

# MATURAÇÃO FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SABIÁ<sup>1</sup>

EDNA URSULINO ALVES<sup>2</sup>, RUBENS SADER<sup>3</sup>, RISELANE DE LUCENA ALCÂNTARA BRUNO<sup>4</sup>, ADRIANA URSULINO ALVES<sup>5</sup>

**RESUMO** - O objetivo desta pesquisa foi estudar o processo de maturação de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.). Foram realizadas dezesseis colheitas semanais de frutos e sementes de árvores, no município de Areia - Paraíba, no período de agosto a novembro de 2001. As colheitas iniciaram-se aos 105 dias e estenderam-se até os 210 dias após a antese. Foram avaliadas as dimensões, o teor de água e a massa fresca e seca de frutos e sementes, bem como a germinação e o vigor (primeira contagem de germinação, comprimento e massa fresca e seca das plântulas). Concluiu-se que a maturidade fisiológica das sementes de sabiá ocorre entre 154 e 168 dias após a antese, podendo a colheita ser realizada até 189 dias após a antese, uma vez que a partir deste período ocorre elevada perda de frutos e sementes devido à dispersão natural.

**Termos para indexação:** *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth, época de colheita, germinação, vigor, maturidade fisiológica.

## PHYSIOLOGICAL MATURATION OF “SABIÁ” SEEDS

**ABSTRACT** - The objective of this research was to study the maturation process of the *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. seeds. The seeds and fruits were collected from plants located, Areia County, State of Paraíba, Brazil. Were made sixteen weekly fruits and seeds harvests of starting from 105 days after anthesis in the period of August up to November, 2001. Were evaluated the fruits and, seeds dimensions, the moisture content; the fruits and, seeds fresh and dry weight mass, the germination percentage; and first germination count, length and the seedling fresh and dry weight mass. According to the obtained results, it was observed that the physiological maturity of *Mimosa caesalpiniiifolia* occurred from 154 days after the anthesis extending up to 168. The harvesting cannot be delayed beyond 189 days after the due to a great loss of fruits and seeds caused by natural dispersion.

**Index terms:** *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth, harvesting, germination, vigor, physiological maturity.

## INTRODUÇÃO

A espécie *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. é uma planta pioneira, decídua, heliófita, com ocorrência preferencial em solos profundos, tanto em formações primárias como secundárias (Lorenzi, 2000). Nativa da região Nordeste do Brasil, pertence à família Mimosaceae, com denominação de sabiá ou sansão-do-campo (Ribeiro, 1984). Sua propagação

ocorre via sementes, que apresentam dormência e, por ocasião da dispersão natural há grandes perdas devido a disseminação dos craspédios, pequenos segmentos unisseminados que formam uma vagem.

O estudo da maturação é importante porque é uma forma de se conhecer o comportamento das espécies no tocante à sua reprodução, possibilitando, assim, prever o estabelecimento e a época adequada de colheita. Além disso, pode-se obter

<sup>1</sup> Submetido em 03/12/2003. Aceito para publicação em 19/10/2004. Parte da Tese de Doutorado em Agronomia/Produção e Tecnologia de Sementes, apresentada pela primeira autora.

<sup>2</sup> Depto de Produção Vegetal, FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, 14.884-900, Jaboticabal-SP; bolsista CAPES;

e-mail: ursulinoalves@hotmail.com.

<sup>3</sup> Depto de Produção Vegetal – FCAV-UNESP; e-mail: rsader@fcav.unesp.br.

<sup>4</sup> Depto de Fitotecnia – CCA-UFPB, Areia-PB; e-mail: lane@cca.ufpb.br;

<sup>5</sup> Aluna do Curso de Graduação em Agronomia, CCA-UFPB, Areia-PB.; bolsistas PIBIC/CNPq; e-mail: adrianaursulino@bol.com.br.

material genético de boa qualidade fisiológica, que é a base para os programas de melhoramento, silviculturais, conservação genética e recuperação de áreas degradadas (Figliolia & Kageyama, 1994). A época ideal de colheita, juntamente com as técnicas empregadas, são aspectos importantes na produção de sementes, devido ao fato de apresentarem reflexos diretos na qualidade, uma vez que a velocidade de maturação varia entre espécies e entre árvores de uma mesma espécie e se altera conforme o ano e local de colheita (Figliolia, 1995).

