

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

LUCAS MOUREIRA DA COSTA SILVA

**LEVANTAMENTO DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS
EM PASTAGEM NO MUNICÍPIO DE LAGOA DO OURO-PE**

RIO LARGO – AL

2019

LUCAS MOUREIRA DA COSTA SILVA

**LEVANTAMENTO DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS
EM PASTAGEM NO MUNICÍPIO DE LAGOA DO OURO-PE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Universidade Federal de Alagoas como
requisito para obtenção do título de
Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Xavier Lins Cunha

RIO LARGO – AL

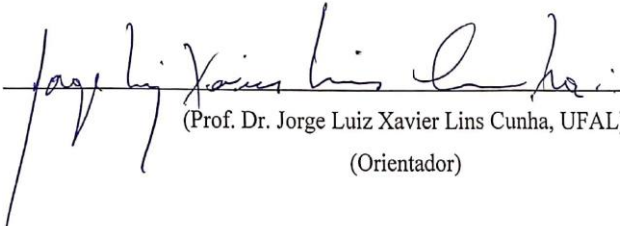
2019

Folha de aprovação

AUTOR LUCAS MOUREIRA DA COSTA SILVA


(Estudo do Banco de Sementes de Plantas Daninhas em Área de Pastagem no Município de Lagoa do Ouro-PE/ Trabalho de conclusão de curso em Zootecnia, da Universidade Federal de Alagoas, na forma normalizada e de uso obrigatório).

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 01 de julho de 2019.

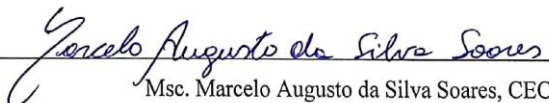


(Prof. Dr. Jorge Luiz Xavier Lins Cunha, UFAL)
(Orientador)

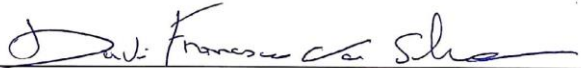
Banca examinadora:



Prof. Dr. Reinaldo de Alencar Paes, CECA/UFAL
(Examinador)



Msc. Marcelo Augusto da Silva Soares, CECA/UFAL
(Examinador)



Mestrando Davi Francisco Da Silva (CPLA)
(Examinador)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me permitido, apesar das dificuldades concluir esta etapa da minha vida, por ser meu esteio em todos os momentos. A meus pais Aurélio Moureira da Costa Filho e Marise Geremias da Silva sem o qual nada disso seria possível. Seu apoio em todos os momentos me fez chegar até aqui. Minha mãe com seu cuidado e preocupação que foi de extrema importância para me conduzir e me ajudar da maneira que era possível, muito obrigado também ao meu pai por todo esforço, carinho e amor que me dedicou, por ser meu exemplo em todos os momentos e por ser esse companheiro e amigo que sempre me aconselhou e me ensinou qual é o melhor e certo caminho da vida a seguir. Saiba que é meu exemplo de vida.

A minha irmã Laysa Maria Moureira da Costa Silva que sempre esteve do meu lado me ajudando em tudo que precisei, muito obrigado também pelos grandes momentos de alegria convividos enquanto morávamos juntos. Agradeço também a toda minha família pelo apoio e incentivo que sempre me foi ofertado. Aos meus queridos e amados tios, Paulo Moreira da costa e Saniely Rodrigues Silva por todo apoio, ajuda, carinho e principalmente confiança que sempre tiveram em mim, me aconselhando para que pudesse ser quem sou hoje. Aos amigos que fiz durante a graduação no CECA/UFAL e também fora dele por toda ajuda e momentos de alegria e de experiência vividas. Aos meus colegas de turma Mirael Pimentel Vasconcelos, Mariléa Batista Gomes, Pedro Henrique de Melo Garcia e em especial duas pessoas que se tornaram mais que simples colegas de turma, meus grandes amigos-irmãos Davi Francisco da Silva e Caio Jordy Cardoso que levarei essa amizade para o resto da minha vida e agradeço por todos momentos de alegria e aprendizado que vivemos. Fazendo destes cinco anos mais do que enriquecimento profissional e tornaram este período muito divertido e inesquecível. Ao meu cunhado Jackson Fernando Elias Vieira que também sempre me ajudou muito em todo momento que precisei, me dando sempre o maior apoio.

Aos professores Prof. MSc. Afonso Marinho Espíndola Filho, Profa. Dra. Angelina Bossi Fraga, Profa. Dra. Rosa Lira Cavalcante, Prof. Dr. Fábio Luiz Fregadolli e ao meu orientador Jorge Luiz Xavier Lins Cunha, pela atenção, paciência e preocupação com a minha formação. Por me receber de braços abertos. Obrigado também por toda a força e incentivo, tenho grande admiração tanto pela sua pessoa quanto pelo profissional que é. Aos funcionários do CECA-UFAL por todo empenho e dedicação à instituição e aos alunos,

além do profissionalismo excelente de todos.

MEU

MUITO OBRIGADO.

