

EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA A RONDÔNIA (RO) - ESTUDOS DE VIABILIDADE DE PROPAGAÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS¹

Nivaldo Lemes da SILVA FILHO²
Luiz Mauro BARBOSA³
Maria de Fátima SCAF⁴
Shoey KANASHIRO⁵

RESUMO

O trabalho foi realizado em trechos de mata ciliar dos rios Jarú e Ji-Paraná no Estado de Rondônia (RO), cuja área está sujeita à inundação pelas águas da usina Hidrelétrica UHE - Ji-Paraná. O objetivo essencial é fornecer subsídios para resgatar, salvar e preservar os espécimes de interesse econômico e/ou científico que ocorrem na região, promovendo a sua propagação vegetativa ou sexuada em outras localidades. Entre as espécies estudadas, as que se multiplicam por meio de estruturas especializadas do tipo rizoma, apresentaram aproveitamento de 100%. Dentre as 43 espécies coletadas para ensaios de viabilidade de propagação vegetativa através de estaquia de caule, 27,9% mostraram-se sensíveis ao método, sendo que a utilização do ácido naftalenacético (NAA) para estimulação de enraizamento acusou resultados bastante diversificados. Nos experimentos com germinação de sementes, as espécies da família Leguminosae apresentaram maior percentagem de germinação. As plântulas coletadas e mantidas em casa de vegetação mostraram-se vigorosas.

Palavras-chave: Rondônia, resgate, propagação e preservação.

ABSTRACT

The present research was realized at some sections of the gallery forest of the Jarú and Ji-Paraná rivers in Rondônia State (RO). This area will be inundated due to the construction of the "UHE-Ji-Paraná" hydroelectric power. The main objective of this work was to supply sufficient data for possible saving and preservation of plant material with great economic and/or scientific interest from this region, using vegetative and sexual propagation. The species which propagate through specialized structures like root systems presented a recovery of 100%. 27,9% of the 43 species studied by the method of shoot cuttings showed successful results, however the use of naphthalene acetic acid (NAA) which is a very effective favorable results, in terms of seed-germination, have been obtained with the species of the Leguminosae family. The collected seedlings which have been kept in the glasshouse resulted also in a satisfactory behaviour.

Key-words: Rondônia, rescue, propagation and preservation

1 INTRODUÇÃO

As Expedições Científicas que objetivam não só a coleta de material botânico para coleções de herbário, mas também a coleta de germoplasmas para armazenamento em bancos genéticos, constituem hoje prioridade dentro do Plano Nacional de Botânica, proposto pela Sociedade de Botânica do Brasil.

Segundo JOLY (1970), o número de espécimes fanerogâmicos da Amazônia úteis ao homem é extraordinário, entre os quais certamente encontram-se espécies de relevante importância pela produção de frutos comestíveis e madeiras ou substâncias da própria casca.

Várias espécies já são botanicamente conhecidas, como é o caso da castanheira (*Bertholletia*), da seringueira (*Hevea*), do guaraná (*Paulinia*) e de espécies fornecedoras de madeira (*Cedrela*, *Hymenolobium*, *Zollernia*, etc).

Além das espécies de uso já consagrado, ocorrem ainda muitas outras de importância local, não só para o homem como também para a fauna, que juntamente com a floresta compõem uma biocenose em equilíbrio.

Apesar da grande importância dessa região, poucos são os trabalhos que se ocupam de espécies com centro de origem na região amazônica. Os existentes referem-se a espécies de mata de várzea, como por exemplo, *Hevea brasiliensis* (H.K.B.) Muell. Arg. Os

(1) Trabalho desenvolvido no Instituto de Botânica de São Paulo (SP).

(2) Instituto Florestal - Caixa Postal 1322 - CEP 01059- São Paulo. SP - Brasil.

(3) Pesquisador do Instituto de Botânica de São Paulo.

(4) Engenheiro Agrônomo - Estagiária da Seção de Ecologia, Instituto de Botânica de São Paulo.

(5) Engenheiro Agrônomo do Instituto de Botânica de São Paulo.

programas de melhoramento ficam comprometidos com a perda de indivíduos geneticamente superiores quando se inundam essas áreas com a construção de usinas hidrelétricas.

A conservação das espécies florestais pode ser feita "in situ" e "ex situ" (PALMBERG, 1980; BRUNE, 1981; DIAS e KAGEYAMA, 1981).

Segundo DIAS E KAGEYAMA (1981), a conservação "ex situ" faz-se necessária para a maior parte das espécies florestais de grande valor econômico. Tal conservação pode se dar através da germinação de sementes (BRUNE, 1981) ou pela propagação vegetativa de estacas (PALMBERG, 1980).

O processo de multiplicação assexuada é indicado, principalmente nos casos em que as sementes são produzidas em pequeno número e nem sempre viáveis, na formação de clones com o mesmo genótipo, na manutenção de caracteres desejáveis e uniformidade dos plantios (KAGEYAMA, 1981; NACLI, 1981; HARTMANN e KESTER, 1983 e SILVA FILHO, 1985).

ALENCAR et alii (1979) mencionam que, embora algumas instituições tenham iniciado programas de instalação de bancos de germoplasma, a obtenção do material, especialmente de espécies nativas, dá-se ainda de forma muito improvisada e praticamente sem critérios científicos. Tais trabalhos, contudo, são considerados pioneiros e devem ser estimulados como propostas de estabelecimento de amostragem que preservem a variabilidade genotípica das populações, condição essencial para a contínua evolução das espécies (SHIMIZU e HIGA, 1980).

O objetivo do presente trabalho é o de fornecer subsídios para resgatar, salvaguardar e preservar essências nativas da Amazônia, além de propiciar importantes informações para planos de manejo em áreas sujeitas a impactos ambientais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Na relação das espécies estudadas, procurou-se obter os materiais que apresentavam potencial econômico, paisagístico e/ou medicinal, além daqueles importantes para a cadeia trófica do ecossistema. A complementação destes dados foi obtida tanto através de literatura (BERG, 1982; CORREA, 1974 e HOEHNE, 1939), bem como por informações provenientes da população ribeirinha regional e da equipe de mateiros.

Selecionadas as espécies, a obtenção do material para propagação (sementes e/ou estacas) foi realizada com auxílio de esporas especiais e cintos de segurança, sempre que necessário. Para as árvores menores, a coleta de material foi executada com o auxílio de tesoura de alta poda com cabo de encaixe.

a) estacas: Após a coleta de ramos em desenvolvimento, provenientes das últimas brotações, foram preparadas estacas de caule para estudos de propagação vegetativa. Estas foram cortadas com tesoura de poda manual, com comprimento uniforme de aproximadamente 30 cm. De cada espécie prepararam-se 40 estacas, sendo 20 basais e 20 apicais.

Em seguida, as estacas foram etiquetadas e mantidas com suas extremidades basais mergulhadas na água. Ao final de cada dia de trabalho, as 20 estacas basais de cada espécie foram subdivididas em 2 lotes de 10 unidades. Um dos lotes foi mantido com as bases imersas em água durante 24 horas e o outro, em solução de 100 ppm de ácido naftalenacético (NAA) por 24 horas. O mesmo procedimento foi adotado para as estacas de ponteiro, variando somente a concentração do hormônio, que correspondeu a 50 ppm de ANA. As dosagens utilizadas foram estabelecidas a partir de resultados prévios obtidos na literatura (HARTMANN & KESTER, 1983).

Após 24 horas, cada lote, foi individualmente acondicionado em saco plástico com capacidade para 0,5 l, tendo como substrato *Sphagnum* sp, para manter a umidade. As extremidades superiores do conjunto de estacas foram cobertas com sacos plásticos transparentes para evitar perdas excessivas de água.

Após este acondicionamento, o material foi embalado em caixas de papelão com repartições e enviado ao Instituto de Botânica de São Paulo, para os estudos complementares.