O processo de maturação das sementes resulta de alterações morfológicas, fisiológicas e funcionais, como aumento de tamanho, variações no teor de água, vigor e acúmulo de massa seca, que se sucedem desde a fertilização do óvulo até o momento em que as sementes estão maduras (Carvalho & Nakagawa, 2000). O ponto de maturidade fisiológica é alcançado quando a semente atinge os valores máximos de massa seca, poder germinativo e vigor (Popinigis, 1985). Nesse ponto, as sementes desligam-se da planta mãe, cessa a translocação de fotossintetizados e, a partir daí, ocorrem alterações fisiológicas que levam à secagem das sementes (Barros, 1986).

A maturidade fisiológica das sementes é geralmente acompanhada por visíveis mudanças no aspecto externo e na coloração dos frutos e das sementes (Souza & Lima, 1985 e Figliolia, 1995). Por isso, a literatura especializada, relata que a coloração dos frutos e das sementes também pode ser considerada como um importante índice na determinação da maturidade fisiológica (Corvello et al., 1999 e Fowler & Martins, 2001).

A mudança de coloração dos frutos mostrou-se um índice eficaz para auxiliar na determinação da maturidade fisiológica das sementes de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (Souza & Lima, 1985), *Myroxylon balsamum* (L.) Harms (Aguiar & Barciela, 1986), *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden (Aguiar et al., 1988), *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb. (Barbosa et al., 1992a), *Copaifera langsdorffii* Desf. (Barbosa et al., 1992b), *Podocarpus lambertii* Klotzsch (Ragagnin et al., 1994), *Torresia acreana* Ducke (Firmino et al., 1996), *Atriplex cordobensis* Gandoger et Stuckert (Aiazzi et al., 1998), *Aniba rosaeodora* Ducke (Rosa & Ohashi, 1999) e *Cedrela fissilis* Vell. (Corvello et al., 1999).

Com referência ao tamanho dos frutos e sementes, a literatura indicou tratar-se de importante índice de maturação, mas que deve ser utilizado apenas como parâmetro auxiliar e avaliado conjuntamente com outros indicadores de maturação (Barbosa, 1990; Figliolia, 1995).

Estudando a maturação de sementes de *Torresia acreana* Ducke, Firmino et al. (1996) verificaram que o tamanho do fruto também pode ser usado para determinação do momento ideal de colheita. No entanto, esse parâmetro não foi eficiente para determinação do ponto de maturidade fisiológica das sementes de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden (Aguiar et al., 1988), de *Copaifera langsdorffii* Desf. (Barbosa et al., 1992b) e de *Cnidosculus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. (Silva, 2002).

O teor de água foi considerado, quando associado a outras características, como um dos principais índices que evidencia o processo de maturação e, muitas vezes é sugerido como ponto de referência para indicar a condição fisiológica das sementes (Firmino et al., 1996; Martins & Silva, 1997 e Silva, 2002). Também, Borges et al. (1980) verificaram que a maturidade fisiológica de sementes de orelha-de-negro (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong), nas condições de Viçosa - MG, ocorreu quando o teor de água encontrava-se em torno de 22%.

A germinação é uma característica de difícil avaliação, uma vez que o fenômeno da dormência pode interferir acentuadamente nos resultados do teste de germinação. O vigor de uma semente, durante a maturação, é uma característica que acompanha, de maneira geral e na mesma proporção, o acúmulo de massa seca. Assim, uma semente atingiria seu máximo vigor quando se apresentasse com a sua máxima massa seca, podendo, é claro, haver defasagens entre as curvas, em função da espécie e condições ambientais (Carvalho & Nakagawa, 2000).

De acordo com Barbosa et al. (1992a), o peso seco máximo das sementes de *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb. foi obtido 105 dias após a antese, ocasião em que se observou uma elevação acentuada nos valores de porcentagem e índice de velocidade de germinação. Firmino et al. (1996) observaram que o comprimento e a massa seca da parte aérea e da raiz de plântulas de *Torresia acreana* Ducke obtidas de sementes provenientes de frutos verdes apresentaram menores valores, indicando que nesse estágio as sementes apresentavam-se com vigor ligeiramente inferior, quando comparadas com as sementes oriundas de frutos dos outros estádios de coloração.

De uma forma geral, a literatura tem mostrado que a associação de diferentes índices de maturação tem permitido uma melhor avaliação do ponto de maturidade fisiológica das sementes de espécies florestais nativas. Em virtude disso, alguns pesquisadores procuram, sempre que possível, associar quatro ou mais índices para determinar a maturidade de

sementes (Barbosa, 1990).