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO	7
2-REVISÃO DE LITERATURA	9
4-RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5-CONCLUSÃO	23
6-REFERÊNCIAS	24

RESUMO

O solo agrícola é um grande depósito de sementes, entretanto, a composição da flora de um solo, em um determinado momento, não possibilita o potencial real de infestação, já que algumas espécies têm necessidades de condições especiais para a quebra de sua dormência e posterior germinação. Além disso, as sementes que estão na superfície do solo também estão sujeitas à predação, parasitismo e dispersão. Os diferentes sistemas de manejo do solo e das culturas influenciam decisivamente na germinação e composição flora de uma área e, portanto, no banco de sementes do solo agrícola. Devido à seletividade intra e interespecífica, o uso contínuo de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação, pode resultar em mudanças na composição da comunidade de plantas daninhas selecionando espécies tolerantes ou com biótipos resistentes ao controle. O termo banco de sementes é utilizado para designar as reservas de sementes que encontram-se viáveis nos solos cultivados, nas diferentes profundidades. Apresenta grande importância nos agroecossistemas na recomposição de novos indivíduos nas comunidades vegetais. Dentro dos sistemas de cultivo vem causando sérios problemas as atividades agrícolas, pois garante infestações de plantas daninhas por longo período de tempo, mesmo quando impossibilita a entrada de novas sementes na área.

Palavras-chave: Abundância, Frequência, Plantas Invasora.

1- INTRODUÇÃO

Os bancos de sementes ativas de plantas daninhas é constituído por diásporos viáveis presentes no solo, esses componentes determinam a composição de plantas emergentes na área. Sendo caracterizado por apresentar comportamento dinâmico, em função dos acréscimos constantes através da produção, dispersão e perdas de sementes e sua estrutura está intimamente relacionada à diversidade e abundâncias das espécies que compõe as populações de plantas daninhas sobre o solo. Em solos cultivados, o banco de sementes é dominado, frequentemente, por poucas espécies de plantas daninhas, nos quais se sobressaem espécies de difícil controle ou aquelas mais adaptadas aos sistemas de cultivo (KRENCHINSKI et al., 2015).

Por definição, planta daninha é qualquer planta que germine espontaneamente e que interfira negativamente nas atividades dos agricultores (BLANCO, 1972).

O banco de sementes ativo de plantas daninhas é constituído por todos os diásporos viáveis presentes no solo, todos esses componentes determinam a composição de plantas emergidas na área. Sendo caracterizado por apresentar comportamento dinâmico, em função dos acréscimos constantes através da produção, dispersão e perdas de sementes e sua estrutura está intimamente relacionada à diversidade e abundância das espécies que compõem as populações de plantas daninhas sobre o solo.

O processo de infestação das plantas daninhas em áreas de cultivo depende diretamente da germinação de suas sementes (ROBERTS, 1999). Dessa forma seu controle assume papel de extrema importância no manejo das plantas cultivadas, pois apresenta reflexos diretos nos rendimentos das culturas por unidade de área e nos custos de produção. Os métodos de controle devem promover maior racionalidade, eficácia e redução nos custos (MELLONI et al., 2013).

Em áreas agrícolas, de acordo com Buhler et al. (1997), as características dos bancos de sementes influenciam tanto a dinâmica das plantas daninhas como o sucesso de manejo das mesmas em um determinado cultivo. O banco de sementes e as plantas daninhas que não são eliminadas com as práticas de manejo constituem as principais fontes de infestações futuras (EKELEME et al., 2003).

As plantas invasoras ao competir pelos fatores de crescimento, promovem baixas nas características suporte da pastagem, aumentam o tempo de formação e de recuperação do pasto, podem causar ferimentos e/ou intoxicação aos animais e comprometem a estética da propriedade e qualidade do rebanho (ROSA, 2001 e SILVA et al., 2012).

Uma redução desse banco pode significar menor problema com plantas daninhas nas áreas agrícolas e, portanto, economia para os agricultores, especialmente com herbicidas, além de ambiente mais saudável, com menor utilização de produtos químicos. (MONQUEIRO E SILVA 2005)

Uma predição precisa da emergência de plantas daninhas do banco de sementes permitiria aos agricultores um planejamento mais eficiente do controle e impediria a aplicação inadequada de herbicidas em condições de pré-emergência. A estimativa qualitativa e quantitativa das sementes no banco pode ser acompanhada pela germinação direta das amostras do solo ou extração física das sementes associada por ensaios de viabilidade (MONQUEIRO; SILVA, 2005).

Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo estudar o banco de sementes de plantas daninhas em área de pastagens no município de Lagoa do Ouro-PE, no ano de 2018.

2-REVISÃO DE LITERATURA

A quantidade de sementes abaixo da superfície do solo, na camada arável em vários ecossistemas e locais podem variar de 2.000 até 70.000 sementes por m². Os bancos de sementes são geralmente muito heterogêneos e existem variações na distribuição vertical das sementes no solo conforme Monqueiro e Silva (2005). Em sua maioria, os bancos são constituídos por várias espécies, geralmente as poucas espécies dominantes compreendem de 70 a 90% do total. Essas espécies são consideradas nocivas, onde possuem resistência aos diferentes métodos de controle, possuindo capacidade de adaptação às diferentes condições edafoclimáticas. Existem um segundo grupo de sementes que compreende cerca de 10 a 20% do banco, as quais são adaptadas a área geográfica. Um terceiro grupo é constituído por uma pequena porcentagem de sementes do tipo recalcitrantes, com breve longevidade, e por sementes introduzidas ou da própria cultura empregada na área. (MONQUERO e SILVA, 2005).

Para Martins (2013), é de suma importância ter conhecimento da riqueza das espécies que constituem o banco de sementes, ou seja sua abundância numérica, como também a proporção entre espécies nativas, invasoras exóticas e plantas daninhas. Não é interessante a um banco, a grande quantidade de sementes com espécies invasoras e plantas daninhas, onde elas podem ocupar a área a fim de competir com as espécies nativas, prejudicando a conservação do ecossistema e a sustentabilidade no que está sendo recuperado.

