



Arranjo espacial da cultura de eucalipto em sistema de integração pecuária floresta

Matheus Rabelo Maciel (IC)*, Luciana Christina Alves Lopes (PG), Lucas Totoli de Carvalho (IC), Iasmim Lima Oliveira (IC), Luis Paulo Martins Leonel (IC), Larissy Rodrigues de Oliveira (IC), Benner Salomão de Oliveira Costa (IC), Arthur Gabriel Teodoro (PQ), Alessandro José Marques Santos (PQ).

*Email: matheus_rabelomaciel@hotmail.com

Universidade Estadual de Goiás, Campus Oeste São Luís de Montes Belos/GO

Resumo: O sistema de integração lavoura-pecuária-floresta é uma estratégia de produção que integra diferentes sistemas produtivos, promovendo intensificação e maior eficiência do uso da terra. Porém a escolha da espécie florestal é de suma importância para analisar o crescimento da arbórea, e com isso a espécie de eucalipto destaca-se das demais pelas suas características produtivas de crescimento acelerado e qualidade. Objetivou-se com o trabalho avaliar o desenvolvimento das árvores de eucalipto em função das espécies e arranjos em sistema integrado. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus São Luís dos Montes Belos, GO. O experimento foi delineado em blocos ao acaso em um esquema fatorial 3x2, totalizando 6 tratamentos. Foram implantadas três espécies florestais (*Corymbia citriodora* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson, *Eucalyptus cloeziana* F. Muell e *Eucalyptus* spp. I-144) em dois arranjos (linhas simples e linhas triplas). Foi determinada a Altura de planta (m), circunferência a altura do peito (CAP) e após mensuração o CAP foi convertido em diâmetro à altura do peito (DAP). Verificou-se que com aos 53º meses após o plantio, não houve influencia dos tratamentos nas características avaliadas.

Palavras-chave: *Eucalyptus cloeziana*. *Eucalyptus* spp. *Corymbia citriodora*. Arranjo. Produção florestal.

Introdução

Como modelo produtivo econômico e ambientalmente sustentável, no Brasil, os sistemas integrados têm ganhado força devido sua premissa básica de intensificação e diversificação produtiva, uso racional de área, insumos e retorno econômico aliado a baixo impacto ambiental.

Os métodos de integração são diversos, podendo conter os componentes, lavoura, animal, pastagem e floresta, sendo que a opção a ser escolhida deve



considerar os aspectos edafoclimáticos, a finalidade de produção, bem como a existência de comércio regional (ALVARENGA et al. 2010; PORFIRIO-DA-SILVA et al. 2010).

Dentre os componentes o florestal é o com maior poder de interferência nos demais, pois além de permanecer no sistema de 7 a 15 anos o espaço que ocupa e sombra gerada influenciam na produção de lavoura e pecuária (SANTOS et al., 2015).

O objetivo do componente florestal varia desde a comercialização da madeira em seus amplos estudos, espécies frutíferas, tendo a possibilidade da utilização árvores nativas e exóticas, todavia a espécie mais comum e utilizado no país é o eucalipto (*Eucalyptus spp.*) (CORDEIRO et al., 2015; ALMEIDA et al., 2011). O gênero *Eucalyptus* é um componente florestal que possui grande variedade de espécies, híbridos e clones, e o desenvolvimento de cada um depende de estímulos ambientais a que são sujeitas, por esse motivo a importância dos estudos para a escolha do melhor que se adapte e se tenha uma boa produção (FERREIRA et al., 2017).

A produção e qualidade da madeira em sistema de integração é influenciada pelo arranjo adotado no plantio, portanto o objetivo da produção de madeira deve ser levado em conta na escolha do arranjo (REINER, SILVEIRA e SZABO, 2011).

Objetivou-se com o trabalho avaliar o desenvolvimento das árvores de eucalipto em função das espécies e arranjos em sistema integrado.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus São Luís dos Montes Belos, GO (coordenadas 16° 32' 30" S, 50° 25'21" O e altitude de 569 m). O padrão climático da região possui clima Aw segundo a classificação do Köppen, com temperatura média de 23,5 °C, variando de 20,7 °C (junho) a 25,0 °C (dezembro). O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico e está inserido em relevo suave ondulado.