A equipe de apoio, mantida na Instituição, recebia o material e imediatamente providenciava seu transplante para caixas de polietileno com substrato arenoso, que foram mantidas em casa de vegetação com temperatura ao redor de 27°C e umidade relativa de aproximadamente 80%. Diariamente efetuou-se o acompanhamento com regas e controle fitossanitário, quando necessário, para as espécies coletadas.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: número de estacas vivas, enraizadas, com calo, com brotos e mortas, após 90 dias de instalação do ensaio em casa de vegetação. As estacas vivas, foram transplantadas para sacos de polietileno de aproximadamente 1,5 l em substrato preparado com terra, areia e esterco, na proporção de 1:1:1 e mantidas na casa de vegetação para posterior plantio no jardim clonal do Instituto de Botânica de São Paulo.

b) sementes: Quando as árvores apresentavam frutos, estes foram coletados, beneficiados e devidamente etiquetados. Suas sementes foram acondicionadas em sacos de papel (1 kg) ou em saquinhos de rede próprios para frutos. Em seguida, foram colocadas em caixas de papelão e enviadas para o Instituto de Botânica de São Paulo.

No Instituto de Botânica, antes da semeadura e sempre que possível, 100 sementes de cada espécie foram separadas para pesagem (TABELA 1) e posteriormente semeadas em caixas plásticas contendo areia, medindo internamente 17,5 x 42 x 70 cm e mantidas em casa de vegetação, recebendo regas diárias.

As sementes de *Parkia multijuga*, *Parkia pendula* e *Dipterix odorata* apresentaram mecanismo de dormência devido à presença de tegumento extremamente impermeável à água e, por esse motivo, foram tratadas de duas maneiras: com e sem escarificação mecânica, efetuada com equipamento apropriado, modelo 256, de marca FANEM.

TABELA 1 - Peso médio de 100 sementes após beneficiamento e quantidade de mudas obtidas em função do material coletado pela expedição cinetífica a Rondônia (RO)

Identificação provisória	Família	Espécie	Nome vulgar	Nº de exemplares	Peso médio de 100 sementes(q)
Sp06	Araceae	indeterminado	trepá-pau	05	-
Sp10	Guttiferae	Clusia sp	clusia	10	0,85
Sp16	Lecythidaceae	Cariniana integrifolia Ducke	taurari	07	16,96
Sp17	Cochlospermaceae	Cochlospermum orinacense Benth.	paineirinha	214	4,17
Sp18	Leguminosae	Parkia pendula Benth.	visgueiro	390	8,13
Sp19		Parkia multijuga Benth.	faveiro	62	794,66
Sp20		Dipteryx odorata Willd.	cumaru	78	326,12
Sp21	Burseraceae	Protium cf. giganteum Engl.	breu	34	20,71
Sp22	Sterculiaceae	Theobroma sp	cacaurana	35	2,48
Sp24	Myristicaceae	Virola multicostata Ducke	ucuúba-chorona	0	181,44
Sp25	Maranthaceae	Calathea zingiberiana Koern.	maranta	02	
Sp26		indeterminada	maranta	05	
Sp27		indeterminada	maranta	04	
Sp28		indeterminada	maranta	02	
Sp29	Portulacaceae	Portulaca sp	amor-crescido	02	
Sp30	Palmae	Iriarteia ventricosa Mart.	paxiuba-barriguda	05	
Sp31		Iriarteia exorrhiza Mart.	paxiubinha	38	
Sp32		indeterminada	coqueiro	01	
Sp33	Gramineae	indeterminada	bambuzinho	01	
Sp68	Selaginellaceae	Selaginella sp	selaginela	01	

As sementes de *Cariniana integrifolia*, *Cochlospermum orinacense*, *Protium cf giganteum*, *Theobroma sp.*, *Virola surinamensis*, *Clusia sp* e *Durosia sp* foram semeadas diretamente, sem tratamento prévio.

A percentagem de germinação foi avaliada em três períodos (15, 35 e 65 dias) após a semeadura. Ao término do último período de avaliação procedeu-se ao transplante em sacos de polietileno com capacidade de 1,5 l tendo como substrato areia, terra e esterco na proporção de 1:1:1. Um lote de cada espécie, com aproximadamente 20 mudas, foi mantido em casa de vegetação para aclimação, estudos fenológicos e eventual incorporação na coleção do Jardim Botânico de São Paulo.

c) estruturas especializadas e plântulas: Espécies portadoras de estruturas especializadas, como rizomas, e aquelas que se encontravam em estágio de plântula, foram igualmente coletadas e acondicionadas conforme o procedimento utilizado para as estacas. O material coletado no estágio de plântula foi identificado na medida do possível, através da comparação de semelhanças com as plantas matrizes, concentração de indivíduos na projeção da copa e resquícios de partes da semente, bem como por informações de outros pesquisadores e moradores da região que trabalham com identificação de madeiras. As exsiccatas do material coletado encontram-se depositados no Herbário Maria Eneyda P. Kauffman Fidalgo, do Instituto de Botânica de São Paulo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise dos resultados, algumas espécies aparecem com indicações provisórias de (sp), até que possam ser definitivamente identificadas. Contudo, sempre que possível, procurou-se dar referência, mesmo a nível genérico e/ou nome vulgar.

Os dados relativos à porcentagem de estacas enraizadas, com formação de calos, sobreviventes e com brotamento, são apresentados nas FIGURAS de 1 a 6.

As TABELAS 1 e 2 apresentam uma síntese dos resultados obtidos e informações complementares das espécies coletadas. Das 43 espécies testadas pelo processo de estaquia de caule, 27,9% apresentou resultados favoráveis à metodologia utilizada: *Virola sp.* - "ucuúba" sp1; sp2 (não identificada); sp3 (não identificada) - "cajuzinho"; *Calycophyllum spruceanum* - "pau-mulato" sp4; sp7 (não identificada); sp8 (não identificada); *Clusia cf fragans* - "clusia" sp10; *Vochysia sp* sp11; sp13 (não identificada) - "bengue"; *Inga sp* - "ingá"; sp14; *Dioscorea sp* sp15; *Rollinia sp* - "biriba" sp34.

Nas espécies *Dioscorea sp.* (sp15) e *Clusia cf fragans* (sp10) e sp2 (não identificada), as estacas de ponteiro apresentaram percentagem de pegamento superior às basais, sendo que o tratamento com NAA evidenciou ainda mais essas diferenças (FIGURAS 6, 4 e 1 respectivamente).

TABELA 2 - Resultados da propagação vegetativa, percentagem de germinação e utilidade das espécies botânicas coletadas pela expedição científica em trechos de mata ciliar dos rios Jaru e Ji-Paraná no Estado de Rondônia em 1987