A constituição do banco de sementes depende do uso corriqueiro e anterior da área e arredores, da diversidade de espécies que já habitaram o ambiente (KUYA et al., 2008), também da ação zoocórica ou de dispersão. De acordo com Monqueiro e Silva (2005) existem além do tipo de dispersão zoocórica (disseminação pelos animais), e anemocoria (disseminação pelo vento), sendo também outras formas de disseminação como a hidrocórica (disseminação pela água) e antropocoria (disseminação pelo homem). O homem é um grande agente dispersor de sementes de plantas daninhas, tanto diretamente pelo uso de sementes ou mudas contaminadas, ou indiretamente através do uso de implementos ou sacarias que não foram limpas suficiente ao qual podem distribuir sementes de plantas daninhas de uma área para outra outra (MONQUERO e SILVA, 2005). É interessante a presença de aves e morcegos em ecossistemas a recuperar, devido

à sua capacidade de trazer sementes de remanescentes naturais próximos (REIS et al., 2014).

A relevância e as composições botânicas do banco de sementes são variáveis em função dos habitats (CARMONA, 1992). Carmona (1995), trabalhou estimativas das magnitudes dos bancos de sementes para área de rotação de culturas anuais (6.768 sementes m²), várzea (22.313 sementes). O autor associou a disparidade de quantidade de sementes à frequência de distúrbios aplicados no meio ambiente acrescentando no extremo superior a várzea e cultivada e no inferior a pastagem.

O banco de sementes apresenta mecanismos de entrada e saída de indivíduos. A entrada de sementes no solo pode ocorrer de duas maneiras: (i) pela produção e chuva de sementes oriundas das plantas presentes na área, ou (ii) pela introdução de sementes originárias de outras áreas por agentes de dispersão. Os principais mecanismos de saída são; (i) germinação, (ii) morte, e (iii) transporte por agentes de dispersão (CARMONA 1992).

As estratégias de manejo da cultura e de controle das plantas daninhas alteram de forma decisiva as dinâmicas de entrada e saída de sementes no banco, influenciando a médio e longo prazo na composição de espécies e densidades populacionais (KUVA, 2006).

O êxodo de sementes do banco pode ocorrer por morte, sendo ela natural ou pela ação de patógenos, por predação, ou por germinação. Esta última é vista ecologicamente como a mais importante saída de sementes do banco do solo (MARTINS, 2015).

A constituição do banco de sementes do solo é contida, sobretudo, por espécies pioneiras, as quais, devido exibirem ampla dispersão, não fazem necessariamente, parte da vegetação local (MARTINS, 2013). Geralmente, estas espécies produzem muitas sementes, e de pequenas dimensões, o que facilita na dispersão. Também costumam permanecer durante grandes períodos no solo, esperando as condições ideais de germinação, mostrando-se importantes no processo de sucessão ecológica secundária (MARTINS, 2015). O banco de sementes é constituído por uma mistura de sementes de idades distintas, acumuladas durante vários anos, indicando as espécies do passado e do presente (GRIME, 1989). Em trabalho conduzido por Toole & Brown (1946), mesmo depois de 38 anos enterradas no solo, trinta e seis espécies de plantas daninhas, dentre as 106 espécies que iniciaram o experimento, apresentaram sementes viáveis.

De acordo com Kuva et al. (2008), em solos agricultáveis, as espécies daninhas são mais abundantes. Essa tendência pode ser explicada devido ao fato de que as espécies daninhas possuem a estratégia de produzir altas quantidades de sementes em áreas que apresentam um grande distúrbio, como por exemplo, em solos agricultáveis ou com pastagens (MONQUERO; CHRISTOFFOLETI, 2005; MARTINS, 2015).

Através do tamanho e composição do banco de sementes, é possível se ter um controle de plantas daninhas em determinada área. A redução desse banco pode ocasionar menores problemas com estas plantas em áreas agrícolas, diminuindo os custos e a utilização de herbicidas, além de se tornar um ambiente muito mais saudável (MONQUERO; CHRISTOFFOLETI, 2005).

O banco de sementes do solo deste modo pode ser aproveitado como um bom indicador do potencial de regeneração de ecossistemas que possam vir a ser recuperados (MARTINS, 2009; MARTINS, 2013). Segundo Souza (1997), os estudos para o seu tamanho, sua composição e os fatores determinantes de sua formação, são de grande interesse econômico e científico.

Conforme Carmona (1995) o tamanho e a composição botânica do banco de sementes são variáveis em distintos habitats. Para áreas cultivadas Fenner (1995) estimou em 20.000 a 40.000 o número de sementes por metro quadrado. Obviamente assim, a persistência de sementes viáveis no solo constitui uma grande estratégia no processo de infestação de plantas indesejáveis, tornando-se a principal dificuldade para os programas de controle destas espécies. As sementes viáveis e não dormentes germinam quando a disponibilidade de água, oxigênio, temperatura é satisfatória. A germinação de sementes, baseia-se no desenvolvimento da plântula, levando em consideração a presença de todas as estruturas essenciais do embrião. De acordo com Souza (1997), o conhecimento de sua dinâmica permite antecipar as práticas de manejo agrônomo e até mesmo os distúrbios naturalmente provocados.

3- MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido no período de março a junho de 2018, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (CECA-UFAL), localizado no município de Rio Largo - AL. De acordo com Costa et al. (2011) o solo é classificado como Latossolo Amarelo coeso argissólico de textura médio-argilosa. O município está situado a uma latitude de 9° 27' S, longitude de 35°27'W, segundo classificação de Köppen é do tipo As, clima tropical chuvoso com verão seco, altitude média de 100 a 200 m acima do nível do mar, com temperatura e pluviosidade médias anuais entre 24 a 26 °C e 1300 a 1600 mm, respectivamente (ALVARES et al., 2017).