Estudando o processo de maturação de sementes de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan, Souza & Lima (1985) observaram que a massa fresca e o índice de velocidade de germinação foram os índices que melhor caracterizaram a maturidade. Aguiar & Barciela (1986) relataram que em *Myroxylon balsamum* (L.) Harms a colheita pode ser iniciada na décima sétima semana após o florescimento, quando os frutos/sementes apresentaram-se totalmente amarelos e umidade de 45%. Para *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden, Aguiar et al. (1988) observaram que a colheita das sementes deverá ser baseada na coloração, presença de fendas e no teor de água dos frutos.

O conteúdo de massa seca de frutos e sementes, juntamente com a coloração dos frutos e capacidade germinativa das sementes de *Inga uruguensis* Hook et Arn foram considerados os melhores parâmetros para determinação do momento ideal de colheita (Figliolia & Kageyama, 1994). Em *Torresia acreana* Ducke, Firmino et al. (1996) também consideraram a massa seca e o tamanho das sementes como adequados para auxiliar na determinação do ponto de maturidade fisiológica das sementes e, em *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth., a umidade e o conteúdo de massa seca das sementes foram ressaltados por Martins & Silva (1997).

Sendo assim e, diante da escassez de informações sobre *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth., o objetivo da presente pesquisa foi estudar o processo de maturação das sementes para determinação do ponto de maturidade fisiológica.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido entre abril e novembro de 2001 em área com vegetação nativa de *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. A fase de laboratório foi realizada no Laboratório de Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, em Areia - Paraíba, situada a 574,62 m de altitude, 6°58'S de latitude e 35°42' WGr. Conforme a classificação bioclimática de Gaussem, nesta área predomina o bioclima 3dth nordestino sub-seco, com precipitação pluvial média anual de 1.400 mm.

**Caracterização das árvores e marcação das inflorescências** - marcaram-se mais de 100 árvores matrizes, as mais vigorosas e com boa aparência fitossanitária, com altura de quatro a oito metros e idade de aproximadamente 10 anos. Na segunda quinzena de abril, após se constatar que

50% das inflorescências das árvores selecionadas encontravam-se em antese, procedeu-se a marcação dessas inflorescências, por toda a copa das árvores, utilizando-se fios de lã. A partir de 26/4/2001, as plantas foram monitoradas e a cada sete dias foram feitas medições aleatórias de oito amostras de 25 frutos.

**Colheita dos frutos e sementes** - foram iniciadas aos 105 e estenderam-se até os 210 dias após a antese. A cada sete dias, frutos e sementes foram colhidos manualmente, com auxílio de tesoura de poda, tomando-se o cuidado para não provocar danos mecânicos nos frutos e sementes. Imediatamente após a colheita, amostras de frutos e sementes foram acondicionadas em embalagens plásticas e encaminhadas ao laboratório, dentro de caixas térmicas, para evitar que ocorressem alterações no teor de água, para as seguintes avaliações.

**Dimensões de frutos e sementes** - O comprimento, a largura e a espessura dos frutos e das sementes foram mensurados com o auxílio de um paquímetro digital, onde as medições dos frutos foram iniciadas, no campo experimental, a partir do décimo quarto dia até os 189 dias após a antese. As sementes foram avaliadas a partir de 105 dias, época a partir da qual todas as avaliações foram feitas em condições de laboratório. Foram utilizadas oito amostras de 25 frutos e sementes, obtidos de diferentes posições na árvore, sendo os resultados expressos em milímetros.

Teor de água de frutos e sementes - determinado pelo método da estufa a  $105 \pm 3$  °C, durante 24 horas (Brasil, 1992), com oito amostras de 25 craspédios (segmentos unisseminados dos frutos) e de 25 sementes para cada época de colheita. Após o período de secagem, as amostras foram colocadas em dessecador por 10 minutos e, em seguida feitas as pesagens em balança analítica com precisão de 0,001 g.

**Massa fresca e massa seca de frutos e sementes** - determinada conjuntamente com o teor de água, em todas as épocas de colheita a partir dos 105 dias após a antese, antes e após permanência de oito amostras de 25 craspédios ou sementes, em estufa a  $105 \pm 3$  °C por 24 horas, sendo os resultados expressos em gramas.

