

## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Aspidosperma parvifolium* A. DC. EM FUNÇÃO DE DIFERENTES FORMAS DE COLETA

SEED GERMINATION OF *Aspidosperma parvifolium* A. DC. IN DIFFERENT FUNCTION FORMS OF COLLECTING

Karina Guollo<sup>1</sup> Marciele Felippi<sup>2</sup> Jean Carlo Possenti<sup>3</sup>

### RESUMO

Apesar de ser considerada uma espécie tanto de valor econômico quanto ecológico, várias são as lacunas a serem preenchidas a respeito de *Aspidosperma parvifolium* (guatambu). Deste modo o objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação de sementes de guatambu, provenientes de frutos coletados no chão e na árvore-matriz. Os resultados mostraram que as sementes providas dos frutos abertos coletados do chão, obtiveram maior percentual germinativo (76%), porém, não houve diferença significativa com as sementes providas dos frutos abertos (63%) e também dos frutos fechados com fissura (65%), ambos coletados na árvore. Observa-se também que o menor valor de germinação (48%) foi para as sementes obtidas dos frutos fechados sem fissura, contudo, não se diferenciou estatisticamente daqueles das sementes providas dos frutos abertos coletados na árvore e também dos frutos fechados com fissura. Desta forma pode-se concluir que sementes provenientes de frutos abertos coletados no chão ou na árvore e provenientes de frutos com fissura, coletados diretamente da árvore-matriz, apresentam melhores percentuais germinativos.

**Palavras-chave:** ponto de maturidade fisiológica; umidade; sementes florestais.

### ABSTRACT

Although considered a species both economically and ecological valuable, there are several gaps to be filled about *Aspidosperma parvifolium* (guatambu). Thus, the aim of this study was to evaluate the germination of guatambu, derived from fruit collected from the ground and from the tree matrix. The results showed that the seeds of open stemmed fruit collected from the ground, had higher germination percentage (76%), but no significant difference with the seeds of open stemmed fruit harvested from trees (63%) and also the closed cleft fruits collected from the tree (65%). It is also observed that the lowest germination (48%) was obtained for the seeds of the fruits without cleft closed, however, was not statistically differentiated from those seeds stemmed from opened fruits harvested from trees and also fruits closed with cleft. Thus, it can be concluded that seeds from opened fruits collected from the ground or from the tree and fruits with cleft, collected directly from the tree matrix show better germination percentage.

**Keywords:** physiological maturation; moisture; forest seeds.

### INTRODUÇÃO

Muitas regiões do Brasil, a partir da expansão das fronteiras agrícolas, perderam suas

áreas com florestas nativas, as quais deram lugar às lavouras. O uso inadequado de recursos naturais para a implantação de monoculturas, desde o princípio, facilitou uma intensa degradação

1 Engenheira Florestal, Mestranda do Programa de Pós-graduação de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Pato Branco, Via do Conhecimento, Km 1, CEP 85505-390, Pato Branco (PR), Brasil. Bolsista do CNPq. engkarinaguollo@hotmail.com

2 Bióloga, Dr<sup>a</sup>., Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Dois Vizinhos, Estrada para Boa Esperança, Km 04, CEP 85660-000, Dois Vizinhos (PR), Brasil. marcielefelippi@utfpr.edu.br

3 Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Dois Vizinhos, Estrada para Boa Esperança, Km 04, CEP 85660-000, Dois Vizinhos (PR), Brasil. jpossenti@utfpr.edu.br

ambiental a partir da destruição de *habitat* e de espécies potencialmente úteis.

O Estado do Paraná, por possuir suas terras férteis, teve grande parte da floresta nativa substituída por áreas agricultáveis. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2013), a área territorial coberta com formação florestal de 2012 a 2013 estava em torno de 11,8% da área original, sendo o Paraná o quarto Estado que mais desmatou no país.

No início das décadas de 60 e 70, a exploração madeireira foi intensa, as inúmeras serrarias que existiam, realizaram cortes indiscriminados de espécies que compunham as reservas naturais (GUBERT, 1987).

Esta realidade, ainda se nota nos dias atuais, nas Regiões Oeste e Sudoeste do estado, o desmatamento desenfreado afetou até mesmo áreas de preservação permanente. As árvores que não eram aproveitadas para serraria em função do seu baixo valor comercial, eram queimadas, dando lugar às lavouras (KOCH e CORREIA, 2002).

