

ASPECTOS GERAIS E IMPORTÂNCIA DE BANCO DE SEMENTES EM UMA PERSPECTIVA ZOOTÉCNICA

Newcélia Paiva Barreto (1); Maelle Santos Araújo (1); Amanda Costa Campos (2); Renner Luciano de Souza Ferraz (3); Patrícia da Silva Costa (1)*

*(1) Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. maellesupernatural@hotmail.com, pathy_16costa@hotmail.com, newcelia.barreto@bol.com.br, (2) Universidade Estadual da Paraíba, amandacampos02@hotmail.com, (3) Centro de Tecnologia e Recursos Naturais – CTRN da UFCG, ferraz340@gmail.com *Orientador*

Introdução

Para melhor compreensão do funcionamento de banco de sementes em ecossistemas semiáridos, é indispensável ponderar ainda a influência da vegetação e da topografia na modificação espacial do escoamento da água. Conhecer a dinâmica do banco de sementes é de essencial importância para compreender a distribuição das sementes no solo. Pesquisas vêm sendo realizadas com o intuito de averiguar o manejo de coberturas vegetais de culturas em rotação/sucessão, em experimentos.

A terminologia “banco” de sementes tem sido adotada para prever as reservas de sementeiras e propágulos viáveis no solo, em profundidade e superfície. A dinâmica de entrada e saída de sementes determina em que densidade se localizará determinada espécie em uma comunidade, tanto em nível de reservas de sementes, quanto na própria participação como indivíduo, mesmo que a correlação entre banco de sementes e a dimensão do tipo encontrada na comunidade seja, na maioria das vezes, baixa.

Em solos adubados, o banco de sementes constitui um problema à atividade agrícola, uma vez que garante infestações de plantas invasoras por longo período de tempo, mesmo quando restringido a entrada de novas sementes na área, à entrada de sementes no solo é motivada pela chamada “chuva de sementes”. Esta forma de disseminação compreende a proliferação inerte, mecânica de ejeção da semente pelos fatores ambientais, fogo, vento, água e animais, sendo os três últimos de relevância na distribuição local, como também em áreas distantes.

Cuidados diversos são indispensáveis para aproveitamento de subsídios, que aproveitam propostas adequadas em diversas situações de manejo, em que essas e outras espécies de plantas daninhas estejam presentes, em amplitudes variáveis. As estratégias de regeneração apresentam uma estrutura de aproveitamento de clareira, logo após as sementes tenham se dispersado em seu habitat e germinado concomitantemente.

A classificação do banco de sementes, por meio de amostragens, é mais confiável, tornando a pesquisa fidedigna. Atualmente estima-se o grau de fertilidade do solo, a invasão de pragas, os danos na colheita e outros aspectos categóricos da fecundidade de uma cultura, por meio de investigações e, em função delas, se instituem as atuações subsequentes.

Essa técnica harmoniza duas estratégias para a sua permanência no solo, a provisória e a constante, onde a semente provisória não apresenta nenhuma dormência, não permanecendo no solo por mais de um ano, sendo composta por sementes de vida curta, principalmente de espécies herbáceas, dispersadas por curtos períodos, durante o ano, enquanto que a semente constante

apresenta dormência e permanecem viáveis por longos períodos de tempo, sendo dispersas em curtos ou longos períodos, durante o ano.

Um procedimento bastante empregado na determinação do número de sementes é a estimativa da incidência de plântulas, diretamente, a partir da amostra de solo, elas devem ser propagadas em camadas fina e úmida, para assegurar as condições ambientais adequadas garantindo a germinação das espécies.

Por conseguinte, é de fundamental importância conhecer e investigar o banco de sementes de uma caatinga no período seco, para averiguar sua densidade, germinação e composição das espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, e as prováveis variantes no banco entre as diferenças sazonais na composição das sementes e na variedade das espécies dominantes na região.

Objetivou-se com este trabalho de revisão, contextualizar o estado da arte sobre a importância do banco de sementes, de modo a condensar informações relevantes acerca da temática em questão.

