
Effect of sowing depth and soil cover on *Paspalum virgatum* L. seedling emergence

Efeito da profundidade de sementeira e cobertura do solo na emergência de plântulas do *Paspalum virgatum* L.

Received: 2023-02-10 | Accepted: 2023-03-20 | Published: 2023-03-31

Kamila Matos Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4155-8524>
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
E-mail: agronomamatos@gmail.com

Carlos Diego de Mello

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9106-3819>
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
E-mail: diego.carlos@unemat.br

Kassio Ferreira Mendes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2869-8434>
Universidade Federal de Viçosa, Brasil
E-mail: kfmendes@ufv.br

Miriam Hiroko Inoue

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5332-5170>
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
E-mail: miriam@unemat.br

Adriana Matheus da Costa de Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
E-mail: adrianasorato@unemat.br

Ana Carolina Dias Guimarães

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8228-1269>
Instituto de Ensino Superior, Brasil
E-mail: acrdias@unemat.br

ABSTRACT

Paspalum virgatum L. is a grass weed common in pasture and has difficult control, mainly due to its similarity to forage, is found in areas of degraded pastures in the state of Mato Grosso. The objective of this work was to evaluate seed germination and seedling emergence of razor-blade grass (*P. virgatum* L.) when exposed to different sowing depths. Two independent experiments were carried out, one using straw from *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (Experiment I) and another from *Panicum maximum* cv. Mombasa (Experiment II). The treatments for both experiments were organized in a 7x2 factorial scheme, considering seven depth levels (0, 1, 2, 3, 4, 5, and 10 cm). The bottom of the pots was sealed with filter paper and gauze. The emergence of seedlings was recorded daily until 28 days after sowing. The data obtained were submitted to analysis of variance. For experiment I, there was a significant effect on the soil cover factor in relation to %E and IVE, where the use of straw was more efficient. For experiment II, there was no effect of the soil cover factor in relation to %E and IVE. The greater the depth, the lower the emergence of razor-blade grass seedlings.

Keywords: Biology, *Paspalum virgatum* L., Photoblastism; Germination; Weeds.

RESUMO

O *Paspalum virgatum* L. é uma planta daninha comum de pastagens e possui difícil controle, principalmente devido sua semelhança com as forrageiras, sendo encontrado em áreas de pastagens degradadas no estado de Mato Grosso. O trabalho teve por objetivo avaliar a germinação das sementes e a emergência das plântulas do capim-navalha (*P. virgatum* L.) quando expostas as diferentes profundidades de semeadura. Foram realizados dois experimentos independentes, um utilizando a palhada de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (Experimento I) e outro de *Panicum maximum* cv. Mombaça (Experimento II). Os tratamentos para ambos os experimentos foram organizados em esquema fatorial 7x2, considerando sete níveis de profundidade (0, 1, 2, 3, 4, 5, e 10 cm). O fundo dos vasos foi vedado com papel de filtro e gaze. Anotou-se a emergência das plântulas diariamente até 28 dias após a semeadura. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. Para o experimento I, observou-se efeito significativo no fator cobertura do solo em relação a %E e IVE, onde o uso da palhada se mostrou mais eficiente. Para o experimento II, não houve efeito do fator cobertura do solo em relação a %E e IVE. Quanto maior a profundidade menor a emergência das plântulas de capim-navalha.

Palavras-chave: Biologia, *Paspalum virgatum* L., Fotoblastismo; Germinação; Plantas daninhas.

INTRODUÇÃO

Como uma das principais atividades econômicas do país, a pecuária se destaca pela participação na produção de riquezas e aumento na exportação de produtos no país. O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, com mais 224,6 milhões de cabeças (IBGE, 2021), sendo do estado de Mato Grosso o maior rebanho entre os estados brasileiros com mais de 32,424 milhões de cabeças (IBGE, 2021). O manejo nutricional é um dos principais fatores que afetam a produção de ruminantes, pois a alimentação determina a maior parcela dos custos da atividade.

Cerca de 40 milhões de ha no Brasil Central se encontram em estágio avançado de degradação, e na Amazônia legal são cerca de 30 milhões de ha (DIAS FILHO, 2011). Segundo Dias Filho (2011) o processo de degradação pode ser inicialmente caracterizado pela mudança na composição botânica da pastagem, em decorrência do aumento na proporção de plantas daninhas e da consequente diminuição na proporção de forrageira desejada (capim e leguminosas forrageiras).

Dentre as plantas daninhas que ocorrem nas pastagens, destaca-se o capim- navalha. A espécie *Paspalum virgatum* L., mais conhecida como capim-navalha, é uma gramínea perene e nativa da América Central e América do Sul (SNOW e LAU, 2010). No Brasil, é encontrada em todos os estados das regiões Norte e Centro-Oeste, além do Maranhão, Pernambuco, São Paulo e Paraná.

