

**CONTRIBUIÇÕES PARA A PRODUÇÃO DE ESSÊNCIAS
FLORESTAIS NATIVAS:
ENSAIOS EM VIVEIRO DE DOZE ESPÉCIES DO CERRADO**

Frederico Araujo Ramos¹
Pedro Paulo Moraes Monteiro¹

RESUMO

Este trabalho apresenta alguns ensaios de produção em viveiro, relativos a doze espécies de essências florestais nativas do Cerrado. Uma vez que pouco é conhecido da maiorias das espécies nativas, o objetivo geral foi investigar algumas técnicas de viveiro. Como técnicas de coleta e beneficiamento de sementes, *Blepharocalix salicifolius*, *Calophyllum brasiliense* e *Ocotea spixiana*, germinaram melhor quando coletadas da matriz e despulpadas; *Magonia pubescens* e *Platypodium elegans* germinaram melhor sem nenhum tratamento; frutos de *Emmotum nitens* produzidos no ano, e coletados no chão, tiveram melhores resultados do que frutos antigos e desgastados. Como tratamento pré-germinativo, *Copaifera langsdorffii* obteve os melhores índices quando sementes foram deixadas em água corrente por 88hs; *Hymenaea courbaril*, com sementes escarificadas mecanicamente e tratadas com fungicida sistêmico. Caroços de *Mauritia flexuosa* despulpados e tratados com fungicida sistêmico, produziram maior porcentagem de mudas viáveis do que frutos semeados inteiros. *Cordia sellowiana* germinou melhor em leito a céu aberto do que sob sombrite 30%. A sobrevivência à repicagem, de *Eugenia dysenterica*, foi maior nas plântulas mais jovens. Plântulas de *Euterpe edulis* transplantadas da mata, tiveram sobrevivência de 19% após seis meses de viveiro.

Palavras-chave: produção, essências nativas, viveiro, Cerrado, *Blepharocalix salicifolius*, *Calophyllum brasiliense*, *Copaifera langsdorffii*, *Cordia sellowiana*, *Emmotum nitens*, *Eugenia dysenterica*, *Euterpe edulis*, *Hymenaea courbaril*, *Magonia pubescens*, *Mauritia flexuosa*, *Ocotea spixiana*, *Platypodium elegans*.

¹ Divisão de Botânica Aplicada
Jardim Botânico de Brasília
SMDB Conj. 12 Lago Sul - CEP: 71.680-120

ABSTRACT

Once that little is known about native forest species, the general objective of this work was to test some attempts of nursery production techniques about twelve Cerrado species of Central Brazil. For seed collect and processing, *Blepharocalix salicifolius*, *Calophyllum brasiliense* and *Ocotea spixiana*, germinated better when collected on mother-tree and without pulp; *Magonia pubescens* and *Platypodium elegans* germinated better without treatment; fruits of *Emmotum nitens* produced on year, and collected on ground, had better results than spent old fruits. For pre-germination treatments, *Copaifera langsdorffii* had better germination of seeds put on running-water for 88hs; *Hymenaea courbaril*, of scarified seeds and treated with systemic fungicid. *Mauritia flexuosa* without pulp and treated with systemic fungicid produced more seedlings than fruits sowed intact. *Cordia sellowiana* germinated better on sunny seed-bad than on shade seed-bad. The transplant survival of *Eugenia dysenterica* was greater in younger seedlings. Seedlings of *Euterpe edulis* transplanted from gallery forest had survivorship of 19% after six months.

Key-words: production, native forest essences, nursery, Cerrado, *Blepharocalix salicifolius*, *Calophyllum brasiliense*, *Copaifera langsdorffii*, *Cordia sellowiana*, *Emmotum nitens*, *Eugenia dysenterica*, *Euterpe edulis*, *Hymenaea courbaril*, *Magonia pubescens*, *Mauritia flexuosa*, *Ocotea spixiana*, *Platypodium elegans*

INTRODUÇÃO

Hoje em dia, é cada vez maior a necessidade de se conhecer a biologia das espécies florestais nativas, com vistas a sua domesticação, e o domínio de sua reprodução. Este crescente interesse advém do reconhecimento do valor da nossa rica biodiversidade, seja para uso medicinal, madeireiro, alimentar, ornamental, e cada vez mais, pela demanda de mudas nativas para recuperação de áreas degradadas. Este fato, pode ser verificado pelo aumento da quantidade de estudos referentes às espécies nativas (Lorenzi, 1992; Machado *et al.*, 1992; Silva *et al.*, 1992 e Carvalho, 1994), e pela realização de congressos específicos (Instituto Florestal, 1992). Para a conservação da biodiversidade e a domesticação das essências nativas, as técnicas empregadas em viveiro são de grande valor.