**Teste de germinação** - após cada colheita, uma amostra de frutos foi colocada à sombra para secar por oito dias, posteriormente, as sementes foram extraídas manualmente e utilizadas nos testes de germinação. Quando os frutos e sementes foram colhidos com a coloração marrom, a semeadura foi realizada logo após chegada ao laboratório. Os testes de germinação foram instalados em caixas plásticas transparentes de 11x11x03 cm, com tampa, contendo, como

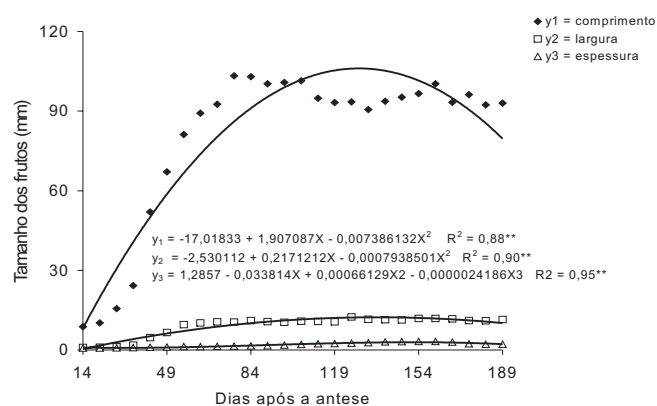
substrato, duas folhas de papel filtro na base e uma na parte superior cobrindo as sementes. Após o semeio, as caixas foram postas em germinador, regulado à temperatura alternada de 20-30°C e fotoperíodo de oito horas, com oito amostras de 25 sementes. As contagens foram realizadas no terceiro (Martins et al., 1992) e décimo dia (Torres et al., 1994) após a semeadura; Primeira contagem de germinação – realizada no terceiro dia após a semeadura, onde foi computada a porcentagem de plântulas que apresentavam a raiz primária de comprimento  $\geq 3$  cm, conforme recomendações de Martins et al. (1992); Comprimento de plântulas - no final do teste de germinação, o hipocótilo e a raiz primária das plântulas normais foram medidos com o auxílio de uma régua graduada em centímetros, sendo os resultados expressos em centímetros por plântula e Massa fresca e massa seca de plântulas - depois de concluído o teste de germinação, as plântulas normais, após retirada dos cotilédones, foram pesadas e, em seguida colocadas em estufa de ventilação forçada, regulada a 80 °C, durante 24 horas. Decorrido esse período, as plântulas foram retiradas da estufa, colocadas em dessecadores e, em seguida pesadas em balança analítica com precisão de 0,001 g, sendo os dados expressos em g por plântula (Nakagawa, 1999).

**Procedimento Estatístico** - delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado e, os dados foram submetidos a análise de variância e de regressão polinomial, em função das dezessete épocas de colheita, onde foram testados os modelos linear, quadrático e cúbico, sendo selecionado para explicar os resultados, o modelo significativo de maior ordem, que promovesse estimativas de possíveis ocorrências.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Figura 1, foram verificados efeitos significativos de ordem quadrática para o comprimento e a largura e, cúbica para a espessura dos frutos. Observou-se que o comprimento e a largura aumentaram gradativamente ao longo do processo de maturação, com valor máximo estimado de 106,08 e de 12,32 mm, respectivamente, aos 129 e 136 dias após a antese. Com relação a espessura, os valores máximos estimados de 2,93 mm foram verificados aos 152 dias após a antese. Na época em que as dimensões dos frutos atingiram os valores máximos, o teor de água encontrava-se acima de 60%.

Após os frutos terem atingido o tamanho máximo (comprimento, largura e espessura), observou-se decréscimo



**FIGURA 1.** Equações representativas das modificações ocorridas no tamanho (comprimento, largura e espessura) dos frutos de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. colhidos em diferentes épocas.

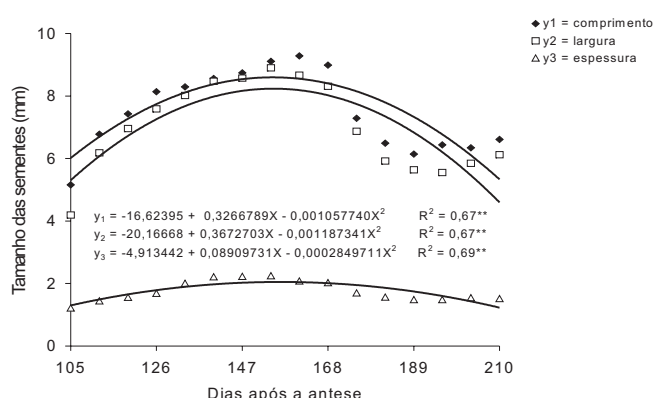
em seus valores, com oscilações devidas, entre outros fatores, a grande variabilidade existente entre as árvores. O tamanho dos frutos não foi considerado um índice visual eficaz para auxiliar na determinação do ponto de maturidade fisiológica das sementes, devido ao fato de terem atingido tamanho máximo antes do ponto de maturidade fisiológica.

