

# BANCO DE SEMENTES EM UMA ÁREA DE MATA ATLÂNTICA ARENÍCOLA NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DE ITABAIANA, SERGIPE

Maria Liliane dos Santos Alves<sup>1\*</sup>; Daniel Oliveira Reis<sup>1</sup>; Juliano Ricardo Fabricante<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biociências, Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade;

\*E-mail para contato: marialilianeanny16@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Banco de sementes (BS) é o conjunto de sementes que apresentam potencial para formar novos indivíduos (BAKER, 1989). Ele é essencial para o equilíbrio dinâmico dos ecossistemas (SCHMITZ, 1992), sendo importante para o estabelecimento de populações, a manutenção da diversidade de espécies, o estabelecimento de grupos ecológicos e a restauração da riqueza de espécies após distúrbios (GARWOOD, 1989; BAIDER *et al.*, 1999). O BS pode ser transitório, quando formado por sementes que germinam dentro de um ano após sua dispersão ou, persistente, quando formado por sementes que permanecem no solo por mais de um ano (GARWOOD, 1989; MACHADO *et al.*, 2013). O estoque e a permanência das sementes no solo irão variar de acordo com as suas propriedades físicas e fisiológicas, tais como produtividade, viabilidade, dormência, competição, predação e modo de dispersão (GARWOOD, 1989; ALMEIDA, 2016). De acordo Baider *et al.* (2001), o BS favorece a entrada de espécies pioneiras, que protegem o solo, reduzem erosões e facilitam a chegada de novos indivíduos que auxiliam a reestruturação daquele ambiente (SCHMITZ, 1992). O BS também pode ser utilizado como uma importante ferramenta para a recuperação de áreas degradadas e conservação da biodiversidade (SCHMITZ, 1992; CABRAL; QUEIROZ, 2012). Tendo em vista a importância do BS, o presente estudo teve como objetivo avaliar a estrutura do BS em uma área de Mata Atlântica arenícola no Parque Nacional Serra de Itabaiana, SE.

## METODOLOGIA

O PARNASI (10°25' S e 37°25' W) está situado no Estado de Sergipe em uma região de transição entre Mata Atlântica e Caatinga (SILVA *et al.*, 2019). Inicialmente foram instalados 10 transectos sentido borda-interior do fragmento, com 80 m cada um, equidistantes 20 m uns dos outros. A cada 10 m, em cada um dos transectos, foram coletadas amostras de solo, por meio de um gabarito rígido com dimensões de 20 cm x 20 cm x 10 cm e pá de jardinagem. Os solos foram acondicionados em sacos plásticos numerados e levados até a estufa do Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana-SE, onde foram depositados em bandejas de alumínio numeradas. Durante o período de realização do experimento (10 meses), os solos foram irrigados duas vezes por dia. Para a avaliação do banco de sementes foi utilizado o método de emergência de plântulas. Todos os indivíduos germinados foram contabilizados e mantidos nas bandejas até apresentarem material reprodutivo. Amostras das espécies foram coletadas, herborizadas e depositadas no Herbário da UFS, São Cristóvão, SE. A identificação das espécies foi realizada por meio de comparação com material existente no herbário, consultas a literatura especializada e a especialistas. A classificação taxonômica foi elaborada de acordo com o Sistema APG IV (2016). Foram calculados os valores absolutos e relativos de densidade e frequência para cada espécie, além do valor de importância que foi obtido a partir da somatória das densidades e frequências relativas (FABRICANTE, *et al.*, 2016). A diversidade do BS foi estimada por meio do índice de Diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ), e a equabilidade pelo índice de Pielou ( $E$ ). As análises foram realizadas por meio do software Past 2.17c© (HAMMER *et al.*, 2001) e fórmulas em planilha eletrônica Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram contabilizados 428 indivíduos, distribuídos em 37 espécies, 29 gêneros e 18 famílias. A família Poaceae se destacou como a mais representativa com seis espécies, seguida por Cyperaceae e Fabaceae com três. Das espécies amostradas, 78,12% eram autóctones e 21,87% eram alóctones. O banco de sementes apresentou densidade total de 10.700 ind.m<sup>2</sup>. A espécie *Sauvagesia erecta* apresentou o maior Valor de Importância (VI = 64,95) devido sua elevada densidade e por estar presente em mais da metade das amostras (Tabela 1). Já *Cuphea racemosa* apresentou o segundo maior Valor de Importância (VI = 32,63), por apresentar a segunda maior densidade e estar presente em mais da metade das amostras (Tabela 1). A diversidade do banco de sementes foi de  $H' = 1,958$  e a equitabilidade foi de  $J = 0,5422$ .

Tabela 1. Estrutura do banco de sementes de uma área de Mata Atlântica arenícola do PARNASI. Sendo: DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; VI = valor de importância.