As espécies arbóreas nativas possuem uma grande diversidade de sementes, variando bastante em seus aspectos morfológicos e fisiológicos, o que vai determinar as atividades de coleta, beneficiamento e produção de mudas. Aliada à grande carência de conhecimentos na área, quaisquer novos dados, são de extrema

importância para o desenvolvimento da atividade florestal e de programas de conservação. Este trabalho tem como objetivo investigar algumas técnicas de viveiro empregadas no processo de produção de mudas nativas. Doze espécies foram estudadas, sendo investigadas técnicas de coleta, beneficiamento, repicagem, resgate de plântulas do ambiente natural e leitos de germinação.

METODOLOGIA

O Jardim Botânico de Brasília (JBB) localiza-se a cerca de 20 km do centro de Brasília, nas coordenadas 15° 52' 21" S e 47° 50' 50" W, a 1.056 metros de altitude. O clima da região é classificado em Aw, com temperaturas médias, durante o período de realização dos ensaios, variando de 20,3°C no mês de junho a 24,6°C nos meses de setembro e outubro. A precipitação anual foi de 1.694 mm, com chuvas concentradas nos meses de novembro a abril, e período seco de maio a setembro¹⁰.

Coleta. A maioria das sementes utilizadas nos ensaios foram coletadas diretamente da matriz ou no chão (*Calophyllum brasiliense*, *Emmotum nitens* e *Ocotea spixiana*) na Estação Ecológica do Jardim Botânico e adjacências. As exceções foram *Magonia pubescens* e *Mauritia flexuosa*, que provieram dos Cerrados de Minas Gerais (municípios de Buritis e Unai, respectivamente).

Beneficiamento. Os frutos carnosos de *Blepharocalix salicifolius*, *Cordia sellowiana*, *Mauritia flexuosa* e *Ocotea spixiana*, foram beneficiados friccionando-os em peneiras com malhas apropriadas sob água corrente para retirada da polpa, e secados à sombra em lugar ventilado. As espécies com frutos deiscentes foram deixados secar à sombra, e as sementes retiradas manualmente.

Semeio e irrigação. Para as espécies *Blepharocalix salicifolius*, *Copaifera langsdorffii*, *Emmotum nitens*, *Mauritia flexuosa*, *Ocotea spixiana* e *Platypodium elegans*, a semeadura ocorreu em leitos de germinação, sob sombrite 30% irrigado manualmente duas vezes por dia. Em *Cordia sellowiana* a semeadura foi feita também em leito a céu aberto. As espécies *Magonia pubescens*, *Callophyllum brasiliense* e *Hymenaea courbaril* foram semeadas em saquinhos individuais e irrigadas diariamente por aspersores de média pressão.

Substrato. Os leitos de germinação possuíam substrato orgânico, solto, não plástico e não pegajoso. As embalagens individuais utilizadas para semeio e transplante, foram sacos de polietileno 20 x 30 cm, contendo substrato na seguinte

¹⁰ Dados obtidos da estação meteorológica da Reserva Ecológica do IBGE no ano de 1995.

proporção: 80% de terra de latossolo vermelho e 20% de adubo orgânico, acrescentando-se 10 kg / m³ de adubo químico NPK 4-14-8 e 1,5 kg / m³ de calcáreo

Coleta de dados. Como se tratavam de observações de viveiro, foi considerada germinada a semente que emergiu em relação ao nível do solo. Para todas as espécies foi anotado o tempo de germinação em dias. Para a maioria das espécies, após a germinação das sementes, houve morte de plântulas. Neste caso, foram contabilizadas apenas aquelas plântulas em bom estado, e viáveis para o transplante. Não foi o caso de *Blepharocalix salicifolius*, *Copaifera langsdorffii* e *Cordia selowiana* que não tiveram perdas, possibilitando medir a porcentagem de germinação. Para *Eugenia dysenterica* e *Euterpe edulis*, os ensaios foram realizados a partir de plântulas transplantadas para embalagens individuais, e foram medidas apenas a sobrevivência dos lotes.