Morfologicamente, a espécie *Paspalum virgatum* L., é uma gramínea cespitosa e rizomatosa, de touceiras que atingem 1,5 m de altura, de raízes fibrosas e profundas e colmos glabros (ANDRADE *et al.*, 2015); possui folhas com alto conteúdo de fibras de hábito ereto e são consumidas por animais somente nas fases iniciais de crescimento onde posteriormente tornam-se ásperas e de bordas cortantes (SISTACH e LEÓN, 1987). Sua inflorescência é de panícula racemosa, cerca de dez por planta, sendo que cada panícula contém de 800 a 1.500 sementes

Deste modo, é possível que a intervenção química seja necessária, e o conhecimento das características biológicas das plantas daninhas favorece a escolhada forma e do momento em que essa intervenção química deve ser utilizada. Diferentes profundidades do solo podem ter relação no controle das plantas daninhas, influenciando sua capacidade de germinação e reduzir sua taxa emergência, servindo como um método paliativo no controle e combate das plantas daninhas (MUNIZ FILHO, 2004).

Essa capacidade de germinar ou não em maiores profundidades pode determinar as espécies predominantes nos diferentes sistemas de produção, em função principalmente dos métodos de adequação nas áreas para o plantio. Os métodos de preparo afetam de modo diferenciado a distribuição das sementes no perfil do solo, a qual influencia a germinação e a formação da comunidade infestante. Por isso, torna-se relevante conhecer o potencial de

produção de plântulas, as diferentes profundidades de semeadura, como elemento adicional para o entendimento da dinâmica das populações, necessário para a melhoria da eficácia das táticas de manejo (GUIMARÃES *et al.*, 2002).

Assim sendo, a pesquisa teve por objetivo avaliar a porcentagem de emergência das sementes do capim-navalha (*Paspalum virgatum* L.) sobre diferentes níveis de profundidade e cobertura do solo.

MATERIAIS E MÉTODOS

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 7x2, com cinco repetições. Nos tratamentos foram consideradas sete profundidades de semeadura (0; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 e 10 cm) e duas condições de cobertura de solo (com e sem palha).

As unidades experimentais foram constituídas por vasos plásticos com 15 cm de diâmetro, 13 cm de altura com capacidade para 1,5 litros.

A palha utilizada para cobertura do solo será de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (Experimento 1) e de *Panicum maximum* cv. Mombaça (Experimento 2), em quantidade equivalente a uma cobertura de 2 t/ha.

As semeaduras foram realizadas colocando-se 50 sementes por vaso nas profundidades de 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 10 cm, cobrindo-as com solo até altura pré-delimitada, constante para todas as parcelas. O solo utilizado, classificado como Latossolo Vermelho Distrófico de textura argilosa, foi coletado em área experimental pertencente a UNEMAT, e peneirado para a retirada dos torrões. As características químicas e físicas do solo são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Propriedades químicas e físicas* do Latossolo Vermelho Amarelo distrófico dos solos utilizados nos experimentos.

Solo	pH	M.O.	P**	K	Ca	Mg	Al	CT C	V	M
	H ₂ O	g Kg ⁻³	mg dm ⁻³		mmol _c dm ⁻³				%	
Franco Argiloso	4,7	18,7	1,1	11,7	0,2	0,10	0,92	4,6	7,2	73,6
Franco	5,0	14,2	0,9	31,2	0,8 4	0,45	0,48	3,8	38,5	25,9
Solo		Argila			Silte				Areia	
		< 0,002 mm			0,053-0,002 mm				2,00 - 0,053 mm	
					%					
Franco Argiloso		59,0			5,7				35,3	
Franco		28,8			10,0				61,2	

*Análise realizada pelo LASAF – Laboratório de solos e análise foliar; ** P e K⁺ obtidos por meio do extrator Melich1. 1. MO = Matéria orgânica; CTC = Capacidade de troca catiônica; V = Saturação por bases; M = Saturação por alumínio

O fundo dos vasos foi vedado com gaze para evitar a perda de solo, que poderia proporcionar heterogeneidade às parcelas. Cada vaso foi preenchimento do vaso com solo de

acordo com a profundidade e colocado sobre um vasilhame plástico de maior diâmetro e sem orifícios, o qual visa a manutenção do regime hídrico das parcelas. Foi colocado a palhada nos vasos selecionados ao acaso. Foi cortada a palha e depois solo foi irrigado até a saturação e posteriormente sua umidade foi controlada diariamente, repondo-se água cuidadosamente uma vez ao dia.

A emergência das plântulas foi verificada diariamente até 28 dias após a semeadura contando as plântulas normais, que são as que possuíam todas as estruturas essenciais do embrião desenvolvidas. Ao final desse período, calculou-se a porcentagem total de emergência (% E) para cada unidade experimental, bem como o índice de velocidade de emergência (IVE) calculado pela fórmula adaptada de Maguire (1962). (eq. (1)).

$$IVG = \sum \left(\frac{NPE}{DAI} \right) \quad (1)$$

Em que: *NPE* significa número não-acumulado de plântulas emergidas por 100 sementes e *DAI* dias após instalação do teste.