Desenvolvimento

Nas literaturas consultadas foram identificadas distintas definições para banco de sementes, alguns autores são mais criteriosos e detalhistas, enquanto outros o foco principal é descrição e composição geral dos indivíduos que compõem o banco de sementes do solo.

O banco de sementes do solo em áreas de caatinga é constituído basicamente por espécies herbáceas, onde no período seco a densidade de sementes está em torno de 800 a 1.500 sem/m², apresentando ainda uma acentuada mutação sazonal, a qual pode estar relacionada a distintos fatores como: longevidade da semente, predação/herbívora, entre outros (PESSOA, 2007).

A dinâmica do banco de sementes do solo é uma das principais fontes de recrutamento de novos indivíduos em fases iniciais da sucessão, e que todas as sementes viáveis presentes no solo compõem o banco de sementes, o qual é sucessivamente enriquecido pela chuva de sementes (SCHERER, 2006). O aporte destas diferentes fontes de propágulos determina a estrutura da comunidade florestal, sendo primordial proteger os remanescentes de florestas para manter estas fontes (ESPÍNDOLA et al., 2003). O banco de sementes do solo é uma propriedade local, podendo variar de região pra região, uma vez que espécies não presentes podem nele persistir até o surgimento de condições favoráveis para a sua germinação. Os propágulos presente numa área podem ser concebidos pelo banco de sementes do solo, o qual tem o seu potencial capaz de substituir plantas que completaram o seu ciclo de vida, ou seja, sua senescência.

Nas regiões de cerrado e caatinga essas florestas são intensamente marcadas pela sazonalidade climática, onde o banco de sementes do solo pode ser considerado umas das principais estratégias de sobrevivências, uma vez que atua como potencial regenerativo originando a substituição da comunidade vegetal, o que pode diminuir ou aumentar a disponibilidade das espécies (COSTA e ARAÚJO, 2003).

Importância

A relevância do banco de sementes para a regeneração das florestas tropicais está pautada no estabelecimento de grupos ecológicos, como o das pioneiras, e com a restauração da riqueza de espécies arbóreo-arbustivas (BAIDER, 1999).

As sementes que chegam periodicamente na área, através das síndromes de dispersão, abastecem o banco de sementes do solo favorecendo a introdução de material genético que garantem a distribuição desses recursos ao longo do tempo (ALBUQUERQUE, 2010).

O acúmulo de sementes no solo é cultivado por espécies representativas da vegetação atual, indivíduos de etapas ecofuncionais antecedentes e espécies que nunca estiveram presentes na área, mas que compõem parte do banco de sementes do solo e o mesmo pode ser visto como um processo dinâmico, que tem entradas e saídas de novas sementes seja por germinação, deterioração, parasitismo, predação e transporte por vários agentes, determinam um estoque acumulado, que varia substancialmente em função do tipo de sementes, caracterizando bancos transitórios, ou seja, aqueles constituídos de sementes que germinam logo após a dispersão ou no período de no máximo um ano, enquanto que o banco constante é aqueles compostos por sementes viáveis durante um período de tempo suficientemente longo, para que novas culturas possam repor eventuais danos advindos (PEREIRA et al., 2010).

Estudos afirmam que a germinação de mais de 88% das sementes, inclusive das duas espécies lenhosas, nas primeiras quatro semanas nas diferentes camadas do solo, mostra que o banco de sementes da caatinga apresenta alto índice de germinação no início da estação chuvosa, possivelmente é que, estas sementes tenham perdido a dormência no decorrer do período seco (COSTA e ARAÚJO, 2003).

Ainda na perspectiva dos autores citados acima, a sazonalidade e a anormalidade do regime pluviométrico, é possível que o banco de sementes da caatinga apresente características similares às observadas em regiões desérticas e semi-desérticas, ou seja, sementes com alto potencial germinativo no início da estação chuvosa.