Número	Nome popular	Espécie	Família	Propagação vegetativa	Germinação SE(%)CE(%)	Utilidade
Sp1	ucuúba	<i>Virola</i> sp	Myristicaceae	positiva (a)	-	estomacal, cólicas intestinais, erisipela, antiinflamatória e cicatrizante
Sp2	-	ni	-	positiva (a)	-	interesse botânico
Sp3	cajuzinho	ni	Anacardiaceae	positiva (a)	-	ornamental
Sp4	pau-mulato	<i>Calycophylla spruceanum</i> (Benth.) Hook	Rubiaceae	positiva (a)	-	recomposição de mata ciliar
Sp5	tartaruginha	ni	-	negativa (a)	-	fauna e ictiofauna
Sp6	trepá-pu	ni	Araceae	positiva (a)	-	interesse botânico
Sp7	-	ni	Rubiaceae	positiva (a)	-	ornamental
Sp8	-	ni	-	positiva (a)	-	interesse botânico
Sp9	bacuri	<i>Moranbea coccinea</i> Aubl.	Guttiferae	positiva (a)	-	interesse botânico
Sp10	clusia	<i>Clusia cf. fragans</i> Gard.	Guttiferae	positiva (a)	3	ornamental
Sp11	-	<i>Vochysia</i> sp	Vochysiaceae	positiva (a)	-	ornamental
Sp12	-	ni	-	negativa (a)	-	interesse botânico
Sp13	benguê	ni	-	positiva (a)	-	contusão
Sp14	ingá	<i>Inga</i> sp	Leguminosae	positiva (a)	-	ictiofauna e recuperação da mata ciliar
Sp15	-	<i>Dioscoria</i> sp	Dioscoreaceae	positiva (a)	-	ornamental
Sp16	tauari	<i>Criniana integrifolia</i> Ducke	Lecythidaceae	positiva (a)	89	ornamental
Sp17	paineira	<i>Cochlospermum orinacense</i> Stevd.	Cochlospermaceae	positiva (a)	77	ornamental
Sp18	visgueiro	<i>Parkia pendula</i> Benth.	Leguminosae	negativa (a)	10	ornamental
Sp19	faveiro	<i>Parkia multijuga</i> Benth.	Leguminosae	negativa (a)	15	ornamental
Sp20	cumarú	<i>Dipterix odorata</i> Willd.	Leguminosae	negativa (a)	74	espasmos, problemas cardíacos e respiratórios
Sp21	breu	<i>Protium cf. giganteum</i> Engl.	Burseraceae	-	85	alimentação de pássaros
Sp22	cacaurana	<i>Theobroma</i> sp	Sterculiaceae	negativa (a)	37	alimentação humana
Sp23	Purú-de-terra-firme	<i>Duroia</i> sp	Rubiaceae	negativa (a)	0	alimentação da fauna
Sp24	ucuúba-chorona	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Myristicaceae	negativa (a)	10	interesse botânico
Sp25	maranta	<i>Calathea zingiberiana</i> Koern.	Maranthaceae	positiva (b)	-	ornamental
Sp26	maranta	ni	Maranthaceae	positiva (b)	-	ornamental
Sp27	maranta	ni	Maranthaceae	positiva (b)	-	ornamental
Sp28	maranta	ni	Maranthaceae	positiva (b)	-	ornamental
Sp29	amor-crescido	<i>Portulaca</i> sp*	Poertulacaceae	positiva (a)	-	dor de ouvido, diurético, emenagogo, tratamento de doenças do fígado, úlceras (raiz, haste e folha)

continua

TABELA 2 - continuação

Número	Nome popular	Espécie	Família	Propagação vegetativa	Germinação SE(%)CE(%)	Utilidade
Sp30	paxiuba-barriguda	<i>Iriartea ventricosa</i> Mart.	Palmae	positiva (c)	-	ornamental
Sp31	baumbuzinho (variegata)	ni	Gramineae	positiva (b)	-	ornamental
Sp32	paxiubinha	<i>Iriartea exorrhiza</i> Mart.	Palmae	positiva (c)	-	ornamental
Sp33	coqueiro	ni	Palmae	positiva (c)	-	ornamental
Sp34	biribá	<i>Rollinia</i> sp	Anonaceae	positiva (a)	-	alimentação da ictiofauna e recomposição da mata ciliar
Sp35	goiaba-do-mato	ni	Myrtaceae	negativa (a)	-	alimentação da fauna
Sp36	cupuí	<i>Theobroma</i> sp	Sterculiaceae	negativa (a)	-	alimentação humana e animal
Sp37	burra-leiteira	<i>Himatantus</i> sp	Apocynaceae	negativa (a)	-	rasadura e hematoma (casca)
Sp38	-	ni	Meliaceae	negativa (a)	-	interesse botânico
Sp39	mirindiba	<i>Xylopia</i> sp	Anonaceae	negativa (a)	-	recomposição da mata ciliar
Sp40	arapari	ni	-	negativa (a)	-	recomposição da mata ciliar
Sp41	cajá	<i>Spondias cf. morbin</i> L.	Anacardiaceae	negativa (a)	-	alimentação humana e fauna
Sp42	copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Leguminosae	negativa (a)	-	antiinflamatório, cicatrizante, balsâmico no tratamento de ferimentos (casca)
Sp43	aquariquara	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Olacaceae	negativa (a)	-	postes, mourões e ornamental
Sp44	preciosa	<i>Aniba</i> sp	Lauraceae	negativa (a)	-	ciromático e digestivo (casca)
Sp45	castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i> (h.B.K.)	Lecythidaceae	negativa (a)	-	alimentação humana e fauna
Sp46	maracujá	<i>Passiflora</i> sp	Passifloraceae	negativa (a)	-	ornamental e calmante
Sp47	sonva	<i>Couma utilis</i> (Mart.) Muell. Arg.	Apocynaceae	negativa (a)	-	industrial e alimentação da fauna
Sp48	-	ni	Anonaceae	negativa (a)	-	interesse botânico
Sp49	seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> (h. B. K.)	Euphorbiaceae	negativa (a)	-	industrial e alimentação da fauna
Sp50	xixa	ni	Sterculiaceae	negativa (a)	-	ornamental, aliment. humana e da fauna
Sp51	canela	ni	Lauraceae	negativa (a)	-	digestão difícil e diarreia (casca)
Sp52	guardião	ni	Lauraceae	negativa (a)	-	alimentação da ictiofauna
Sp53	selaginela	<i>Selaginela</i> sp	Selaginellaceae	positiva (c)	-	ornamental
Sp54	carapiá	<i>Dorstenia</i> sp	Moraceae	positiva (c)	-	estomáquico, tônico, antiofídico, febre tifóide, sudorífero, estimulante e febrífugo (rizoma)
Sp55	açafrão	<i>Crocus</i> sp	Iridaceae	positiva (b)	-	estimulante, craminativo, sedativo e antiespasmódico (bulbo e folha)
Sp56	palheirinha	ni	-	positiva (b)	-	abortivo e hemorróidas (raiz)

(*) não foi tratado com hormônio de enraizamento
 (ni) espécie não identificada até o presente momento
 (a) estacas de caule
 (b) multiplicação por meio de rizomas
 (c) transplantado de mudas
 (SE) sementes sem escarificação
 (CE) sementes com escarificação

