



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

GERMINAÇÃO DE *Genipa americana* L. (RUBIACEAE) APÓS DIFERENTES PERÍODOS DE SUBMERSÃO EM ÁGUA

Julielen Zanetti Brandani¹; Mário Soares Junglos¹; Fernanda Soares Junglos¹; Rosilda Mara Mussury Franco Silva²

¹Mestrandos do Programa de Pós-graduação em Biologia Geral/Bioprospecção – UFGD; ²Docente da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais – UFGD.

RESUMO

Esforços para restaurar matas ciliares são muitas vezes dificultados pelo conhecimento limitado sobre as condições ambientais para a germinação. Assim, objetivou-se investigar o efeito de diferentes períodos de submersão das sementes em água sobre a germinação de *Genipa americana* L. As sementes de *G. americana* foram submetidas a dois ambientes, laboratório e córrego. Nesses ambientes a submersão das sementes ocorreu por 2, 4, 8, 16 e 32 dias, além do tratamento controle. As avaliações consistiram no número de sementes germinadas e ao final calculado a porcentagem, o índice de velocidade e o tempo médio de germinação. A análise de variância apresentou a interação ambiente e tempo de submersão significativa para todas as variáveis. Observou-se que a porcentagem de germinação foi superior a 94%, sendo os melhores resultados verificados nos tratamentos de 2 (Anoxia) e 16 (Hipoxia) dias, pois apresentaram os maiores valores para índice de velocidade de germinação e os menores valores para o tempo médio de germinação. Concluiu-se que a submersão não afetou a porcentagem de germinação das sementes de *Genipa americana* L e os melhores tempo de submersão foram 2 e 16 dias, para laboratório e córrego, respectivamente.

Palavras-chave: Sementes, hipoxia, anoxia.

INTRODUÇÃO

Matas Ciliares apresentam importante função protetora sobre os recursos bióticos e abióticos (DURIGAN & SILVEIRA, 1999), servindo de refúgio para a fauna fornecendo



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

abrigo e alimentação, atuando como corredor biológico e estimulando o fluxo gênico entre as populações (FONSECA, 2001).

Diante da importância que as matas ciliares apresentam, grandes esforços têm sido feitos para reabilitar as áreas que estão degradadas, mas muitas vezes estes esforços são dificultados pelo conhecimento limitado da biologia básica de espécies vegetais, especialmente quando se trata dos requisitos ambientais para a germinação (LUCAS et al., 2012).

A germinação das espécies vegetais que ocorrem em áreas de mata ciliar, muitas vezes é comprometida pela submersão das sementes e pela disponibilidade de oxigênio, pois estas áreas estão sujeitas a inundações sazonais (RODRIGUES, 1989) que diminuem drasticamente a disponibilidade de oxigênio (MEDRI et al., 2002).

Apesar de todas as particularidades das matas ciliares, muitas espécies são recomendadas a serem utilizadas na restauração destas áreas. Dentre elas está *Genipa americana* L., (Rubiaceae), é conhecida popularmente como jenipapo, e é considerada seletiva higrófila, ocorrendo em áreas com florestas abertas de vegetação secundária de várzeas, situadas em locais temporariamente ou permanentemente inundados (CARVALHO, 2008).

Deste modo, objetivou-se investigar o efeito de diferentes períodos de submersão das sementes em água sobre a germinação de *Genipa americana* L.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de *G. americana* foram coletados em estágio final de maturação de árvores adultas no município Dourados - MS. As sementes foram extraídas dos frutos e selecionadas quanto à integridade e padronizadas quanto ao tamanho e coloração no Laboratório de Botânica da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA), na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), em Dourados-MS.

Em condições laboratoriais as sementes foram submersas em água destilada em béqueres por 2 (T1), 4 (T2), 8 (T3), 16 (T4) e 32 (T5) dias, simulando uma condição de



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

anoxia, além do tratamento controle (T0) sem submersão. Para simular condições de hipoxia, cinco trouxas de tecido tipo Voal, contendo 225 sementes cada, foram depositadas em uma caixa feita com tela Sombrite®, a qual foi submersa no Córrego do Zezão, município de Ivinhema, MS, pelos mesmos períodos já mencionados (2, 4, 8, 16 e 32 dias). Tanto no laboratório quanto no córrego a temperatura e o oxigênio dissolvido foram avaliados ao final de cada período de submersão. As sementes retiradas da submersão foram separadas em 3 repetições por tratamento e dispostas em papel Germitest®, que foram acondicionados dentro de sacos plásticos transparentes na forma de rolos e mantidos em germinador tipo BOD regulado a temperatura constante de 25°C, com fotoperíodo de 12 horas de luz.