O experimento foi instalado em dezembro de 2016, com o plantio das árvores e instalação da lavoura de milho consorciada com a crotalária. Na safra seguinte, foi implantada a lavoura de milho consorciado com o capim Marandu, que foi conduzido em sistema de IPF até o ano de 2021. Em outubro de 2021 o capim Marandu foi substituído pelo cultivar Piatã.

Este experimento contou com as avaliações no sistema contendo apenas a forrageira e as espécies florestais, com aproximadamente 53 meses de idade.

O experimento foi delineado em blocos ao acaso em um esquema fatorial 3x2, totalizando 6 tratamentos. Foram implantadas três espécies florestais (*Corymbia citriodora* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson, *Eucalyptus cloeziana* F. Muell e *Eucalyptus* spp. I-144) em dois arranjos (linhas simples e linhas triplas).

Foi determinada a Altura de planta (m) com o auxílio de um clinômetro. Para mensuração da circunferência a altura do peito (CAP) utilizou-se fita métrica graduada em cm, a medida foi tomada a 1,30 m do nível do solo, em que as árvores já haviam sido marcadas com giz de cera vermelho. Após mensuração o CAP foi convertido em diâmetro à altura do peito (DAP) através da seguinte fórmula: $DAP = CAP/3,14$.

No processamento de dados a ausência de casualização é uma limitação do delineamento, visto que esta seria danosa devido ao efeito que um fator (principalmente o fator espécie) poderia causar sobre os demais. Dessa forma foi adicionado um termo residual adicional no modelo de análise das variâncias (teste F) a fim de contornar essa limitação. Antes da execução das análises os dados foram testados quanto a normalidade (teste de Shapiro-Wilk) e homocedasticidade (teste de Box-Cox) e corrigidos. O teste LSD a 5 % de probabilidade foi utilizado para comparação das médias através do uso do software Sisvar 5.6 (FERREIRA, 2014).

Resultados e Discussão

Verifica se na tabela 1, que os dados relativos aos desdobramentos não obtiveram significância para as variáveis testadas.



Tabela 1. Desdobramento das espécies florestais em função dos arranjos simples e triplo, para as características, circunferência a altura do peito (CAP) em cm e altura da planta (m).

Espécies	Arranjo	CAP (cm)	DAP(cm)	Altura (m)
Cloeziana	Simple	42	13,36	9,36
Clone	Simple	61,32	19,51	16,74
Citriodora	Simple	45,35	14,43	13,71
Cloeziana	Triplo	34,50	10,98	11,05
Clone	Triplo	51,95	16,53	19,85
Citriodora	Triplo	32,95	10,48	13,03
C.V%		45,79%		

Apesar do contexto estatístico desfavorável, os dados apresentados demonstram tendências entre os fatores estudados, verifica-se que as variáveis CAP e DAP, apresentam concomitantemente uma relativa proporção de circunferência e diâmetro quando estas são submetidas a condições de menor e maior competição. Quanto à variável altura, uma tendência de maior crescimento da espécie clone, pela provável velocidade de crescimento e para Cloeziana e o clone maior altura em arranjo triplo.

Kruschewsky et al. (2007) e Oliveira et al. (2009) ao utilizarem *Eucalyptus spp.* no estado do Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, em teste com quatro e 11 arranjos espaciais, respectivamente, mas ambos em região de cerrado e sistema de ILPF observaram maiores índices de altura nos arranjos mais adensados com 3,33 x 2, 3,33 x 3 e 5 x 2 m, nesses obtiveram alturas em média de 12,02 e 8,76 m, respectivamente, aos 18 meses.

