

Taxa de Sobrevivência e Frutificação de Espécies Nativas do Cerrado





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1676-918X

Maio, 2003

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 83

Taxa de Sobrevivência e Frutificação de Espécies Nativas do Cerrado

Sueli Matiko Sano
Carlos Eduardo Lazarini da Fonseca

Planaltina, DF
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

sac@cpac.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Dimas Vital Siqueira Resck*

Editor Técnico: *Carlos Roberto Spehar*

Secretária-Executiva: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial: *Jaime Arbués Carneiro*

Revisão de texto: *Jaime Arbués Carneiro*

Maria Helena Gonçalves Teixeira

Normalização bibliográfica: *Rosângela Lacerda de Castro*

Tratamento de ilustrações: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Capa: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza*
Jaime Arbués Carneiro

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

1ª edição

1ª impressão (2003): tiragem 100 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Cerrados.

S228t Sano, Sueli Matiko.

Taxa de sobrevivência e frutificação de espécies nativas do cerrado
/ Sueli Matiko Sano, Carlos Eduardo Lazarini da Fonseca. – Planaltina,
DF : Embrapa Cerrados, 2003.

20 p. — (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa
Cerrados, ISSN 1676-918X ; 83)

1. Fruta nativa - Cerrado. 2. Planta nativa - Cerrado. I. Fonseca,
Carlos Eduardo Lazarini da. II. Título. III. Série.

634.60817 - CDD 21

© Embrapa 2003

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Material e Métodos	7
Resultados e Discussão	8
Sobrevivência e estabelecimento	9
Floração e frutificação	15
Conclusões	16
Agradecimentos	17
Referências Bibliográficas	17

Taxa de Sobrevivência e Frutificação de Espécies Nativas do Cerrado

Sueli Matiko Sano¹

Carlos Eduardo Lazarini da Fonseca²

Resumo - Espécies nativas do Cerrado foram avaliadas quanto ao seu estabelecimento e frutificação em plantios feitos no campo experimental da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. As mudas foram produzidas em viveiro, a pleno sol, em sacos plásticos pretos, de sementes coletadas na vegetação de Cerrado e utilizadas em dois grupos de experimentos de campo, instalados em locais adjacentes, em dezembro de 1991. No primeiro, quatro experimentos de progênes meias-irmãs de baru (*Dipteryx alata* Vog.), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes), jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne) e pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) foram implantados. O outro grupo foi constituído de plantios consorciado e solteiro de sete espécies, araticum (*Annona crassiflora* Mart.), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.), gueroba (*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.), jenipapo (*Genipa americana* L.), baru, jatobá e mangaba. Alta mortalidade foi observada para mudas de araticum, pequi e mangaba, logo depois do transplântio, enquanto baru, jatobá e jenipapo tiveram alta taxa de sobrevivência. O araticum foi a primeira espécie a florir, aos três anos de plantio, porém, mais da metade das árvores não frutificaram até os 10 anos. A mangaba frutificou depois de 4,5 anos de plantio, enquanto menos de 1% dos barus iniciaram a frutificação em seis anos. Jenipapo, jatobá, cagaita e gueroba não frutificaram até os 10 anos de plantio. A alta variabilidade na fase juvenil, a sobrevivência, a frutificação e o crescimento das espécies estudadas mostram a viabilidade e a necessidade de selecionar plantas para iniciar o cultivo dessas espécies.

Termos para indexação: floração, estabelecimento, plantio, fruteira, espécies frutíferas.

¹ Biol., Dra., Embrapa Cerrados, sueli@cpac.embrapa.br

² Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Sede, carlos.lazarini@embrapa.br

Survival Rate and Fruiting of Native Species of the Brazilian Savannah

Abstract - Native fruit bearing species from the Central Brazil Savannah were evaluated for their survival rate and fructification in the experimental field of Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. Seedlings were grown in plastic bags, in an open field nursery, from seeds collected in Cerrado vegetation, and used in two sets of experiments established in adjacent areas, from December 1991. The first consisted of four half-sib progenies of baru (*Dipteryx alata* Vog.), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes), jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne) and pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). The other set consisted of seven mixed-species and single-species plots of araticum (*Annona crassiflora* Mart.), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.), gueroba (*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.), jenipapo (*Genipa americana* L.) baru, jatobá and mangaba. High mortality was observed for araticum, pequi and mangaba soon after transplanting, while baru, jatobá and jenipapo plants had high survival rate. Araticum was the first species to bloom after 3 years; although, more than half of survivors did not set fruit up to 10 years. Mangaba trees started fruiting after 4.5 years, whereas less than 1% of baru plants set fruits at 6 years of age. Jenipapo, jatobá, cagaita and gueroba did not fructify until ten years. High variability for juvenile phase, survival, fruit set and growth shows that selection of plants should be made to start cultivation of these species.