Todos os dados foram submetidos à aplicação do teste 'F' a 5% de probabilidade via análise e variância. Quando se verificou-se efeito de níveis significativos dos tratamentos, as médias foram comparadas por regressões exponenciais.

$$y = a \times \exp(-b \times \text{profundidade})$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento I: Profundidade do solo com palhada do *Brachiaria brizantha* cv. Marandu

Fator cobertura do solo

Para todas as variáveis analisadas a interação não foi significativa, o comportamento do fator profundidade é o mesmo ao usar ou não a palhada. Isso implica que é possível analisar os dois fatores separadamente, visto que são independentes.

Ao avaliar o efeito do fator cobertura do solo com e sem palhada *Brachiaria Brizantha* cv. Marandu, verificou-se que com a presença de palhada foi obtidos menores valores de (%) Emergência e IVE, comparado ao tratamento sem uso de palhada obteve maiores (%) Emergência e IVE (Tabela 2).

Tabela 2 - Valores médios relacionados a emergência da planta capim-navalha, na ausência e presença de palhada do *Brachiaria Brizantha* cv. Marandu, após 28 dias de avaliação.

Fator	(%) Emergência	IVE
Sem palhada	22,00 a	1,88 a
Com palhada	13,00 b	1,14 b
DMS	3,4	0,61
CV(%)	28,29	16,96

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5%. Os dados foram transformados por $\sqrt{x + 1}$.

A luz é um dos fatores mais importantes para a germinação de plantas daninhas, assim na ausência de palha por não ter um impedimento físico da cobertura do solo proporcionando a passagem de luz obteve maior (%) Emergência comparado com a presença de palha que promove um impedimento físico da passagem de luz. Canossa *et al.* (2008), analisando a influência da temperatura e da luz na germinação das sementes de (*Alternanthera tenella*), verificaram que as sementes de *Alternanthera tenella*, colocadas na ausência de luz demoravam mais tempo para germinarem que as sementes colocadas na presença de luz e, constataram também que o IVE foi maior quando as sementes foram colocadas na presença de luz.

Vivian *et al.* (2008), avaliando a influência da luz e da temperatura na germinação de três espécies de plantas daninhas (*Alternanthera tenella*, *Conyza bonariensis* e *Digitaria ciliaries*) concluíram que a luminosidade teve efeito significativo para a germinação de todas as espécies, principalmente para *D. ciliaries*, onde quando as sementes são colocadas sobre a presença de luz obtém uma maior germinação do que na ausência de luz. Os mesmos autores constataram também que o IVE foi maior quando as sementes foram colocadas na presença de luz. Isso também pode ter ocorrido devido a gênero das *Brachiarias* possuírem algum efeito alopatóico na sua palhada. Como afirma Correia *et al.* (2006) e Martins *et al.* (2006), que o gênero *Brachiaria* possuem atividade alelopática em suas sementes e partes aéreas, e podem inibir, na maioria das vezes, a germinação de sementes, o crescimento inicial, o desenvolvimento e o estabelecimento de plantas de diferentes espécies.

Almeida *et al.* (1997) afirmam que a gramínea forrageira do gênero *Brachiaria Brizantha* cv. Marandu (capim-marandu), possuem atividade alelopática, sendo a parte aérea a principal fonte de substâncias aleloquímicas. Pode ter sido por este motivo que o fator palhada proporcionou uma menor (%) Emergência e IVE das plântulas de capim-navalha.

Martins *et al.* (2006), estudando soluções de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, avaliou os efeitos alelopáticos dessa espécie sobre a germinação, a dormência de sementes e o vigor de plântulas de *B. brizantha* cv. Marandu, *Panicum maximum* cv. Tanzânia, *Sida rhombifolia* e *Peschiera fuchsiaefolia*, observaram que a utilização de

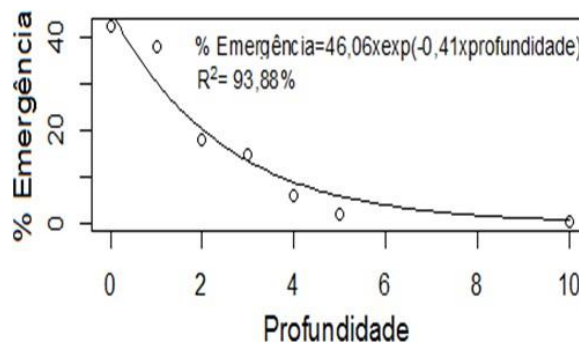
Panicum maximum cv. Tanzânia como alternativa de renovação de pastagem em área anteriormente cultivada com *B. brizantha* cv. Marandu podem sofrer efeitos alelopáticos da *B. brizantha*, influenciando no processo de germinação e emergência das sementes de *Panicum* ssp. Dentre as plantas daninhas avaliadas, *S. rhombifolia* mostrou maior sensibilidade a possíveis compostos alelopáticos de *B. brizantha* cv. Marandu.

Rodrigues *et al.* (2012), avaliando o potencial alelopático de extratos de *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens* na germinação de sementes de três espécies de estilósantes *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata* e *S. macrocephala*, observaram que houve efeito significativo linear positivo do extrato de *B. brizantha* na germinação final de sementes de *S. macrocephala*.