A cada dois dias, a partir do início de cada teste de germinação, avaliou-se o número de sementes germinadas e ao final dos períodos de submersão foram calculados a porcentagem de germinação (%G), o índice de velocidade de germinação (IVG) (MAGUIRE, 1962) e o tempo médio de germinação (TMG) (EDMOND & DRAPALA, 1958).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2 ambientes x 6 tempos de submersão. Os resultados expressos em porcentagem foram transformados em arcsen raiz ($\arcsin(x/100)$). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F. Os tempos de submersão foram avaliados por análise de regressão polinomial, sendo as médias de tratamento comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a germinação nos diferentes ambientes (laboratório e córrego) observa-se que houve interação para ambiente e tempos de submersão para todas as variáveis analisadas (Tabela 1).

O teor de oxigênio dissolvido atingiu 0,21 (em laboratório) e 3,86 mg/L (no córrego), sendo estas situações consideradas respectivamente anoxia e hipoxia. Para a temperatura ocorreu variação de 2,5°C para o experimento em laboratório e 6°C para o experimento no córrego.



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

TABELA 1. Quadrado Médio do Resíduo referente à análise de variância para índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG) e porcentagem de germinação (%G).

CV	IVG	TMG	%G
Ambiente	42,31*	3,12*	21,17
Tempo	4,24*	4,30*	100,91*
Ambiente x Tempo	9,85*	8,71*	57,29*
C.V (%)	6,43	5,41	4,56

Em que * significativo a 5% de probabilidade pelo teste Tukey; CV = Coeficiente de variação.

Apesar da redução na quantidade de oxigênio na água, não houve influência nas porcentagens de germinação, visto que os valores foram superiores a 94%. Os maiores valores foram observados para os tratamentos de 2 e 4 dias de submersão (não diferindo do controle) em condições de anoxia e hipoxia, respectivamente. E os menores foram verificados para o tratamento de 4 dias de submersão no laboratório e 8 dias de submersão no córrego (Figura 1A).

As sementes submersas por 2 (laboratório) e 16 dias (córrego) apresentaram os melhores resultados, pois verificou-se maiores valores para o índice de velocidade de germinação (Figura 1B) e, conseqüentemente, os menores valores para o tempo médio de germinação (Figura 1C).

Esses valores mostram que as sementes de *G. americana* conseguem tolerar períodos de alagamento de até 32 dias, não apresentando germinação enquanto submersas, mas quando encontram condições favoráveis germinam. Essa tolerância pode ser explicada pelo fato do período de maturação dos frutos desta espécie ocorrer no início do período das chuvas (KAGEYAMA et al., 2003; VIEIRA et al., 2006).