Espécies	DA (Ind.m <sup>2</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	VI
<i>Sauvagesia erecta</i> L.	5125	47,90	55	17,05	64,95
<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.	1750	16,35	52,5	16,27	32,63
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult.	1350	12,61	47,5	14,72	27,34
<i>Euphorbia adenoptera</i> Bertol.	450	4,20	22,5	6,97	11,18
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	300	2,8	17,5	5,42	8,23
<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	150	1,4	10	3,10	4,50
<i>Mollugo verticillata</i> L.	200	1,86	7,5	2,32	4,19
<i>Tridax procumbens</i> L.	100	0,93	10	3,10	4,03
<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A.Rich.) R.D.Webster	125	1,16	7,5	2,32	3,49

<i>Sida linifolia</i> Cav.	75	0,70	7,5	2,32	3,02
<i>Borreria verticillata</i> L. G.Mey.	100	0,93	5	1,55	2,48
<i>Bulbostylis</i> sp.	75	0,70	5	1,55	2,25
<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S.Irwin & Barneby	75	0,70	5	1,55	2,25
<i>Euphorbia hirta</i> L.	75	0,70	5	1,55	2,25
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	50	0,46	5	1,55	2,01
<i>Paepalanthus urbanianus</i> Ruhland	50	0,46	5	1,55	2,01
<i>Schultesia</i> sp.	50	0,46	5	1,55	2,01
Morfoespécie 2	50	0,46	2,5	0,77	1,24
<i>Leptoscela ruellioides</i> Hook.f.	50	0,46	2,5	0,77	1,24
<i>Paepalanthus myocephalus</i> (Mart.) Körn.	50	0,46	2,5	0,77	1,24
<i>Pombalia calceolaria</i> (L.) Paula-Souza	50	0,46	2,5	0,77	1,24
<i>Argyreia</i> sp.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Chloris barbata</i> Sw.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
Morfoespécie 1	25	0,23	2,5	0,77	1,00
Morfoespécie 3	25	0,23	2,5	0,77	1,00
Morfoespécie 4	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Cyperus</i> sp.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Eleocharis</i> sp.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.Br.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Melilotus</i> sp.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Paspalum</i> sp.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Scoparia dulcis</i> L.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Solanum americanum</i> Mill.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Stemodia verticillata</i> (Mill). Hassl.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<i>Waltheria indica</i> L.	25	0,23	2,5	0,77	1,00
<b>Total</b>	<b>10700</b>	<b>100</b>	<b>322,5</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

O número de espécies encontradas foi superior quando comparado a alguns trabalhos (PEREIRA *et al.*, 2010; COSTA *et al.*, 2020; GOMES-JÚNIOR *et al.*, 2023) e inferior a outros (BAIDER *et al.*, 2001; SCHNEIDERS *et al.*, 2022). A densidade das sementes encontradas no presente estudo foi inferior a obtida por Baider *et al.* (2001) em área de Floresta Ombrófila Densa e superior a encontrada por Gomes-Júnior *et al.* (2023) em área de Floresta Ombrófila Aberta. A predominância dessas famílias (Poaceae, Cyperaceae, dentre outras) em estudos de BS se deve a grande produção de sementes, eficiência na dispersão das mesmas, a presença de mecanismos de dormência (CARMONA, 1992) e longevidade de suas sementes (MONQUERO; CHRISTOFFOLEITI, 2005). A espécie com maior Valor de Importância no presente estudo também foi amostrada no trabalho realizado em um ambiente invadido por plantas exóticas invasoras no PARNASI por Gomes-Júnior *et al.* (2023). A diversidade do local foi mais baixa quando comparada a alguns trabalhos (PEREIRA *et al.*, 2010; COSTA *et al.*, 2020; GOMES-JÚNIOR *et al.*, 2023). Destaca-se a presença das espécies *C. echinatus*, *E. ciliaris*, *E. tenella* e *U. brizantha*. São plantas exóticas invasoras que causam importantes impactos ambientais e econômicos (FABRICANTE, 2013; CABI, 2023; RABELO *et al.*, 2023).

## CONCLUSÕES

Conclui-se que o banco de sementes estudado é composto por uma baixa riqueza e diversidade de espécies e predominantemente formado por plantas nativas. Contudo, as espécies exóticas invasoras amostradas no BS representam sérios riscos a biodiversidade autóctone local. Os resultados apresentados nesse estudo permitem compreender melhor esse importante aspecto dessa formação florestal do PARNASI que ainda permanece pouco estudada.

**Palavras-chave:** Areias Brancas, Propágulos, Unidade de Conservação.

## Referências

- ALMEIDA, D. S. **Recuperação ambiental da mata atlântica**. 3 ed. Ilhéus: Editus, 200p. 2016.
- APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-21, 2016.
- BAIDER, C.; TAABARELLI, M.; MANTOVANI, W. The soil seed bank during Atlantic Forest regeneration in southeast Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 61, n. 1, p. 35-44, 2001.
- BAIDER, C.; TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. O banco de sementes de um trecho de uma Floresta Atlântica Montana (São Paulo - Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 2, p. 319-328, 1999.
- BAKER, H. G. **Some aspects of the natural history of seedbanks**. 1 ed. In: LECK, M. A.; PARKER, V. T.; SIMPSON, R. L. (Eds.). *Ecology of soil seed banks*. London: Academic, 462p. 1989.

