

Época de coleta de sementes de *Maytenus dasyclada* Mart. – Celastraceae no Jardim Botânico de Porto Alegre, RS, Brasil

Anaise Costa Calil, Cristina Leonhardt, Ângela C. Busnello & Olinda Leites Bueno

Jardim Botânico de Porto Alegre/Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Rua Dr. Salvador França, 1427, CEP 90.690-000, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. anaise.calil@fzb.rs.gov.br

RESUMO – *Maytenus dasyclada* Mart. é uma espécie arbustiva, nativa no Sul e Sudeste do Brasil, perenifólia e com copa bastante ramificada. Encontra-se em cultivo no Arboreto do Jardim Botânico de Porto Alegre, RS, onde se observaram características ornamentais que indicam essa espécie como promissora para a utilização em paisagismo. O trabalho foi desenvolvido utilizando-se sementes de um dos exemplares da coleção arbórea, com objetivo de avaliar a melhor época de coleta de sementes para a produção de mudas em viveiros. Foram realizadas observações das fenofases de floração e frutificação com frequência semanal. A cada época de coleta, aos 90, 110, 126, 132 e 153 dias após a antese, avaliaram-se os seguintes parâmetros: coloração dos frutos, teor de água e de matéria seca das sementes, potencial germinativo, índice de velocidade e tempo médio de germinação. A época indicada para a coleta dos frutos corresponde ao período entre 132 a 153 dias após a antese, quando o teor de água oscila entre 50,8% e 45%.

Palavras-chave: *Maytenus dasyclada* Mart., maturação de sementes, paisagismo.

ABSTRACT – **Harvesting of *Maytenus dasyclada* Mart. – Celastraceae seeds in Porto Alegre's Botanical Garden, RS, Brazil.** *Maytenus dasyclada*, a shrub species native to the South and Southeast regions of Brazil, a branching treetop, is cultivated in Porto Alegre's Botanical Garden Arboretum, where its ornamental characteristics were observed indicating a promising use for landscaping. This study was developed using seeds from one of the specimens of the arboretum collection. The objective was to determine the best seed harvest period for nursery production. Flowering and fruiting phenophases were observed weekly. At each collection period, at 90, 110, 126, 132, and 153 days after anthesis, the following parameters were evaluated: color of the fruits, seed moisture and dry matter content, germination potential, speed of germination and the average germination time. The harvest period indicated corresponds to the 132nd to 153rd days after the anthesis, when the seed moisture content oscillates between 50.8% and 45%.

Key words: *Maytenus dasyclada* Mart., seed maturity, landscape.

INTRODUÇÃO

Maytenus dasyclada Mart. é uma espécie arbustiva, de até cinco metros de altura, perenifólia e com copa bastante ramificada. Apresenta flores pequenas, amarelo-esverdeadas; o fruto, contendo duas sementes, é uma cápsula loculicida, bivalvar, deiscente, de coloração variando entre verde, alaranjado-claro e alaranjado-escuro no decorrer do desenvolvimento e maturação.

Segundo Carvalho-Okano (1992), o gênero *Maytenus* (Celastraceae) é um dos maiores da família, constituído por cerca de 225 espécies distribuídas nos trópicos. A flora brasileira está representa-

da por 77 espécies ocorrendo desde a Amazônia até o sul do país, ocupando as mais diferentes formações vegetais. A espécie *M. dasyclada* é nativa no Sul e Sudeste do Brasil.

Das espécies do gênero, *M. ilicifolia* Mart. ex Reiss. (cancerosa, cancorosa ou espinheira-santa) é a mais conhecida e mais explorada economicamente, devido a sua aplicabilidade na medicina caseira, cujo uso é amplamente referenciado em bibliografia sobre plantas medicinais (Carvalho-Okano, 1992; Machado, 1994; Simões *et al.*, 1998). Sobre *M. dasyclada*, não foram encontradas referências quanto a sua utilidade e/ou emprego na medicina caseira.