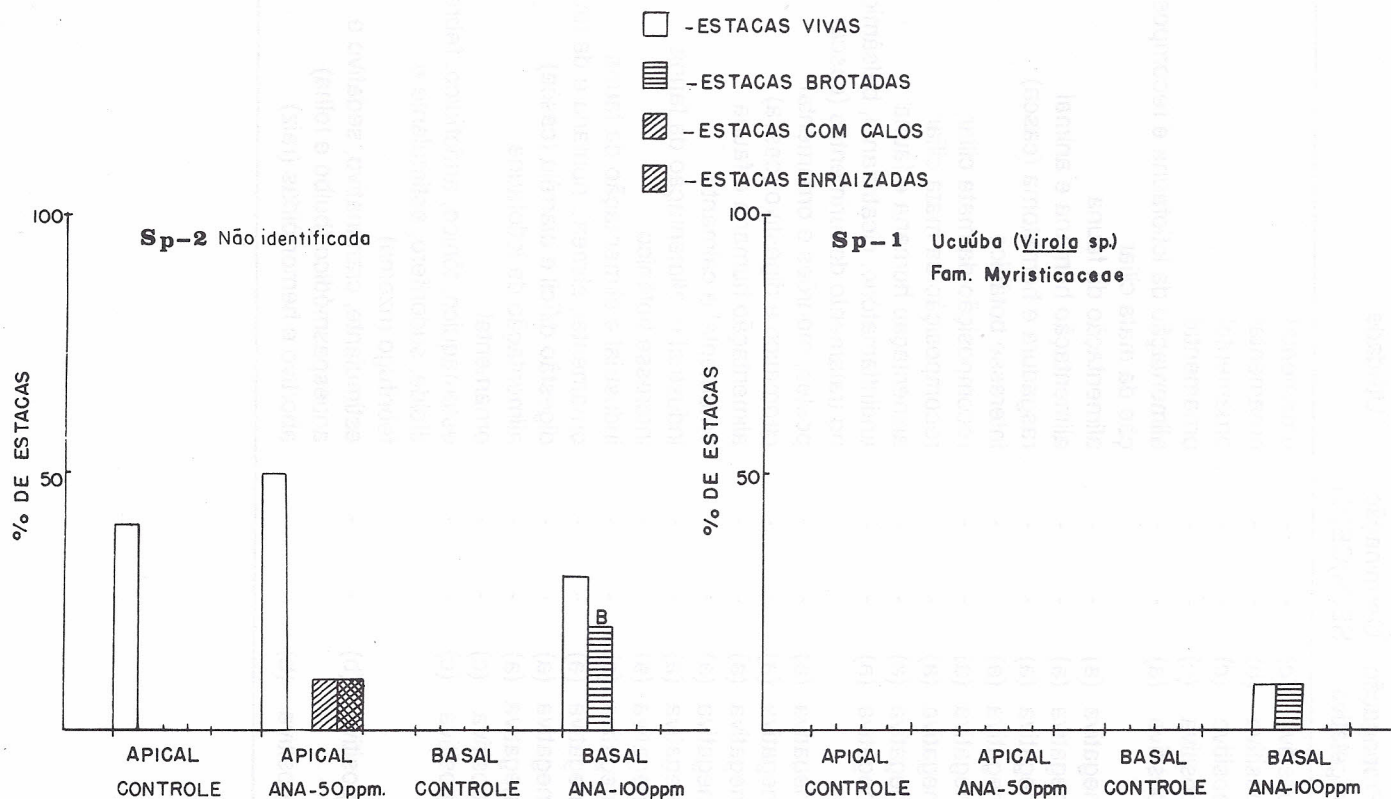


FIGURA 1 - Efeito da aplicação de ácido naftalenacético em estacas de posição apical e basal, na formação de calos, enraizamento e brotação, nas espécies sp1 e sp2, em relação às estacas não tratadas

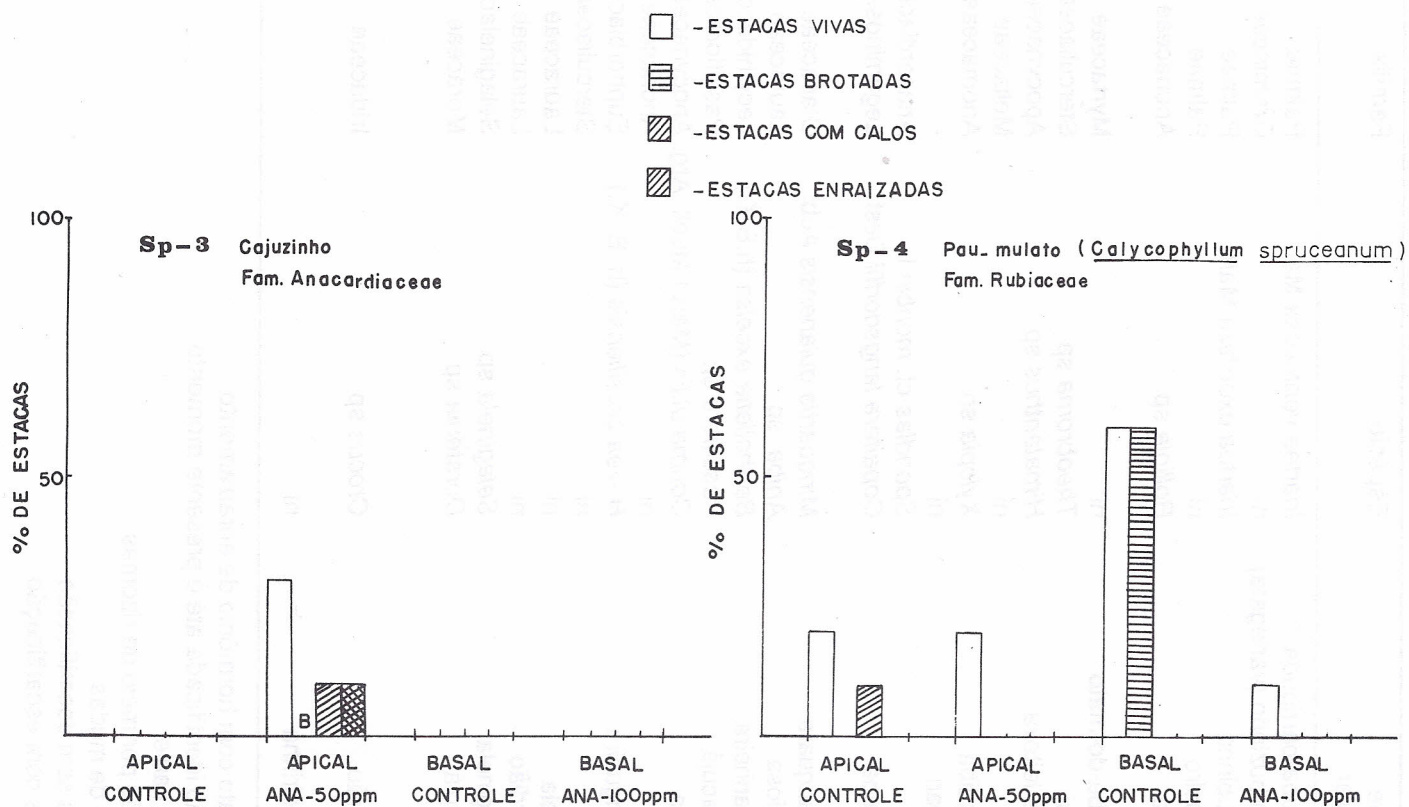


FIGURA 2 - Efeito da aplicação de ácido naftalenacético em estacas de posição apical e basal, na formação de calos, enraizamento e brotação, nas espécies sp3 e sp4, em relação às estacas não tratadas