Index terms: Brazil, Cerrado, flowering, establishment, fruit trees.

Introdução

O potencial para aproveitamento alimentar de fruteiras nativas do Cerrado, como araticum, baru, cagaita e jatobá, consumidas pela população rural, foi divulgado por [Almeida et al. \(1987\)](#). Pelo extrativismo, algumas frutas nativas vêm sendo processadas, mas há interesse na exploração dessas espécies no plantio e no repovoamento de áreas desmatadas.

Das espécies avaliadas, a mangaba é a mais conhecida pelos brasileiros. A polpa processada por empresas de pequeno e médio portes, é utilizada na produção de sorvetes, sucos e doces, de frutas coletadas nos Tabuleiros Costeiros ([Lederman et al., 2000](#)). A gueroba e o pequi contribuem para a elaboração de pratos típicos da cozinha goiana, enquanto o jenipapo, com ampla distribuição na América Central ([Piotto et al., 2003](#)) e Sul ([Moraes et al., 1994](#)) é conhecido pelo uso em licores e por conter corante azul ([Mirandola Filho & Mirandola, 1991](#)). Neste trabalho, são relatados os resultados da sobrevivência e do início do período reprodutivo das espécies, com mudas produzidas a partir de sementes. O objetivo foi estudar o comportamento de espécies frutíferas nativas do Cerrado, plantadas.

Material e Métodos

Dois grupos de experimentos de plantio de fruteiras nativas do Cerrado foram iniciados no campo experimental da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF em dezembro de 1991. O grupo composto por experimentos de progênes meias-irmãs de baru (*Dipteryx alata* Vog.), jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) e de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) foi conduzido com sementes de sete árvores por espécie, gerando 190 plantas, exceto o pequi. Neste, o plantio foi realizado em 1993 com 183 mudas.

O outro grupo consistiu nos plantios consorciado e solteiro de sete espécies: mangaba, baru, jatobá, araticum (*Annona crassiflora* Mart.), gueroba (*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.), cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) e jenipapo (*Genipa americana* L.). Neste experimento, cada planta do consórcio tinha espécies diferentes como vizinha. De cada espécie, foram plantadas 40 mudas de origem não identificada no solteiro e 25 no consorciado.

Os dois grupos de experimento foram instalados num solo classificado como Latossolo Vermelho distrófico, textura argilosa (53% de argila), com as seguintes características químicas: pH (água) 5,2; $0,38 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ de Al^{3+} , $0,17 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ de $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$; $0,9 \text{ mg}/\text{dm}^3$ de P e $40,6 \text{ mg}/\text{dm}^3$ de K e 8% de saturação de bases. A área já se encontrava desmatada, com cobertura dominante de gramíneas como braquiária, gordura e andropógon.

As covas foram abertas por perfuratriz mecanizada, com 50 cm de diâmetro e espaçamento de 5 m entre plantas. Cada cova foi adubada com 250 g de P_2O_5 e 60 g de K_2O nas formas de superfosfato triplo, cloreto de potássio, respectivamente, 400 g de calcário dolomítico e 5 g de FTE BR 10. As mudas não foram irrigadas logo depois do transplântio, ficando sujeitas às chuvas, exceto os pequis.

Depois do estabelecimento das plantas, foi aplicada uma dose única de 20 g/planta de N na forma de sulfato de amônio. Durante cinco anos, aplicaram-se anualmente, no início das chuvas, 200 g/planta da fórmula 10-10-10 na projeção da copa. Coroamento manual ao redor das plantas e roçagem entre fileiras foram realizadas cerca de duas vezes ao ano para controle das plantas daninhas.

As observações sobre número de sobreviventes foram realizadas sistematicamente no mês de janeiro; floração e frutificação foram avaliadas também nos meses de junho e novembro. A taxa de sobrevivência foi calculada sobre o total de mudas transplantadas por espécie, incluindo a bordadura.