Exemplares de *M. dasyclada* (Figs. 1, 2) encontram-se em cultivo no Arboreto do Jardim Botânico de Porto Alegre, RS, onde se observaram características ornamentais que indicam essa espécie como promissora para a utilização no paisagismo, tais como: ramos flácidos, facilmente movimentados pelo vento, perenifólia, folhas miúdas verde-escuras que fazem um belo contraste com o laranja-escuro dos frutos, principalmente nos meses de novembro e dezembro, e aceitação de poda de formação. Quanto à luminosidade, vai bem tanto a pleno sol como a meia sombra, porém, para florescer, precisa de algumas horas de sol. Quando na sombra, ocorre diminuição da quantidade de flores produzidas. Possivelmente seus frutos sejam apreciados pela avifauna a exemplo de outras espécies do gênero (Sanhotene, 1985).

A utilização de uma espécie nativa como planta ornamental pode colaborar para sua preservação (Irgang, 1988), entretanto, não sendo tradicionalmente empregada como ornamental, requer o desenvolvimento de tecnologia adequada de produção, principalmente estudos da qualidade e dos processos de tecnologia da semente e/ou frutos.

A determinação da melhor época de coleta pressupõe conhecimento de mudanças estruturais nos frutos e sementes, principalmente, durante a última fase do período de maturação. Os índices indicadores de maturidade variam de acordo com o tipo de fruto e a espécie e devem ser identificados para cada espécie em particular (Piña-Rodrigues & Aguiar, 1993).

Objetivando determinar o período de coleta de sementes de *M. dasyclada* no Jardim Botânico de Porto Alegre com base em indicadores físicos e fisiológicos relacionados à maturação das sementes, realizou-se o presente trabalho, buscando-se subsidiar a produção de mudas nos viveiros e o conseqüente incentivo ao emprego dessa espécie nativa em paisagismo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Jardim Botânico de Porto Alegre, RS (30°03'02"S, 51°10'37"W e altitude de 46,9 m), utilizando-se uma planta matriz da coleção arbórea, exposta ao sol, com idade de nove anos e altura de 1,50 m. Foram realizadas observações das fenofases de floração e frutificação com frequência semanal. O período de observações foi de novembro de 1998 a dezembro de 1999. Efe-

tuaram-se as coletas dos frutos no período de 19 de outubro a 21 de dezembro de 1999, aos 90 (EC1), 110 (EC2), 126 (EC3), 132 (EC4) e 153 (EC5) dias após a antese (d.a.a.), EC correspondendo à época de coleta. A data da antese considerada foi de 21 de julho de 1999. As sementes foram extraídas manualmente dos frutos, com remoção do arilo. A cada época de coleta avaliaram-se os seguintes parâmetros: coloração dos frutos, teor de água e massa de matéria seca das sementes, potencial germinativo, índice de velocidade (IVG) e tempo médio de germinação (TMG). O teor de água foi determinado pelo método da estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$ durante 24 horas (Brasil, 1992), com duas subamostras de 20 sementes, pesando de 4 g a 5 g e os resultados foram expressos em porcentagem. A massa de matéria seca foi expressa em gramas/20 sementes. Para os testes de germinação, as sementes foram desinfestadas em uma solução de hipoclorito de sódio 2%, durante quatro minutos. Após esse tempo, foram lavadas com água destilada. Os testes foram conduzidos sobre areia de granulação média com 12% de umidade, utilizando-se quatro repetições de 25 sementes, em caixas plásticas, em germinador tipo Mangelsdorf, à temperatura constante de $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, na presença de luz fluorescente; a duração dos testes foi de 29 dias, observando-se a germinação duas vezes por semana. O potencial germinativo foi avaliado pela porcentagem final de germinação e a velocidade foi calculada pelo índice de velocidade de germinação (IVG), de acordo com Maguire (1962) e do tempo médio de germinação (TMG), de acordo com Silva & Nakagawa (1995), conforme abaixo:

$$\text{IVG} = \frac{G_1}{N_1} + \frac{G_2}{N_2} + \dots + \frac{G_n}{N_n}$$

onde:

G_1, G_2, G_n = número de plântulas normais presentes na primeira contagem, na segunda contagem e última contagem;

N_1, N_2, N_n = número de dias de semeadura à primeira, segunda e última contagem.

$$\text{TMG} = \frac{G_1 T_1 + G_2 \dots + G_i T_i}{G_1 + G_2 \dots + G_i}$$

onde:

TMG = tempo necessário para atingir a germinação máxima;

G_1 até G_i = porcentagem de germinação ocorrida a cada dia;

T_1 até T_i = tempo (dias).