Tabela 1 – Temperatura do ar (média, mínima e máxima) e precipitação pluvial durante os meses de março a junho da cidade de Lagoa do Ouro-PE, 2018.

Variáveis	Meses				
	Março	Abril	Maior	Junho	
Temperatura do ar (°C)	Média	25,00	20,60	22,25	23,50
	Minima	21,50	15,33	19,00	17,00
	Máxima	28,50	26,0	25,50	30.50
Precipitação Pluvial (mm)	85,60	120,0	167,80	168.10	

Fonte: APAC/ Agencia de Pernambucana de Água e Clima.

As amostras de solo foram coletadas na Fazenda Rizada, município de Lagoa do Ouro-PE, em área de 0,5ha⁻¹ no sistema de manejo convencional. A área foi dividida em cinco blocos e em cada bloco foram retiradas cinco amostras, com espaçamento de 10m entre os pontos amostrais, em zig zag, na profundidade de 0,0 a 10,0 cm. A análise de solo consta na Tabela 2.

Tabela 2 – Análise química do solo da área de pastagem do da cidade de Lagoa do Ouro - PE, 2018.

pH	Na ⁺	P	K ⁺	Ca+Mg	Al ³⁺	H ⁺ +Al ³⁺	SB	T	V	M.O.
H ₂ O	-----ppm-----			-----meq/100mL-----			-----%-----			
5,50	13,00	3,83	77,00	2,17	0,33	5,12	2,42	7,53	32,13	1,26

Fonte: Central Analítica de Alagoas.

Para a avaliação do banco de sementes foram coletadas 20 amostras de solo, no dia 02/03/2018, com área superficial de 0,25m², na profundidade de 0,0-10 cm com espaçamentos equidistantes de 10x10m, em área cultivada com pastagens, em seguida foram enumeradas e levadas para secagem à sombra por período de 72 horas, sobre uma lona plástica. Após a secagem realizou-se a homogeneização das amostras, com quebra dos torrões e as coletas das alíquotas de 500g, as quais foram distribuídas em bandejas plásticas com dimensões de 22,0 cm x 15,0 cm x 3,0 cm, e alocadas na casa de vegetação. As bandejas foram perfuradas a fim de obter uma boa drenagem, foram irrigadas diariamente, identificadas de acordo com a respectiva amostra retirada do campo.

Para a determinação do banco de sementes observou-se à emergência de plântulas nas bandejas, cuja identificação e contagem foram determinadas aos 15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias após a implantação do experimento. A ortografia dos nomes científicos das espécies encontradas no referido estudo foi confirmada pelo Missouri Botanical Garden (MBG, 2017) e pela lista da Flora do Brasil (FB, 2017). Em seguida foi utilizada a soma das seis observações para analisar as variáveis em estudo.

Figura 1: Amostras da profundidade avaliada.



Fonte: Autor (2018).

Figura 2: Amostra das plantas germinadas.



Fonte: Autor (2018).

A partir da contagem das espécies, foram calculados os índices fitossociológicos: a Frequência (F) com que as espécies foram germinando, em %; Densidade (D) de plantas, por m²; Abundância (A), em unidade; Frequência relativa (FR), em %; Densidade relativa (DR), em %; Abundância relativa (AR), em %; Índice de valor de importância (IVI), em %; Índice de valor de importância relativa (IVIR), em %. Para tal foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\text{Frequência (F)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de parcelas que contém a espécie} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de parcelas utilizadas}}$$

$$\text{Densidade (D)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de indivíduos por espécies}}{\text{Área total coletada}}$$

$$\text{Abundância (A)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de indivíduos por espécie}}{\text{N}^\circ \text{ total de parcelas contendo a espécie}}$$

$$\text{Frequência Relativa (FR)} = \frac{\text{Frequência da espécie} \times 100}{\text{Frequência total das espécies}}$$

$$\text{Densidade Relativa (DR)} = \frac{\text{Densidade da espécie} \times 100}{\text{Densidade total das espécies}}$$

$$\text{Abundância Relativa (AR)} = \frac{\text{Abundância} \times 100}{\text{Abundância total das espécies}}$$

$$\text{Índice de Valor de Importância (IVI)} = \text{FR} + \text{DR} + \text{AR}$$

$$\text{Índice de Valor de Importância Relativa (IVIR)} = \frac{\text{IVI da espécie} \times 100}{\text{IVI total de todas as espécies}}$$

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na composição do banco de sementes observou-se grande diversidade de espécies infestantes apresentando grande variabilidade entre elas, com a presença de 14 espécies vegetais com distribuídas em 10 famílias botânicas. Destacou-se a família das *Asteraceae* com maior significância entre as demais com 3 espécies, seguida pela família *Aramanthaceae* com 2 espécies; *Rubiaceae* com 2 espécies; *Compositae*; *Gramineae*, *Lamiaceae*, *Molluginaceae*, *Portulacaceae*, *Solanaceae*, *Turneraceae* com 1 espécie cada.

Houve grande variabilidade na composição botânica do banco de sementes (Tabela 2), as *Asteraceae* e *Poaceae* são as principais famílias de plantas daninhas predominantes no Brasil. Conforme Oliveira e Freitas (2008) estas famílias também se encontram presentes em áreas tradicionais de produção de girassol, soja, milho, também aparecendo com grande importância em áreas cultivadas com a cana-de-açúcar e pastagens. De acordo Tuffi Santos et al., (2004) relatam que estas espécies também estão presentes em cultivos de várzeas e em gramado.

