

---

# BANCO DE SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS DA MATA ATLÂNTICA DO RIO DE JANEIRO

---

**FATIMA C. MÁRQUEZ PIÑA-RODRIGUES**  
Mestre, Prof. Adjunto, DS-IF-UFRRJ

**ANA LÚCIA MONTEIRO FORTES**  
IEF-RJ

## APRESENTAÇÃO

O Banco de Sementes de Espécies Florestais da Mata Atlântica destina-se a suprir o Estado do Rio de Janeiro de sementes florestais de boa qualidade genética, física e fisiológica para os vários programas de reflorestamento e revegetação em desenvolvimento pelas Prefeituras, Organizações-Não-Governamentais (ONGs) e pessoas físicas e jurídicas. Paralelamente suas estruturas serão empregadas para ações destinadas à conservação dos recursos genéticos florestais dos remanescentes da Mata Atlântica do Rio de Janeiro.

Para sua efetivação foram efetuados convênios entre os órgãos do Estado que atuam no setor florestal. Através de Termos Aditivos à Convênios, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), Instituto Estadual de Florestas (IEF-RJ) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) reuniram-se com o objetivo de viabilizar sua implantação em áreas públicas federais, estaduais e municipais.

A atuação conjunta entre estes órgãos permite uma ação coordenada para se atender a demanda já existente, sem sobreposição de recursos humanos e financeiros. Na sua execução serão incorporados e utilizados os recursos já existentes nas estruturas das instituições governamentais, racionalizando as atividades inerentes ao Banco de Sementes.

A estrutura do Banco de Sementes Florestais será composta pelas Unidades Regionais de Colheita e Armazenamento, a Central de Treinamento, Pesquisa e Armazenagem e pelos Bancos Ativos de Germoplasma. Cada uma delas tem funções específicas, atuando na produção, distribuição, conservação e venda de sementes florestais de alta qualidade visando suprir assim, a curto e médio prazo, a elevada demanda atual do Estado do Rio de Janeiro por sementes florestais de espécies nativas.

## OBJETIVOS

- Implantar no Estado do Rio de Janeiro um sistema integrado de produção, comercialização e distribuição de sementes florestais para atendimento da demanda existente e potencial;
- Iniciar um modelo de Banco de Sementes com a cooperação de órgãos federais, estaduais e municipais atuantes no Estado, que possa servir de modelo à estruturas semelhantes em outras regiões do país;
- Incorporar e utilizar os recursos já existentes nas estruturas das instituições governamentais para a implementação das atividades do Banco de Sementes Florestais;
- Colher e distribuir sementes de espécies florestais de boa qualidade genética, física e fisiológica para projetos de fomento, revegetação e recuperação de áreas degradadas;
- Proporcionar o treinamento e a formação de pessoal especializado para a produção, comercialização, manejo e conservação de sementes florestais;
- Promover a conservação dos recursos genéticos florestais de espécies ameaçadas de extinção;

- Produzir sementes melhoradas de espécies florestais de alto valor comercial e ameaçadas de extinção;
- Fomentar as ações visando a implantação de projetos de recuperação de áreas degradadas, a partir do material distribuído pelo Banco de Sementes Florestais;

## JUSTIFICATIVA

Atualmente a cobertura florestal do Rio de Janeiro restringe-se a apenas 9% da original, estando este remanescente em sua maioria protegido em parques e reservas florestais. Como consequência do intenso desmatamento já se tornaram consagradas as enchentes e desmoronamentos durante os períodos de chuvas na região, em especial nas áreas metropolitanas, o assoreamento dos rios, a redução da fertilidade e o acentuado processo erosivo dos solos agrícolas. Cientes deste problema de caráter ambiental, os órgãos públicos e instituições preservacionistas têm se engajado em programas de recuperação de áreas degradadas e revegetação de encostas e margens de rios, principal forma de minimizar estes problemas.

No interior do Estado, além deste tipo de atividade, órgãos como o Instituto Estadual de Florestas (IEF-RJ) têm atuado em programas de fomento florestal como o programa PROFLORESTA, que visa estimular o plantio de espécies florestais exóticas e nativas em propriedades rurais.