Fator profundidade do solo

Analisando o fator profundidade observou-se que a (%) Emergência e IVE reagiram da mesma maneira. De acordo com o aumento da profundidade reduziu a (%) Emergência (Figura 1).

Figura 1 - Comportamento do fator profundidade em relação a variável porcentagem de emergência das plantas de *Paspalum virgatum* L.



A emergência das plântulas de capim-navalha é influenciada de forma exponencial decrescente pela profundidade de semeadura, ou seja, houve alta emergência das plântulas quando as sementes foram depositadas nas profundidades mais superficiais do solo (0 cm a 3 cm) e houve baixa emergência quando as sementes foram submetidas a uma profundidade entre 4 cm a 10 cm. Na profundidade de 10 cm a emergência foi muito reduzida chegando ao seu menor índice de germinação, tendendo a zero.

Estudo realizado em Cuba por Sistachs e León (1987), avaliando o desenvolvimento de capim-navalha nas profundidades de 1cm, 2,5cm, 7,5cm e 12,5 cm observaram que na profundidade de 7,5 cm a emergência foi de 26% e na profundidade de 12,5 cm a emergência das plântulas foi nula.

Canossa *et al.* (2007), avaliando o efeito da profundidade de semeadura e da cobertura do solo sobre a emergência de *Alternanthera tenella* (apaga-fogo), considerando as profundidades de 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 10 cm e sob duas situações de cobertura de solo (com e sem palha), constatou que as emergências das plântulas de apaga-fogo são afetadas pela profundidade de semeadura. Nesse estudo os resultados não diferiram entre si até a profundidade de 3 cm, sendo que a emergência desta planta daninha foi reduzida a partir de 4 cm de profundidade, e não houve emergência a 10 cm de profundidade.

Ikeda *et al.* (2013), pesquisando sobre a emergência e o crescimento de cultivares de *Urochloa* spp. *U. brizantha* cv. Marandu e cv. Piatã e *U. decumbens* cv. Basilisk em diferentes profundidades de semeadura (0, 3, 6, 9 e 12 cm) observaram que a maior porcentagem de emergência ocorreu entre 0 e 6 cm de profundidade de semeadura para todos os cultivares avaliados, e profundidades acima de 6 cm tenderam a redução da germinação, também, de todos cultivares avaliados. Todavia Paulino *et al.* (2004), ao avaliarem a emergência de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5, submetidas a diferentes profundidades de semeadura (superficial, 2, 4 e 8cm) em diferentes condições de irrigação (0 mm – sem irrigação; 9 mm – após estresse hídrico de 22 dias; 24 mm – após estresse hídrico de 12 dias e 36 mm – com irrigação contínua), concluíram que as sementes que foram semeadas a 4 cm de profundidade e irrigadas continuamente apresentaram maior porcentagem de emergência, já as sementes semeadas superficialmente até a profundidade de 2 cm apresentaram os menores índices de emergência devido a maior pré-disposição destas ao estresse hídrico, que é maior em camadas superficiais do substrato de uso.

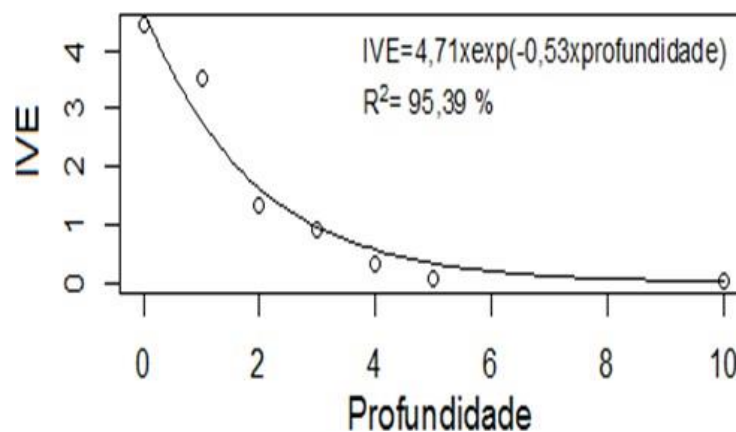
Monqueiro *et al.* (2012), observando a emergência de plântulas de capim-camalote (*Rottboellia exaltata*), em diferentes profundidades de semeadura (0, 0,5, 1,5, 10, 12, 15 e 20 cm), em solos com diferentes texturas e valores de pH, constataram que os resultados semelhantes, onde houve uma redução mais acentuada na emergência conforme

ocorre o aumento na profundidade de semeadura. E quando a semeadura foi realizada aos 15 e 20 cm de profundidade não foi constatada a presença de emergência de plântulas.

Vidal *et al.* (2007), analisando a germinação das espécies de *Conyza bonariensis* e *C. canadensis* (buva) concluíram que a germinação foi influenciada pelas populações, composição do substrato de semeadura, temperatura, luz e profundidade da semente no perfil do substrato (0, 0,5, 1, 2 e 5 cm), concluíram ainda que as sementes posicionadas na superfície dos substratos atingiram valor de 80% de germinação e na profundidade de 5 cm de semeadura a emergência foi inferior a 4% independentemente do substrato utilizado.

