

# **Introdução de novas espécies com potencial ornamental e manutenção de banco de germoplasma no Núcleo de Pesquisas e Desenvolvimento do Jardim Botânico do Instituto Agronômico de Campinas – NPD-JB IAC.**

MAURO B. M. JUNIOR<sup>1</sup>; ANTONIO F. C. TOMBOLATO<sup>2</sup>

Nº 0700021

## **Resumo**

Uma das alternativas para a conservação de espécies ameaçadas de extinção é a sua manutenção em bancos de germoplasma. O Jardim Botânico do Instituto Agronômico de Campinas tem como objetivo a conservação de espécies. Sendo assim, iniciou projetos que visam a introdução de plantas nativas para a conservação *in situ* e *ex situ*. Visto que os biomas brasileiros apresentam uma biodiversidade muito rica, várias das plantas encontradas no país possuem um grande potencial ornamental. Assim, realizou-se expedições nas regiões sul e sudeste do país, avaliando e coletando plantas que poderiam ser introduzidas no banco de germoplasma de plantas ornamentais para a manutenção de plantas matrizes, bem como a sua utilização em pesquisas de melhoramento genético, propagação vegetativa e a possível introdução de novas plantas no mercado da floricultura. Coletou-se mudas, sementes, e bulbos, mas a ênfase foi a realização de teste de propagação vegetativa por estaquias, pois esse pode ser um método eficiente na produção de mudas quando estas apresentam-se em estado vegetativo. Como a realização de uma viagem tem um custo elevado com transporte, diárias, alimentação e mão-de-obra, a propagação vegetativa, além da seminífera, é uma alternativa para que a viagem de coleta seja melhor aproveitada e aumente a probabilidade de sobrevivência e multiplicação dos espécimes coletados. Outro fator positivo que a propagação vegetativa proporciona para a produção de mudas, é que não causa muita degradação ambiental na retirada do material na natureza.

## **Abstract**

An alternative to conservation of the species in extinction is its maintenance in banks of germoplasm. The Botanical Garden of the Agronomic Institute of Campinas has as objective the conservation of species. This way, it initiated projects that aim at the

---

<sup>1</sup>Bolsista-PIBIC: Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, IB/UNICAMP, ✉ maurobrum@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Orientador: Pesquisador, NPD-JB/IAC, Campinas - SP, ✉ tombolat@iac.sp.gov.br

introduction of native plants for conservation *in situ* and *ex situ*. The Brazilian biome is very rich in its biodiversity, many of the plants found in the country possess a great ornamental potential. Thereby expeditions were made in the South and Southeastern regions of the country, evaluating and collecting plants that could be introduced in the bank of germoplasm of ornamental plants for the maintenance of matrix plants, as well as its use in research of genetic improvement, vegetative propagation and the possible introduction of new plants in the market of the floriculture. Were collected seedlings, seeds, and bulbs, but the emphasis was the accomplishment of test of vegetative propagation by “estaquias”, therefore this can be an efficient method in the production of changes when these are presented in vegetative state. As the accomplishment of a trip has a high cost with transport, daily feeding and workforce, the vegetative propagation, beyond the seminífera, is an alternative so that the collection trip is better used and increases the probability of survival and multiplication of collected specimens. Another positive factor that vegetative propagation provides for the production of seedlings, is that it doesn't cause much ambient degradation with the removal of the material from nature.

## **Introdução**

A região sudeste do Brasil iniciou seu povoamento por volta do ano de 1532. O desenvolvimento do café e a industrialização elevaram o nível populacional, fazendo da região a mais populosa do país. O sudeste era composto principalmente pelo domínio da Mata Atlântica e alguns fragmentos de Cerrado, com algumas exceções, por exemplo, da Mata das Araucárias no sul do estado de São Paulo e nas regiões serranas, e da Caatinga no norte de Minas Gerais. Hoje, a situação da vegetação local encontra-se sobre pressões constantes de agressões ao meio ambiente que destroem, a cada ano, cada vez mais habitats naturais do Brasil.