O desenvolvimento de programas de revegetação e recuperação de áreas degradadas, assim como o fomento florestal dependem do fornecimento da semente, insumo básico para o sucesso do empreendimento. A sua obtenção é atualmente um fator limitante à implementação de programas bem conduzidos que requeriram o uso de espécies florestais nativas, em especial aquelas sem interesse econômico imediato.

A alternativa tem sido a compra de sementes em outros Estados, na maioria de espécies exóticas, não adaptadas às condições edafoclimáticas do Rio de Janeiro e de qualidade duvidosa. A produção de sementes florestais depende de tecnologias apropriadas que permitam garantir sua qualidade e o correto zoneamento, para seu uso em locais

adequados ao desenvolvimento das espécies. Dentre estes fatores está sua correta colheita, em áreas naturais, em que haja preocupação de obter material de boa qualidade, de árvores selecionadas. Em outras palavras, não basta colher-se sementes, é preciso conhecer a espécie, sua ocorrência e suas características e respeitar sua origem para aproveitar todo seu potencial de uso atual e futuro.

Outra característica importante do Banco de Sementes Florestais é o fato de atuar na conservação dos recursos genéticos de espécies florestais ameaçadas de extinção. A Floresta Atlântica já foi um dos maiores repositórios contínuos de recursos genéticos vegetais do mundo. No entanto, ao longo dos anos teve várias espécies extintas, mas ainda apresenta outras que continuam ameaçadas de extinção em função da atividade exploratória de queima e corte provocada pelo homem (Magalhães *et al*, 1985).

Parques e reservas não são suficientes para reter o processo de extinção das espécies, especialmente aquelas de alto valor comercial e que, mesmo dentro destas unidades de conservação, são alvo de extração ilegal. É fato notório que o governo não possui estrutura capaz de deter este avanço, protegê-las do uso irregular e das queimadas devastadoras de suas reservas naturais. Por isto, torna-se imperiosa a busca de alternativas que colaborem para conservar estas espécies, protegendo-as. É neste contexto que se insere o Banco de Sementes através do Banco Ativo de Germoplasma, cuja função é produzir sementes e proteger os recursos genéticos destas espécies.

Até o presente as ações para implementar o uso de sementes florestais de boa qualidade e a conservação de espécies têm sido isoladas, como por exemplo as executadas no Estado de São Paulo, através do Instituto Florestal de São Paulo e do Instituto de Botânica, mas que têm abrangência regional e não estão integradas. Além destes destacam-se as pesquisas acadêmicas realizadas por órgãos de excelência no assunto como a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Universidade Estadual Paulista (UNESP-Jaboticabal) e a Universidade Federal de Viçosa e por membros do Comitê Técnico de Sementes Florestais da Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes (CTS/ABRATES).

O Banco de Sementes Florestais do Estado do Rio de Janeiro pretende atuar a partir da experiência adquirida em vários órgãos do Estado e de outras regiões e, principalmente, de forma integrada, em que todas as instituições envolvidas teriam suas funções definidas, interagindo entre si.

O conhecimento acumulado já permite que se iniciem atividades práticas, no sentido de produzir e distribuir material de boa qualidade, inclusive a curto prazo. Para tanto, o maior fator de estrangulamento a ser superado é o treinamento de pessoal qualificado, o que é essencial para o emprego e divulgação das técnicas corretas de uso do insumo básico como é a semente.

A estratégia de ação para a implementação do Banco de Sementes Florestais do Rio de Janeiro é a divulgação destes conhecimentos aos agentes multiplicadores (extensão florestal), no âmbito das instituições públicas em todos os níveis governamentais. Com isto pretende-se a implantação de um sistema integrado de colheita, distribuição, conservação genética e estocagem de sementes florestais que possa ser executado de forma descentralizada, mas não isolado do objetivo de uma política nacional de conservação de recursos e de fomento à atividade florestal.