CABI. *Eragrostis ciliaris* (gophertail lovegrass). Disponível em: <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.110236>. Acesso em 26 de junho de 2023.

CABRAL M.A. & QUEIROZ, S.E.E. Uso do banco de sementes do solo como indicativo para recuperação de áreas degradadas. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 12, n. 1, p. 43-48, 2012.

CARMONA, R. Problemática e manejo de bancos de sementes de invasoras em solos agrícolas. **Planta daninha**, v. 10, n. 1, p. 5-16, 1992.

COSTA, P. F.; PEREIRA, Z. V.; SANTOS, B. S.; FERNANDES, S. S. L.; FRÓES, C. Q.; BARBOSA, T. O. Banco de sementes do solo em áreas restauradas no sul do estado de Mato Grosso do Sul-MS. **Ciência Florestal**, v. 30, n. 1, p. 104-116, 2020.

FABRICANTE, J. R. Plantas exóticas e exóticas invasoras da caatinga. Florianópolis: Bookess, 50p. 2013.

FABRICANTE, J. R.; ARAÚJO, K. C. T.; CASTRO, R. A.; COTARELLI, V. M. Banco de sementes do solo de sítios de Caatinga sob influência do Projeto de Integração do Rio São Francisco. **Scientia Plena**, v. 12, n. 4, p. 1-9, 2016.

GARWOOD, N.C. **Tropical soil seed banks, a review**. 1 ed. In: LECK, M. A.; PARKER, V. T.; SIMPSON, R. L. (Eds.). *Ecology of soil seed banks*. London: Academic, 462p. 1989.

GOMES JUNIOR, J.; MENDONÇA, D. A.; REIS, D. O.; FABRICANTE, J. R. Estudo do banco de sementes de sítios de Mata Atlântica com condições biológicas distintas. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 11, n. 1, 2022.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. Past: Paleontological Statistics Software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2001.

MACHADO, V. M.; SANTOS, J. B.; PEREIRA, I. M.; LARA, R. O.; CABRAL, C. M.; AMARAL, C. S. Avaliação do banco de sementes de uma área em processo de recuperação em cerrado campestre. **Planta Daninha**, v. 31, n. 2, p. 303-312, 2013.

MONQUERO, P. A.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Banco de sementes de plantas daninhas e herbicidas como fator de seleção. **Bragantia**, v. 64, n. 1, p. 203-209, 2005.

OLIVEIRA, L. G.; BELINELO, V. J.; ALMEIDA, M.; AGUILAR, E.; FILHO, S. A. V. Alelopatia de *Emilia sonchifolia* (L.) Dc. (Asteraceae) na germinação e crescimento inicial de sorgo, pepino e picão preto. **Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer**, v. 7, n. 12, p. 1-10, 2011.

PEREIRA, I. M.; ALVAREGNA, A. P.; BOTELHO, S. A. Banco de sementes do solo, como subsídio à recomposição de mata ciliar. **Floresta**, v. 40, n. 4, p. 721-730, 2010.

RABELO, B. S.; VAN LANGEVELDE, F.; TOMLINSON, K.; DINIZ, P.; DA SILVA, D. A.; BARBOSA, E. R. M.; BORGHETTI, F. Effects of native and exotic grasses on the survival and growth of tree seedlings in a neotropical savanna. **Biological Invasions**, v. 25, p. 2697-2711, 2023.

SCHMITZ, M. C. Banco de sementes no solo em áreas do reservatório da UHE Paraibuna. **IPEF Série Técnica**, v. 8, n. 25, p. 7-8, 1992.

SCHNEIDERS, A.; GRITZ, G. S.; GASPER, A. L. Diversity and Composition of a Seed Bank in the Subtropical Atlantic Forest, Southern Brazil. **Floresta e Ambiente**, v. 29, n. 2, p. e20210092, 2022.

SILVA, A. C. C.; OLIVEIRA, E. V. S.; ALVES, M.; FARIAS, M. C. V.; MOTA, A. C.; SOUZA, C. A. S.; PRATA, A. P. N. Lista atualizada da flora vascular do Parque Nacional (PARNA) Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, v. 3, n. 1, p. 40-67, 2019.

VIEIRA, N. K.; REIS, A. O papel do banco de sementes na restauração de áreas degradadas. **Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina**, 2001. Disponível em: <http://www.lpv.esalq.usp.br/sites/default/files/9%20-%20Referencia%20regeneracao%20de%20areas%20degradadas.pdf>. Acesso em 26 de junho de 2023.