Esse maior desempenho em altura em condições de plantio adensados, com ênfase para áreas com poucos recursos como o cerrado, é atribuído à competição gerada e por isso as árvores aceleram desenvolvimento, o que não ocorre em arranjos menos adensados, em que nesses a resposta torna-se aquém do real potencial da espécie (BERNARDO et al., 1995). Todavia Prasad et al. (2010) no sul da Índia também com *Eucalyptus spp.* em sistema agrosilvipastoril não verificaram diferença entre as alturas até o 48º mês de desenvolvimento das árvores, assim como o obtido nesse experimento.



Considerações Finais

Verificou-se que aos 53º mês após a instalação do sistema apenas uma tendência de apresentar árvores mais altas no sistema de linha tripla, e maior CAP e DAP no arranjo de linha simples, não sendo verificada mais a diferença estatística.

Agradecimentos

Os agradecimentos são para a Universidade Estadual de Goiás, pela bolsa de Iniciação Científica concedida (CNPq) e ao Núcleo de Pesquisas Agropecuárias (NUPAGRO).

Referências

ALMEIDA, R. G.; OLIVEIRA, P. P. A.; MACEDO, M. C. M.; PEZZOPANE, L. R. M. Recuperação de pastagem degradadas e impactos da pecuária na emissão de gases de efeito estufa. **International Symposium on Forage Breeding**, p. 384-400, 2011.

ALVARENGA, R. C; PORFÍRIO-DA-SILVA, V, NETO, M. M. G, VIANC, M. C. M, VILELA, L. Sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: condicionamento do solo e intensificação da produção de lavouras. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 31, n. 257, p. 59-67, 2010.

BERNARDO, A. L. Crescimento e eficiência nutricional de Eucalyptus spp. sob espaçamentos na região do Cerrado de Minas Gerais. 1995. 102 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1995.

CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; MARCHAO, R. L.; KLUTHCOUSKI, J. MARTHA JUNIOR, G. B. Integração lavoura-pecuária e integração lavoura-pecuária-floresta:



estratégias para intensificação sustentável do uso do solo. **Cadernos de ciência & tecnologia**, v. 32, n. 1, p. 15-53, 2015.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

FERREIRA, D. H. A. A.; LELES, P. S. S.; OLIVEIRA NETO, S. N.; PAULA, T. R.; COUTINHO, R. P.; SILVA, R. L. Crescimento e Produção de Eucalipto na Região do Médio Paraíba do Sul, RJ. **Floresta e Ambiente**, v. 24, p. 1-9, 2017.

KRUSCHEWSKY, G. C.; MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA, T. K. de. Arranjo estrutural e dinâmica de crescimento de *Eucalyptus* spp. em sistema agrossilvipastoril no Cerrado. **Cerne**, Lavras, v. 13, n. 4, p. 360-367, 2007

OLIVEIRA, T. K. de; MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, N.; HIGASHIKAWA, E. M. Desempenho Silvicultural e produtivo de eucalipto sob diferentes arranjos espaciais em sistema agrossilvipastoril. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, n. 60, p. 01-09, 2009.

PRASAD, J. V. N. S.; KORWAR, G. R.; RAO, K. V.; MANDAL, U. K.; RAO, C. A. R.; RAO, G. R.; RAMAKRISHMA, Y. S.; VENKATESWARLU, B.; RAO, S. N.; KILKARNI, H. D.; RAO, M. R. Tree row spacing affected agronomic and economic performance of *Eucalyptus* based agroforestry in Andhra Pradesh, Southern India. **Agroforestry Systems**, Columbia, v. 78, n. 3, p. 253-267, 2010.

PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; MEDRADO, M. J. S.; NICODEMO, M. L. F.; DERETI, R. M. **Arborização de pastagens com espécies florestais madeireiras: implantação e manejo**. 1 ed. Colombo: Embrapa florestas. 2010. 50 p.

REINER, D. A.; SILVEIRA, E. R.; SZABO, M. S. Uso do eucalipto em diferentes espaçamentos como alternativa de renda e suprimento da pequena propriedade na região sudoeste do paraná. **Synergismus scyentifica**, Pato Branco, v. 6, n. 1, 7 p, 2011.