O banco de germoplasma do Jardim Botânico do Instituto Agrônômico é uma alternativa para a conservação de espécies *in situ* e *ex situ*, pois tem como missão a manutenção da variabilidade genética regional. As plantas mantidas em coleções vivas podem ser utilizadas nos programas de melhoramento genético. Outras expectativas para a introdução de plantas nativas são a de manter plantas matrizes para propagação de novas mudas, que poderão ser utilizadas na doação para instituições que realizam trabalhos com educação ambiental, como alguns projetos educacionais realizados no Jardim Botânico, como também, visando aspectos econômicos, pois a utilização das mudas, produzidas pelas plantas matrizes, pode fortalecer a floricultura, pois essa é a área da agricultura com maior facilidade de incorporação de novas espécies no cultivo comercial. Para a manutenção das plantas, o núcleo de desenvolvimento do

jardim botânico possui uma estufa de vidro, que mantém viva uma coleção de plantas ornamentais. Essas plantas exigem uma manutenção diária, bem como é contínuo o trabalho de introdução de novas espécies.

A coleta de materiais para a realização de teste de produção de mudas por estaquia foi realizada, pois é um método eficiente para a produção quando, no momento da coleta, a planta encontra-se em estado vegetativo. Como a realização de uma viagem tem um custo elevado com transporte, diárias alimentação e mão-de-obra, a propagação vegetativa, além de seminífera, é uma alternativa para que a viagem de coleta seja melhor aproveitada e aumente a probabilidade de sobrevivência e multiplicação dos espécimes coletados e a possibilidade de introdução de plantas no banco de germoplasma. Outro fator positivo que a propagação vegetativa proporciona para a produção de mudas, é que não causa muita degradação ambiental na retirada do material na natureza.

## **Materiais e Métodos**

Para a realização do projeto, torna-se necessário um eficiente programa de coleta de propágulos. O programa de coleta de plantas nativas com potencial ornamental foi realizado através do conhecimento prévio dos locais de coleta, e do conhecimento de que nesses pontos poderiam ser encontradas plantas que possuíam características importantes, que ressaltassem o objetivo de introduzir novas espécies no banco de germoplasma, com o intuito principal de promover a conservação.

A coleta das estaquias foi realizada de acordo com as recomendações feitas pelo orientador e seguida para todas as plantas coletadas. Com o auxílio de uma tesoura de poda, cortou-se um fragmento do ramo na região de uma gema lateral, neste local encontra-se um grande número de células totipotentes que, quando forem plantadas, induzem o enraizamento adventício quando os ramos são plantados. Na região oposta, retirou-se todas as folhas para evitar a transpiração do ramo e evitar, assim, que perdesse muita água. Os ramos cortados foram enrolados em jornal e posteriormente umedecidos, para que eles não desidratassem durante todo o dia de coleta.

Foram realizadas coletas principalmente na região sudeste. Os principais pontos foram: o parque turístico Pedra Grande, na cidade de Atibaia – SP, localizada no Parque Municipal da Grotta Funda, Serra do Itapetininga (23°10'07" S e 46°31'40" W); um fragmento de cerrado na cidade de Itu, região sudoeste do estado de São Paulo, nos arredores da rodovia Santos Dumont, nas proximidades do pedágio rodoviário (23° 18'03"S e 47°19'46"W). Também

realizou-se coletas; na região sul em viagens de visitas a produtores e até mesmo em viagens de férias e uma última expedição seguia da cidade de Ubatuba – SP até Búzios-RJ.