## **ESTRATÉGIA DE AÇÃO**

### **Instituições participantes**

Os convênios firmados entre o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), Instituto Estadual de Florestas (IEF) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) viabilizam uma atuação integrada para implantar o Banco de Sementes Florestais a partir das estruturas já existentes em cada instituição. Posteriormente pretende-se obter a integração dos trabalhos com o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, entidade tradicional no Estado, em especial em relação à pesquisa.

Cada integrante terá papéis definidos dentro da estrutura do Banco de Sementes Florestais e em todo sistema, interagindo com os demais sem, no entanto, perder sua autonomia de ação e seguindo suas próprias políticas institucionais.

### **A estrutura do Banco de Sementes Florestais**

O Banco de Sementes Florestais será formado pelas Unidades Regionais de Colheita e Armazenamento, pela Central de Treinamento e Armazenagem e pelos Bancos Ativos de Germoplasma.

Nas Unidades Regionais de Colheita e Armazenamento (URCA) serão efetuados o beneficiamento, controle de qualidade e armazenamento a curto (6 meses a 1 ano) e médio prazo (1 a 2 anos) das sementes colhidas em áreas da região, sejam estas pertencentes aos Governos Federais, Municipais ou a particulares. Sua função é o estoque, distribuição e comercialização de sementes, de qualidade certificada através de testes de qualidade. A cada Unidade estará vinculada uma equipe de colheita.

A Central de Treinamento Armazenagem (CETA) terá como principal finalidade o treinamento de pessoal especializado, desde o nível de campo até pós-graduação, em todas as etapas e atividades do Banco de Sementes, a realização de cursos de reciclagem e de reuniões entre os membros das URCA para ajuste de metodologia. Além disto estará sob sua responsabilidade coordenar ou desenvolver pesquisas em armazenamento de espécies consideradas problemas para os trabalhos do Banco de Sementes Florestais, e o armazenamento a médio e longo prazo (período superior a 2 anos).

A integração entre as estruturas participantes do projeto será feita através de sistema de rede de microcomputadores que estarão interligados, com dados atualizados sobre as espécies colhidas e em estoque. Os integrantes utilizarão o programa BANCSEME, desenvolvido pela UFRRJ/Instituto de Florestas, para os dados sobre as espécies, e programa de controle de estoque em desenvolvimento pela Universidade. Haverá acesso imediato a todos os participantes da rede, do estoque de sementes disponível em todas as URCA's.

O CETA terá também a função de coordenar e orientar as atividades de instalação dos Bancos Ativos de Germoplasma.

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) será formado pelo conjunto de áreas, pertencentes ao governo federal, município e particulares, onde serão instalados plantios efetuados com sementes selecionadas e colhidas em várias

regiões do Estado de espécies ameaçadas de extinção. Estas áreas terão dupla finalidade: a produção de sementes para as atividades de fomento e a conservação genética destas espécies. Posteriormente estes plantios serão transformados em Áreas de Produção de Sementes, para a produção de sementes

melhoradas para o plantio em escala comercial e de proteção.

A Figura 1 apresenta de forma esquematizada a estrutura das unidades e suas respectivas principais funções dentro do Banco de Sementes Florestais do Rio de Janeiro.