Resultados e Discussão

Antes de completar 10 anos de plantio, em fevereiro de 2001, ocorreu fogo accidental na área experimental, provocando danos variáveis às espécies. A sobrevivência de gueroba, mangaba, baru e araticum não foi afetada, mas, plantas com gemas apicais baixas apresentaram declínio na sobrevivência aos 10 anos ([Figura 1](#)). Algumas cagaiteiras morreram, assim como os jenipapos com rebrotações baixas. O fogo provocou rebrotamento no tronco principal do jatobá, sendo a mortalidade tardia causada por danos mecânicos da roçadeira. As gemas apicais do jatobá foram afetadas pelo fogo, surgindo brotações ao longo do tronco principal. O baru apresentou queda total das folhas, assim

como o araticum, não ocorrendo a morte deles na passagem do fogo. A mangabeira apresentou danos variados, com morte de algumas plantas, enquanto outras não foram alcançadas pelo fogo, mas a maioria teve suas folhas danificadas.

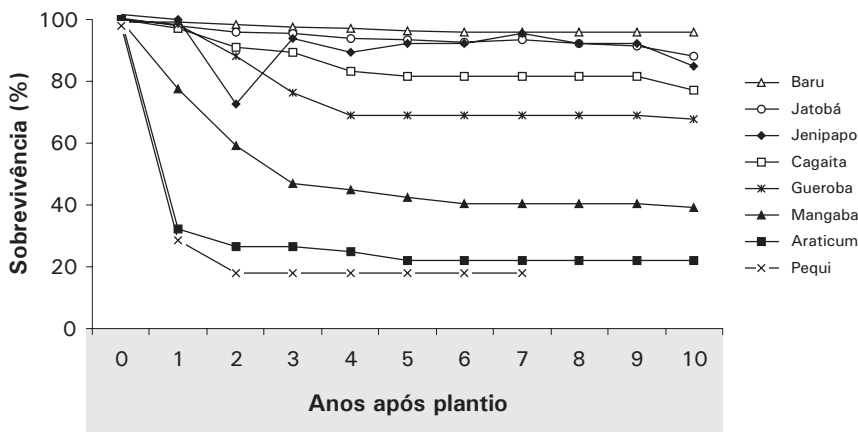


Figura 1. Taxa de sobrevivência de espécies nativas do Cerrado, plantadas em Latossolo Vermelho, textura argilosa, Planaltina, DF.

Sobrevivência e estabelecimento

Passados 10 anos do plantio, o baru apresentou o maior índice de sobrevivência (96%) seguido de jatobá (88%), jenipapo (85%), cagaita (77%), gueroba (66%), e valores menores para as mudas de mangaba (40%), araticum (22%) e pequi (18%, Figura 1). Plantios bem-sucedidos de baru ou cumaru (*D. alata* Vog.) foram obtidos também no Estado de São Paulo ([Aguilar et al., 1992](#); [Siqueira et al., 1993](#); [Toledo Filho & Parente, 1982](#)), Minas Gerais ([Oliveira, 1998](#)) e Distrito Federal ([Parron et al., 2000](#)). Em semeadura direta, obteve-se 66% de sobrevivência aos seis anos de idade, associada à falta de tratos culturais adequados ([Siqueira et al., 1993](#)).

As mudas de jatobá também apresentaram excelente estabelecimento. Alta sobrevivência igualmente foi obtida em plantio na várzea drenada ([Parron et al., 2000](#)) e em área perturbada por semeadura direta ([Pereira, 1998](#)) de jatobá.

O jenipapo apresentou indivíduos com a parte aérea seca no segundo ano, seguida por brotações na base do caule no ano seguinte, retornando para o patamar inicial de 90% de sobrevivência ([Figura 1](#)). O ataque de pragas ocorreu principalmente nas plantas do plantio consorciado. Em geral, essa espécie não se tem destacado das demais quanto a seu desenvolvimento. A alta taxa de sobrevivência (80% a 98%, 58%), aos 18 meses de plantio, em áreas de pastagens degradadas de braquiária, foi associada a tratos culturais de coroamento e controle de formigas ([Fonseca et al., 2001](#)). Na Costa Rica, [Piotto et al. \(2003\)](#) obtiveram melhores crescimentos no volume de madeira no plantio solteiro do que no consorciado com outras três espécies arbóreas depois de nove anos. O desempenho no consorciado dependeu das espécies escolhidas, e o jenipapo apresentou crescimento lento e pouco competitivo.