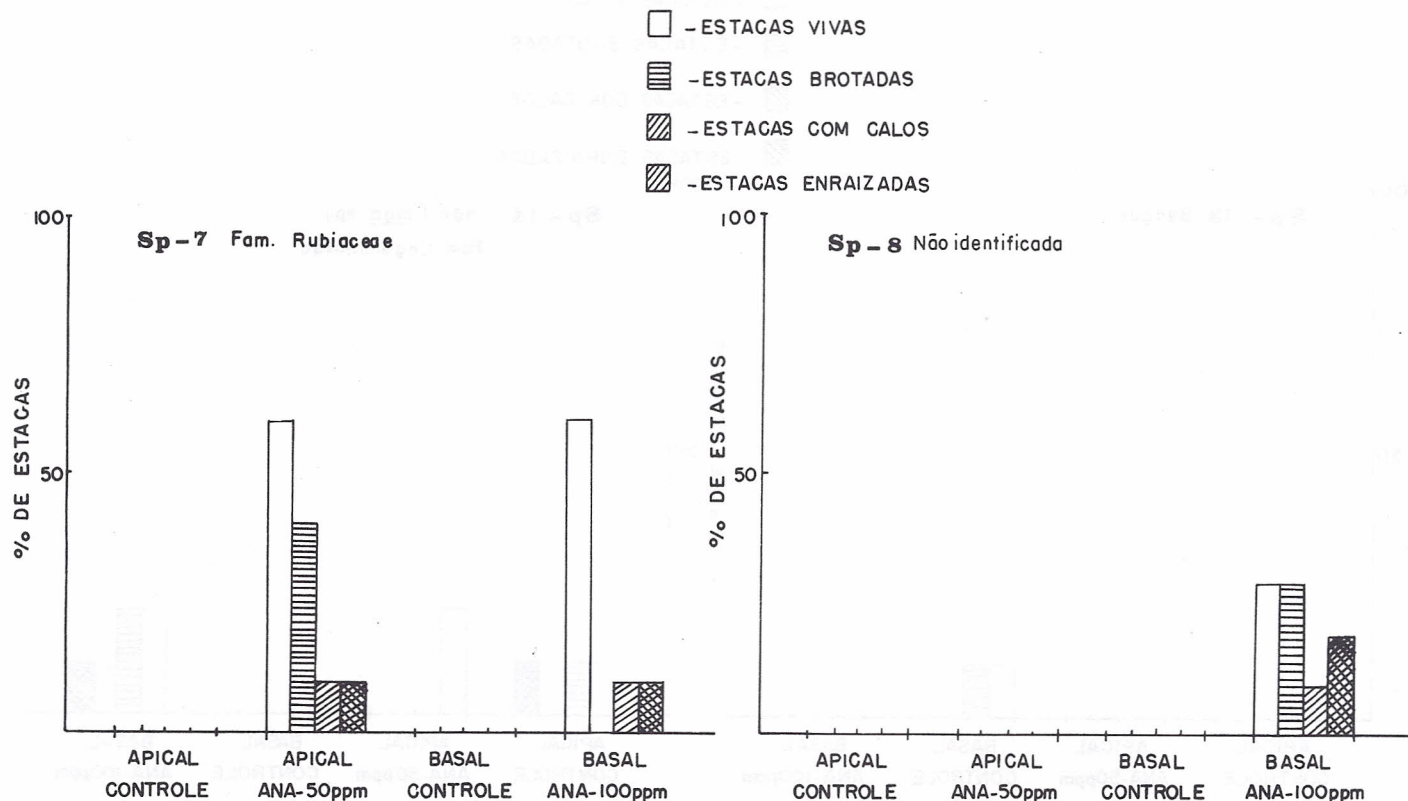


FIGURA 3 - Efeito da aplicação de ácido naftalenacético em estacas de posição apical e basal, na formação de calos, enraizamento e brotação, nas espécies sp7 e sp8, em relação às estacas não tratadas

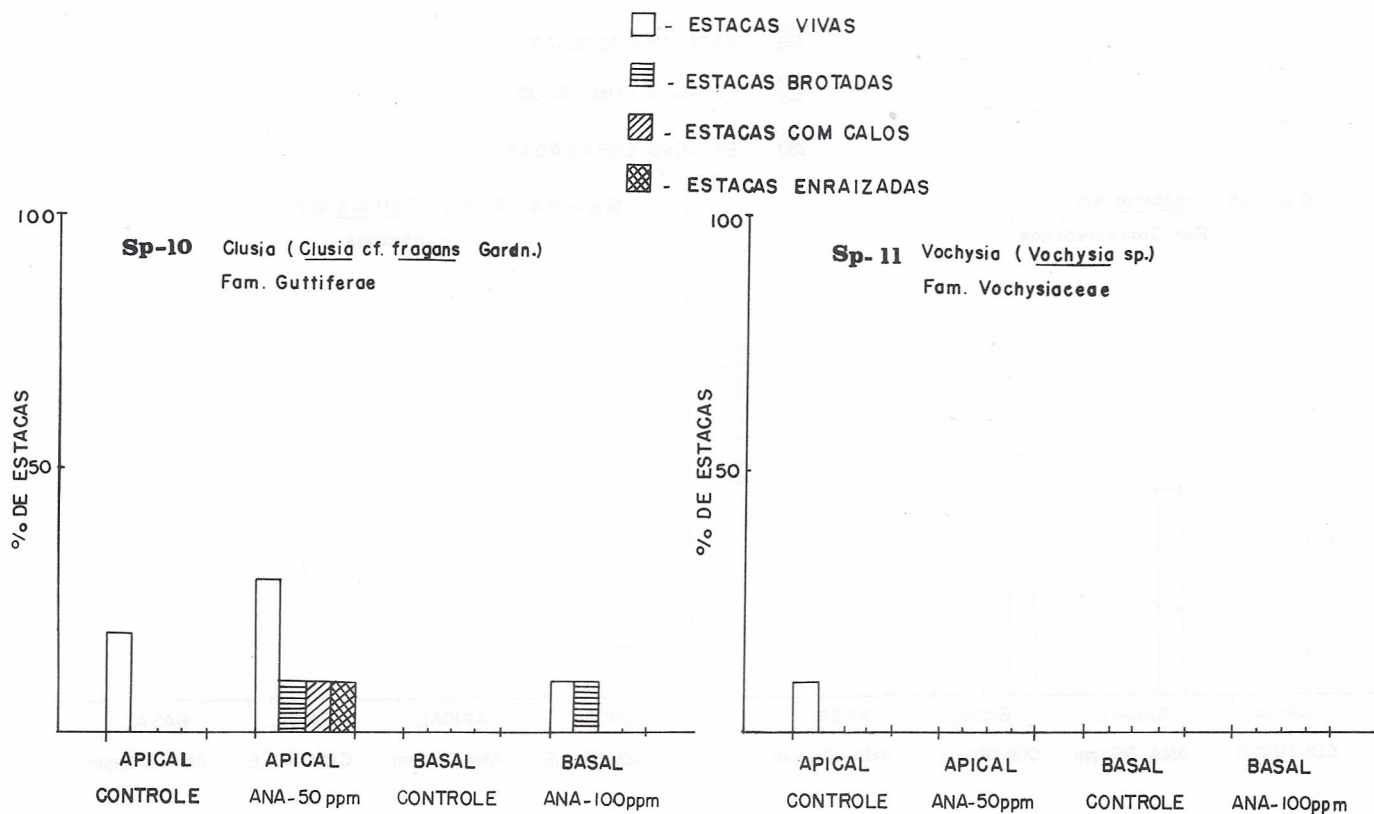


FIGURA 4 - Efeito da aplicação de ácido naftalenacético em estacas de posição apical e basal, na formação de calos, enraizamento e brotação, nas espécies sp10 e sp11, em relação às estacas não tratadas