Trabalhos realizados por Gonçalves et al. (1974) apresentaram resultados divergentes ao presente estudo, no qual as famílias mais representativas foram *Malvaceae*, *Convolvulaceae*, *Cyperaceae*, *Leguminosae*, *Rubiaceae* e *Solanaceae*, nos diversos centro agropecuários do Estado do Pará com a presença de 144 espécies de plantas infestantes. Lacerda et al. (2005), realizaram pesquisa sobre o banco de sementes em dois sistemas de manejo do solo, encontraram resultados diferentes ao presente estudo.

Resultados semelhantes foram encontrados por Martins et al. (2008), trabalhando com banco de sementes como indicador de restauração de uma área degradada por mineração de caulim no estado de Minas Gerais, verificou-se resultados: *Asteraceae* (9), *Rubiaceae* (5) e *Poaceae* (4). Brena et al. (2012), trabalhando com densidade e composição florística do banco de sementes de um trecho de floresta estacional semidecidual no campos da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, encontraram resultados semelhantes ao presente estudo com; *Asteraceae* (15), *Solanaceae* (4) e *Poaceae* (3).

Em pesquisa realizada por Ruedell (1995) que listou as principais plantas daninhas, tanto de outono-inverno como de primavera-verão presentes em lavouras de grãos no Rio Grande do Sul, são semelhantes às apresentadas neste trabalho.

Tabela 3 – Relação das plantas daninhas identificadas no banco de sementes do solo em área cultivada com pastagem, Lagoa do Ouro - PE, 2018.

Família	Nome Botânico	Nome Popular	Classe	Ciclo de Vida
Asteraceae	<i>Emilia sonchifoliana</i>	Pincel	Dicotiledônea	anual
	<i>Ageratum gonyzoides</i> L	Mentrasto	Dicotiledônea	anual
	<i>Amaranthus ciridis</i> L.	Caruru	Dicotiledônea	anual
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ficoidea</i> L.	Apaga fogo	Dicotiledônea	perene
Compositae	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC	Carrapicho-de- Carneiro	Dicotiledônea	anual
Gramineae	<i>Cenchrus echinatus</i> L	Capim Carrapicho	Monocotiledôneas	anual
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	Hortelã-do-Campo	Dicotiledônea	anual
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i>	Capim Tapete	Dicotiledônea	anual
Portulacaceae	<i>Portulaca oleraceae</i>	Beldroega	Dicotiledônea	anual
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L	Vassourinha-de- botão	Dicotiledônea	anual
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i>	Poaia	Dicotiledônea	anual
Tuneracea	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Xanana	Dicotiledônia	perene
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Balãozinho	Dicotiledônea	anual
	<i>Solanum americanum</i>	Maria pretinha	Dicotiledônea	anual

Entre as espécies observadas verificou-se maior predominância das plantas dicotiledônea com 92, 85% do total das plantas identificadas, representadas por 10 famílias botânicas, abrangendo 14 espécies, enquanto as monocotiledôneas tiveram 7,15% de representatividade com uma única espécie (Tabela 3), essas espécies competem com a forrageira com maior intensidade pelos nutrientes contidos na solução do solo, tendo em vista o seu maior número de indivíduos por m² e ciclo de menor duração, reduzindo assim a capacidade de animais por área. Estudos realizados por Zanatta et al. (2006) verificaram uma maior diversidade de plantas dicotiledôneas em competição com as áreas cultivadas. Por outro lado, Kuva et al. (2008) verificaram em cultivo de cana-de-açúcar que as principais espécies foram *Amaranthus* spp., *Cyperus* spp., *Cassia patellaria*, *Ipomoea* spp., *Chamaesyce hissipifolia*, *Sida* spp. e *Phyllanthus tenellus*, sendo que 85% das espécies foram dicotiledôneas.

De acordo com Soares et al. (2003) a grande parte das espécies infestantes apresentam uma rápida germinação, possuindo um ciclo curto e grande produção de diásporos aumentando a partição de recursos nas estruturas de reprodução, podendo ser extremamente agressivas na competição com as plantas cultivadas. Para Tiffi et al. (2004) as áreas de pastagem com intensa infestação de plantas daninhas reduzem a capacidade de suporte animal das pastagens impedindo o aproveitamento adequado das pastagens pelo animal.

Os diferentes sistemas de cultivo na dinâmica da população das plantas daninhas sofrem alterações de acordo com as estações do ano, as primeiras chuvas promovem a germinação no banco de sementes ativo do solo (PEREIRA; VELINI, 2003). Os estudos de Blanco et al. (1994) mostraram a distribuição mensal de emergência de plantas daninhas, observaram que, devido às primeiras chuvas, em média 70% da emergência das plântulas resulta do primeiro fluxo de germinação das sementes que compõem o banco ativo de sementes viáveis do solo.

Contudo, ao longo dos anos, a queda na quantidade de plantas emergidas é mais acentuado que o número de sementes viáveis presentes no banco do solo, devido, principalmente, ao fato de que estas sementes nem sempre apresentam vigor suficiente para germinar, dando origem a plântulas normais com uma capacidade de sobrevivência significativa (ROBERTS; FEAST, 1972).

As espécies com maiores densidades por/m² foram; *Mollugo verticillata*, *Acanthospermum hispidium* DC e *Cephaelis ipecacuanha*, com destaque para *Mollugo verticillata* a qual apresentou maior densidade por área, corroborando com trabalho

desenvolvido por COSTA et al. (2013) qual avaliou banco de sementes em área de pastagem na região amazônica. A boa variedade de espécies registrada na área estudada demonstrou a importância do estudo sobre o banco de sementes, atribui-se à plasticidade fenotípica mostrada por estas plantas como resposta de adaptação para se desenvolverem em ambientes diferenciados, atuando como agentes indicadores da qualidade do meio.