As profundidades de 0 a 3 cm proporcionaram maior número de plantas emergidas por dia (IVE) de 5 a 1, enquanto as profundidades de 4 a 10 cm proporcionaram menor número de plantas emergidas por dia (IVE) variando de menor que 1 a quase zero números de plantas emergidas (Figura 2).

Figura 2 - Comportamento do fator profundidade em relação a variável índice de velocidade de emergência das plantas de *Paspalum virgatum* L.



Ikeda *et al.* (2013) observando a emergência e o crescimento de cultivares de *Urochloa spp.* em diferentes profundidades de semeadura de 0, 3, 6, 9 e 12 cm, constataram que as profundidades de semeadura de 0 a 6 cm foram as que proporcionaram maior índice de velocidade de emergência de plântulas Marandu e Basilisk, já para o cultivar Piatã, houve maior velocidade de emergência na profundidade de 0 a 3 cm.

Canossa *et al.* (2007), analisando o efeito das diferentes profundidades de semeadura (0, 1, 2, 3, 4, 5 e 10 cm), na emergência de plântulas de *Alternanthera tenella* (apaga-fogo), observaram que os maiores IVE foram obtidos nas profundidades de 0 a 3 cm e conforme o aumento da profundidade obteve-se uma redução no IVE das plântulas de apaga-fogo, sendo reduzido em profundidades igualou superior a 4 cm.

Experimento II: Profundidade do solo com palhada do *Panicum Maximum* cv. Mombaça

Fator cobertura do solo

Ao avaliar o efeito do fator cobertura do solo, com e sem palhada, do *Panicum maximum* cv. Mombaça observou-se que a cobertura do solo não apresentou diferença significativa para (%) Emergência (Tabela 3).

Tabela 3- Valores médios relacionados a emergência da planta capim navalha, na ausência e presença de palhada do *Panicum Maximum* cv. Mombaça, após 28 dias de avaliação.

Fator	Emergência (%)	IVE
Sem palhada	70,00 a	3,08 a
Com palhada	62,00 a	2,97 a
DMS	21,89	1,06
CV(%)	26,22	27,45

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5%.

Isso pode ter ocorrido porque, diferentemente da espécie *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, esta gramínea não possui efeito alelopático. Almeida *et al.* (2000), afirmaram que não existe relatos disponíveis sobre o efeito alelopático do gênero *Panicum* na literatura, sendo que as informações literárias atuais são escassas e inconclusivas referentes a este ponto analisado. Todavia, Braz *et al.* (2006), em experimento compararam sete espécies de cobertura do solo em cultivos solteiro e consorciado, verificaram que o capim braquiarião em cultivo solteiro juntamente com o Mombaça foram os mais promissores para reduzir a emergência de plantas daninhas em cultivos subsequentes, porém a quantidade de palhada seca em cobertura no solo foi de 3,961 t/ha e o solo foi corrigido e adubado antes do plantio das espécies cultivadas.

A quantidade de palhada de cobertura (t/ha), pode interferir nos resultados avaliados no experimento (% Emergência e IVE), uma vez que, esta variável atua na retenção da luminosidade, pode liberar substâncias denominadas alelopáticas, sendo que, as intensidades de seus efeitos são dependentes também do material de origem e da sua incorporação ou não ao solo (DURIGAN e ALMEIDA, 1993). Além disso, o nível de palhada pode possibilitar a instalação de organismos que podem vir a consumir as sementes e plântulas de plantas daninhas presentes no solo.

Oliveira *et al.* (2001), analisando o efeito de diferentes doses de palhada de milho sobre a germinação de plantas daninhas, observaram que o número total de plantas daninhas foi reduzido com o aumento dos níveis de palhada, o mesmo autor ainda afirma que cada tonelada de palhada em cobertura reduziu em até 6,4% a população de plantas daninhas neste experimento. Martins *et al.* (1999), avaliando quantidades de palhada de cana-de-açúcar igual ou superior a 6 t/ha em *Sida rhombifolia*, *Bidens pilosa*, *Euphorbia heterophylla* e *Ipomoea grandifolia* concluiu que dosagens de 6 t/ha diminuíram a agressividade de *Sida rhombifolia*, enquanto as espécies invasoras *Bidens pilosa*,

Euphorbia heterophylla e *Ipomoea grandifolia* mantiveram-se resistentes com a quantidade de palha até 15 t/ha.

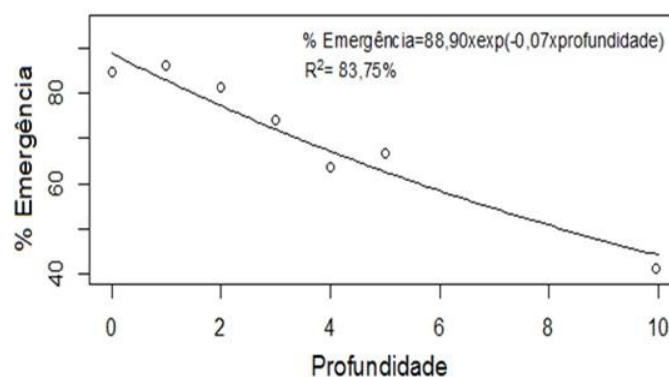
Yamauti *et al.* (2011), avaliando os efeitos de diferentes densidades de palha de cana-de-açúcar sobre a emergência e o desenvolvimento inicial das plantas em função da quantidade de palha (0, 1, 2, 4, 8 e 16 t/ha), constataram que as quantidades de palhada de 8 e 16 t/ha conseguiram reduzir a (%) emergência da planta de *D. nuda* e *E. indica*.