Os resultados referentes a largura e espessura dos frutos de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. foram semelhantes aos obtidos para tamanho dos frutos de *Torresia acreana* Ducke (Firmino et al., 1996) e divergentes daqueles obtidos para *Pterogyne nitens* Tul. (Carvalho et al., 1980), *Grevillea banksii* R. BR. (Silveira, 1982), *Copaifera langsdorffii* Desf. (Barbosa et al., 1992b), *Myroxylon balsamum* (L.) Harms (Aguiar & Barciela, 1986), *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden (Aguiar et al., 1988) e *Cnidoculus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. (Silva, 2002), onde o tamanho dos frutos não foi um bom parâmetro para auxiliar na determinação do ponto de maturidade fisiológica das sementes.

Pela Figura 2, observou-se que o tamanho das sementes, em termos de comprimento, largura e espessura, ajustaram-se a modelos quadráticos. As sementes atingiram comprimento e largura máximos estimados aos 154 dias após a antese, cujos valores foram de 8,60 e 8,23 mm, respectivamente. Referindo-se a espessura, constatou-se valor máximo estimado de 2,05 mm, aos 156 dias após a antese.

No presente trabalho, o padrão de crescimento das sementes foi semelhante ao descrito por Carvalho & Nakagawa (2000) ao relatarem que, de uma maneira geral, as sementes aumentam de tamanho rapidamente, atingindo o máximo num período de tempo curto, em relação à duração total do período de maturação. Segundo Silveira (1982), essa relativa rapidez com que as sementes atingem tamanho máximo deve-se,





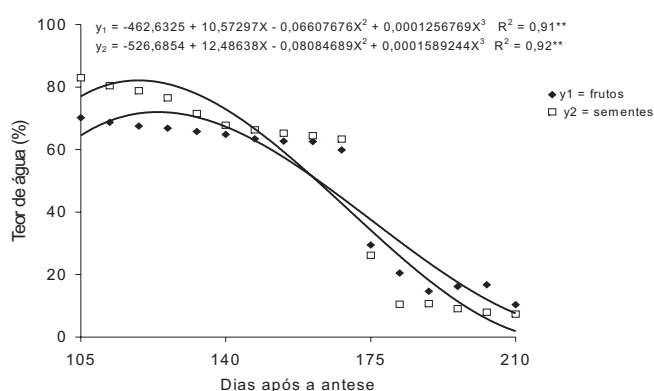
**FIGURA 2.** Equações representativas das modificações ocorridas no tamanho (comprimento, largura e espessura) de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. colhidas em diferentes épocas.

possivelmente, a necessidade que as sementes têm de manter um alto teor de água durante a fase de mais intenso acúmulo de massa seca.

As sementes de *Grevillea banksii* R. BR. (Silveira, 1982), *Copaifera langsdorffii* Desf. (Barbosa et al., 1992b) e de *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth (Martins & Silva, 1997) apresentaram desenvolvimento semelhante ao das sementes de *M. caesalpinifolia* Benth.

De acordo a Figura 3, verificou-se que os teores de água de frutos e sementes ajustaram-se a modelos cúbicos. Os maiores valores para o teor de água dos frutos foi de 72,0%, alcançado aos 123 dias após a antese e para as sementes foi de 82,1% verificado aos 119 dias após a antese. Após esses períodos observou-se redução lenta no teor de água de frutos e sementes até 147 dias após a antese. A partir desta data houve uma acentuada queda nesses teores de água.

Esta variação no teor de água, durante o processo de



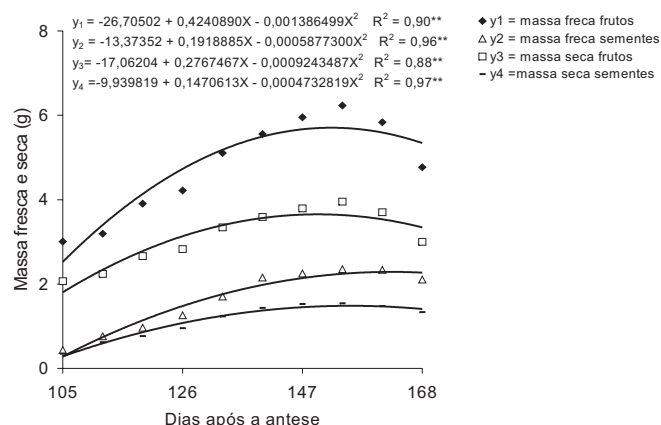
**FIGURA 3.** Equações representativas das modificações ocorridas no teor de água dos frutos e sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. colhidas em diferentes épocas.