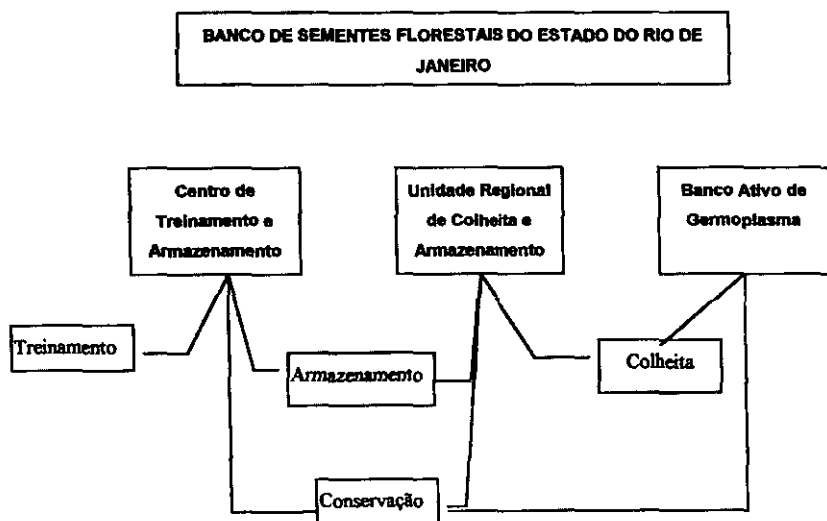


FIGURA 1 - Funções exercidas pelas diversas unidades que compõem o Banco de Sementes Florestais do Estado do Rio de Janeiro.

**Estrutura organizacional e atribuições**

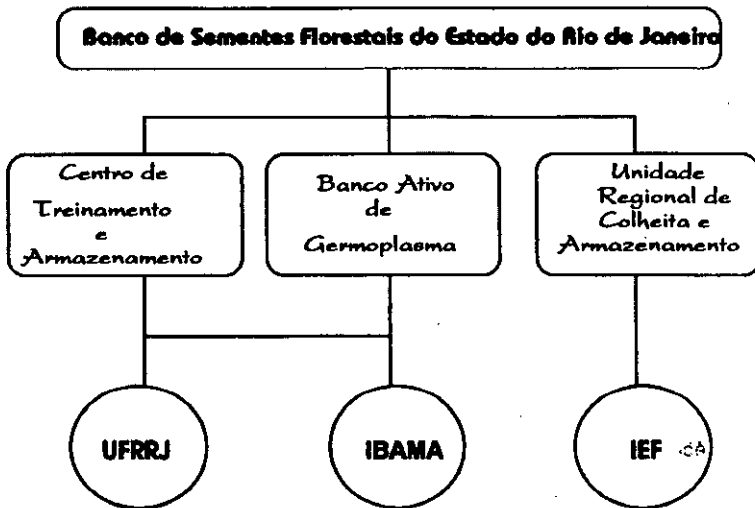
O esquema de funcionamento e atribuições de funções das diversas instituições participantes do projeto são representadas na Figura 2.

O Banco de Sementes Florestais contará com a participação do Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro (IEF/RJ) e das suas unidades situadas em Santa Maria Madalena e no Parque Estadual da Pedra Branca (Município do Rio de Janeiro) onde serão instaladas Unidades Regionais de Colheita e Armazenamento (URCA). As colheitas de sementes serão efetuadas nas áreas pertencentes ao IEF, em todo o Estado do Rio de Janeiro e encaminhadas às URCA's.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro será responsável pela Central de Treinamento e Armazenagem (CETA), na qual participará o Instituto de Florestas. O Banco Ativo de

Germoplasma será instalado em área pertencente à UFRRJ, situada no recém-criado município de Pinheiral onde mantém uma base de estudos. Algumas parcelas de estudo serão também instaladas dentro do *campus* da própria Universidade, em área pertencente ao Instituto de Florestas.

O IBAMA participará através da FLONA Mário Xavier, situada próximo à UFRRJ, onde serão instaladas uma Unidades Regionais de Colheita e Armazenamento, aproveitando-se as instalações já existentes. No próprio local serão instaladas parcelas do Banco Ativo de Germoplasma, completando assim, o número mínimo de 3 locais para estudos de conservação genética. Outras áreas pertencentes ao IBAMA, dentro do Estado do Rio de Janeiro, serão utilizadas para as atividades de colheita de sementes.



**FIGURA 2 -** Estrutura organizacional do Banco de Sementes Florestais e atribuições das Instituições participantes (UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais; IEF - Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro).