A metodologia empregada para o transplante das plantas coletadas e do enraizamento das estacas, também foi baseada nas recomendações feitas pelo orientador. As estacas foram plantadas em sacos plásticos contendo um substrato preparado com 1/3 de substrato comercial, 1/3 de terra vermelha, 1/3 de terra de brejo, sendo adicionadas na mistura vermiculita e um pouco de areia grossa, formando uma massa homogênea. A preparação do substrato foi realizada com o peneiramento da terra vermelha e da terra do brejo. E a homogeneização feita com a utilização de uma enxada. Essa mistura de terra foi utilizada como padrão para todas as coletas. No entanto, algumas plantas foram coletadas em forma de mudas e necessitavam de um substrato mais rico em matéria orgânica. Dessa forma, elevou-se a quantidade de substrato comercial e foi feita uma mistura a parte. As estacas e mudas transplantadas foram colocadas em uma estufa de pulverização programada. A metodologia empregada para a coleta das estacas e para a preparação dos substratos para o transplante, foi realizada da mesma maneira para todos os pontos de coletas.

O banco de germoplasma de plantas ornamentais contém muitas espécies que foram introduzidas nos anos anteriores. Tais plantas necessitavam de manutenção e um programa de pulverização contra pragas e adubação foliar, além da retirada de ervas daninhas que nasceram nos vasos. Por determinação do orientador, fez-se a escolha de utilização somente de insumos orgânicos para esse tipo de atividade, diminuindo, assim, os riscos do trabalho. As pulverizações eram realizadas com um pulverizador costal de alavanca. A princípio, as plantas eram pulverizadas de acordo com a necessidade observada nas estufas, mas posteriormente, entendeu-se a necessidade da criação de um cronograma de pulverização (Tabela 1). As plantas também necessitavam de água todos os dias, então, era realizada irrigação através de uma mangueira convencional onde se molhava vaso por vaso, todos os dias.

**Tabela 1. Cronograma de pulverização**

Meses	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Janeiro	M	M	M	M	M			M	M	M	M	M			M	M	M	M	M			M	M	M	M				M	M	M		
Fevereiro	M	M			M	M	M	M	M			M	M	M	M	M			M	F	M	M	M			M	M						
Março	M	M			M	M	M	M	M			M	M	M	M			M	M	M	M	M	M			M	M	M	M	M	M		
Abril		M	M	M	M			M	M	M	M	M			M	M	M	M	M	M			M	M	M	M	M			E			
Maio	F	M	M	M			M	M	M	M				M	M	M	M	M		M	M	M	M	M	M	M		M	M	M	M		
Junho	M			M	M	M	F	E			M	M	M	M	M			M	M	M	M	M			M	M	M	M	M	M	M		
Legenda															Emenda Feriado																	E	
Molhar	Todos os dias					M		Em Branco					Sábado e Domingo					Feriado					F		Óleo de Peixe								
Óleo Mineral			Base Nim					Silica					Piro Ervas					Vitalik					Calda Bordalesa					Base Humus					

## Resultados e Discussão

As plantas em um banco de germoplasma necessitam de cuidados diários para a manutenção das plantas *in situ* e *ex situ*. Desta maneira, as plantas eram tratadas com insumos orgânicos para a reposição dos nutrientes no vaso, era realizado o controle de pragas listados na Tabela 1. As pragas mais comuns encontradas eram cochonilhas e pulgões que se instalavam no limbo das folhas, e como são insetos que se alimentam da seiva das plantas, acabavam por desregular o ciclo vital destas, comprometendo seu desenvolvimento. Os insumos que se mostraram mais eficientes no controle dessas pragas foram o Óleo Mineral (Assyst®), Base Nim e Piro Ervas. E os micronutrientes que apresentaram maior eficiência foram o Vitalik, Base Húmus e Base Sílica. Um problema identificado neste caso foi que, se houvesse excesso na dose do Vitalik, as plantas, no decorrer da semana, apresentavam-se com o aspecto foliar queimado. Se o adubo Base Húmus fosse empregado em doses um pouco mais elevadas que o recomendado nas pulverizações, deixava as folhas das plantas com manchas escuras. Após estas constatações, foram tomados maiores cuidados, seguindo exatamente a dose indicada pelos fabricantes. A base sílica apresentou-se eficiente para todas as plantas, exceto para aquelas que apresentavam tricomas foliares, que quando eram pulverizadas com esse insumo, no decorrer da semana, apresentavam aspecto queimado e seco. Quando deixou-se de pulverizar essas plantas com a base sílica, estas voltaram a apresentar primórdios foliares nas gemas laterais e voltaram a se desenvolver. Assim, quando eram feitas novas pulverizações com este insumo as plantas tricomadas não eram pulverizadas.