Toda essa situação resultou em uma grande redução populacional de muitas espécies arbóreas nativas nestas regiões.

Tem-se no presente, a situação que indivíduos de algumas espécies, encontram-se confinados ou até mesmo isolados em poucos remanescentes de mata nativa que existe. Este fato faz com que haja uma pressão deletéria na troca de genes entre estes indivíduos, o que poderá culminar no médio e longo prazo, em um aumento na erosão genética em algumas espécies, diminuindo, por exemplo, a expressão de características importantes para a sua sobrevivência.

Muitas espécies, como *Aspidosperma australis*, *Aspidosperma ramiflorum* e *Aspidosperma cylindrocarpon*, em decorrência da sua intensa exploração no passado, fazem parte da lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do estado do Paraná, e a categoria a qual se enquadram é de espécie rara (IBAMA, 1992).

Segundo Souza e Moscheta (1987), a espécie *Aspidosperma polyneuron* era uma espécie que se encontrava em extinção na região Norte do Paraná. Segundo Hatschbach e Ziller (1995), a espécie é rara na Floresta Estacional Semidecidual e está na lista de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná. De acordo com Carvalho (1994), essa espécie se encontra na lista para conservação *ex situ* e *in situ* no Brasil e também na Venezuela.

A partir de tais informações, estudos sobre

à biologia reprodutiva e viabilidade de sementes de espécies florestais nativas, ainda existentes, de importância econômica e/ou ecológica, são de suma importância, já que, de acordo com Sarmento e Villela (2010), a reprodução sexuada é a sua principal forma de perpetuação.

A família Apocynaceae possui cerca de 410 gêneros e 4650 espécies (incluindo Asclepiadaceae), estas com distribuição tropical e subtropical, também podendo estar presentes em regiões temperadas (SIMPSON, 2006), inclui o gênero *Aspidosperma* Mart., o qual pode ser encontrado desde o México até a Argentina incluindo o Brasil (SOUZA e LORENZI, 2005).

A espécie *Aspidosperma parvifolium* A. DC., conhecida popularmente como guatambu (LORENZI, 2008), é considerada secundária tardia ou clímax, tolerante à sombra e com crescimento lento (DURIGAN e LEITÃO FILHO, 1995). Sua ocorrência se dá tanto no interior da floresta primária densa, como em formações secundárias, destacando-se sua presença no estado de Minas Gerais e, ainda no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo encontrada com maior frequência em regiões de maior altitude. Vale ressaltar que sua madeira é própria para construção civil e obras expostas como dormentes e mourões, sendo também utilizada no paisagismo e ornamentação (LORENZI, 2008).

Segundo Lorenzi (2002), *Aspidosperma parvifolium* A. DC. encontra-se em extinção na região Norte do Paraná e no Estado do Mato Grosso, onde está na categoria de espécie vulnerável, a qual necessita de um programa de conservação genética, tendo em vista que a espécie também aparece na lista das plantas para conservação no Brasil.

De acordo com a descrição realizada por Lorenzi (2008), o guatambu-amarelo é uma árvore que possui altura de 5-15 metros; tronco de 40-60 cm de diâmetro; inflorescências contendo flores de coloração amarela, as quais surgem de forma variável, conforme a região de ocorrência da espécie, podendo ser visualizadas a partir de agosto; frutos do tipo folículo seco de coloração marrom; e sementes contendo alas concêntricas, o que, segundo Zamith e Scarano (2004), auxilia a disseminação através do vento. Segundo Zamith e Scarano (2004), sua frutificação ocorre de junho até outubro no município de Rio de Janeiro - RJ onde seus frutos e sementes são muito predados.

A coleta dos frutos, conforme com Lorenzi (2008), deve ser realizada diretamente na árvore, quando iniciarem a deiscência e, para completar

o processo, devem ser levados ao sol. Assim, a viabilidade das sementes de guatambu pode atingir 4 meses de armazenamento, sendo que, a emergência pode ocorrer entre 15 e 35 dias, com taxa germinativa superior a 60%.