A cagaita apresentou maiores índices de mortalidade no segundo e quarto anos e depois do fogo ([Figura 1](#)). Resultados de sobrevivência entre 76% e 100% foram obtidos por [Souza \(1999\)](#), com mudas de cagaita produzidas em tubetes de vários tamanhos, contendo diferentes tipos de substratos aos 540 dias depois do plantio no campo. O crescimento em altura foi lento e muito variável, alcançando média de 0,81 m com variação de 0,20 m a 2,90 m aos nove anos. Essa alta variabilidade pode ser atribuída à diversidade genética ([Silva et al., 2001](#)), também observada na germinação desuniforme ([Souza, 1999](#)).

Em gueroba, nos primeiros anos de plantio, o número de indivíduos vivos mostrou alta taxa de estabelecimento das mudas. A queda da sobrevivência de gueroba depois de quatro anos ([Figura 1](#)) não foi causada pela morte, mas pela retirada de mudas (roubo) na área de maior concentração da espécie, restando 52,5% dos indivíduos no plantio solteiro e 93% no consorciado.

O araticum teve alta taxa de mortalidade no primeiro ano de transplantio, seguida de perdas até cinco anos ([Figura 1](#)). A sobrevivência foi baixa no consórcio (29%) e muito menor no plantio solteiro (17,5%). A causa do baixo estabelecimento do araticum no transplantio não foi identificada. As mudas de araticum podem apresentar fungos patogênicos na raiz ([Junqueira et al., 1996](#)), mas esse fato não foi observado.

A mangaba apresentou alta taxa de mortalidade nos primeiros três anos de plantio, com menor incidência nos anos seguintes ([Figura 1](#)). Isso pode ter sido causado por fungo patogênico ([Junqueira et al., 1996](#)) ou devido à textura

argilosa (53%) do solo onde foi plantado. [Pereira et al. \(2000\)](#) verificaram que mudas de mangaba devem ser produzidas em substratos com, no máximo, 20% de argila, semelhantes às condições do seu habitat.

A irrigação da mangaba, estudada por [Guerra et al. \(2002\)](#), não resultou em crescimento diferenciado até 24 meses. Entretanto, [Barbiero \(2000\)](#) observou deficiência hídrica ao meio-dia, mesmo durante a estação chuvosa, aos sete anos de plantio, deduzindo haver limitação na absorção de água. A quantidade de água do solo, durante a estação seca, decresceu com valores abaixo do ponto de murcha permanente (-1,5 MPa) de junho a setembro de 1999, a 100 cm de profundidade. Pela constância do potencial hídrico foliar do araticum nas madrugadas, exceto em setembro, quando seu valor também decresceu ao meio-dia, [Barbiero \(2000\)](#) concluiu que essa espécie obtém água de profundidade maior que 100 cm. Em setembro, ocorreu a abscisão foliar do araticum, que reduziu a perda de água e o fluxo de seiva, enquanto a mangaba, uma espécie sempre-verde, não recuperou o seu potencial hídrico foliar, durante a noite, no final da estação seca e início das chuvas ([Barbiero, 2000](#)). Como o estudo foi realizado com mangabas transplantadas, há possibilidade de que a mortalidade tardia seja causada pela deficiência no suprimento hídrico, pois a demanda tende a aumentar com o crescimento da copa.

O plantio de pequi, realizado em 1993, apresentou taxa de sobrevivência de 11,5%, com replantio total no ano seguinte. De 183 mudas plantadas em dezembro de 1994, 23 foram replantadas em fevereiro de 1995. Apenas 63 sobreviveram até o final do ano, representando 31% das mudas transplantadas. Antes da morte, as mudas apresentaram folhas novas avermelhadas e enrugadas, seguida de murchamento e queda.

A precipitação pluviométrica mensal esteve pouco relacionada com a mortalidade de pequi durante o primeiro ano de plantio ([Figura 2](#)). Nos meses de baixa pluviosidade, dezembro de 1994 e fevereiro de 1995 ([Tabela 1](#)), as mudas foram irrigadas na primeira e sexta semanas depois do plantio ([Figura 3a e 3b](#)). O pequi pode apresentar fungos patogênicos na raiz ([Junqueira et al. 1996](#)), mas sua presença não foi constatada nas plantas mortas neste experimento. O maior índice de mortalidade ocorreu nos primeiros cinco meses depois do plantio. Plantio de pequi realizado na Embrapa Cerrados em novembro de 1995 apresentou sobrevivência de 80% em solo alterado de várzea ([Parron et al., 2000](#)) e, em dezembro de 1999, em Latossolo Vermelho

irrigado, a mortalidade não foi relatada ([Salviano et al., 2002](#)). Tanto o pequi quanto o araticum ocorrem em diversas classes de solo no Cerrado ([Naves, 1999](#)) onde o araticum aparece em maior densidade nos latossolos não concrecionários ([Mesquita, 2001](#)). Ambos ocorrem na área de vegetação nativa adjacente ao experimento.