maturação, foi comentada por Carvalho & Nakagawa (2000) como fato esperado, uma vez que já foi observada para sementes de inúmeras espécies florestais nativas, a exemplo de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong (Borges et al., 1980), *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden (Aguilar et al., 1988), *Copaifera langsdorffii* Desf. (Barbosa et al., 1992b), *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth. (Martins & Silva, 1997) e de *Cnidoscylus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. (Silva, 2002).

No presente trabalho, o teor de água dos frutos e das sementes constituiu-se em índice eficaz para auxiliar na determinação da maturidade fisiológica das sementes. Resultados semelhantes foram obtidos com sementes de *Pterogyne nitens* Tul (Carvalho et al., 1980), *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (Souza & Lima, 1985) e de *Podocarpus lambertii* Klotzsch (Ragagnin et al., 1994).

Os dados referentes ao acúmulo de massa fresca e seca nos frutos e sementes ajustaram-se a modelos quadráticos (Figura 4). Verificaram-se valores máximos de massa fresca (5,724 g) e seca (3,652 g), nos frutos aos 153 e 150 dias após a antese, respectivamente. Com relação a massa fresca e seca das sementes, os valores máximos estimados foram de 2,289 e 1,484 g, atingidos aos 163 e 155 dias após a antese, respectivamente. Tal comportamento foi semelhante ao descrito por Carvalho e Nakagawa (2000), que o acúmulo de massa seca em uma semente em formação se faz, inicialmente, de maneira lenta, em seguida começa uma fase de rápido e constante acúmulo, até que um máximo é atingido, o qual é mantido por algum tempo, podendo, no final, sofrer um pequeno decréscimo, como resultado de perdas pela respiração.

A utilização da massa seca como índice de maturação



**FIGURA 4.** Equações representativas das modificações ocorridas no acúmulo de massa fresca e massa seca dos frutos e sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. colhidas em diferentes épocas.

também foi eficaz para determinação do ponto de maturidade fisiológica de sementes de *Grevillea banksii* R. BR. (Silveira, 1982), *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (Souza & Lima, 1985), *Myroxylon balsamum* (L.) Harms (Aguiar & Barciela, 1986), *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden (Aguiar et al., 1988), *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb. (Barbosa et al., 1992a), *Torresia acreana* Ducke (Firmino et al., 1996), *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth. (Martins & Silva, 1997), *Cedrela fissilis* Vell. (Corvello et al., 1999) e de *Cnidoculus phyllacanthus* (Silva, 2002). No entanto, Barbosa et al. (1992b) observaram que o acúmulo de massa seca nos frutos e nas sementes de *Copaifera langsdorffii* Desf. não foi um bom indicador de maturidade fisiológica.

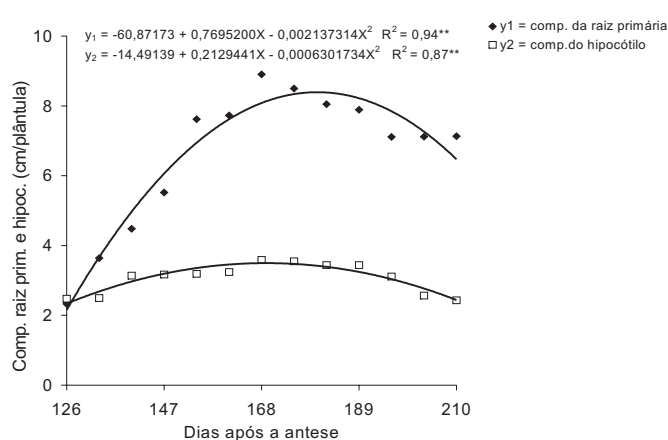
Os dados referentes à germinação ajustaram-se a modelo quadrático (Figura 5), com máxima porcentagem de germinação (98%) ocorrendo aos 178 dias após a antese. Referindo-se aos dados da primeira contagem de germinação, os dados ajustaram-se a modelo cúbico, onde a primeira contagem foi máxima (98%) aos 183 dias após a antese.