Na primeira avaliação observou-se a germinação de várias espécies, tendo destaque para (*Acanthospermum hispidium* DC, *Portulaca oleraceae*, *Turnera ulmifolia* L.) conforme a Tabela 3, o que caracteriza a ocorrência das espécies de grande relevância na área

Tabela 4 – Parâmetros fitossociológicos calculados nas amostras de banco de sementes em área cultivada com pastagem, Lagoa do Ouro - PE, 2018.

Espécies	NI	F	D	Fr (%)	Dr (%)	IVI
<i>Acanthospermum hispidium</i> DC	68	0.80	41,21	13,45	18,31	44,18
<i>Portulaca oleraceae</i>	42	0.80	25,45	13,45	11,31	31,43
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	45	0.80	27,27	13,45	12,12	33,79
Total	155	2,40	93,93	40,35	41,64	109,40

Número de indivíduos (NI), Frequência absoluta (F), Densidade Absoluta (A), Frequência relativa (Fr), Densidade relativa (Dr) e Índice de valor de importância (IVI).

A frequência (F) em que as espécies apresentaram os maiores índices de ocorrência para a área com pastagem foram; de 80% para *Acanthospermum hispidium* DC, *Portulaca oleraceae* L, *Turnera ulmifolia* L. 70% para *Mollugo verticillata*, 60% para *Cephaelis ipecacuanha*, *Physalis angulata* L. apresentando 55% foram observadas em todas as amostras analisadas, indicando distribuição uniforme na área (Tabela 4). De acordo com Araújo et al. (2005) essas heterogeneidades das espécies são atribuídas a fatores edafoclimáticas e também a microhabitats no solo.

Resultados semelhantes foram encontrados por Cunha et al. (2016) onde observaram que a maior predominância das espécies dicotiledôneas com 79,41% do total das plantas identificadas, representadas por 15 famílias botânicas abrangendo 27 espécies,

enquanto as monocotiledôneas foram representadas apenas por duas famílias (*Cyperaceae* e *Poaceae*) com um total de 7 espécies em áreas onde, predominantemente, foram cultivadas com hortaliças. Zanatta et al. (2006) observaram a maior diversidade de plantas daninhas dicotiledôneas em competição com as áreas cultivadas. Por outro lado, Kuva et al. (2008) verificaram em cultivo de cana-de-açúcar que as principais espécies foram *Amaranthus spp.*, *Cyperus spp.*, *Cassia patellaria*, *Ipomoea spp.*, *Chamaesyce hyssopifolia* *Sida spp.* e *Phyllanthus tenellus*, sendo que 85% das espécies também foram as dicotiledôneas.

Por outro lado, Carmona (1992) afirma que a alta compactação do solo devido ao pisoteio dos animais nas pastagens dificulta a penetração das sementes, mantendo-as na superfície, onde podem receber os estímulos necessários para germinação.

Para o índice do valor de importância (IVI) verifica-se que as espécies *Mollugo verticillata*, *Acanthospermum hispidum DC*, *Psychotria ipecacuanha*, *Turnera ulmifolia L*, tiveram presença constante.

O IVI está diretamente relacionado à ocorrência, quantidade e concentração de indivíduos nos diferentes pontos amostrados na área total, de uma determinada espécie, relacionada a todas as demais encontradas nas áreas (NASCIMENTO et al., 2011). No entanto, o índice de valor de importância (IVI) é ainda definido como sendo a combinação dos valores fitossociológicos relativa de cada espécie, com finalidade de atribuir um valor para elas dentro da comunidade vegetal ao qual pertencem.

Em pesquisas realizados por vários outros autores (INOUE et al., 2013; BULEGON et al., 2014; MOURA FILHO et al., 2015) foram observados resultados divergentes

No entanto, deve-se ter preocupação com espécies que apresentam baixo IVI, pois segundo Inoue et al., (2012) há espécies que mesmo com IVI não tão elevado, já deve ser considerada uma espécie relevante.

Tabela 5 – Índices fitossociológicos das plantas daninhas no banco de sementes do solo em área cultivada com pastagem, Lagoa do Ouro - PE, 2018, Lagoa do Ouro - AL, 2018.

Espécies	F	D	A	FR (%)	DR (%)	AR (%)	IVI	IVIR (%)
<i>Acanthospermum hispidum DC</i>	0,80	41,21	12,87	13,45	18,31	12,42	44,18	14,73
<i>Alternanthera ficoidea</i>	0,10	1,82	4,55	1,68	0,81	4,38	6,87	2,29
<i>Ageratum conyzoides L.</i>	0,40	14,55	9,09	6,72	6,46	8,77	21,96	7,32
<i>Amaranthus viridis L.</i>	0,10	1,82	4,55	1,68	0,81	4,38	6,87	2,29
<i>Spermacoce verticillata L.</i>	0,45	9,09	5,05	7,56	4,04	4,87	16,47	5,49
<i>Cenchrus echinatus L.</i>	0,20	3,03	3,78	3,36	1,35	3,65	8,36	2,79
<i>Physalis angulata L.</i>	0,55	13,33	6,06	9,24	5,92	5,85	21,01	7,0
<i>Emilia sonchifolia</i>	0,05	0,20	1,00	0,84	0,09	0,96	1,89	0,63
<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	0,30	9,70	8,08	5,04	4,31	7,80	17,15	5,72
<i>Mollugo verticillata</i>	0,70	45,45	16,23	11,76	20,20	15,66	47,62	15,87
<i>Cephaelis ipecacuanha</i>	0,60	30,91	7,95	10,08	13,73	12,42	36,24	12,08
<i>Portulaca oleraceae L.</i>	0,80	25,45	12,88	13,45	11,31	7,67	32,43	10,81
<i>Solanum americanum</i>	0,10	1,21	3,03	1,68	0,54	2,29	5,14	1,71
<i>Turnera ulmifolia L.</i>	0,80	27,27	8,52	13,45	12,12	8,22	33,79	11,26
TOTAL	5,95	225,04	103,66	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00

Fonte: Silva, 2018 Setor de Plantas Daninhas- Centro de Ciências Agrárias.