Os ensaios. Apesar do delineamento não aplicar todo o rigor estatístico, com repetições em cada tratamento, estes ensaios foram montados de forma oportunista, limitado pela quantidade de sementes, disponibilidade de tempo e pessoal para montagem e monitoramento. Foram aplicados testes a doze diferentes espécies, conforme método descrito adiante.

Blepharocalix salicifolius (H.B.K.) Berg. Maria-preta. Myrtaceae. Procurou-se neste ensaio investigar a necessidade de despolar as sementes. No processo de beneficiamento, observou-se que os frutos possuíam em média 1,64 sementes, sendo, portanto, semeado um lote com 100 frutos inteiros, e outro lote com 164 sementes despolidas.

Calophyllum brasiliense Camb. Landim. Clusiaceae. Observando os frutos carregados por morcegos, foi verificado que estes podem ser encontrados em diferentes estágios de despoldamento e/ou decomposição. Frutos colhidos sob uma mangueira no viveiro do JBB que serve de poleiro de morcegos foram visualmente separados e semeados em três lotes: despolidos sem pericarpo, despolidos com pericarpo e com a polpa seca.

Copaifera langsdorffii Desf. Copaíba. Leguminosae - Caesalpinioideae. Sementes de copaíba armazenadas em condições ambientais por um ano, foram submetidas a quatro diferentes tratamentos pré-germinativos: escarificação mecânica lateral, escarificação mecânica na região do embrião, 88 horas em água corrente e 160 horas em água corrente.

Cordia sellowiana Charm. Mata fome. Boraginaceae. Sementes foram despulpadas e semeadas sob duas diferentes condições de sombreamento: em leito sob sombrite a 30% e em leito a céu aberto.

Emmotum nitens (Benth.) Miers. Sobre. Icacinaceae. Frutos de várias idades e estado de conservação foram observados sob a árvore mãe. Estes foram coletados, separados visualmente e semeados em quatro grupos: frutos com pericarpo bem desgastado (possivelmente produzido em anos anteriores), frutos com estado de conservação do pericarpo intermediário, frutos com pericarpo intacto (produzido no ano) e frutos com estado de conservação do pericarpo intermediário colocados em água corrente por 72 horas.

Eugenia dysenterica DC. Cagaita. Myrtaceae. No momento do transplante do leito de germinação para saquinhos individuais, plântulas de cagaita em diferentes estágios de desenvolvimento foram visualmente separadas em três lotes: plântulas com duas a quatro folhas verdes e altura média de 2,67 cm, plântulas com duas folhas incompletas vermelhas e altura média de 2,25 cm e plântulas apenas com caulículo (cotilédones em formação) e altura média de 1,00 cm. A mortalidade das mudas foi verificada 30 dias após o transplante.

Euterpe edulis Mart. Palmiteiro. Palmae. No final de junho de 1995, foram coletadas em uma mata de galeria, 220 plântulas com cerca de 20 cm de altura. Este material foi transportado até o viveiro e repicada uma muda para cada saquinho de 20 x 40 cm. Algumas mudas foram repicadas com a raiz nua, enquanto outras foram repicadas com o torrão. Todo o lote foi coberto com sombrite 30 %. A mortalidade das mudas foi verificada seis meses após o transplante.

Hymenaea courbaril L. var *stilbocarpa* (Hayne) Lee et Lang. Jatobá-da-mata. Leguminosae - Caesalpinoideae. Para se testar um método de quebra de dormência, sementes de jatobá foram submetidas a quatro diferentes tratamentos: escarificação mecânica apical, escarificação na região do embrião, escarificação apical deixado por 72 horas em água corrente e escarificação apical tratado com fungicida.

Magonia pubescens St. Hil. Tingui. Sapindaceae. Sementes de tingui foram submetidas a quatro diferentes tratamentos: retirada de todo o tegumento, retirada parcial do tegumento, semente inteira e semente inteira sob sombrite 30%.

Mauritia flexuosa L.f. Buriti. Palmae. Foi coletado um cacho de buriti, onde parte dos frutos foram despulpados e tratados com fungicida sistêmico, e o restante, semeado o fruto inteiro. Os dados foram colhidos 50 dias após o início da germinação, sendo desconsideradas as sementes que germinaram posteriormente.

