. Additions to *Trichogonia* and *Trichogoniopsis*. *Phytologia* 45: 105-123.
- 1980 - King, R. M. & Robinson, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CLXXXVII. New species of *Mikania* from Brasil. *Phytologia* 45: 124-141.
- 1980 - King, R. M. & Robinson, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CLXXXIX. Additions to *Acritopappus*. *Phytologia* 45: 142-157.
- 1979 - Harley, R. M. & Mayo, S. J. Towards a checklist of the Flora of Bahia. A progress report on the Kew-CEPEC expeditions to Bahia, Brazil, in 1984 and 1977. Kew, England: Publ. R. Bot. Gard., 250 p., 4 map.
- 1980 - Lewis, G. P. A preliminary checklist of the Leguminosae of Bahia. Kew, England: Publ. R. Bot. Gard., 1v+121p., 2pl., 4 maps.