Nas áreas de Mata Atlântica do Rio de Janeiro, dada suas características ecológicas e sociais, a atividade de conservação não pode deixar de incorporar e analisar os usuários do recurso florestal. O ideal para a região é a adoção de uma política florestal que atenda a demanda dos produtos madeireiros e que contemple também o respeito às funções da floresta como reguladora de processos ecológicos e, inclusive, sociais (Higuchi, 1991; Macedo & Piña-Rodrigues, 1993). Por este fato, um projeto de conservação não pode deixar de incluir em seu bojo o desenvolvimento de técnicas que visem também reduzir as pressões extrativas sobre as populações naturais remanescentes. Também os usuários dos recursos devem participar desta atividade direta e indiretamente, sem o que não será possível a obtenção de resultados concretos duradouros.

Neste sentido, esta proposta fundamenta-se no fato da conservação ser um processo dinâmico, não excludente da atividade produtiva. A conservação visa manter a diversidade genética natural das populações, porém, admite seu manejo racional e sua utilização (Brune, 1982, FAO, 1984). Uma das formas de conseguir este objetivo é reunir a conservação genética com a recuperação de áreas degradadas. Para tanto torna-se necessário produzir sementes a serem utilizadas em programas de recuperação e enriquecimento de áreas, tornando viável o aproveitamento destas áreas, já devastadas, para uso em outras outras atividades (Costa & Piña-Rodrigues, 1993).

Partindo-se destes preceitos é que pretende-se dar início à conservação dos recursos genéticos de *Bowdichia virgilioides* (sucupira), *Cedrela fissilis* (cedro), *Dalbergia nigra* (jacarandá-caviúna), *Cariniana estrellensis* (jequitibá) e *Cordia trichotoma* (louro).

As cinco espécies foram selecionadas por representarem um conjunto significativo de espécies que vêm sendo submetidas à intensa exploração ao longo de todo processo de desmatamento da Mata Atlântica.

#### O gerenciamento do Banco de Sementes

Considerando o grande número de instituições envolvidas, com finalidades diversas, o gerenciamento do Banco de Sementes Florestais está sendo efetuado através da instalação de um Comitê Gestor com representantes dos vários órgãos participantes.

O Comitê trata de realizar tarefas de planejamento do funcionamento global do sistema e de funcionamento da Rede de informática a ser instalada em 1996.

#### O funcionamento do Banco de Sementes

No Rio de Janeiro a *Rede de Banco de Sementes Florestais*, nome que simboliza a integração informatizada e de trabalho entre os parceiros participantes, foi iniciada em maio de 1995. Nesta ocasião foram inauguradas as unidades da UFRRJ, IEF e IBAMA. A meta é que em 1996 se inicie a comercialização e distribuição de sementes florestais de origem conhecida e boa qualidade física e fisiológica.

#### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- BRUNE, A. Implantação de populações-base de espécies florestais. Série Documentos, EMBRAPA, URPFC, Curitiba, PR, 9p, 1981.
- BRANWELL, D. & HEYMOND, V. Guidelines for the *ex-situ* conservation of germplasm by Botanic Gardens. In: Botanic Garden Conservation International, Rio de Janeiro., 29p, 1992.
- COSTA, L. G. S. & PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Recomposição de área degradada no município de Igarapé-açu (Belém-PA) empregando conceitos de grupos ecológicos. Relatório Técnico EIDAI, 1993.
- FAO. Propuesta de un programa global para el mejor aprovechamiento de los recursos genéticos forestales. Información sobre recursos genéticos forestales, FAO, Rome, no 4. pp 2-55, 1975.
- FAO. Forestry statistics, today and tomorrow: 1961-1989-2010. Roma, 30p., 1991.
- FONSECA, S. M., 1982. Variações fenotípicas e genéticas em Bracatinja (*Mimosa scabrella*). Tese de mestrado. ESALQ/USP, Piracicaba. 86p.
- HIGUCHI, N.; VIEIRA, G. MINETTE, L. J. FREITAS, J. V. JARDIM, F. C. S. Sistema S. E. L. (seleção de espécies listadas) para manejar a floresta tropical úmida de terra-firme da Amazônia. In: Val, A. L.; Figliuolo, R. & Feldberg, E. (eds). Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: fatos e perspectivas. Manaus, INPA, p. 197-206, 1991.