SANTOS, M. V.; SILVA, D. V.; FONSECA, D. M.; REIS, M. R.; FERREIRA, L. R.; OLIVEIRA NETO, S. N.; OLIVEIRA, F. L. R. Componentes Produtivos do milho sob diferentes manejos de plantas daninhas e arranjos de plantio em sistema agrossilvipastoril. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 45, n. 9, p. 1545 – 1550, 2015.



Desenvolvimento forrageiro em sistemas de integração Pecuária-Floresta

Iasmim Lima Oliveira (IC)^{1*}, Luciana Christina Alves Lopes (PG)¹, Matheus Rabelo Maciel (IC)¹, Danilo Corrêa Baião (IC)¹, Jordana da Silva Pereira (IC)¹, Arthur Gabriel Teodoro (PQ)¹, Paulo Sérgio da Silva de Oliveira (IC)¹, Marcos Vinícios Bueno de Oliveira (IC)¹, Alessandro José Marques Santos (PQ)¹

*oliveiras31@outlook.com

1 Universidade Estadual de Goiás – Campus Oeste, São Luís de Montes Belos/GO.

Resumo: O sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) apresenta destaque dentre os modelos integrados de produção, pois está intrínseco em seus fundamentos a sustentabilidade econômica, ambiental e social atrelado a diversidade. Entretanto há uma interação e a influência do componente florestal nas pastagens é real e pode modificar as características produtivas e morfológicas, por esse motivo a necessidade de estudos para compreender o desenvolvimento do capim no sistema e trabalhar essa interação buscando seus efeitos positivos. Objetivou-se com o trabalho avaliar altura de plantas e perfilhamento do capim Piatã em função de três espécies de eucalipto e da distância em relação às árvores. O experimento foi desenvolvido na Fazenda Escola da UEG, Câmpus Oeste de São Luís de Montes Belos/GO. O experimento foi delineado em blocos, em um esquema fatorial 3x2, com três espécies de eucalipto (*Eucalyptus cloeziana*, *Corymbia citriodora* e *Eucalyptus urophylla* clone I144) e duas distâncias de avaliação a partir dos renques (5,0 e 7,5 metros). Foram avaliados a altura de plantas e o perfilhamento do capim. As maiores alturas e número de perfilhos foram obtidos na cultivar Citriodora e na maior distância dos renques das árvores.

Palavras-chave: Forragem. Morfologia. Piatã.

Introdução

A redução da luminosidade é a principal influência das árvores sobre as forrageiras em sistema de integração e esse sombreamento proporcionado pelas copas das árvores varia de acordo com a capacidade de adaptação das espécies



envolvidas, e podem ocasionar modificações adaptativas pela pastagem (PACIULLO et al., 2011).

A competição por luz pode interferir diretamente em características produtivas da forrageira, modificando vários aspectos como crescimento, desenvolvimento e até os teores nutricionais uma vez que minimiza a incidência de radiação solar, principalmente plantas alocadas nas faixas mais próximas as árvores (REIS et al., 2013).

As respostas da planta ao sombreamento vão desde alongamento dos caules, pecíolos, redução do perfilhamento, aumento da relação parte aérea/raiz entre outros. Analisar essas alterações permite determinar a potencialidade da forrageira de ser cultivada em sistemas de integração (GOBBI et al., 2009).

Assim, o estudo se justifica devido a importância de uma adequada inserção das árvores no sistema, pois espécies e espaçamentos são problemáticas a serem consideradas, já que todas essas variáveis do componente arbóreo estão entre os principais fatores que afetam a projeção de sombra.

Objetivou-se com o trabalho avaliar altura de plantas e perfilhamento do capim Piatã em função de três espécies de eucalipto e da distância em relação às árvores.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus São Luís dos Montes Belos, GO (coordenadas 16° 32' 30" S, 50° 25' 21" O e altitude de 569 m). A precipitação média anual é de 1785 mm, com 87% concentrada entre os meses de outubro a março, ocorrendo em média 4 meses de déficit hídrico (ALVARES et al., 2014). O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico e está inserido em relevo suave ondulado.