Ocotea spixiana (Nees) Mez. Canelão. Lauraceae. Procurou-se neste ensaio testar o método de coleta e beneficiamento, sendo semeados três lotes: frutos coletados na matriz, frutos coletados no chão e sementes despulpadas coletadas na matriz.

Platypodium elegans Vog. Jacarandá-branco. Leguminosae - Papilionoideae. O ensaio teve como objetivo testar o beneficiamento com cortes de tesoura nas aletas secas, sendo semeados frutos em três condições: frutos intactos, frutos com cortes nas duas extremidades e frutos com corte em apenas uma extremidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos ensaios estão apresentados na Tabela 1. Sementes despulpadas de *Blepharocalix salicifolius* tiveram uma germinação de mais de 80%, quase duas vezes mais do que quando semeado o fruto inteiro, apesar de germinarem ambas com 30 dias. Uma vez que não existem dados de produção para esta espécie, aconselha-se o beneficiamento das sementes de maria-preta.

Sementes de *Calophyllum brasiliense* são comumente encontradas em baixo de poleiros de morcegos, que ao manipularem seu alimento, despulpam as sementes, podendo melhorar sua germinação (Carvalho, 1994). Não foi o encontrado neste ensaio, pois em nenhum dos tratamentos houve resultado satisfatório. De maneira geral a germinação do landim foi lenta e muito heterogênea, indicando terem as sementes algum outro tipo de dormência, que não a causada pela presença do tegumento. Apesar disto, o melhor resultado foi conseguido com os frutos despulpados sem pericarpo, que começaram a germinar com 37 dias e produziram 33% de plântulas viáveis.

Os resultados indicam como melhor tratamento para quebra de dormência de *Copaifera langsdorffii*, a embebição em água corrente que alcançou níveis acima de 90% de germinação. Uma vez que sementes de copaíba apresentam dormência ocasional (Carvalho, 1994), estes tratamentos já tem sido testados anteriormente com resultados positivos (Duarte, 1979). Outra observação importante, é que sementes armazenadas, mesmo em condições ambientais, ainda mantiveram o poder germinativo alto por um período de no mínimo um ano.

Para *Cordia sellowiana*, os resultados sugerem que as sementes em leitos a céu aberto germinaram em maior quantidade relativa, mas demoraram cinco dias a mais para emergir do que aquelas germinando em canteiros sob sombrite 30%. Com uma rega diária, provavelmente o leito a céu aberto secava mais rápido, diminuindo a absorção de água pelas sementes e aumentando o tempo de germinação. De uma maneira geral, a germinação foi moderada (acima de 50%), embora Lorenzi (1992) cite esta espécie como de germinação baixa, recomendando semear em canteiros semi-sombreados.

Frutos de *Emmotum nitens* tiveram uma baixa germinação, produzindo abaixo de 20% de mudas viáveis para o transplante. Apesar do resultado insatisfatório, frutos produzidos no ano, com pericarpo intacto, obtiveram os mais altos níveis de germinação, quando comparados com frutos cujo pericarpo estavam mais desgastados e antigos, que produziram menos de 10% de plântulas viáveis.

De uma maneira geral, as perdas iniciais de transplante de *Eugenia dysenterica* foram baixas, ficando abaixo dos 8% de mortalidade, sendo menor ainda para plântulas transplantadas mais jovens, apenas com o caulículo. Mudas de cagaita com 4,5 cm de altura, possuíam raízes com 16,5 cm de profundidade, indicando ser uma espécie que investe na produção de raízes. Parte dessas raízes foram danificadas durante o processo de repicagem, estressando a plântula e favorecendo as perdas.

Após seis meses de viveiro, apenas 19 % das mudas de *Euterpe edulis* transplantadas da mata para saquinhos ainda estavam vivas. Muitas tiveram problemas fitossanitários causado por fungos nas folhas (manchas escuras circundada por halo amarelo, patógeno não identificado) também observada nas plântulas da mata. Observou-se também que aquelas plântulas transplantadas com raiz nua tiveram maior mortalidade. Não somente em viveiro, mas também sobre condições naturais, o palmitero é uma espécie com alta mortalidade de plântulas (Mendonça 1984). Apesar de não se ter comparado com a sobrevivência em ambiente natural, acredita-se que os benefícios deste resgate sejam pequenos, podendo ser recomendado apenas quando houver risco de perda de uma população ameaçada.