Os resultados obtidos foram analisados por regressão polinomial ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O surgimento dos botões florais ocorreu no início do mês de julho e as flores permaneceram até final de agosto. Observou-se o surgimento dos frutos de coloração verde a partir da metade do mês de agosto e em setembro teve início a mudança de coloração, passando de verde para laranja-claro e, após a segunda coleta (110 d.a.a.), para alaranjado-escuro, mantendo-se assim até o final das observações (153 d.a.a.), em 21 de dezembro de 1999. Na semana anterior à quarta coleta (132 d.a.a.) teve início a abertura das cápsulas. As sementes da última coleta (153 d.a.a.) foram provenientes de cápsulas abertas. Nessa fase restavam, aproximadamente, 50% dos frutos, todos abertos.

Embora para muitas espécies a mudança de coloração dos frutos seja um parâmetro visual indicador de maturação das sementes (Raganin *et al.*, 1988; Corvello *et al.*, 1999; Martins & Silva, 1996), a alteração da coloração das cápsulas de *Maytenus dasyclada* não pode ser tomada como indicador de maturação. Na primeira coleta (90 d.a.a.), os frutos apresentavam coloração laranja-clara e, a partir da segunda coleta (110 d.a.a.), a coloração final, alaranjada-escuro. Também em *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong (Borges *et al.*, 1980) e *Citharexylum montevidense* (Spreng.) Mold. (Leonhardt *et al.*, 2001) o parâmetro mudança de coloração de fruto não pôde ser usado como indicativo de maturação. Em frutos carnosos a maturação é geralmente acompanhada de incremento da umidade, alterações na coloração, no aroma e na consistência (Edwards, 1980). A maturação dos frutos e das sementes é, geralmente, sincronizada, isto é, ocorre aproximadamente ao mesmo tempo. Entretanto, segundo Schmidt (2000), pode ocorrer a germinação de sementes de algumas espécies de leguminosas e coníferas provenientes de frutos verdes e indeiscentes.

Os resultados obtidos revelaram-se significativos para o efeito de época de coleta (EC), ocasionando variações nos parâmetros avaliados. No período compreendido entre 90 d.a.a. e 132 d.a.a. para os parâmetros germinação (Fig. 3) e massa de matéria seca das sementes (Fig. 4), os valores são crescentes e, após, observa-se uma leve tendência de redução do segundo parâmetro. Para o tempo mé-

dio de germinação (TMG) (Fig. 5) e o teor de água (Fig. 6), a curva é decrescente. No período entre 90 e 126 d.a.a. há uma redução maior do teor de água, com decréscimo de 25 pontos percentuais e, a partir de 126 d.a.a., um decréscimo de 11 pontos percentuais.

Os valores de germinação (Fig. 3) aumentaram de zero a 100 entre 90 d.a.a. (EC1) e 132 d.a.a. (EC4) e, conforme os dados da curva de regressão, é possível verificar que as estimativas obtidas a partir de 126 d.a.a. (EC3) sempre estiveram próximas de 100% de germinação, porém, é aos 132 d.a.a. (EC4) que se observam os maiores valores, tanto de germinação como de massa de matéria seca das sementes. Na última coleta, aos 153 d.a.a., foram observados os menores valores de teor de água e tempo médio de germinação e o maior valor de IVG (Figs. 5, 6 e 7 respectivamente).