Correia e Durigan (2004), estudando os efeitos da cobertura do solo, com 0, 5, 10 e 15 t/ha de palha de cana-de-açúcar, sobre a emergência de *Brachiaria decumbens*, *Digitaria horizontalis*, *Sida spinosa*, *Ipomoea grandifolia*, *Ipomoea hederifolia* e *Ipomoea quamoclit*, observaram que a quantidade de palha de 5, 10 e 15t/ha conseguiram reduzir a germinação de plantas de *Brachiaria decumbens* e a quantidade de palha de 10 e 15 t/ha conseguiu reduzir a emergência de plantas de *Digitaria horizontalis*.

Fator profundidade do solo

Analisando o fator profundidade observou-se que a (%) Emergência e IVE reagiram da mesma maneira. De acordo com o aumento da profundidade reduziu a (%) Emergência (Figura 3).

Figura 3 - Comportamento do fator profundidade em relação a variável porcentagemde emergência das plantas de *Paspalum virgatum* L.



Para a (%) Emergência as maiores emergências foram observadas nas sementes semeadas na profundidade 0 cm (aproximadamente 85% de emergência) e a menor emergência foi observada nas sementes semeadas na profundidade de 10 cm (aproximadamente 40% de emergência).

Pacheco *et al.* (2009), observando a emergência de plantas de milho e capim-sudão em diferentes profundidades de semeadura sem presença e com presença de palha, verificaram que mesmo em profundidade de 10 cm os milhetos (*Pennisetum glaucum* var. ADR 300, ADR 500 e BN2) apresentaram emergência acima de 50% quando comparado a profundidade de 1 cm.

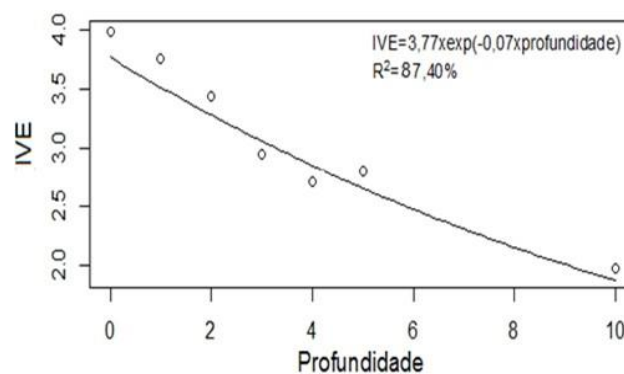
Giancotti *et al.* (2011), estudando a emergência de plântulas de capim-carrapixo (*Cenchrus echinatus*) e picão-de-flor (*Cosmos sulphureus*) em diferentes profundidades de semeadura (0, 1, 3, 5, 7 e 9 cm), nos meses de junho e setembro de 2009, observaram que as maiores % Emergência para o capim-carrapixo foram obtidos na profundidade de 3 cm, sendo de 30% em junho e 21% em setembro e as menores % Emergência foram aos 7 e 9 cm no período de junho, não superando 5%. E no mês de setembro a %Emergência ficou entre 15%. A influência de sazonalidades(época do ano, luz e temperatura) é um dos fatores que mais afetam a germinação e/ou emergência de plantas daninhas.

Guimarães *et al.* (2002), estudando a emergência de *Tridax procumbens* (erva-touro) nas profundidades de 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 cm, observaram que sementes colocadas na superfície do solo tiveram maior emergência, e conforme aumentava a profundidade de semeadura até 3 cm, reduziu a germinação das sementes ao passoque em profundidades superiores a 4 cm a germinação tornava-se nula.

Santos *et al.* (2015), avaliando o crescimento inicial de plântulas de *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã, *U. brizantha* cv. BRS Paiaguás e *U. ruziziensis* em razão da profundidade de semeadura (0, 2, 4, 6 e 8 cm), com três repetições, observaram que os maiores valores de porcentagem de emergência para *U. brizantha* cv. BRS Piatã, *U. brizantha* cv. BRS Paiaguás, e *U. ruziziensis* foram obtidos quando as forrageiras foram semeadas a 2,87, 3,71 e 3,78 cm de profundidade. Ambas as espécies não apresentaram emergência aos 8 cm de profundidade.

As profundidades de 0 a 5 cm foram que proporcionaram maior número de plantas emergidas por dia (IVE) de 4 á 3 plantas, enquanto as profundidades de 10 cm proporcionaram menor número de plantas emergidas por dia (IVE) de 2 plantas emergidas por dia (Figura 4).