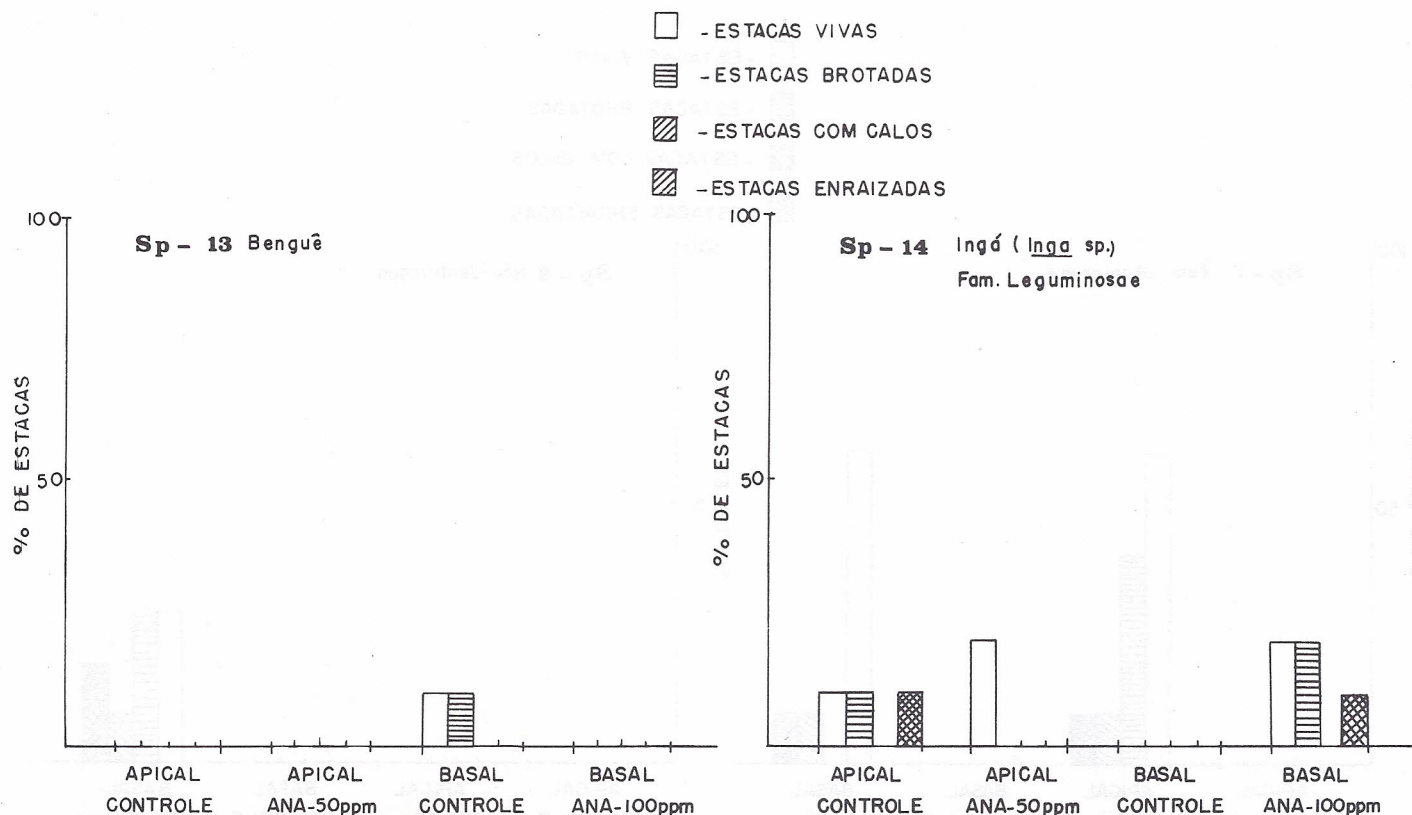


FIGURA 5 - Efeito da aplicação de ácido naftalenacético em estacas de posição apical e basal, na formação de calos, enraizamento e brotação, nas espécies sp13 e sp14, em relação às estacas não tratadas

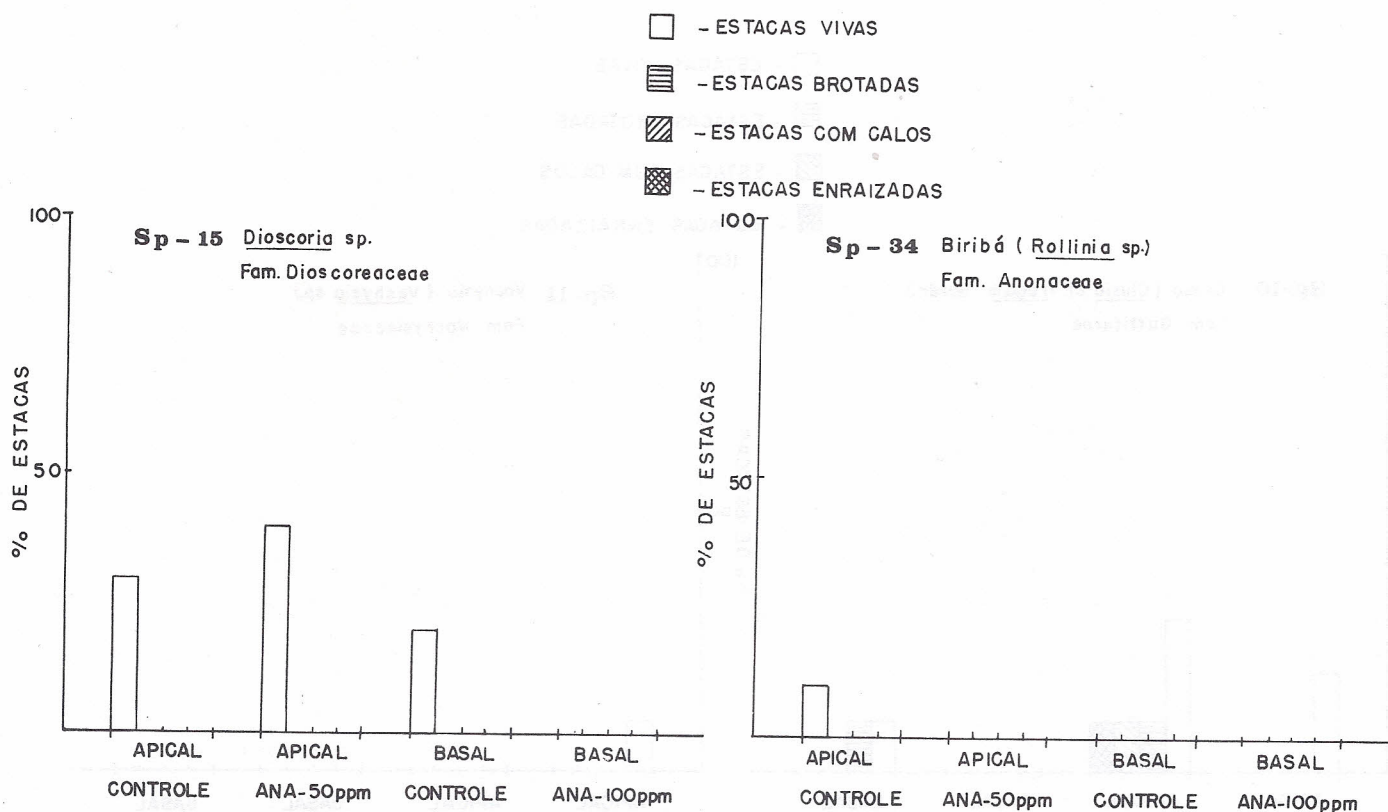


FIGURA 6 - Efeito da aplicação de ácido naftalenacético em estacas de posição apical e basal, na formação de calos, enraizamento e brotação, nas espécies sp15 e sp34, em relação às estacas não tratadas

Para a espécie *Calycophyllum spruceanum* (sp4) o comportamento das estacas basais foi superior ao das de ponteiro; entretanto, a aplicação de 100 ppm de NAA revelou comportamento oposto (FIGURA 2).

Para a Rubiaceae não identificada (sp7), os tratamentos sem aplicação de hormônio não permitiram sobrevivência, enquanto os tratamentos com estimulante de enraizamento mostraram uma percentagem de sobrevivência igual a 60%. Fato semelhante aconteceu com as estacas basais da espécie sp8 (não identificada) (FIGURA 3.)

No presente trabalho observou-se grande diversidade de comportamento, conforme o posicionamento das estacas e doses utilizadas de ácido naftalenacético quanto a percentagem de pegamento. Estes resultados refletem a necessidade de maiores estudos que determinem as épocas mais propícias para obtenção de material para propagação, o ajustamento das dosagens, além de experimentos com novos produtos indutores de enraizamento, visando à emissão de brotação e a antecipação da rizogênese.

O fato das estacas de *Spondias* sp (cajá) coletadas em estágio de floração não apresentarem nenhuma sobrevivência no presente estudo, pode estar ligado à época de coleta, o que, no entanto, carece de estudos complementares para confirmação, já que é sabido pelo povo da região que troncos utilizados em cercas apresentam brotações, chegando à formação de novos indivíduos.

A diferença de comportamento em relação à posição das estacas foi estudada por WIERSUM (1955) e BAPTISTA (1939). Ambos verificaram que a espécie *Hevea brasiliensis* apresentava uma pronunciada variação na percentagem de enraizamento de estacas provenientes das posições basal, mediana e apical do caule de plantas jovens, sendo que as estacas basais mostraram maior capacidade de enraizamento.

MUSIK e CRUZADO (1956), BAPTISTA (1939) e MUSIK (1953), observaram que o problema de juvenildade é de particular interesse em *Hevea brasiliensis*, cujas estacas perdem de maneira acentuada a sua capacidade de enraizamento com o avanço na idade da planta (doadora). Isto ressalta um fator que pode ter influenciado negativamente o processo de enraizamento das estacas aqui estudadas, uma vez que as plantas matrizes eram de porte avantajado, o que poderia indicar maturidade.