Com base nestes resultados, pode-se inferir que o período entre 132 d.a.a. (EC4) e 153 d.a.a. (EC5) é o mais indicado para a coleta das sementes, em virtude de apresentar os melhores índices de qualidade das mesmas. Esta condição corresponde à fase de maturidade fisiológica da semente que, freqüentemente, coincide com a máxima massa de matéria seca da semente podendo após, ocorrer, ainda, um pequeno decréscimo como resultado das perdas pela respiração (Carvalho & Nakagawa, 1983). Os menores valores de teor de água das sementes foram observados nas duas últimas coletas (EC4 e EC5), que também constituem indicadores da maturidade fisiológica, uma vez que a secagem é um evento normal dos estágios finais do processo de maturação para muitas espécies ortodoxas (Bewley & Black, 1994).

O tempo médio de germinação, de 12,7 a 14 dias, verificado no período de maturidade fisiológica das sementes é, em média, 43,7% menor do que o TMG apresentado na EC2 (110 d.a.a.). Esta informação é relevante para o planejamento da produção de mudas nos viveiros, pois, neste estágio de maturação, a germinação ocorre em menor tempo, reduzindo o período de utilização das sementeiras.

CONCLUSÕES

Com base nas observações acima conclui-se que:

- a época indicada para a coleta dos frutos de *Maytenus dasyclada* Mart. é quando os mesmos encontram-se fechados a parcialmente deiscentes, o que corresponde ao período com-

preendido entre 132 e 153 dias após a antese, quando o teor de água das sementes está entre 50,8% e 45,0%; entretanto, considerando-se o início da deiscência das cápsulas e conseqüente dispersão das sementes, a época mais garantida para a obtenção das mesmas, ocorre aos 132 dias após a antese.

- a coloração dos frutos não é parâmetro confiável de índice de maturação, pois os mesmos adquirem a coloração alaranjada-escura, que permanece até o final da frutificação, antes da fase de maturação fisiológica das sementes.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem às biólogas Dra. Rosa Nely Bento de Andrade e Dra. Atelene Normann Kämpf pelas valiosas sugestões e à desenhista Rejane Rosa pela confecção dos desenhos e respectiva arte final.

REFERÊNCIAS

- BEWLEY, J. D.; BLACK, M. 1994. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum Press. 445p.
- BORGES, E. E. L.; BORGES, R. C. G.; TELES, F. F. F. 1980. Avaliação da maturação e dormência de sementes de orelha-de-negro. **Revista Brasileira de Sementes**. Brasília, v. 2, n. 2, p. 29-32.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. 1992. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV. 365p.
- CARVALHO-OKANO, M. R. 1992. **Estudos taxonômicos do gênero *Maytenus* Mol. emend. Mol. (Celastraceae) do Brasil extra-amazônico**. 253f. Tese (Doutorado em Ciências – Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas.
- CARVALHO, N. M. de; NAKAGAWA, J. 1983. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Campinas: Fundação Cargil. 429p.
- CORVELLO, W. B. V. et al. 1999. Maturação fisiológica de sementes de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 23-27.
- EDWARDS, D. G. W. 1980. Maturity and quality of tree seeds. **Seed Science & Technology**. Zürich, v. 8, p. 625-657.
- IRGANG, B. 1988. Flora nativa ornamental do Rio Grande do Sul. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, I, Porto Alegre, 1986. **Anais...** Porto Alegre. p. 65-67.
- LEONHARDT, C. et al. 2001. Maturação fisiológica de tarumã-de-espinho (*Citharexylum montevidense* (Spreng.) Mold. – Verbenaceae), no Jardim Botânico de Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 100-107.
- MACHADO, I. T. 1994. **Guia Homeopático**. Porto Alegre: Tchê. 398p.
- MAGUIRE, J. D. 1962. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, 176-177.
- MARTINS, S. V.; SILVA, D. D. 1996. Maturação fisiológica de sementes de jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. Ex Benth.). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 45, 1996, Nova Friburgo. **Resumos**: Nova Friburgo. p. 465.
- PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; AGUIAR, I. B. de. 1993. Maturação e Dispersão de Sementes. In: **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES. p. 215-274.
- RAGANIN, L. I. M.; MELLO, S. C.; DIAS, L. L. 1988. Maturação fisiológica de sementes de guajuvira (*Patagonula americana* L.). In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 6. 1988, Nova Prata. **Anais...** Nova Prata. v. 1, p. 599-605.
- SANCHOTENE, M. C. C. 1989. **Frutíferas nativas úteis à fauna na arborização urbana**. Porto Alegre: Feplam. 309p.
- SCHMIDT, L. 2000. **Guide to handling of tropical and subtropical forest seed**. Denmark: Danida Forest Seed Centre. 511 p.
- SIMÕES, C. M. O. et al. **Plantas da Medicina Popular no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Univ. Fed. Rio Grande do Sul. 173p.
- SILVA, J. B. C.; NAKAGAWA, J. 1995. Estudos de fórmulas para cálculo da velocidade de germinação. **Informativo ABRATES**, Londrina, v. 5, n. 1, p. 62-73.