Deve-se reconhecer a importância do banco de sementes no solo para a sobrevivência das espécies em comunidade vegetal submetida ao clima semiárido, estudos envolvendo a dinâmica temporal do banco de sementes da caatinga integrado às variações pluviométricas, englobando riqueza de espécies e densidades de sementes no solo serão imprescindíveis para melhor entendimento da estrutura e funcionamento da comunidade, conhecendo as estratégias de sobrevivência das diferentes populações vegetais na caatinga fica mais fácil aplicar o manejo apropriado nessa região (COSTA e ARAÚJO, 2003).

O banco de sementes do solo está catalogado, principalmente, a quatro processos que compõem a regeneração natural: a colonização e o estabelecimento de populações, a manutenção da diversidade de espécies, o estabelecimento de grupos ecológicos e a restauração da riqueza de espécies durante a regeneração da floresta após distúrbios naturais ou antrópicos (VIEIRA e REIS, 2003). O autor destaca ainda que o banco de sementes do solo atua na recolonização natural de ambientes degradados, iniciando o processo de recuperação, e as primeiras espécies que emergem do banco irão evitar a formação de erosões e a perda de nutrientes do solo, dando condições a outras espécies mais exigentes, quanto à luminosidade, nutrição, germinação e estabelecimento.

Ao analisar a composição do banco de sementes do solo, pode-se prever a composição inicial da vegetação após um distúrbio e as informações sobre o banco de sementes podem dar subsídio à pesquisa sobre três aspectos da vegetação: sua composição, abundância relativa das espécies recentemente instaladas e o potencial de distribuição de cada espécie (SOUZA et al., 2006).

Características

Recentemente, estudos desenvolvidos sobre espécies de ervas daninhas que formam o banco de sementes em solos agricultáveis, relatam como estas espécies tem um potencial alto de sobrevivência aproveitando-se do manejo do solo pelo homem para desenvolver-se em condições ótimas, e competem por água e nutrientes com as espécies cultivadas. Para conseguir boa rentabilidade agrícola, o produtor deve minimizar a propagação de espécies competidoras no campo. Assim, o manejo do banco de sementes de ervas daninhas é uma questão fundamental para o planejamento agrícola e resultados significativos na colheita que se almeja (MAMEDE, 2003).

Plantas daninhas são espécies que se desenvolvem em áreas de cultivos agrícolas, em conjunto com a espécie cultivada, intervindo em seu desenvolvimento e na sua produção, pois competem por água, luz, nutrientes e, também, podem causar efeito alelopático, provocando a redução qualitativa e quantitativa da produção (LORENZI, 2000).

As ervas daninhas têm grande capacidade de sobrevivência por serem intensamente competitivas e invasoras, apresentarem alto índice de produção de sementes, bem como facilidade em sua disseminação, já que possuem formas especiais de sementes que favorecem essa dispersão, e grande longevidade, pois não costumam germinar logo após a maturação, e sim muitos anos mais tarde por possuir dormência temporária. A agressividade competitiva consiste na superioridade em aproveitar os elementos vitais (luz, água, nutrientes e CO₂) e assim, acumula-os em seus tecidos em quantidades muito maiores do que as plantas cultiváveis (LORENZI, 2000).

Ainda segundo esse autor em termos quantitativos, as ervas daninhas acumulam duas vezes mais nitrogênio, 1,6 vezes mais fósforo, 3,5 vezes mais potássio, 7,6 vezes mais cálcio e 3,3 vezes mais magnésio do que as plantas cultivadas.

Germinação

O conhecimento da dinâmica de germinação e emergência de propágulos de plantas daninhas em diferentes profundidades do solo é fundamental para a proposição de métodos mais racionais e eficientes de seu manejo (YAMASHITA et al., 2005).

Na deliberação dos modelos de crescimento de populações vegetais, são vários os parâmetros de entrada de informações fundamentais, desde as características de germinação e emergência das plântulas, passando pelos fatores que afetam o desenvolvimento e a sobrevivência das plantas até as ocorrências de fatores que prejudica a disseminação das espécies (RADOSEVICH et al., 2007).