Outro fator de interferência pode ser o espaço de tempo decorrido entre os trabalhos de coleta em Rondônia e o estaqueamento definitivo em São Paulo, que variou de 7 a 15 dias.

Os dados relativos à percentagem de germinação de sementes em três períodos de avaliação das espécies *Dipterix odorata*, *Parkia multijuga*, *Parkia pendula*, *Clusia* cf. *fragans*, *Cariniana integrifolia*, *Cochlospermum orinacense*, *Protium* cf. *giganteum*, *Theobroma* sp, *Duroia* sp *Virola surinamensis*, são apresentados nas FIGURAS 7, 8, 9 e TABELA 2 (resumidamente).

Na última avaliação, as espécies *Dipterix odorata*, *Parkia multijuga* e *Parkia pendula* apresentaram, para quebra de dormência, respectivamente, os seguintes re-

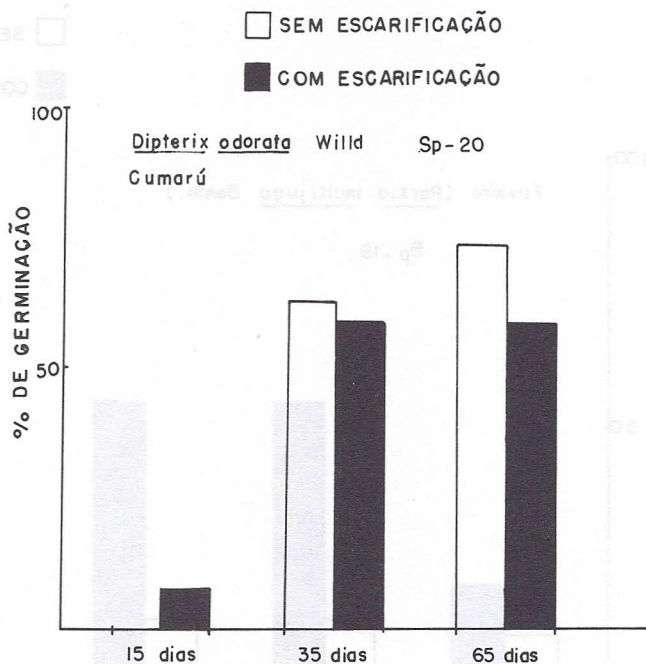


FIGURA 7 - Percentagem de germinação de *Dipterix odorata*, em três períodos de avaliação: 15, 35 e 65 dias após a semeadura

sultados: pelo processo de escarificação mecânica - 58%, 55% e 90%, material não escarificado - 74%, 15% e 10%.

O processo de escarificação mecânica mostrou-se indicado para as espécies *Parkia multijuga* e *Parkia pendula*, o mesmo não acontecendo para *Dipterix odorata* (FIGURAS 7 e 8).

As espécies *Cariniana integrifolia*, *Cochlospermum orinacense* e *Theobroma* sp, após terem seus frutos beneficiados e suas sementes semeadas em germinadores com substrato de areia, comportaram-se satisfatoriamente, tendo como resultados de germinação na última avaliação, respectivamente: 89%, 77% e 37%. Entretanto, as espécies: *Duroia* sp, *Virola surinamensis*, *Clusia* sp e *Protium* cf. *giganteum* não apresentaram resultados expressivos relacionados à germinação. Uma causa provável da perda do poder germinativo pode estar relacionada ao período decorrido entre a coleta e a semeadura, entretanto, maiores estudos se fazem necessários.

Quanto às espécies que apresentavam estruturas de propagação vegetativa especializadas, tipo rizoma, mostraram pegamento próximo a 100%, indicando ser essa a melhor forma de multiplicação para as mesmas (TABELA 1).

As plântulas de espécies de Palmae: *Iriartea ventricosa*, *Iriartea exorrhiza* e outras não identificadas, apresentaram resultados satisfatórios, considerando-se o tempo decorrido entre a coleta e o plantio.

4 CONCLUSÕES

Em função dos resultados obtidos no presente estudo de propagação, pode-se concluir que:

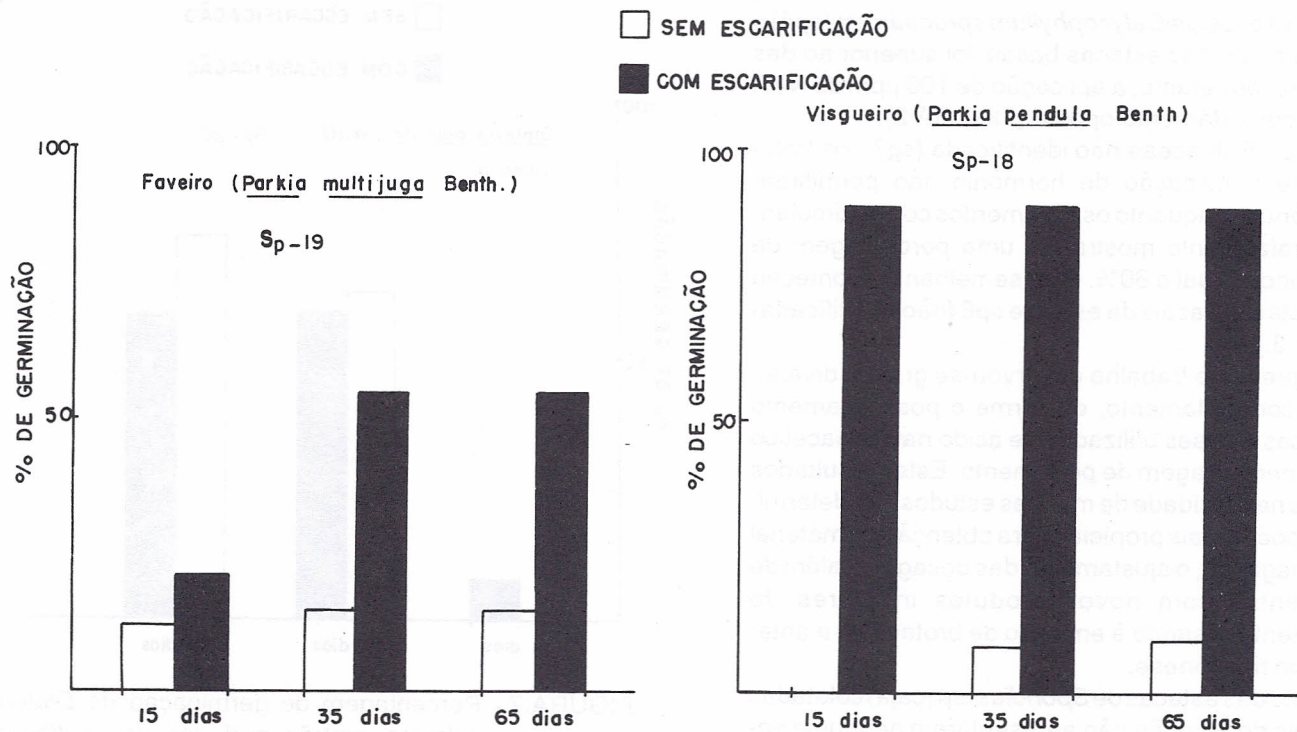


FIGURA 8 - Percentagem de germinação de *Parkia multijuga* e *Parkia pendula* em três períodos de avaliação: 15, 35 e 65 dias após a sementeira