Trabalho recebido em 07.VII.2003. Aceito para publicação em 28.III.2005.

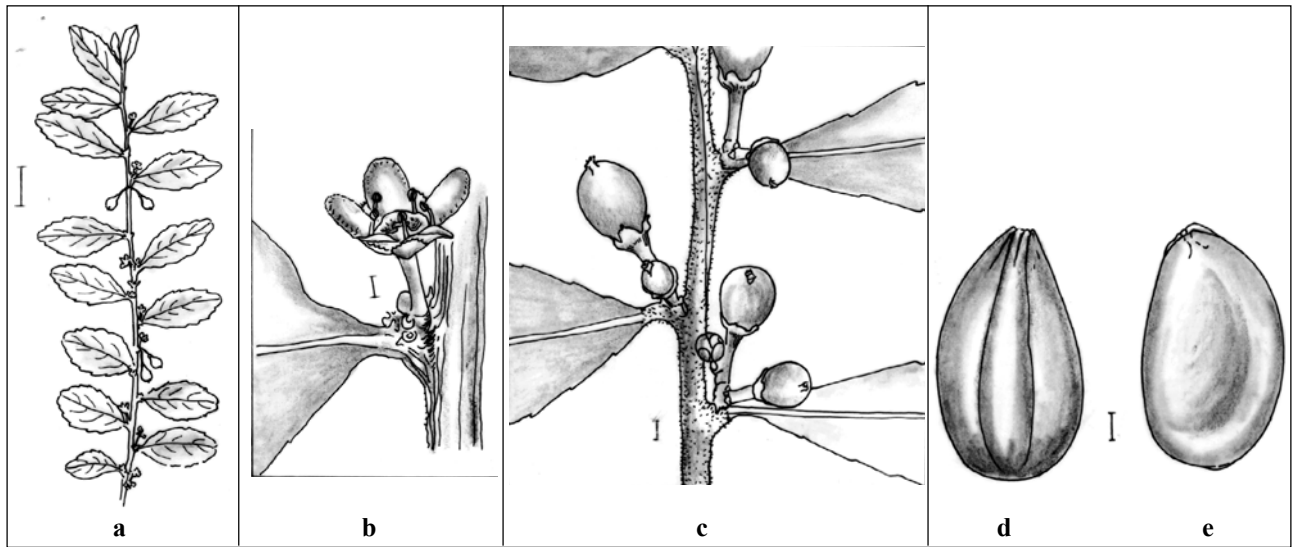


Fig. 1. *Maytenus dasyclada* Mart. **a.** ramo com flores e frutos; **b.** detalhe da flor; **c.** detalhe dos frutos; **d.** semente vista ventral; **e.** vista dorsal. Escalas: **a** = 1 cm; **b-e** = 1 mm. Del. Rejane Rosa.



Fig. 2. *Maytenus dasyclada* Mart., ramo com frutos.

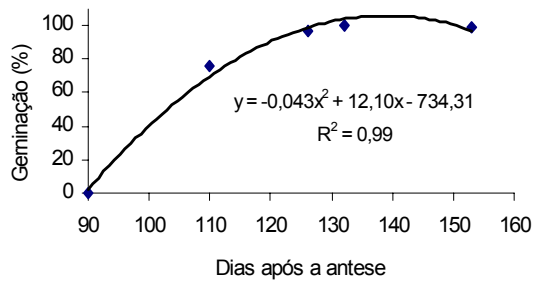


Fig. 3. Germinação de sementes de *M. dasyclada*, avaliadas em cinco épocas de coleta.