Frequência (F), frequência relativa (FR), densidade (D), densidade relativa (DR), abundância (A), abundância relativa (AR), índice de valor de importância (IVI) e índice de valor de importância relativo (IVIR).

5- CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que em área de pastagem na cidade de Lagoa do Ouro – PE, foram verificadas 14 espécies de plantas daninhas com densidade de 303 plantas m⁻², sendo *Mollugo verticillata*, *Acanthospermum hispidum* DC e *Cephaelis ipecacuanha* as espécies maior densidade com 45,4; 41,2; e 30,9 plantas m² e índice de valor de importância, com 47,6%, 44,1% e 36,2, respectivamente. As espécies com maiores frequências foram *Acanthospermum hispidum* DC, *Portulaca oleraceae*, *Turnera ulmifolia* L. com 0,80% respectivamente para ambas.

6- REFERÊNCIAS

- ADEGAS, F. S.; OLIVEIRA, M. F.; VIEIRA, O. V. et al.. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do girassol. **Planta Daninha**, 28, 4, 705-716, 2010.
- BULEGON, L. G.; CASTAGNARA, D. D.; OLIVEIRA, P. S. R. et al. Dinâmica de populações de plantas daninhas na sucessão aveia/milho com uso de cama de aviário. **Comunicata Scientiae**, 5, 2, 155-163, 2014.
- BUHLER, D.D.; Hartzler, R.G.; Forcella, F. Implications of weed seedbank dynamics to weed management. *Weed Science*, v.45, n.3, p.329-336, 1997.
- BLANCO, H. G. A importância dos estudos ecológicos nos programas de controle de plantas daninhas. **O Biológico**, São Paulo, v.38, p.343-350, 1972.
- BRENA, K. S. F. et al. Densidade e composição florística do banco de sementes de um trecho de floresta estacional semidecidual no campus da Universidade Federal de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.36, n.3, p.423-432, 2012.
- CARMONA, R. Problemática e manejo de banco de semente de invasoras em solos agrícolas. **Planta Daninha**, v. 10, n.1, p.5-13, 1992.
- CARMONA, R. Banco de sementes e estabelecimento de plantas daninhas em agroecossistemas. **Planta Daninha**, v.13, n.1, p.3-9, 1995.
- CUNHA, J.L.X.L. et al. **Fitossociologia de plantas daninhas na cultura do pimentão nos sistemas de plantio direto e convencional**. Revista Agroambiente On-line ISSN 1982-8470 (online), www.agroambiente.ufr.br.
- EKELEME, F.; AKOBUNDU, I. O.; ISICHEI, A. O.; et al. Cover crops reduce weed seedbanks in maize-cassava systems in Southwestern Nigeria. **Weed Science**, v.51, n.5, p.774-780, 2003.
- Forest regeneration: ecology, management and economics. New York: **Nova Science Publishers**, p.113-128, 2009.

FENNER, M. Ecology of seeds banks. In: KIGEL, J.; GALILI, G. (Ed.). **Seed development and germination**. New York: Marcel Beckker, 1995. p.507-528.

FURLAN, G. F. e LAMBERTY, L. **Banco de sementes do solo: o estado da arte**. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) – Francisco Beltrão – PR - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. P.52, 2015.

GONÇALVES, C. A.; PIMENTEL D. M.; SANTOS FILHO, B.G. Plantas invasoras de pastagens no Estado do Pará. Belém: IPEAN, p. 25-37, 1974. (**IPEAN. Boletim Técnico, 62**).

GRIME, J. P. **Estratégias de adaptacion de lãs plantas y procesos que controlan la vegetación**. México: Ed. Noriega, 1989. 277p.

INOUE, M. H.; SILVA, B. E.; PEREIRA, K. M.; et al. Levantamento fitossociológico em pastagens. **Planta Daninha**, 30, 1, 55-63, 2012 b.

INOUE, M. H.; SILVA, B. E.; PEREIRA, K. M.; SANTANA, D. C.; CONCIANI, P. A.; SZTOLTZ, C. L. Levantamento fitossociológico em pastagens. **Planta Daninha**, 30, 1, 55-63, 2012 c.

KUVA, M. A. *et al.* Banco de sementes de plantas daninhas e sua correlação com a flora estabelecida no agroecossistema cana-crua. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 4, p. 735-744, 2008.

KUVA. M.A. **Banco de sementes, fluxo de emergência e fitossociologia de comunidade de plantas daninhas em acroecossistema de cana-crua**. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Jaboticabal – SP. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” –, 118p. 2006.

KRENCHINSKI, F. H.; ALBRECHT, L. P.; CESCO, V. J. S.; RODRIGUES, D. M.; CORDEIRO, J. Levantamento florístico e fitossociológico de plantas daninhas: uma revisão dos métodos encontrados. *Revista em Agronegócios e Meio Ambiente*, v.8, n.1, p. 217- 228, 2015.

LACERDA, A.L.S; VICTORIA FILHO, R.; MENDONÇA, C.G. Levantamento do banco de sementes em dois sistemas de manejo de solo irrigados por pivô central. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 23, n. 1, p. 1-7, 2005

MARTINS, S.V. **Restauração ecológica de Ecossistemas Degradados**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2015.