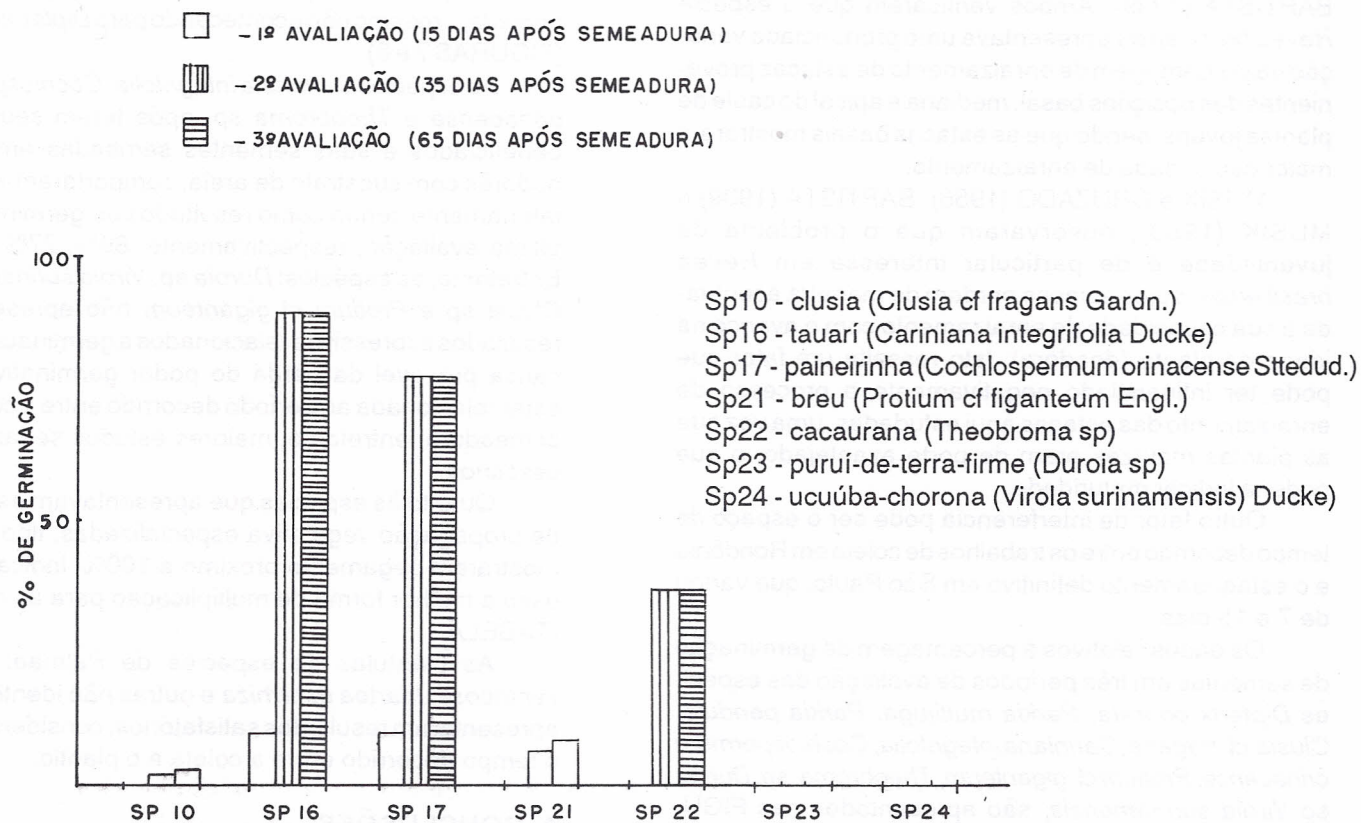


FIGURA 9 - Percentagem de germinação das espécies (Sp10, Sp16, Sp17, Sp21, Sp22, Sp23 e Sp24) em três períodos de avaliação

Das 43 espécies estudadas pelo processo de propagação vegetativa através do emprego de estacas de caule, 27,9% das espécies mostrou-se sensível ao método;

A propagação vegetativa por intermédio de estruturas especializadas, tipo rizoma, apresentou 100% de aproveitamento das espécies estudadas,

Nos estudos de propagação por semente, o processo de quebra de dormência por escarificação mecânica é indicado para *Parkia multijuga* e *Parkia pendula*;

Para as espécies *Cariniana integrifolia*, *Cochlospermum orinacense* e *Theobroma* sp, O melhor meio de propagação indicado para as mesmas foi a semeadura sem escarificação das sementes;

As espécies sp23 - "Purui-de-terra-firme" (*Duroia* sp) família Rubiaceae e sp24 "Ucuúba chorona" (*Virola surinamensis* família Myristicaceae, não apresentaram indícios de germinação nas condições estudadas. A espécie sp21 "Breu" (*Protium* cf *giganteum* família Burseraceae apresentou baixo índice de germinação nas condições estudadas;

A formação de mudas das espécies sp30 "paxiúba barriguda" (*Iriartea ventricosa*) família Palmae; sp32 "paxiubinha" (*Iriartea exorrhiza*) família Palmae e sp 33 "coqueiro" (não identificada) famíliaPalmae, a partir de plântulas coletadas, apresentaram resultados satisfatórios de sobrevivência.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a: Sonia Regina S. Gonçalves (Desenhista); Márcia Regina O. Santos (Técnica de Laboratório); Mauro Semaco (Aux. Agropecuário); Eduardo Brazão (Apoio Logístico no Campo); Izilda Maria Siqueira Barbosa (Auxiliar de Laboratório) e toda a equipe de mateiros que nos auxiliaram nos trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, J., DA CRUZ - MAGALHÃES, L.M.S. e LOUREIRO, A.A., 1979. Considerações sobre problemas florestais da Amazônia Brasileira. Acta Amazônica. 9 (4): 147-153.
- BAPTISTA, E.D.C., 1939. Plant hormones. J. Research Inst. Malaya, 9:17-39.
- BERG, M.E. v.d., 1982. Plantas medicinais da Amazônia - Contribuição ao seu conhecimento sistemático. Belém, CNPq/PTU, 223 p.
- BRUNE, A., 1981. Implantação de populações bases de espécies florestais. Embrapa. URPFCS. Curitiba, PR. 9 p.
- CORREA, M.P., 1974. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro, IBDF, V.1-6.
- DIAS, I.B. & KAGEYAMA, P.Y., 1981. Conservação Genética de espécies florestais, 16p. (mimeografado).

- HARTMANN, H.T. e KESTER, D.E., 1983. Plant Propagation Principles and Practices Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 622p.
- HOEHNE, F.C., 1939. Plantas e substancias vegetais tóxicas e medicinais. São Paulo - Rio Graphicars, 355 p.
- JOLY, A.B., 1970. Conheça a Vegetação Brasileira. Ed. Universidade de São Paulo. Polígono, São Paulo.
- KAGEYAMA, P.Y., 1981. Endogamia em espécies florestais. IPEF. 2 (8): 1-41.
- MUZIK, T.J., 1953. Growth and regeneration in Hevea seedlings. Science. 117: 555-556.
- MUZIK, T.J. e CRUZADO, H.J., 1956. Formation and rooting of adventitious shoots in *Hevea brasiliensis*. American Journal of Botany. 43: 503-508.
- NACLI, N., 1981. Aspectos da enxertia em *Pinus* sp. Fupep. Série Técnica nº 7, 16 p.
- PALMBERG, C., 1980. Principios y estrategia para el mejor aprovechamiento de 108 recursos geneticos forestales. In: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Mejora genetica de arboles forestales. Roma, FAO, p.27-43. (Estudio-FAO: montes 20).
- SILVA FILHO, N.L., 1985. Propagação vegetativa. IBt - São Paulo, SP. 26 p. (mimeografado).
- SHIMIZU, J. e HIGA, A.R., 1980. Variação genética entre procedência de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze. na região de Itapeva, estimada até o sexto ano de idade. In: Encontro da IUFRO: Problemas florestais do gênero Araucaria. Anais. Curitiba, PR.
- WIERSUM, L.K., 1955. Observations on the rooting of Hevea cuttings. Arch. of Rubber cultivation. 32: 213-241.