O pequi difere das outras espécies por não apresentar apenas uma raiz primária axial como ocorre com as plântulas de baru ([Ferreira, 1997](#)), de jatobá ([Botelho et al., 2000](#)) e de jenipapo ([Andrade et al., 2000](#)). Observou-se mais de uma raiz primária em várias plântulas de pequi. O aprofundamento radicular pode ficar prejudicado se os recursos destinados à raiz principal forem divididos na formação de raízes secundárias. Dados sobre a disponibilidade de água para as plantas podem esclarecer melhor a relação entre esses fatores do que a precipitação pluviométrica, pois, além do sistema radicular, a textura do solo, também, afeta a absorção de água pelas raízes.

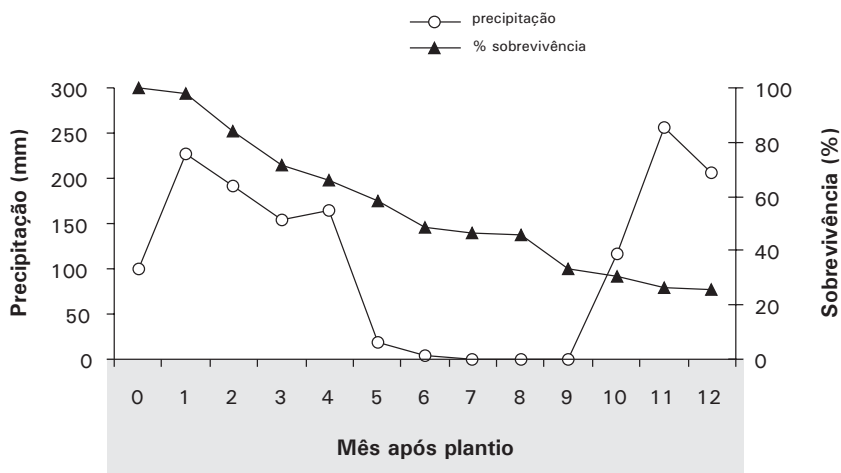


Figura 2. Taxa de sobrevivência de mudas de pequi durante um ano, plantadas no dia 17/12/1994, e precipitação pluviométrica mensal do período.

Fonte: Laboratório de Biofísica Ambiental, Embrapa Cerrados.

Tabela 1. Precipitação pluviométrica mensal (mm) de dezembro de 1991 a 2002, Estação Principal da Embrapa Cerrados.

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
1991												261,7
1992	371,9	330,1	124,3	199,1	20,7	0	0	26,4	98,9	123,8	348,6	240,8
1993	162,1	315,1	21,9	77,2	16,3	14,7	0	14,4	39,4	96,8	89,5	256,9
1994	190,1	117	321,1	87,3	35,2	28,9	0,4	0	0	46,1	259,1	100,8
1995	226,1	191	153,7	163,6	18,9	4,2	0	0	0	116,1	256,6	206,7
1996	108,5	60,8	210,1	34,9	28,5	0	0	17,1	16,8	49	181,6	214,5
1997	214,5	86,9	359,5	139,5	46,4	20,8	0	0	52,6	34,7	144,6	116,2
1998	116,2	175,1	140,9	87	19,3	3,1	0	2	12,1	107,6	332,6	143,3
1999	121,7	181,9	64,7	48,5	10,1	0,2	0	0,1	101,6	173,8	191,5	362,7
2000	219,7	230,7	78,7	0,1	0	1,7	0,6	93,4	42	287,8	199,8	141,1
2001	77	2,8	7,6	11,7	0	0	32,9	75,5	72,6	239,3	260,7	228,6
2002	161,5	124,6	74,3	63	18,8	0	2,6	19,2	41	32	98	151,1

Fonte: Laboratório de Biofísica Ambiental, da Embrapa Cerrados.