Apesar de ser considerada uma espécie tanto de valor econômico quanto ecológico, várias são as lacunas a serem preenchidas a respeito de *Aspidosperma parvifolium*. Destaca-se a viabilidade de sementes, levando em consideração a maturação fisiológica, a partir de características externas do fruto, como abertura e fissuras.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação de sementes de guatambu, provenientes de frutos coletados diretamente da árvore-matriz em diferentes estádios de desenvolvimento e, de frutos coletados no chão após queda natural.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos foram coletados a partir de uma árvore-matriz de guatambu (*Aspidosperma parvifolium* A. DC.), localizada no *campus* da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Dois Vizinhos, Paraná, no dia 22 do mês de fevereiro de 2013. O local de procedência da matriz está situado a 574,65 metros de altitude sob as coordenadas 25°42'15.501'S e 53°5'56.689"W.

Foram consideradas diferentes coletas das sementes: frutos abertos localizados no chão, frutos abertos, com fissura e sem fissura, diretamente da árvore-matriz.

Após a coleta, os frutos foram encaminhados ao Laboratório de Análise de Sementes da UTFPR, para extração das sementes. Após o beneficiamento, determinou-se o teor de água das sementes para cada uma das condições de coleta dos frutos (tratamentos), através do método de estufa a 105°C, conforme determinam as Regras de Análises de Sementes (BRASIL, 2009).

Para o teste de germinação, utilizou-se substrato comercial Maxfertil® previamente autoclavado e logo distribuído em caixas Tetra Pak® para posterior semeadura das sementes. Até o momento, não existem substratos recomendados para esta espécie. O experimento foi conduzido em câmara germinadora modelo Mangelsdorf a 25°C por 16 dias, até contagem final da germinação. A temperatura foi definida de acordo com trabalho realizado com *Aspidosperma ramiflorum* Müll. Arg. (SILVA et al., 2007). O substrato foi mantido úmido,

na capacidade de campo, durante toda a realização do ensaio e quando necessário, foi umedecido com água destilada. Foram consideradas germinadas as sementes que formaram plântulas normais (BRASIL, 2009).

## Análise estatística

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com cinco repetições de 20 sementes para cada tratamento. Os dados foram submetidos ao Teste de Lilliefors e ao Teste de Bartlett, sendo que atendidas as pressuposições do modelo não houve necessidade de transformação dos dados. A significância dos tratamentos foi verificada por meio do Teste F, logo, aplicou-se o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para comparação das médias dos tratamentos. Os dados de teor de água não sofreram análise estatística devido ao número de repetições. Utilizou-se o software estatístico Assistência Estatística (ASSISTAT) 7.6 beta (2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes de guatambu providas dos frutos que foram coletados no chão continham o maior teor de água inicial, como mostra a Tabela 1. Os frutos abertos e em contato com solo podem necessitar de um maior período para a perda de umidade e podem se umedecer principalmente à noite, em função da condensação do orvalho, seguidos dos frutos que foram coletados na árvore, abertos. Os frutos fechados com fissura e os fechados sem fissura tiveram menores teores de água. Pelo fato de estarem ainda presos à árvore, porém, longe do solo, ficavam mais expostos às correntes de ar para perderem mais água. No dia anterior da coleta, ocorreu uma precipitação com cerca de 74 mm (dados da estação meteorológica da UTFPR – *campus* Dois Vizinhos).

O conhecimento do ponto de maturidade fisiológica é primordial para se definir o ponto ideal de colheita (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000). Alguns estudos mostram informações a respeito do melhor momento para a coleta destas sementes, como afirmam Ragagnin e Dias (1987) que para se obter máxima germinação em sementes de ipê-amarelo, estas devem ser colhidas com 58,9% de teor de água, valor este bem acima do encontrado nas sementes de guatambu neste trabalho.

Já em estudo realizado com *Aspidosperma*

TABELA 1: Teor de água de sementes de guatambu (*Aspidosperma parvifolium* A. DC.) em função de diferentes formas de coleta de frutos.TABLE 1: Moisture content of guatambu (*Aspidosperma parvifolium* A. DC) seeds due to different ways of gathering fruit.

Tratamentos	Teor de água inicial (%)
Frutos abertos – chão	28,42
Frutos abertos – árvore	27,00
Frutos fechados com fissura – árvore	26,30
Frutos fechados sem fissura – árvore	25,30

*tomentosum*, as sementes recém-colhidas apresentaram 7,7% de umidade (OLIVEIRA et al., 2011).

De acordo com o teste F, foram encontradas evidências de diferenças significativas em nível de 5% de probabilidade, com relação ao potencial germinativo.