MARTINS, S.V. Soil seed bank as indicator of forest regeneration potential in canopy gaps of a Semideciduous Forest in Southeastern Brazil. In: M.V.Fournier. *Forest regeneration: ecology, management and economics*. New York: **Nova Science Publishers**, p.113-128, 2009.

MARTINS, S.V.; **Recuperação de áreas degradadas: como recuperar áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e áreas de mineração**. 3.ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2013.

MARTINS, S.V. **Restauração ecológica de Ecossistemas Degradados**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2015.

MARTINS, S.V. Banco de sementes como indicador de restauração de uma Área degradada por mineração de caulim em brás pires, MG. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.6, p.1081-1088, 2008.

MELLONI, R.; BELLEZE, G.; PINTO, A. M. S.; DIAS, L. B. P.; SILVE, E. M.; MELLONI, E. G. P.; ALVARENGA, M. I. N.; ALCÂNTARA, E. N. Métodos de controle de plantas daninhas e seus impactos na qualidade microbiana de solo sob cafeeiro. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 37, n. 1, p.66-75, 2013.

MONQUERO, P. A e CHRISTOFFOLETI, P. J. Banco de sementes de plantas daninhas e herbicidas como fator de seleção. **Bragantia**, Campinas, v. 64, n.2, 2005.

MORAES, P. V. D. et al. Manejo de plantas de cobertura no controle de plantas daninhas na cultura do milho. **Planta Daninha**, v. 27, n. 2, p. 289-296, 2009

MOTA, V. A.; SANTOS, L. D. T.; JUNIOR, A. S.; et al. Dinâmica de plantas daninhas em consórcio de sorgo e três forrageiras em um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. **Planta Daninha**, 28, 4, 759-768, 2010.

MOURA FILHO, E. R.; Macedo, L. P. M.; Silva, A. R. S. **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de banana irrigada**. *Holos*, 2, 92-97, 2015.

NASCIMENTO, P. G. M. L.; SILVA, M. G. O.; FONTES, L. O.; RODRIGUES, A. P. M. S.; MEDEIROS, M. A.; FREITAS, F. C. L. Levantamento fitossociológico das

comunidades infestantes em diferentes sistemas de plantio de milho em Mossoró – RN. **Agropecuária científica no semi-árido**, 7, 3, 01-09, 2011.

OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 26, n. 1, p. 33-46, 2008.

PEREIRA, F. A. R.; VELINI, E. D. Sistemas de cultivo no cerrado e dinâmica de populações de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 21, n. 3, p. 355-363, 2003.

PINOTTI, E. B.; BICUDO, S. J.; CURCELLI, F.; et al. Levantamento florístico de plantas daninhas na cultura da mandioca no município de Pompéia – SP. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, 6, 120-125, 2010.

ROBERTS, E. H. A search for patten and form. *Seed Science Research*, v. 9, n. 1, p.181-208, 1999.

ROBERTS, H. A.; FEAST, P. M. Emergence and longevity of seeds of annual weeds in cultivated and undisturbed soil. **J. Appl. Ecol.**, v. 12, n. 4, p. 316-324, 1972.

ROSA, B. Influência do Herbicida nos parâmetros de crescimento “*Brachiaria brizantha*” CV. Marandu em reforma de pastagem. In: 38º SBZ - Encontro da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001, Piracicaba, **Anais...** Londrina: SBZ, 2001. Disponível em: < <http://www.sbz.org.br/reuniaoanual/anais/?idiom=pt>> Acesso em: 10 de novembro de 2016.

REIS, Ademir *et al.* Nucleação: concepção biocêntrica para a restauração ecológica. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.24, n.2, p. 509-518, abr.-jun., 2014.

RUEDELL, J. Plantio direto na região de Cruz Alta. Cruz Alta: **FUNDACEP-FECOTRIGO**, 134 p, 1995.

SILVA, R.M.G.; SANTOS, V.H.M. dos; BORGES, F.M.; MELO, F. de FQ.;NL.P. Potencial alelopático e levantamento do banco natural de sementes sob a copa de *Copifera Langs dorfiii* Desf. Uberlandia- Brasil. **Bioscience Journal**, v.28, n: 4, p. 641-653, 2012.

SILVA, R. M.; YAMASHITA, O. M.; CARVALHO, M. A. C.; et al. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagem degradada submetida a diferentes sistemas de recuperação. **Cultivando o Saber**, 6, 1, 152-161, 2013 a.

SOUZA, F. H. D. Dinâmica de banco de sementes em áreas de pastagens. In: Simpósio sobre Ecossistema d Pastagem, 1997 Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FCAV/UNESP, 1997.

SOARES, D. G.; ANDREAZZA, A. C.; SALVADOR, M. Sequestering ability of butylated hydroxytoluene, propyl gallate, resveratrol, and vitamins C and E against ABTS, DPPH, and hydroxyl free radicals in chemical and biological systems. **J. Agric. Food Chem.**, v. 51, n. 4, p.1077-1080, 2003.

TUFFI SANTOS, L. D. et al. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzea. **Planta Daninha**, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004.

TOOLE, E.H.; BROWN,E. Final results of the Duvel buried seed experiment. **Journal of Agricultural Research**, v.72.p.201, 1946.

TUFFI SANTOS, L. D. et al. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzea. **Planta Daninha**, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004.

ZANATTA, J. F.; FIGUEREDO, S.; FONTANA, L. C.; PROCÓPIO, S. O. Interferência de plantas daninhas em culturas olerícolas. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v.13, n.2, p. 39-57, 2006.