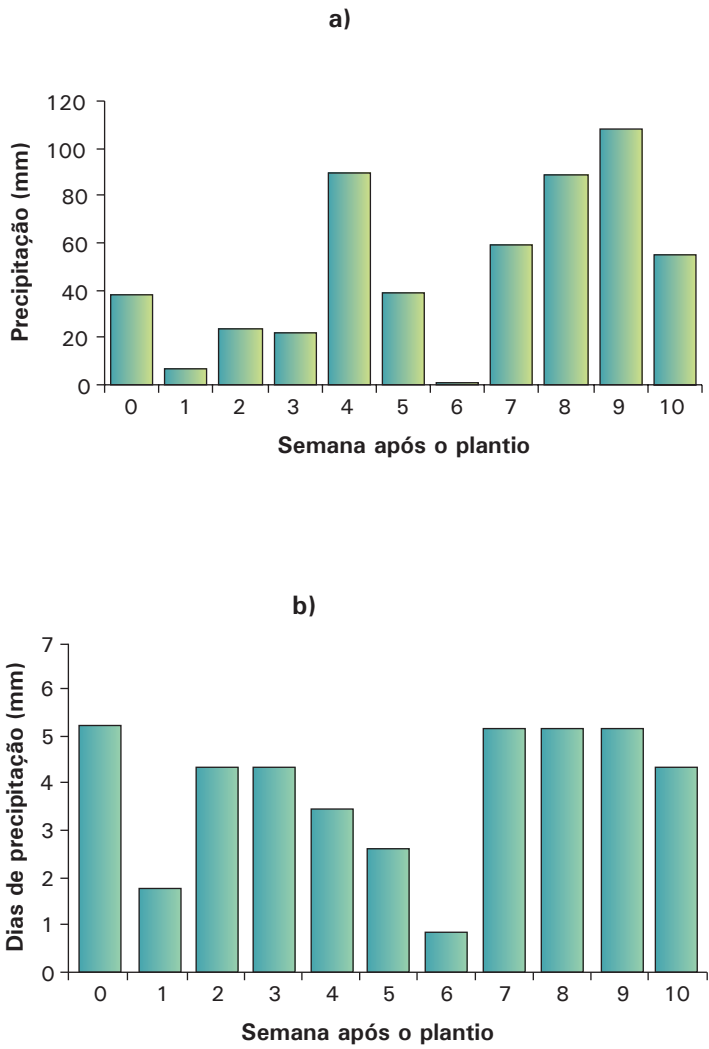


Figura 3. Precipitação pluviométrica semanal e número de dias de precipitação de 17/12/1994 a 14/2/1995, em que o início da semana 1 corresponde ao dia de plantio das mudas de pequi.

Fonte: Laboratório de Biofísica Ambiental da Embrapa Cerrados.

Floração e frutificação

O araticum foi a primeira espécie a florir, aos três anos de idade (Tabela 2), mas somente aos seis anos foi constatada a formação de frutos em três das cinco árvores que floriram anteriormente. Passados 10 anos do plantio, 50% das plantas não alcançaram a maturidade. Neste experimento, o araticum apresentou alta variabilidade no crescimento das mudas (Ribeiro et al., 2000) e no período juvenil. A frutificação de araticum foi mais tardia que a relatada por Silva et al. (2001) depois de quatro anos do plantio no jardim da Embrapa Cerrados.

Tabela 2. Porcentagem de indivíduos adultos de fruteiras nativas do Cerrado aos 10 anos após plantio.

Espécie	Número inicial de mudas	Número de sobreviventes	Idade da primeira floração (anos)	Indivíduos adultos (%)
Araticum	68	15	3	47
Mangaba	257	101	4,5	43
Baru	256	246	6	5
Jenipapo	66	56	5	2
Cagaita	67	51	-	0
Gueroba	68	45	-	0
Jatobá	257	227	-	0
Pequi	183	33 *	-	0

* 7 anos após plantio.

Duas mangabas frutificaram depois de cinco anos, no experimento de progênie, e mais quatro outras, no ano seguinte. Apenas duas plantas das oito sobreviventes frutificaram no plantio consorciado e apenas três de 29 plantas atingiram a maturidade no solteiro, obtendo-se o total de 11 adultos dos 104 sobreviventes depois de seis anos. Nem todas as plantas frutificaram em anos consecutivos, e a maioria (60%) das que alcançaram a maturidade até seis anos foram originadas da mesma matriz. Passados 10 anos do plantio, 43% das plantas formaram frutos (Tabela 2). Observou-se floração com frutos em desenvolvimento, em várias árvores na época chuvosa, e frutos que não se desenvolveram na estação seca, indicando que o desenvolvimento de frutos de mangaba permanece latente até que as condições hídricas sejam favoráveis. Tamanho variado de frutos foi observado entre plantas e também na mesma árvore. Em fevereiro de 2001, com a queimada acidental, 30% das plantas

apresentaram frutos em junho de 2002. Como as frutificações são variáveis ([Lederman et al., 2000](#)), e a produção de frutos ainda está no início, não é possível associar esse comportamento ao fogo.