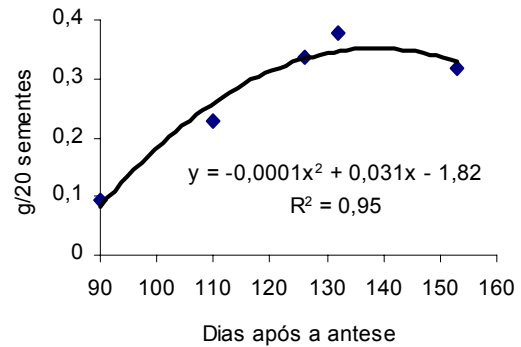


Fig. 4. Massa de matéria seca de sementes de *M. dasyclada*, avaliadas em cinco épocas de coleta.

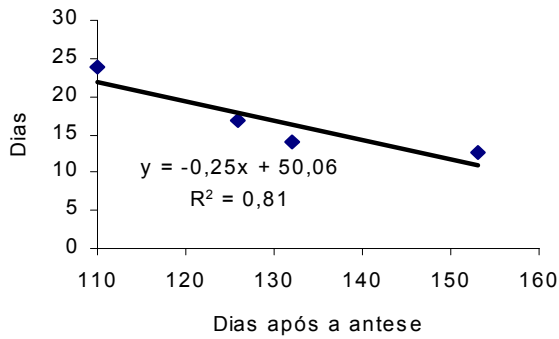


Fig. 5. Tempo médio de germinação de sementes de *M. dasyclada*, avaliadas em quatro épocas de coleta (EC1, aos 90 dias, não houve germinação).

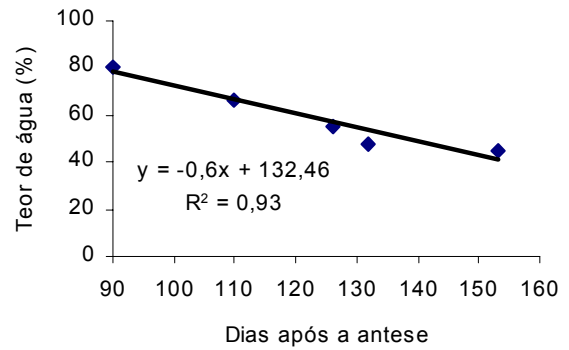


Fig. 6. Teor de água das sementes de *M. dasyclada*, avaliadas em cinco épocas de coleta.

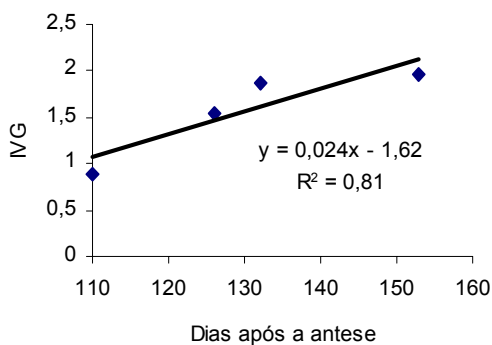


Fig. 7. Índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de *M. dasyclada*, avaliadas em quatro épocas de coleta (EC1, aos 90 dias não houve germinação).

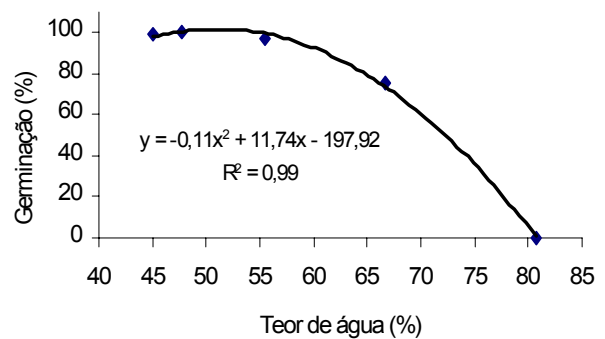


Fig. 8. Correlação simples entre teor de água e germinação de sementes de *M. dasyclada*, coletadas em cinco épocas (n = 4).