Para as sementes de *Hymenaea courbaril*, a escarificação mecânica com uma lixa, seguida de embebição em água corrente, melhorou substancialmente a germinação, alcançando níveis acima de 65%. Sementes de jatobá são conhecidas por apresentarem dormência, que pode ser quebrada através de escarificação física ou mecânica do tegumento (Carvalho, 1994). As sementes lixadas e não tratadas com fungicida, originaram plântulas com necrose na região do cotilédone escarificado, que em algumas plântulas progredia, levando o indivíduo a morte. Estas perdas foram reduzidas com o tratamento das sementes escarificadas com um

fungicida sistêmico, que evitavam a possível colonização das sementes por fungos patogênicos que poderiam penetrar pelas feridas abertas pela escarificação. Este foi o tratamento que obteve melhor resultado, produzindo quase 90% de plântulas viáveis para o transplante.

A quantidade de mudas de *Magonia pubescens* viáveis para transplante foi insatisfatória, mas os resultados indicam que o semeio sem nenhum tratamento, apesar de germinar cinco dias mais tarde que as sementes sem tegumento, produzem uma porcentagem de mudas viáveis ligeiramente maior (33%). O pior resultado foi obtido de sementes germinando sob sombrite 30%, contrariando Lorenzi (1992), que aconselha semeio direto em embalagens individuais, sem tratamento e em ambiente sombreado. Foi observado que ao iniciar o processo de germinação, quando os cotilédones começavam a se abrir e expor as folhas da gêmula, essas partes eram rapidamente colonizadas por fungo (micélio cinza escuro, patógeno não identificado), causando grandes perdas. Assim sendo, sugere-se um tratamento das sementes com fungicida sistêmico.

Os resultados indicam que o despulpamento dos frutos de *Mauritia flexuosa*, aliado ao tratamento das sementes com fungicida produziram uma maior quantidade de mudas viáveis para transplante (50%) do que quando semeado o fruto inteiro (23%). Independente disto, a germinação do buriti foi lenta (a partir de 90 dias), baixa e desuniforme. Uma vez que o cacho foi coletado inteiro, houve uma mistura dos frutos, tornando-se impossível isolar o efeito que o grau de maturação (do ápice para a base do cacho) pudesse ter sobre a germinação.

Os melhores resultados para *Ocotea spixiana* foram obtidos com as sementes coletadas na matriz e despulpadas, que germinaram mais rápido (49 dias) e em maior quantidade, produzindo cerca de 50% de mudas viáveis para o transplante. As espécies do gênero *Ocotea* normalmente possuem a germinação desuniforme e baixa. Há discordância na literatura quanto ao beneficiamento das sementes de *O. catharinensis*, *O. odorifera*, *O. porosa* e *O. puberula* - enquanto Carvalho (1994) recomenda retirar a polpa do fruto, Lorenzi (1992) recomenda semear os frutos inteiros, sem nenhum tratamento, despulpando-os somente quando forem armazenados. Para algumas espécies (*O. catharinensis* e *O. porosa*), os autores recomendam coletar sementes diretamente da árvore, bem como do chão. Deve-se investigar a inibição da germinação pela polpa do fruto, pois frutos colhidos no chão, que possuem a polpa em estágio mais avançado de decomposição, germinaram mais rápido que frutos colhidos na árvore com a polpa intacta. A germinação foi ainda mais rápida quando retirada a polpa. Esta suposição ainda é embasada no fato de frutos de algumas espécies de *Ocotea* serem consumidos e dispersados por aves; e as sementes apresentarem dormência, como em *O. porosa*, *O. puberula* e

O. odorifera que pode ser quebrada com escarificação em ácido sulfúrico (Carvalho, *op. cit.*).

Aparentemente, o corte das aletas dos frutos de *Platypodium elegans* não resultou em melhoras expressivas na germinação, que ficou em torno de 20%. Sendo assim, os frutos podem ser semeados sem serem beneficiados, já que a retirada manual das sementes é dispendiosa. Apesar de germinarem rapidamente e de maneira uniforme, não foram alcançadas as taxas de 50% obtidas por Lorenzi (1992).