O início da produção de frutos de mangaba, neste experimento, foi um ano mais tarde do relatado em experimentos no Nordeste ([Aguiar Filho et al., 1998](#); [Menino et al., 1999](#); [Silva, 1998](#); [Vieira Neto, 1993](#)), com plantas originadas de sementes. [Aguiar Filho et al. \(1998\)](#) obtiveram frutificação em 20% das mangabeiras com quatro anos de plantio, mas outras plantas apresentaram início de frutificação depois de seis anos, mostrando variabilidade dentro da população estabelecida. Neste experimento, a maioria das progênies originadas de duas populações e locais distintos do Cerrado apresentou variação morfológica nas folhas e nos frutos. A redução no tempo para início da frutificação pode ser obtida pela seleção de material precoce ou por enxertia ([Aguiar Filho et al., 1998](#)). Entretanto, é necessário identificar a causa da alta mortalidade e aumentar a sobrevivência das mudas.

A floração de baru ocorreu em dois momentos: aos seis anos do plantio, em cinco das 248 plantas, apenas duas frutificaram; e a outra, aos nove anos, em janeiro de 2001, não havendo frutificação devido à queda de folhas provocada pelo fogo. [Carvalho \(1994\)](#) também observou frutificação de baru depois de seis anos.

Apesar de existirem plantios mais antigos, no Estado de São Paulo, na década de 1970, [Aguiar et al., 1992](#); [Toledo Filho & Parente, \(1982\)](#), a frutificação do baru não foi relatada, talvez porque visasse ao uso da madeira.

Apenas um jenipapeiro apresentou flores aos cinco anos de idade e nada mais foi observado. As outras espécies, pequi, gueroba, jatobá e cagaita não atingiram a maturidade e também não foram encontrados registros de frutificação em plantios.

Conclusões

1. A baixa taxa de sobrevivência de mangaba, pequi e araticum pode ainda constituir limitação atual ao cultivo em maior escala.
2. As altas taxas de sobrevivência de baru, jatobá, jenipapo, cagaita e gueroba indicam viabilidade de plantio dessas espécies.

3. O período juvenil de cagaita, jatobá e gueroba tem estendido por mais de 10 anos e o de pequi por mais de sete anos.
4. A alta variação no início da reprodução de araticum e mangaba demonstra que a seleção para precocidade pode reduzir o período juvenil no cultivo dessas espécies.

Agradecimentos

Aos revisores técnicos que contribuam com sugestões sobre a apresentação dos resultados. Nosso reconhecimento pela melhoria deste trabalho.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, I. B.; VALERI, S. V.; ISMAEL, J. J.; ALHO, D. R. Efeitos do espaçamento no desenvolvimento de *Dipteryx alata* Vog. em Jaboticabal, SP, até a idade de 20 anos. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 570-572, 1992.

AGUIAR FILHO, S. P.; BOSCO, J.; ARAÚJO, I. A. **A mangabeira (*Hancornia speciosa*) domesticação e técnica de cultivo**. João Pessoa: EMEPA-PB, 1998. 26 p. (Documentos, 24).

ALMEIDA, S. P.; SILVA, J. A.; RIBEIRO, J. F. **Aproveitamento alimentar de espécies nativas dos cerrados: araticum, baru, cagaita e jatobá**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1987. 83 p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 26).

ANDRADE, A. C. S. d.; SOUZA, A. F. d.; RAMOS, F. N.; PEREIRA, T. S.; CRUZ, A. P. M. Germinação de sementes de jenipapo: temperatura, substrato e morfologia do desenvolvimento pos-seminal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 609-615, 2000.

BARBIERO, C. C. N. **Relações hídricas e fotossíntese de duas espécies frutíferas do Cerrado**. 2000. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Agronomia, Universidade de Brasília, Brasília.

BOTELHO, S. A.; FERREIRA, R. A.; MALAVASI, M. d. M.; DAVIDE, A. C. Aspectos morfológicos de frutos, sementes, plântulas e mudas de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne) -Fabaceae. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 144-152, 2000.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras**: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo: Embrapa-CNPQ; Brasília: Embrapa-SPI, 1994. 640 p.