O experimento foi instalado em dezembro de 2016, com o plantio das árvores e instalação da lavoura de milho consorciada com a crotalária. Na safra seguinte, foi implantada a lavoura de milho consorciado com o capim Marandu, que foi conduzido



em sistema de IPF até o ano de 2021.

Em outubro de 2021 o capim Marandu foi substituído pelo cultivar Piatã.

Este experimento contou com as avaliações no sistema contendo apenas a forrageira e as espécies florestais, com aproximadamente 53 meses de idade.

O experimento foi delineado em blocos, em um esquema fatorial 3x2, com três espécies de eucalipto (*Eucalyptus cloeziana*, *Corymbia citriodora* e *Eucalyptus urophylla* clone I144) e duas distâncias de avaliação a partir dos renques (5,0 e 7,5 metros).

As avaliações realizadas foram: altura de plantas, número de perfilhos. A altura de plantas foi determinada antes do corte da forrageira, em cinco pontos da parcela, utilizando-se uma régua graduada. O número de perfilhos determinado através de contagem, utilizando-se um quadrado de 25 x 25 cm, que ficou alocado em três pontos da parcela. Posteriormente, os dados foram transformados para número de perfilhos m².

Para as análises de dados foi utilizado o teste Tukey a 5 % de probabilidade foi utilizado para comparação das médias através do uso do software Sisvar 5.6 (FERREIRA, 2014).

Resultados e Discussão

Verifica se na Tabela 1 que para altura da forrageira em função das espécies florestais ocorreu incremento na altura da forrageira para a espécie Citriodora, o que pode estar relacionado ao seu crescimento e projeção da copa. Em relação ao fator distancia verifica se que independente da espécie a altura da forrageira é modificado de forma diretamente proporcional ao fator distância em relação ao renque, o que proporciona um crescimento forrageiro com tendência central entre os renques.



Tabela 1. Altura média do capim *Urochloa brizantha* cv. Piatã, em função das espécies de eucalipto (*Eucalyptus cloeziana*, *Eucalyptus spp.* I-144 e *Corymbia citriodora*) e das distâncias em relação aos renques (5 m e 7,5 m).

Espécies	Altura (cm)
Cloeziana	67,79 b
Clone	76,83 b
Citriodora	91,79 a
Distância (5m)	72,63 b
Distância (7,5 m)	84,97 a
C.V (%)	13,93

Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Verifica-se na Tabela 2 que na distância de 5 m dos renques das árvores não houve influência das espécies no perfilhamento. Já na distância de 7,5 m o melhor perfilhamento foi obtido para a espécie Citriodora, devido sua menor altura, conseqüentemente menor sombreamento. Na comparação das espécies dentro de cada distância, verifica-se também diferença para o Citriodora, com maior número de perfilhos na distância de 7,5 m. De forma geral quanto mais próximo às árvores, menor o perfilhamento da forrageira.

Tabela 2. Número de perfilhos do capim *Urochloa brizantha* cv. Piatã, em função das espécies de eucalipto (*Eucalyptus cloeziana*, *Eucalyptus spp.* I-144 e *Corymbia citriodora*) e das distâncias em relação aos renques (5 m e 7,5 m).

Espécies	Distância (cm)		Média
	5	7,5	
Clone	512 aA	560 bA	536
Cloeziana	512 aA	656 bA	584
Citriodora	512 aB	768 aA	640
Média	512	661	-
CV (%)	35,73		

Letras minúsculas iguais na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Castro et al. (2009), apresentam aumento na altura do capim e na massa de forragem da *Urochloa decumbens* atribuído a sombreamento em sistema silvipastoril. A projeção de sombra proporciona o alongamento de folhas e colmos acarreta um maior comprimento de lâmina foliar e melhor resultado de matéria seca à sombra, mas em contrapartida também pode ocorrer a redução da densidade



populacional de perfilhos (PACIULLO et al., 2008).

Considerações Finais

As características avaliadas neste trabalho demonstram a relação existente entre o desenvolvimento arbóreo e forrageiro, e que estas podem coexistir. Porém para que se tenha um sistema com maiores incrementos forrageiros é necessário recomendar a espécie arbórea adequada.