Mesmo com muitas aplicações de micronutrientes na estufa, muitas das plantas do canteiro de Aráceas não apresentavam um desenvolvimento adequado. As folhas mantinham-se sempre com o aspecto amarelado e com pouca reação ao sistema de adubação. Para reverter esta situação foi aumentar as aplicações de micronutrientes, porém não se obteve o resultado esperado. Ao final do projeto, como uma última tentativa de melhora destas plantas, instalou-se um sombrite de 25% fixado nas ferragens da parte superior das estufas, com o objetivo de diminuir a temperatura local. Assim, as plantas começaram a reagir e cerca de 90% delas apresentaram melhoras, começando a emitir folhas novas e as velhas retomaram um aspecto mais esverdeado. Pela observação, verificou-se que até mesmo a resistência às pragas foi aumentada devido ao fortalecimento das plantas após a instalação do sombrite.

Em muitas das coletas realizadas buscava-se sementes para fazer germinações ou mudas para serem transplantadas. As estacas apresentaram-se como uma alternativa a mais para as coletas. Os ramos coletados e devidamente embalados não faziam muito volume no

veículo e, portanto, não ocupava muito espaço (um fator relevante nas viagens, já que muitos materiais devem ser levados para o campo). No entanto, não são todas as plantas que se propagam por propágulos vegetativos, por isso muitos dos materiais foram perdidos. Mas, em defesa deste sistema, as estaquias foram testadas como uma alternativa no processo de introdução de uma planta em um banco de germoplasma. Apesar da tentativa de aproveitamento das coletas realizadas pelo método de estaquias, estas não apresentaram muita eficiência, já que das 99 introduções feitas no período, considerando mudas, sementes e estacas, apenas 28 foram introduções de estacas. Dessas 28 estacas plantadas, apenas 11 variedades de plantas sobreviveram. Essas plantas são: 5 variedades de *Peperomia* (71.888, 71.889, 71.580, 71.313, 72.996), 1 espécie de *Pereskia aculeata* (71.877), 1 espécie de *Pereskia sp.* (73.001), 1 espécie de *Lippia lasiocalycina* (71.389), 2 espécies não identificadas (71.871, 72.999) e 1 variedade de Bambu (71.875). Dentre as 99 introduções realizadas, 48 foram feitas através de mudas. As sementes foram utilizadas no trabalho de iniciação científica de outro bolsista.

### Referências bibliográficas

JANICK, J. A ciência da horticultura. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1966. 485p.

MATTOS, E.A., GRAMS, T.E.E., BALL, E., FRANCO A.C., HAAG-KERWER, A., HERZOG, B., SCARANO, F.R. & LÜTTGE, U. 1997. Diurnal patterns of chlorophyll a fluorescence and stomatal conductance in species of two types of coastal tree vegetation in southeastern Brazil. *Trees: Structure and Function* 11:363-369

WALDEMAR, C. C. 1998. A vegetação rupestre heliófila do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

VILELA MORALES, E.A., VALOIS A.C.C., 2000. Recurso genéticos de vegetais autóctones e seus usos no desenvolvimento sustentável. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v17, n.2, p11-42.

VOSGUERITCHIAN, S.B., BUZATO, S., 2006. Reprodução sexuada de *Dyckia tuberosa* (Vell.) Beer (Bromeliaceae, Pitcairnioideae) e interação planta animal. *Revista Brasileira de Botânica*, v29, n.3,