A germinação máxima de sementes de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan ocorreu aos 220 dias após a frutificação (Souza & Lima, 1985), de *Myroxylon balsamum* (L.) Harms aos 118 dias após o florescimento (Aguiar & Barciela, 1986), de *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb. e de *Copaifera langsdorffii* Desf. aos 95 e 203 dias após a antese, respectivamente (Barbosa et al., 1992a e b), de *Podocarpus lambertii* Klotzsch., aos 131 dias após o florescimento (Ragagnin et al., 1994) e de *Dalbergia nigra*

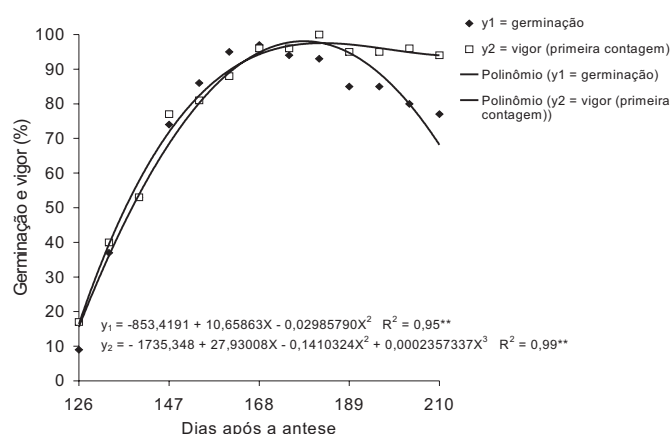
(Vell.) Fr. All. ex Benth. aos 335 dias após o florescimento (Martins & Silva, 1997).

De acordo com a Figura 6, observou-se que o comprimento da raiz primária e do hipocótilo das plântulas ajustaram-se a modelos quadráticos. Verificou-se que o comprimento máximo estimado (8,39 cm) da raiz primária ocorreu aos 180 dias após a antese. Com relação ao comprimento do hipocótilo, os valores máximos estimados (3,50 cm) foram obtidos aos 169 dias após a antese.

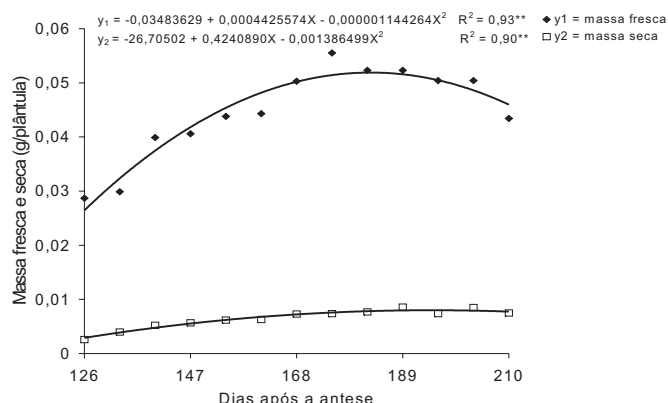
Conforme a Figura 7, foram verificados efeitos significativos de ordem quadrática para a massa fresca e seca das plântulas. Referindo-se a massa fresca das plântulas, os



**FIGURA 6.** Equações representativas das modificações ocorridas no comprimento da raiz primária e do hipocótilo das plântulas de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. oriundas de sementes colhidas em diferentes épocas.



**FIGURA 5.** Equações representativas das modificações ocorridas na germinação e no vigor (primeira contagem de germinação) das sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. colhidas em diferentes épocas.



**FIGURA 7.** Equações representativas das modificações ocorridas no conteúdo de massa fresca e massa seca das plântulas de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. oriundas de sementes colhidas em diferentes épocas.

valores máximos estimados (0,0518g) foram obtidos aos 183 dias após a antese. Com relação a massa seca das plântulas, constatou-se que aos 193 dias após a antese ocorreram os valores máximos estimados (0,0080 g).

Resultados semelhantes foram obtidos por Firmino et al. (1996), em estudo sobre processo de maturação de sementes de *Torresia acreana* Ducke, ao verificarem que os maiores valores de massa seca da raiz primária e da parte aérea de plântulas ocorreram naquelas oriundas de frutos colhidos em estádios de desenvolvimento bem avançados.