Agradecimentos

Agradeço a Universidade Estadual de Goiás, pela bolsa de Iniciação Científica concedida e a equipe do Núcleo de Pesquisa em Agropecuária (NUPAGRO).

Referências

- ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p.711-728, 2014.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.
- GOBBI, K. F., GARCIA, R., NETO, A. F. G., PEREIRA, O. G., VENTRELLA, M. C., & ROCHA, G. C. Características morfológicas, estruturais e produtividade do capimbraquiária e do amendoim forrageiro submetidos ao sombreamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 38(9), 1645–1654, 2009.
- PACIULLO, D. S. C.; CAMPOS, N. R.; GOMIDE, C. A. M.; CASTRO, C. R. T.; TAVELA, R. C.; ROSSIELO, R. O. P. Crescimento de capim-braquiária influenciado pelo grau de sombreamento pela estação do ano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 7, p. 917-923, 2008.



PACIULLO, D. S. C.; FERNANDES, P. B.; GOMIDE, C. A. M.; CASTRO, C. R. T.; SOUZA SOBRINHA, F. S.; CARVALHO, C. A. B. The growth dynamics in *Brachiaria* species according to nitrogen dose and shade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 40, n. 2, p. 270-276, 2011.

REIS, G. L.; LANA, A. M. Q.; EMERCIANO NETO, J. V.; LEMOS FILHO, J. P.; BORGES, I.; LONGO, R. M. Produção e composição bromatológica do capim-marandu, sob diferentes percentuais de sombreamento e doses de nitrogênio. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 29, spl. 1, p. 1606-1615, 2013.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



**Universidade
Estadual de Goiás**



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Educação em Saúde Pública por meio da rádio: entrevista sobre escorpiões.

Victoria Helena Pomponi da Silva¹ (IC)*, Vanessa Gonçalves de Andrade² (IC), Vitória Fernanda Ferreira da Silva³ (IC), Osvaldo José da Silveira Neto⁴ (PQ).

E-mail: victoriapomponi@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás (UEG)¹, Universidade Estadual de Goiás (UEG)², Universidade Estadual de Goiás (UEG)³, Universidade Estadual de Goiás (UEG)⁴.

Resumo: O objetivo desse resumo expandido é demonstrar a evolução dos projetos de extensão conhecendo as zoonoses e educação em saúde para todos, através de uma ação prática realizada por eles. Os projetos receberam convites realizados pelo núcleo de vetores da prefeitura de São Luís de Montes Belos-GO, para falar sobre acidentes causados por escorpiões, que é um grande problema de saúde pública, em duas rádios conhecidas da região, sendo elas a Ativa FM 87,9 e Vale da Serra 920 AM. As falas ocorrem por meio de entrevista, que ocorreu por perguntas que foram respondidas com clareza e embasamentos. Com isso, foi possível demonstra que a visibilidade ocorrida pelo Instagram do projeto levou a resultado positivo, no qual foi possível a transição do projeto “remoto” para um projeto mais “presencial”. Assim, demonstra que a educação e informação sobre saúde, em especial saúde pública, são fundamentais para a sociedade como um todo.

Palavras-chave: Saúde única. Informação. Animal peçonhento. Medicina Veterinária.

Introdução

Os meios de comunicação como rádios, televisão e as redes sociais, são ferramentas fundamentais de disseminação de informação, principalmente quando o



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



assunto é educação em saúde. Esses meios facilitam o alcance de pessoas de forma prática e rápida (TAVARES, et al., 2020).

Sendo assim, a educação em saúde, em especial a saúde pública, é algo trabalhado dentro da medicina veterinária, que exerce funções fundamentais no desenvolvimento e planejamento de ações que contribuam para a saúde pública, e conseqüentemente também no controle, prevenção e erradicação de zoonoses (DIAS, et al., 2020).

Assim, um grande problema de saúde pública, relacionado de forma direta ao papel do médico veterinário, é os acidentes com escorpiões. Esses animais, podem causar envenenamento no humano e em animais domésticos, sendo um risco a ser enfatizado a população (LUCENA, et al., 2021).