Para o teste de germinação, pode-se observar na Tabela 2 que as sementes oriundas dos frutos abertos coletados do chão, apresentaram maior percentual germinativo (76%), porém, não houve diferença significativa com as sementes providas dos frutos abertos coletados da árvore (63%) e também dos frutos fechados com fissura (65%). Observa-se ainda que o menor valor de germinação (48%) foi para as sementes obtidas dos frutos fechados sem fissura, no entanto, não se diferenciaram estatisticamente daquelas providas dos frutos abertos e dos fechados com fissura coletados na árvore.

O fato de as sementes providas de frutos dispostos no chão terem apresentado um maior percentual germinativo pode estar ligado à sua maturidade fisiológica, em que pese o fato de

estarem em contato com o solo e com mais umidade. As sementes providas das demais formas de coleta, possivelmente, ainda não se encontravam no ponto de maturidade fisiológica.

Resultados semelhantes foram encontrados em estudo realizado com *Araucaria angustifolia*, quando se observou que as sementes colhidas no chão, logo após a queda das pinhas, apresentaram maior percentual germinativo, comparadas àquelas colhidas diretamente na árvore, ainda nas pinhas (NOGUEIRA e MEDEIROS, 2007).

Ramos et al. (1995) observando o comportamento germinativo de sementes de *Aspidosperma polyneuron* providas de frutos coletados do chão e avaliando substrato e temperatura para o teste de germinação, também verificaram resultados semelhantes. Ao estudarem as sementes de *Aspidosperma tomentosum* coletadas em frutos ainda na árvore com 7,7% de umidade, submetidas ao teste de germinação em substrato com papel germitest nas temperaturas de 25 e 20°C, os autores obtiveram de 91 a 100% de germinação, respectivamente (OLIVEIRA et al., 2011).

Sementes de ipê-amarelo, apresentaram

TABELA 2: Germinação de sementes de guatambu (*Aspidosperma parvifolium* A. DC.) em função de diferentes formas de coleta de frutos.TABLE 2: Percentage of seed germination guatambu (*Aspidosperma parvifolium* A. DC.) due to different ways of gathering fruits

Tratamento	Germinação (%)*
Frutos abertos – chão	76 a
Frutos abertos – árvore	63 ab
Frutos fechados com fissura – árvore	65 ab
Frutos fechados sem fissura – árvore	48 b
CV%	17.43%

Em que: \*Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

resultado contrário aos obtidos no presente estudo e as sementes colhidas provindas de frutos fechados com teores de água entre 63,1 e 64,2% respectivamente, mostraram melhores resultados em relação à germinação do que as sementes coletadas de frutos abertos (SENEME et al., 2008).

Em estudo realizado por Zamith e Scarano (2004) sobre produção de mudas de espécies das restingas do município do Rio de Janeiro - RJ, sementes de *Aspidosperma parvifolium* A. DC. submetidas ao teste de germinação em canteiros ao ar livre com substrato areia, as mesmas apresentaram uma variação na germinação de 12 a 97 pontos percentuais, o coeficiente de variação foi de 71%.

Ressalta-se no presente estudo, que as sementes provindas dos frutos abertos coletados do chão, com maior teor de água (28,42%) mostraram maior percentual germinativo e, as sementes com menor teor de água (25,3%) apresentaram menor percentual de germinação.

Nota-se, contudo, que para sementes de guatambu no presente estudo, os melhores momentos de coleta foram quando os frutos já estavam abertos e dispostos no chão, seguido dos frutos que já apresentavam fissura, na eminência de sua abertura. Isto sugere que a partir do momento em que os frutos apresentem fissura, estes já podem ser coletados, garantindo um bom percentual germinativo.

Apesar de os maiores valores de germinação serem encontrados em sementes provindas de frutos abertos coletados do chão, este método pode ter algumas desvantagens, já que, as sementes dispersas no solo estão mais susceptíveis à contaminação por fungos e ao ataque de insetos e roedores, além de que pode se encontrar dificuldade para identificar a árvore-matriz genitora das sementes (NOGUEIRA e MEDEIROS, 2007).

Figliolia e Aguiar (1993) recomendam que ao se utilizar sementes provindas do chão, algumas precauções podem ser tomadas para evitar tais desvantagens do processo, tais como, limpar o terreno e estender uma lona ou colocar coletores na projeção da copa para facilitar a coleta e diminuir os danos às sementes e realizar a coleta dos frutos ou sementes logo após sua dispersão, a fim de diminuir o ataque de fungos, insetos e roedores.