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

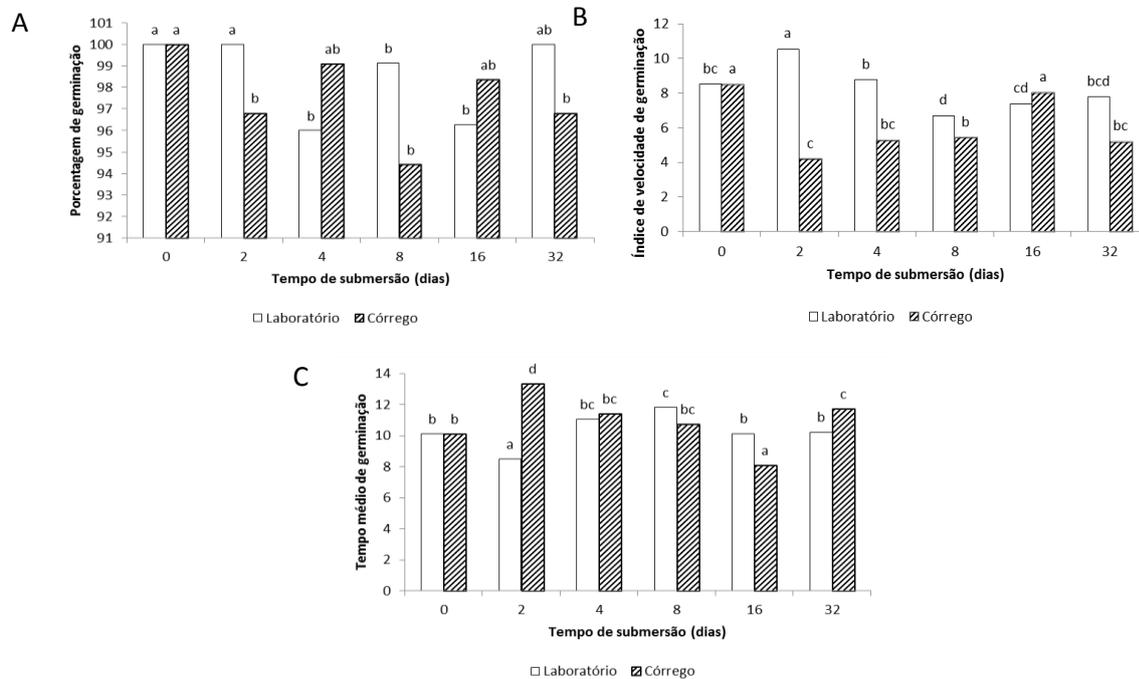


Figura 1 – Variáveis analisadas para a germinação de sementes de *Genipa americana* L. A. Porcentagem de germinação; B. Índice de velocidade de germinação; C. Tempo médio de germinação. Médias acompanhadas de letras iguais não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade no mesmo ambiente.

CONCLUSÃO

A submersão não afetou a porcentagem de germinação das sementes de *Genipa americana* L., que foi maior que 94%, mostrando ser uma espécie tolerante a anoxia e hipoxia.

Os tratamentos de 2 (laboratório) e 16 (córrego) dias de submersão apresentaram os melhores valores para o índice de velocidade de germinação e, conseqüentemente, os menores valores para o tempo médio de germinação.

AGRADECIMENTOS

À FUNDECT e a CAPES pelas bolsas concedidas.

REFERÊNCIAS



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília - DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, Vol. 3, 2008. p. 297-303.

DURIGAN, G. & SILVEIRA, E. R. Recomposição de mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP. **Scientia Florestalis**, v. 56, p. 135–144, 1999.

EDMOND, J. B. & DRAPALA, W. J. The effects of temperature, sand and soil, and acetone on germination of okra seed. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, v. 71, p. 428-434, 1958.

FONSECA, C.E.L.; RIBEIRO, J.F.; SOUZA, C.C.; REZENDE, R.P.; BALBINO, V.K. Recuperação da vegetação de Matas de Galeria: estudo de caso no Distrito Federal e entorno. p. 815-867. In: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L & SOUZA SILVA, J.C (Org.). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: Embrapa – CPAC, 2001.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F. B.; OLIVEIRA, R. E. **Biodiversidade e restauração da floresta tropical**. In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D.; ENGEL, V. L. & GANDARA, F. B. Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais. Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais. Botucatu, SP, 2003, p. 29-48.

LUCAS, C. M.; MEKDECE, F.; NASCIMENTO, C.M. N.; HOLANDA, A. S.; BRAGA, J.; DIAS, S.; SOUSA, S.; ROSA, P. S.; SUEMITSU, C. Effects of short-term and prolonged saturation on seed germination of Amazonian floodplain forest species. **Aquatic Botany**, v. 99, p. 49-55, 2012.

MAGUIRE, J. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, p. 176–177, 1962.

MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; PIMENTA, J. A.; COLLI, S.; MULLER, C. **Estudos sobre a tolerância ao alagamento em espécies arbóreas nativas da bacia do Rio Tibagi**. In: Medri, M. E.; Bianchini, E.; Shibatta, O. A.; Pimenta, J. A. (Eds.). A bacia do Rio Tibagi. Edição dos editores, Londrina, BR, pp. 133-172, 2002.

RODRIGUES, R.R. **Análise estrutural das formações florestais ripárias**. In: L.M. Barbosa (ed.). Simpósio sobre mata ciliar. Campinas, Fundação Cargill, p. 99-119. 1989.

VIEIRA, R. F.; COSTA, T. S. A.; SILVA, D.B.; FERREIRA, F. R.; SANO, S. M. **Frutas nativas da região Centro-Oeste**. Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006.