Contudo, para Hayashi, et al. (2021), as rádios exercem um papel importante para a sociedade, pois elas possibilitam ganhar diversos nichos de pessoas e lugares que muitos meios de comunicação não conseguem chegar. Com isso, a informação sobre saúde pública pelas rádios, em especial sobre acidentes com escorpiões, pode alcançar diversas pessoas e ensinando a melhor forma de prevenir esse risco.

Portanto, esse resumo tem como objetivo descrever entrevistas realizadas em duas rádios da cidade de São Luís de Montes Belos-GO, sobre a importância dos escorpiões na saúde pública, executado pelo projeto de extensão conhecendo as zoonoses e educação em saúde para todos.

Material e Métodos



Os projetos de extensão conhecendo as zoonoses e educação em saúde para todos foram realizados em grande parte pela rede social Instagram pelo @saudeunica.ueg, quando ocorreu a liberação das aulas presenciais foi possível executar ações práticas dos projetos. Com isso, houve o convite do núcleo de vetores da prefeitura de São Luís de Montes Belos-GO, para ocorrer entrevistas sobre acidentes com escorpiões, em duas rádios da cidade, sendo elas a Ativa FM 87,9 no dia 18 de maio de 2022, e também na rádio Vale da Serra 920 AM, no dia 25 de maio de 2022. As entrevistas ocorrem em formas de perguntas que foram transmitidas aos ouvintes.

Resultados e Discussão

As entrevistas demonstraram a transição do projeto remoto para atividades presenciais, nas quais resultou em um alcance a outros públicos que também necessitam do conhecimento sobre saúde pública.

Figura 1- Entrevista na rádio Ativa FM 87,9



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.



Figura 2- Entrevista na rádio Vale da Serra 920 AM



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Para Prada et al. (2019), as rádios são veículos importantes para divulgação de informações sobre saúde. Com isso, é possível afirmar que o objetivo de disseminar a educação em saúde pública por esse meio de comunicação, foi realizado com sucesso, enfatizando excelência da existência dos projetos.

Considerações Finais

As entrevistas realizadas pelos projetos, tiveram como objetivo levar a informação aos ouvintes, sobre a importância de como prevenir acidentes causados por escorpiões, com isso foi possível alcançar a população através da educação em saúde pública.

Agradecimentos



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Agradeço a Deus, a minha família e meus amigos pelo companheirismo, amor e força, e ao meu orientador e fundador dos projetos Osvaldo José da Silveira Neto, que me deu a honra de realizar os projetos e poder crescer junto deles, serie sempre grata.

Referências

DIAS, Miguel Matos Canhão dos Santos et al. **Medicina veterinária e saúde pública: caracterização dos internamentos por zoonoses nos hospitais do Serviço Nacional de Saúde português entre 2002 e 2016**. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, 2020.

HAYASHI, Carmino et al. Rádios Comunitárias como ferramentas na educação não formal, subsidiando Educação Ambiental em regiões urbanas periféricas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, 2021.

LUCENA, Malson Neilson de et al. Conhecendo os escorpiões: um guia para entender como prevenir os acidentes com escorpiões. **CADERNOS PÓS STRICTO SENSU UFMS**, 2021.

PRADA, Isabela Aparecida Gonçalves et al. Educação em saúde através dos meios de comunicação: contribuindo para a formação dos estudantes de enfermagem. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, v. 7, n. 1, p. 97-103, 2019.

TAVARES, Paula Ferrarese et al. A utilização do rádio como meio de comunicação para educação em saúde. **Anais da mostra de iniciação científica do cesuca-issn 2317-5915**, n. 14, p. 206-207, 2020.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Eficiência agrônômica de híbridos de milho com aplicação de *Trichoderma* spp ao nitrogênio.

Bruna Stephane Santos Reis^{*1}(PG), Gabriel De Souza Araújo ¹ (IC), Gustavo Henrique Nunes ¹(IC), Nicole da Silva Costa ¹(IC), Mariana Cinci de Melo ¹(IC), Pedro Augusto Araújo Carneiro ¹(IC), Wilgner Peixoto Da Silva ¹(IC), Daniel Diego Costa Carvalho¹(PQ), Fabricio Rodrigues ¹ (PQ).