- KANASHIRO, M. Genética e melhoramento de essências florestais nativas: aspectos técnicos e conceituais. *Revista do Instituto Florestal*, 4(4) :1160-1178, 1992.
- KEMP, R. H.; L. ROCHE E R. WILLIAN, 1976. Current activities and problems in the exploration and conservation of tropical genes resources. In: Burley, J. e B. I. Styles, eds. *Tropical trees: variation, breeding and conservation*. Academic Press, London.
- LLERAS, E. Conservação de recursos genéticos florestais. *Revista do Instituto Florestal*, 4(4) :1179, 1992.
- MAGALHÃES, L. M.; SOUZA, L. A. G.; GOLDMAN, G. H. & GOLDMAN, M. H. S. Preservação de germoplasma do reservatório da UHE - Tucuruí. Manaus, INPA (relatório final apresentado ao CNPq/Eletronorte/INPA, 146p, 1985.
- MACEDO, D. & PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Manejo e Conservação de recursos genéticos de *Virola surinamensis* (Rol) Warb no estuário amazônico. Washington, World Wildlife Fund (Relatório Técnico a World Wildlife Fund-US), 1992.
- OHASHI, S. T.; ROSA, L. S.; SANTANA, J. A. S. & OLIVEIRA, F. A. Silvicultura e conservação genética do pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke). In: Congresso Florestal Brasileiro, 7, Curitiba, PR. SBS/SBEF, p. 766, 1993.
- OHASHI, S. T. Variação genética em populações de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) do estuário amazônico. ESALQ/Piracicaba, 119p, 1990. (Dissertação de Mestrado).
- OLDFIELD, M., 1989. The value of conserving genetic resources. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts. 378p.
- PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Conservação de recursos genéticos de *Virola surinamensis* (Rol) Warb no estuário amazônico. In: Macedo, D. & Piña-Rodrigues, F. C. M. Manejo e Conservação de recursos genéticos de *Virola surinamensis* (Rol) Warb no estuário amazônico. Washington, World Wildlife Fund (Relatório Técnico a World Wildlife Fund-US), 1991.
- PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; MACEDO, D. & OHASHI, S. Estratégia para a conservação genética de *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. na região do estuário amazônico. In: Congresso Florestal Brasileiro, 7, Curitiba, PR. Anais... Sociedade Brasileira de Silvicultura, p. 761, 1993.
- PIRES, J. E. Variabilidade genética em progênies de uma população de algaroba *Prosopis juliflora*-SW-DC-DA) região de Soledad na Paraíba. ESALQ/USP, Piracicaba, 1984, 93p. (Tese de Mestrado).
- ROCHE, L. e M. Dourojeanni, 1984. Manual sobre la consevación in situ de los recursos genéticos de especies leñosas tropicales. FAO, Rome, 161p.
- SAMPAIO, P. T. & VENTURIERI, G. Variação genética entre e dentro de progênies de quatro espécies de leguminosas; *Copaifera multijuga* Hayne, *Hymenaea courbaril* Linn; *Apuleia leiocarpa* e *Hymenobium* sp. In: Congresso Florestal Brasileiro, 6, Campos do Jordão, SP. Anais... Sociedade Brasileira de Silvicultura, São Paulo, 3:633-635, 1990.
- UNESCO, 1973. Conservation of natural areas and of the genetical material they contain. Paris, UNESCO. Man and Biosphere, report no 12.
- UICN, 1980. Estrategia mundial para la conservación. UICN, PNUMA, WWF. -1184, 1992.
- WHITMORE, T. C. The conservation of tropical rain forest. In: Soulé, M. E. & Wilcox, B. A. Conservation biology: an evolutionary and ecological perspective. Sinauer Associates Press, p. 303-318, 1982.
- YARED, J. A. G. Determinação da variabilidade populacional de *Cordia goeldiana*, *Bertholletia excelsa* e *Didymopanax morattoni*. EMBRAPA, CPATU. Relatório de Pesquisa, 22p, 1989