Diante dos resultados apresentados, salienta-se que utilizando-se um protocolo adequado para o modo e momento de coleta de sementes de guatambu, é possível obter sementes de qualidade e com alto percentual germinativo.

## CONCLUSÃO

Sementes de guatambu provenientes de frutos abertos coletados no chão ou na árvore, e provenientes de frutos com fissura, coletados diretamente da árvore-matriz apresentam melhores percentuais germinativos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSISTAT Versão 7.6 beta (2013) –Disponível em:<<http://www.assistat.com>>. Acesso em: 24 mai.2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ ACS, 2009. 395p.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. p. 79-84.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
- DURIGAN, G.; LEITÃO FILHO, H.F. Florística e fitossociologia de matas ciliares do oeste paulista. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.7, n. 2, p.197-239. 1995.
- FIGLIOLIA, M. B.; AGUIAR, I. B. de Colheita de sementes. In: AGUIAR, I. B. de; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (coord.) **Sementes florestais tropicais**. Brasília: Abrates, 1993. p. 275-302.
- GUBERT FILHO, Francisco Adyr. O Faxinal - Estudo Preliminar. ITCF, 37 - 41, Curitiba, 1987.
- HATSCHBACH, G.G.; ZILLER, S.R. Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná. (Red list of threatened plant species in Parana state, Brazil). Curitiba, SEMA/GTZ, jan. 1995. 139 p.
- IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. 1992. Disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Atividades/POP5\\_LISTA\\_OFICIAL\\_ESPECIES\\_EXTINCAE.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Atividades/POP5_LISTA_OFICIAL_ESPECIES_EXTINCAE.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período 2012-2013**. São Paulo, maio/2008. 157 p. Disponível em: < <http://>

- www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2014/05/atlas\_2012-2013\_relatorio\_tecnico\_20141.pdf>. Acesso em 13 out. 2014.
- KOCH, Z. E.; CORRÊIA, M. C. **Araucária: A Floresta do Brasil Meridional**. Editora Olhar Brasileiro. Rio de Janeiro. 2002. 148 p.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2002, *Aspidosperma parvifolium*, p.41.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2008. 384 p.
- NOGUEIRA, A. C.; MEDEIROS, A. C. S. Coleta de sementes florestais nativas. **Circular Técnica**. Embrapa, Colombo-PR. 2007. 11 p.
- OLIVEIRA, A. K. M. et al. **Germinação de sementes de *Aspidosperma tomentosum* Mart. (Apocynaceae) em diferentes temperaturas**. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 392-397. 2011.
- RAGAGNIN, L. I. M.; DIAS, L. L. Maturação fisiológica de sementes de *Tabebuia chrysotricha*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 5, 1987, Gramado. Resumos... Gramado: 1987. p.128.
- RAMOS, A. et al. Substratos e temperaturas para a germinação de sementes de peroba (*Aspidosperma polyneuron*). Embrapa Florestas - **Comunicado Técnico**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1995.
- SARMENTO, M. B.; VILLELA, F. A. Sementes de espécies florestais nativas do Sul do Brasil. **Informativo Abrates**, Londrina, v.20, n. 1,2, p. 34-44. 2010
- SENEME, M. A.; HOFFMAN, S.; POSSAMAI, E. Colheita e germinação de sementes de ipê (*Tabebuia chrysotricha*). **ScientiaAgraria**, Curitiba, v.9, n. 4, p. 419-423. 2008.
- SILVA, A.; FIGLIOLIA, M. B.; AGUIAR, I. B. Germinação de sementes de *Acacia polyphylla* DC. (monjoleiro) e de *Aspidosperma ramiflorum* Müll. Arg. (guatambu). **Floresta**, Curitiba, v.37, n.3, p. 353-361. 2007.
- SIMPSON, M. G. **Plant systematics**. Elsevier Academic Press, California, 2006. 590p.
- SOUZA, L. A. de.; MOSCHETA, I. S. Morfoanatomia do desenvolvimento do fruto e da plântula de *Aspidosperma polyneuron* M. Arg. (Apocynaceae). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 38, 1987, São Paulo. Resumos. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil / Universidade de São Paulo, 1987. p. 345.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2005. 640p.
- ZAMITH, L. R.; SCARANO, F. R. Produção de mudas das espécies das restingas do município de Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta bot. bras.** Rio de Janeiro, v.18, n.1, p. 161-176. 2004.