A passagem dos estádios fenológicos de semente para plântulas, a profundidade e as características no perfil do solo é um dos fatores mais importantes e, sem dúvida, sua estimativa é essencial para o desenvolvimento e crescimento populacional da espécie e, com fins práticos, para avaliar a eficácia de métodos mecânicos, químicos, isolados ou associados, para controlar plantas invasoras (BRIGHENTI et al., 2003).

A germinação é uma técnica que requer consumo considerável de energia. Nas células vivas, sendo os principais processos de obtenção de energia: a respiração e a fermentação. Esses procedimentos implicam em trocas de gases (O₂ e CO₂) entre as células e o ambiente. Deste modo a

germinação é fortemente comprometida pela atmosfera que circunda a semente (CASTRO e VIEIRA, 2001).

Fatores ambientais que influenciam o processo germinativo

A dispersão das sementes sofre influências de inúmeros fatores, sendo a disponibilidade de água o de maior importância, uma vez que outros como, energia, temperatura, luminosidade, sombreamento, densidade, profundidade, compactação do solo e tamanho da semente afetam direta ou indiretamente a germinação, quando um desses fatores não ocorre ou em deles deixa de existir as sementes tornam-se dormentes novamente e não completa o seu estado fenológico (a germinação) (CASTRO e VIEIRA, 2001).

Dinâmica do banco de sementes

Esquematização da distribuição da população de sementes e o balanço entre entrada de novas sementes e perdas por germinação, deterioração, parasitismo, predação e transporte (Figura 1).

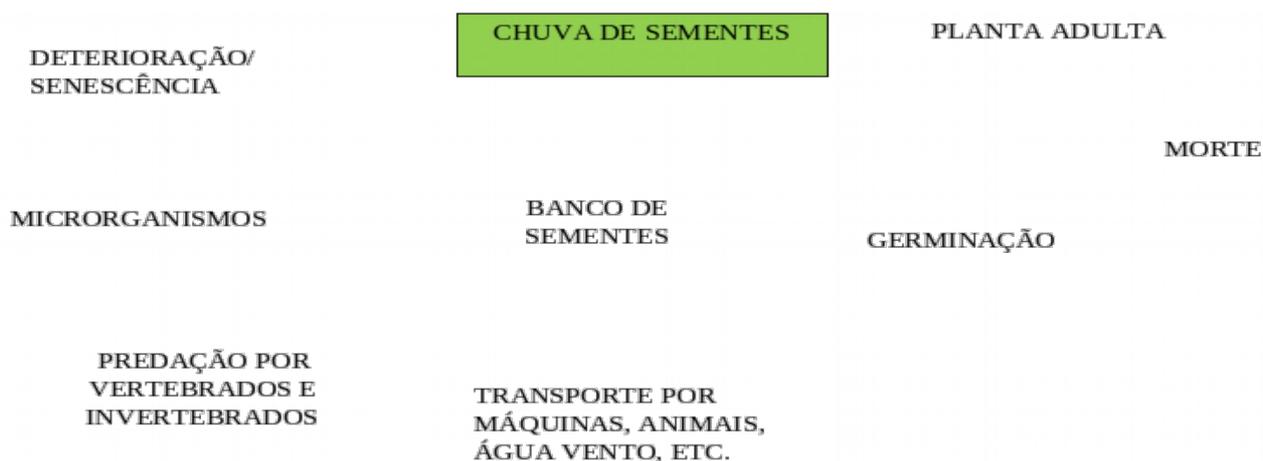


Figura 1: Esquema das principais formas de entrada e perdas de sementes no solo.

Considerações Finais

Plantas invasoras são extremamente adaptadas ao ambiente em fases de degradação constante, principalmente devido a fatores ligados às sementes, tais como elevada produção, eficiente dispersão em algumas espécies, longevidade e especialmente dormência, gerando grandes bancos de sementes no solo, garantindo potencial regenerativo de várias espécies mesmo na ausência de produção de sementes por longo período.