## CONCLUSÃO

Para *Mimosa caesalpinifolia* Benth. o período de maturidade fisiológica, nas condições de Areia - Paraíba, ocorre entre 154 e 168 dias após a antese e, a colheita não poderá ser retardada além dos 189 dias após a antese devido a elevada perda de frutos e sementes por dispersão natural.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, I.B.; BARCIELA, F.J.P. Maturação de sementes de cabreúva. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.8, n.3, p.63-71, 1986.
- AGUIAR, I.B.; PERECIN, D.; KAGEYAMA, P.Y. Maturação fisiológica de sementes de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden. **IPEF**, Piracicaba, v.38, p.41-49, 1988.
- BARBOSA, J.M. **Maturação de sementes de *Copaifera langsdorffii* Desf.** 1990. 144f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1990.
- BARBOSA, J.M.; SANTOS, S.R.G.; BARBOSA, L.M.; SILVA, T.S.; PISCIOTTANO, W.A.; ASPERTI, L.M. Desenvolvimento floral e maturação de sementes de *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb. **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal, v.17, n.1, p.5-11, 1992a.
- BARBOSA, J.M.; AGUIAR, I.B.; SANTOS, S.R.G. Maturação de sementes de *Copaifera langsdorffii* Desf. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.4, n. único, p.665-674, 1992b.
- BARROS, A.S.R. Maturação e colheita de sementes. In: CÍCERO, S.M.; MARCOS FILHO, J.; SILVA, W.R. (Coord). **Atualização em produção de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1986. p.34-107.
- BORGES, E.E.L.; BORGES, R.C.G.; TELES, F.F.F. Avaliação da maturação e dormência de sementes de orelha de negro. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.2, n.2, p.29-32, 1980.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. p.98-118.
- CARVALHO, N.M.; SOUZA FILHO, J.F.; GRAZIANO, T.T.; AGUIAR, I.B. Maturação fisiológica de sementes de amendoim-do-campo. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.2, n.2, p.23-27, 1980.
- CORVELLO, W.B.V.; VILLELA, F.A.; NEDEL, J.L.; PESKE, S.T. Maturação fisiológica de sementes de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.21, n.2, p.23-27, 1999.
- FIGLIOLIA, M.B. Colheita de sementes. In: SILVA, A.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. **Manual técnico de sementes florestais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1995. p.1-12. Série Registros, 14.
- FIGLIOLIA, M.B.; KAGEYAMA, P.Y. Maturação de sementes de *Inga uruguensis* Hook et Arn em floresta ripária do rio Moji Guaçu, Município de Moji Guaçu, SP. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.6, n. único, p.13-52, 1994.
- FIRMINO, J.L.; SANTOS, D.S.B.; SANTOS FILHO, B.G. Características físicas e fisiológicas de sementes de cerejeira (*Torresia acreana* Ducke) quando as sementes foram coletadas do chão ou do interior dos frutos. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.18, n.1, p.28-32, 1996.
- FOWLER, J.A.P.; MARTINS, E.G. Coleta de sementes. In: **Manejo de sementes de espécies florestais**. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2001. p. 9-13. Documentos, 58.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3.ed., v. 1. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 351p.
- MARTINS, C.C.; CARVALHO, N.M.; OLIVEIRA, A.P. Quebra de dormência de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.14, n.1, p.5-8, 1992.
- MARTINS, S.V.; SILVA, D.D. Maturação e época de colheita de sementes de *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.19, n.1, p.96-99, 1997.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2.ed. Brasília: ABRATES, 1985. p.19-95.
- RAGAGNIN, L.I.M.; COSTA, E.C.; HOPPE, J.M. Maturidade fisiológica de sementes *Podocarpus lambertii* Klotzsch. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.4, n.1, p.23-41, 1994.
- RIBEIRO, D.V. Programa de produção e tecnologia de sementes de espécies florestais nativas e exóticas desenvolvido pela Estação Florestal de experimentação agrícola Eng. Agr. Mário Xavier. In: SIMPÓSIO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS, 1., 1984, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABRATES, 1984. p.109-118.
- ROSA, L.S.; OHASHI, S.T. Influência do substrato e do grau de maturação dos frutos sobre a germinação do pau-rosa (*Aniba rosaedora* Ducke). **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, n.31, p.49-55, 1999.
- SILVA, L.M.M. Maturação fisiológica de sementes de *Cnidosculus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. In: **Morfologia e ecofisiologia de sementes de *Cnidosculus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm.** 2002. f.46-61. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002.

SILVEIRA, R.B.A. **Maturação fisiológica de sementes de *Grevillea banksii* R. BR.** 1982. 55f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1982.

SOUZA, S.M.; LIMA, P.C.F. Maturação de sementes de angico (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan). **Revista**

**Brasileira de Sementes**, Brasília, v.7, n.2, p.93-99, 1985.

TORRES, S.B.; FIRMINO, J.L.; MELLO, V.D.C. Germinação de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) e algaroba (*Prosopis juliflora* (SW) DC). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.24, n.3, p.629-632, 1994.