Figura 4 - Comportamento do fator profundidade em relação a variável índice de velocidade de emergência das plantas de *Paspalum virgatum* L.



Bottega *et al.* (2014), estudando o efeito de diferentes profundidades de semeadura (3 e 5 cm), na emergência de plântulas de milho (*Zea Mays* L.), observou que conforme o aumento da profundidade de 3 cm (10,68) para 5 cm (11,94) obteve um aumento do IVE. Possivelmente, deve-se ao efeito da temperatura do solo, que por sua vez, condicionará o ambiente térmico favorável ao estabelecimento inicial da planta.

Santos *et al.* (2015), avaliando o crescimento inicial de plântulas de *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã, *U. brizantha* cv. BRS Paiaguás e *U. ruziziensis* em razão da profundidade de semeadura (0, 2, 4, 6 e 8 cm), com três repetições, observaram que as espécies apresentaram comportamentos distintos quanto ao IVE apresentando maiores valores quando semeadas a 2,68, 3,74 e 3,71 cm para as espécies de *U. brizantha* cv. BRS Piatã, *U. brizantha* cv. BRS Paiaguás, e *U. ruziziensis*, respectivamente.

CONCLUSÃO

Para ambos os experimentos não foi observado interação da cobertura do solo com a profundidade em relação a (%) Emergência e IVE das plântulas de capim- navalha. Para o experimento I, o uso da palhada, se mostrou mais eficiente que sem palhada, proporcionando menores valores de (%) Emergência e IVE. O uso de palhada foi melhor, obtendo valores de (%) Emergência de 13% com a presença e 22% sem presença de palhada. E valores de IVE de 1,14 com a presença e 1,88 sem a presença de palhada. O fator profundidade mostrou-se eficiente na redução da (%) Emergência e IVE das plântulas de capim- navalha. A melhor profundidade é a de 10 cm, proporcionando menores valores de (%) Emergência e de IVE, tendendo a zero.

Para o experimento II, o uso ou não da palhada, não se mostrou eficiente na redução da (%) Emergência e IVE das plântulas, obtendo valores de 62% com a presença e 70% sem a presença de palhada. O fator profundidade não se mostrou eficiente na redução da (%) Emergência e IVE das plântulas de capim- navalha. Porque mesmo em profundidade de 10 cm ainda proporcionou (%) Emergência de 40% e IVE de 2 plantas emergidas por dia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. R. P. DE; RODRIGUES, T. DE J. D.; SANTOS, J. M. DOS. Alopátia de cultivares de *panicum maximum* jacq., sobre leguminosas forrageiras arbustivas e arbóreas. I avaliação em laboratório. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 57, n.2, p.113-127, 2000.

ANDRADE, C. M. S. **Controle do capim- navalha com enxada química manual**. In: MANEJO de plantas daninhas em pastagens da Amazônia. Rio Branco: Embrapa Acre, 2015. Disponível em:

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1029521>>. Acesso em: 03 fev. 2023.

ALMEIDA, A. R. P. de; LUCCHESI, A. A.; ABBADO, M. R. Efeito alelopático de espécies de *Brachiaria* Griseb. sobre algumas leguminosas forrageiras tropicais. II. avaliações em casa de vegetação. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 54, n. 2, p. 45-54, 1997.

BOTTEGA, E. L.; BRAIDO, R.; PIAZZETTA, H. V. L.; NETO, A. M. DE O.; GUERRA, N. Efeitos da profundidade e velocidade de semeadura na implantação da cultura do milho. **Pesquisa agropecuária de Pernambucana**, Recife, v. 19, n. 2, p. 74-78, 2014.

BRAZ, A. J. B. P.; PROCÓPIO, S. O.; CARGNELUTTI FILHO, A.; SILVEIRA, P. M.; KLIEMANN, H. J.; COBUCCI, T.; BRAZ, G. B. P. Emergência de plantas daninhas em lavouras de feijão e de trigo após o cultivo de espécies de cobertura de solo. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 24, n. 4, p. 621-628, 2006.

CANOSSA, R. S.; OLIVEIRA Jr., R. S.; CONSTANTIN, J.; BIFFE, D. F.; ALONSO, D. G.; RANCHINI, L. H. M. Profundidade de semeadura afetando a emergência de plântulas de *Alternanthera tenella*. **Planta Daninha**, Viçosa, v.25, n. 4, p. 719-725, 2007.

CANOSSA, R. S.; OLIVEIRA Jr., R. S.; CONSTANTIN, J.; BRACCINI, A. L.; BIFFE, D. F.; ALONSO, D. G.; BLAINSKI, E. Temperatura e luz na germinação das sementes de apaga-fogo (*Alternanthera tenella*). **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 4, p. 745-750, 2008.

CORREIA, N. M.; DURIGAN, J. C.; KLINK, U. P. Influência do tipo e da quantidade de resíduos vegetais na emergência de plantas daninhas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 245-253, 2006.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 4. ed. rev., atual. e ampl. Belém, PA, 2011.

DURIGAN, J. C.; ALMEIDA, F. L. S. **Noções sobre alelopatia**. Jaboticabal: FUNEP, 1993. 28 p.