Tabela 1. Resultados dos tratamentos aplicados a cada uma das doze espécies estudadas

Espécie / Tratamento	N ^o frutos	N ^o sementes	N ^o plântulas	Dias para germinação	% germinação	% plântulas viáveis	% mortalidade
<i>Blepharocalix salicifolius</i>							
Frutos semeados inteiros	100			30	37,2		
Sementes despulpadas		164		30	82,9		
<i>Calophyllum brasiliense</i>							
Frutos despulpados sem pericarpo	72			37		33,3	
Frutos despulpados com pericarpo	216			74		22,7	
Frutos com polpa seca	36			76		11,1	
<i>Copaifera langsdorffii</i>							
Escarificação lateral		100		30	29,0	25,0	
Escarificação na região do embrião		60		30	38,3	33,3	
88 hs na água corrente		170		26	96,5	91,2	
160 hs na água corrente		50		32	80,0	76,0	
<i>Cordia selowiana</i>							
Leito sob sombrite 30%		147		21	51,1		
Leito a céu aberto		40		26	67,5		
<i>Emmotum nitens</i>							
Frutos com pericarpo bem desgastado	90			57		2,2	
Frutos com estado de conservação do pericarpo intermediário	90			47		8,9	
Frutos com pericarpo intacto	90			45		20,0	
Frutos com estado de conservação intermediário + água por 72 hs	90			48		4,4	
<i>Eugenia dysenterica</i>							
Plântulas com 2 a 4 folhas verdes			152				7,1
Plântulas com 2 folhas incompletas vermelhas			104				6,3
Plântulas apenas com caulículo			96				4,5
<i>Euterpe edulis</i>							
Plântulas resgatadas da mata			220				81,0
<i>Hymenaea courbaril</i>							
Escarificação apical		343		25		29,4	
Escarificação na região do embrião		73		22		23,3	
Escarificação apical + 72 hs na água		100		21		68,0	
Escarificação apical + fungicida		373		20		87,4	
<i>Magonia pubescens</i>							
Semente inteira		30		25		33,3	
Retirada de todo tegumento		30		20		20,0	
Retirada parcial do tegumento		30		22		30,0	
Semente inteira + sombrite 30%		55		35		5,5	
<i>Mauritia flexuosa</i>							
Fruto inteiro		570		90		22,8	
Fruto despulpado + fungicida		60		92		50,0	
<i>Ocotea spixiana</i>							
Frutos coletados na matriz		100		72		4,0	
Frutos coletados no chão		100		59		3,0	
Sementes despulpadas coletadas na matriz		100		49		49,0	
<i>Platypodium elegans</i>							
Frutos intactos	93			14		20,4	
Frutos com cortes nas duas extremidades	93			14		18,3	
Frutos com corte em uma extremidade	93			14		18,3	

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio dado pela Diretora do Jardim Botânico de Brasília, Alba Evangelista Ramos e pelo Coordenador de Pesquisa, Edson Junqueira Leite, que vem incentivando a produção científica desta Instituição, e a todos os funcionários do viveiro, que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho. Os autores também agradecem as sugestões dadas por dois revisores anônimos.

BIBLIOGRAFIA

- CARVALHO, P. E. R., 1994. *Espécies florestais brasileiras. Recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. EMBRAPA-CNPQ/SPI.
- DUARTE, A. P., 1979. Contribuição ao conhecimento da germinação das sementes nas essências mais usuais. *Rodriguésia* 31 (48): 59-68.
- INSTITUTO FLORESTAL, 1992. 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, Anais. *Revista do Instituto Florestal (Edição Especial)*
- LORENZI, H., 1992. *Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Ed. Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP.
- MACHADO, J. W. B.; ALENCAR, F. O. C. C. e RODRIGUES, M. G. R., 1992. *Árvores de Brasília*. GDF / NOVACAP / DPJ.
- MENDONÇA, R. R., 1984. Levantamento preliminar da espécie *Euterpe edulis* na Estação Ecológica da Juréia. USP / Instituto de Biociências / Departamento de Ecologia
- SILVA, J. A. da; SILVA, D. B. da; JUNQUEIRA, N. T. V. e ANDRADE, L. R. M. de., 1992. Coleta de sementes, produção de mudas e plantio de espécies frutíferas nativas dos cerrados: informações exploratórias. EMBRAPA-CPAC. *Documentos*, 44.