As plantas invasoras dominam o ambiente competindo por nutrientes e principalmente por água, impedindo a dispersão e germinação das sementes no solo, por serem resistentes e bem adaptadas ao explorar o espaço acabam deixando como danos morte da vegetação.

Devido a carência existente na literatura, no tocante às espécies forrageiras da caatinga, faz-se necessário implementar novos estudos com o intuito de conhecer, compreender e executar as melhores formas de manipulação e utilização das espécies existentes nesse bioma, bem como as técnicas de conservação, processamento e armazenamento de alimentação animal como: a produção

de feno e silagem na estação de estiagem utilizando as plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas no semiárido paraibano.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, L. B. **Restauração ecológica de matas ripárias: uma questão de sustentabilidade.** Embrapa Cerrados. Planaltina DF, p. 75, 2010.
- BAIDER, C. TABARELLI, M. MANTOVANI, W. O banco de sementes de um trecho de Floresta Atlântica Montana, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 2, p. 319-328, 1999.
- BRIGHENTI, A. M.; VOLL, E.; GAZZIERO, D. L. P. Biologia e manejo do *Cardiospermum Halicacabum*. **Planta Daninha**, v. 21, n. 2, p. 229-237, 2003.
- CASTRO, P. R. C.; VIEIRA, E. L. **Aplicações de Reguladores Vegetais na Agricultura Tropical.** Guaíba: Agropecuária, 2001. 132p.
- COSTA, R. C.; ARAÚJO, F. S. Densidade, germinação e flora do banco de sementes no solo, no final da estação seca, em uma área de caatinga, Quixadá, CE. **Acta Botânica Brasílica**, v. 17, p. 259-264, 2003.
- ESPÍNDOLA, M. B., VIEIRA, N. K.; REIS, A. A chuva e o banco de sementes na restauração de ecossistemas. **In: Anais do VI Congresso de Ecologia do Brasil**, Fortaleza, p. 562-564, 2003.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais.** 3. ed. Nova Odessa-SP: Instituto Plantarum, 2000. 608 p.
- MAMEDE, M. A. **Efeito do manejo agrícola tradicional sobre o banco de sementes no solo em uma área de caatinga, município de Sobral, CE.** 2003. 67 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2003.
- PEREIRA, I. M.; ALVARENGA, A. P.; BOTELHO, S. A. Banco de sementes do solo, como subsídio à recomposição de mata ciliar. **Revista Floresta**, v. 40, n. 4, p. 721-730, 2010.
- PESSOA, L. M. **Variação espacial e sazonal do banco de sementes do solo em uma área de caatinga, Serra Talhada, PE.** 2007. 46 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007.
- SCHERER, C.; JARENKOW, A. Banco de sementes de espécies arbóreas em floresta estacional no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasil de Botânica**, v. 29, n. 1, p. 67-77, 2006.
- SOUZA, P. A. D.; VENTURIN, N.; GRIFFITH, J. J.; MARTINS, S. V. Avaliação do banco de sementes contido na serapilheira de um fragmento florestal visando recuperação de áreas degradadas. **Cerne**, v. 12, n. 1, p. 56-67, 2006.
- VIEIRA, N. K.; REIS, A. O papel do banco de sementes na restauração de áreas degradadas. SEMINÁRIO NACIONAL, **Anais....** Foz do Iguaçu: ASN. 2003.
- RADOSEVICH, S. R.; HOLT, J. S. & GHERSA, C. M. **Ecology of weeds and invasive plants: Relationship to agriculture and natural resource management.** 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.
- YAMASHITA, O. M.; CAMPOS, O. R.; KOGA, P. S.; FREIRE, C. R. O.; MAIA, M. J.; OLIVEIRA, M. A. de. Efeito de profundidade de sementeira na emergência de picão-preto (*Bidens pilosa*) e fedegoso (*Cassia occidentalis*). **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v. 3, n. 1, p. 84-91, 2005.