GIANCOTTI, P. R. F.; SOUZA, M. C.; PARREIRA, M. C.; ALVES, P. L. C. A. Emergência de capim-carrapicho e picão-de-flor com diferentes profundidades de semeadura em duas épocas. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, n. 4, p. 619-628, 2011.

GUIMARÃES, S. C.; SOUZA, I. F.; PINHO, E. V. R. V. Emergência de *Tridax procumbens* em função de profundidade de semeadura, do conteúdo de argila no substrato e da incidência de luz na semente. **Planta Daninha**, Viçosa, v.20, n.3, p.413-419, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Rebanho de bovinos (bois e vacas) no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>. Acesso em 07 de mar. 2023.

IKEDA, F.S., VICTORIA FILHO, R., VILELA, L., MARCHI, G., CAVALIERI, S.D. e SILVA, A.A. Emergência e crescimento inicial de cultivares de *Urochloa* em diferentes profundidades de semeadura. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 31, n. 1, p. 71-78, 2013.

MARTINS, D. *et al.*, Emergência em campo de dicotiledôneas infestantes em solo coberto com palha de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 17, n. 1, p. 151-161, 1999.

MARTINS, D., MARTINS, C.C. e COSTA, N.V. Potencial alelopático de soluções de solo cultivado com *Brachiaria brizantha* (*Hochst. ex. A. Rich*) *Stapf.*: efeitos sobre a germinação de gramíneas forrageiras e plantas daninhas de pastagens. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 24, n. 1, p. 61-70, 2006.

MONQUERO, P. A.; HIJANO, N.; ORZARI, I.; SABBAG, R. dos S; HIRATA, A. C. DA S. Profundidade de sementeira, pH, textura e manejo da cobertura do solo na emergência de plântulas de *Rottboellia exaltata*. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, suplemento 1, p. 2799-2812, 2012.

MUNIZ FILHO, A.; CARNEIRO, P. T.; CAVALCANTI, M. L. F.; ALBUQUERQUE, R. C. Capacidade de emergência de picão-preto em diferentes profundidades de sementeira. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 1-6, 2004.

OLIVEIRA, M. F; ALVARENGA, R. C.; OLIVEIRA, A. C. DE.; CRUZ, J. C. Efeito da palha e da mistura atrazine e metolachlor no controle de plantas daninhas na cultura do milho, em sistema de plantio direto. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 37-41, 2001.

PACHECO, L.P.; PIRES, F.R.; MONTEIRO, F.P.; PROCÓPIO, S.O.; ASSIS, R.L.; SILVA, G.P.; CARGNELUTTI FILHO, A.; CARMO, M.L.; PETTER, F.A. Emergência e crescimento de plantas de cobertura em função da profundidade de sementeira: **Ciências Agrárias**, Londrina, v.30, n.2, p.305-314, 2009.

PAULINO, T. S.; TSUHAKO, A. T.; PAULINO, V. T. Efeito do estresse hídrico e da profundidade de sementeira na emergência de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça, ano 3, n. 5, 2004.

RODRIGUES, A. P. D'A. C.; LAURA, V. A.; PEREIRA, S. R.; DEISS, C. Alelopatia de duas espécies de braquiária em sementes de três espécies de estilósantes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.10, p.1758-1763, 2012.

SANTOS, F. L. S.; MELO, W. R. F.; COELHO, P. H. M.; BENETT, C. G. S.; DOTTO, M. C. Crescimento inicial de espécies de *Urochloa* em função da profundidade de sementeira. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia, v. 2, n. 4, p. 1-6, 2015.

SISTACHS, C. M.; LEÓN, J. J. **El caguazo (*Paspalum virgatum* L.): aspectos biológicos, su control em pastizales**. Havana: Edica, 1987.

SNOW, N.; LAU, A. Notes on grasses (Poaceae) in Hawaii. In: EVENHUIS, N. L.; ELDREDGE, L. G. (Eds.) **Records of the Hawaii Biological Survey for 2008**. Honolulu: Bernice Pauahi Bishop Museum, 2010. p. 46-60.

SOUZA-FILHO, A. P. S.; RODRIGUES, L. R. A.; RODRIGUES, T. J. D. Potencial alelopático de forrageiras tropicais: efeitos sobre invasoras de pastagens. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 15, n. 1, p. 53-60, 1997.

VIDAL, R. A.; KALSING, A.; GOULART, I. C. G. R.; LAMEGO, F. P.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Impacto da temperatura, irradiância e profundidade das sementes na emergência e germinação de *Conyza bonariensis* e *Conyzacandensis* resistentes ao glyphosate. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 25, n. 2, p. 309-315, 2007.

VIVIAN, R. et al. Efeito da luz e da temperatura na germinação de *Alternanthera tenella*, *Conyza bonariensis* e *Digitaria ciliata*. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 3, p. 507-513, 2008

YAMAUTI, M.S. et al. Emergência de plantas daninhas em função da posição da semente e quantidade de palha de cana-de-açúcar. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.12, n.2, p.075-080, 2011.