FERREIRA, R. A. **Caracterização morfológica de frutos, sementes, plântulas e mudas de espécies arbóreas do Cerrado de Minas Gerais**. 1997. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

FONSECA, C. E. L. da; RIBEIRO, J. F.; SOUZA, C. C. de; REZENDE, R. P.; BALBINO, V. K. Recuperação da vegetação de Matas de Galeria: estudos de caso no Distrito Federal e entorno. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L. da; SOUSA-SILVA, J. C. (Ed.). **Cerrado**: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. p. 815-870.

GUERRA, A. F.; SALVIANO, A.; GOMES, A. C. Avaliação agrônômica da mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. **Os novos desafios da fruticultura brasileira**: anais. Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002. 1 CD-ROM.

JUNQUEIRA, N. T. V.; SILVA, J. A.; CHARCHAR, M. J. d'A.; ANDRADE, L. R. M. *Cylindrocladium* spp. associados a podridão de raízes de mudas de fruteiras nativas dos cerrados e exóticas. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 21, p.362, ago. 1996. Suplemento.

LEDERMAN, I. E.; SILVA JÚNIOR, J. F.; BEZERRA, J. E. F.; ESPÍNDOLA, A. C. M. **Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes)**. Jaboticabal: Funep, 2000. 35 p. (Frutas Nativas, 2).

MENINO, I. B.; FRANCO, C. F. d. O.; PAULINO, F. **Zoneamento edafoclimático para a cultura da mangabeira**. João Pessoa: EMEPA, 1999. 28 p. (Documentos, 25).

MESQUITA, M. A. M. **Caracterização ambiental do araticum no Estado de Goiás**. 2001. 57 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

MIRANDOLA FILHO, A.; MIRANDOLA, N. S. A. **Vegetais tintoriais do Brasil Central**. Goiânia: Líder, 1991. 143 p.

MORAES, V. H. d. F.; MULLER, C. H.; SOUZA, A. G. C. d.; ANTONIO, I. C. Native fruit species of economic potential from the Brazilian Amazon. **Angewandte Botanik**, v. 68, p. 47-52, 1994.

NAVES, R. V. **Espécies frutíferas nativas dos cerrados de Goiás: caracterização e influência do clima e dos solos.** 1999. 250 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

OLIVEIRA, A. N. **Variação genética entre e dentro de procedências de baru (*Dipteryx alata* Vog.).** 1998. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

PARRON, L. M.; RIBEIRO, J. F.; MARTINEZ, L. L. Revegetação de uma área degradada no córrego Sarandi, Planaltina, DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, v. 5, p. 88-102, 2000.

PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C.; JUNQUEIRA, N. T. V.; SALVIANO, A.; SILVA, D. B.; MELO, J. T. **Produção de mudas de mangabeira.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000. 3 p. (Embrapa Cerrados. Recomendações Técnicas, 18).

PEREIRA, P. S. F. R. **Plantio de quatro espécies leguminosas arbóreas em uma área de Cerrado no Distrito Federal, Brasil.** 1998. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

PIOTTO, D.; MONTAGNINI, F.; UGALDE, L.; KANNINEN, M. Growth and effects of thinning of mixed and pure plantations with native trees in humid tropical Costa Rica. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 177, n. 13, p. 427-439, 2003.

RIBEIRO, J. F.; BRITO, M. A.; SCALOPPI JÚNIOR, E. J.; FONSECA, C. E. L. **Araticum (*Annona crassiflora* Mart.).** Jaboticabal: FUNEP, 2000. 52 p. (Frutas Nativas, 12).

SALVIANO, A.; GUERRA, A. F.; GOMES, A. C. Avaliação agronômica do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. **Os novos desafios da fruticultura brasileira:** anais. Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002. 1 CD-ROM.

SILVA, J. A. **O cultivo da mangabeira.** Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 2 p. (Embrapa-CPAC. Guia Técnico do Produtor Rural, 14).

SILVA, D. B.; SILVA, J. A.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. **Frutas do cerrado.** Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 179 p.

SIQUEIRA, A. C. M. F.; NOGUEIRA, J. C. B.; KAGEYAMA, P. Y. Conservação de recursos genéticos *ex situ* do cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) -Leguminosae. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 231-243, 1993.

SOUZA, E. R. B. **Avaliação da emergência, crescimento inicial e sobrevivência de plantas da cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.).** 1999. 27 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

TOLEDO FILHO, D. V.; PARENTE, P. R. Essências indígenas sombreadas. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16A, n. 2, p. 948-956, 1982.

VIEIRA NETO, R. D. Mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes). In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS DE FRUTEIRAS NATIVAS, 1992, Cruz das Almas: **Anais**. 1993. p.109-116.