¹ Universidade Estadual de Goiás – UnU Ipameri, Câmpus Sul. Rodovia Go 330 Km 241 Anel Viário S/N; Bairro: Setor Universitário.

Resumo: O objetivo foi avaliar o desempenho de híbridos de milho, com e sem a aplicação de *Trichoderma* spp, sob baixa disponibilidade de nitrogênio. O experimento foi conduzido na UEG, Campus Sul, Unu - Ipameri-GO, durante a safra 2021/22. O delineamento experimental utilizado foi esquema fatorial (9 x 3), em blocos casualizados. A parcela cultivada sob baixa disponibilidade de N utilizando 80 kg ha⁻¹ de N, e uma acrescida com a aplicação de *Trichoderma* spp. Foram avaliadas as características de altura de espiga (ALTE), altura de planta (ALTP), índice relativo de clorofila Falker (IRC), diâmetro do colmo (DIAMC) número de fileiras da espiga (NF), número de linhas (NL), massa de grãos (MG). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando o teste F, aplicando-se o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram processadas através do programa computacional SISVAR. A inoculação do *Trichoderma* spp, juntamente com a dose de 80 kg ha⁻¹ apresentou efeito positivo em alguns híbridos, visto que atua na promoção de crescimento vegetal e aumento da produtividade.

Palavras-chave: *Zea mays*. Biofertilizante. Inoculação. Produtividade. Promoção.

Introdução

O milho é uma cultura de alto rendimento e de grande importância econômica no mundo. Apresenta-se também como a principal cultura alimentar básica em diversos países, e sua produtividade global supera 875 milhões de toneladas (WARBURTON *et al.*, 2018). O milho e seus derivados corresponderam 30% da oferta de alimentos para as Américas, 38% para os africanos e 6,5% para os asiáticos. O milho também exerce grande importância na pecuária e na indústria avícola em todo o mundo (TANUMIHARDJO *et al.*, 2020).

O principal modo de plantio de milho é a monocultura a longo prazo, acompanhada da alta contribuição de água e fertilizantes, isso acaba gerando uma redução na eficiência do uso de nutrientes e também no extravio de nutrientes das terras agrícolas. Além do mais, o plantio contínuo da cultura em geral remete a uma diminuição na absorção de nutrientes pelas plantas e na fertilidade do solo (FENG *et*



al., 2021). Em geral como o custeio ambiental de utilização de N não se encontram relacionados diretamente aos agricultores, eles por sua vez podem não levar em consideração esse custeio em sua tomada de decisão. Ao mesmo tempo que o agricultor assume alguns custos, algumas vezes não discernido, de aplicações intensas, outros agricultores utilizam destas aplicações intensas, com intenção de gerar ganhos potenciais de produtividade, gerando uma antecipação de anos de grandes rendimentos (LAPORTE *et al.*, 2021).

De acordo com Santos *et al.* (2019), uma das commodities agrícolas com maior importância no mundo é o milho, o mesmo é responsável por consumir aproximadamente um quinto de toda produção de nitrogênio. Dentro deste contexto, o uso exacerbado de fertilizantes nitrogenados pode lesar ecossistemas, gerando, por exemplo, acidificação do solo e poluição da água e do ar. Cerca de 30 a 40% do nitrogênio aplicado é absorvido pelas plantas, desta forma, mais de 60% do N no solo comumente é extraviado via lixiviação, escoamento superficial, desnitrificação, volatilização e consumo microbiano.

A modernização da agricultura com novas técnicas de manejo e melhoramento genético são algumas das estratégias que permitiram o aumento produtivo na cultura do milho. Entretanto, manter a produção na escala crescente é um desafio que se torna cada vez mais essencial frente às mudanças climáticas, ocorrências de pragas e doenças e a limitação de recursos minerais (SANTOS *et al.*, 2021). De acordo com Ji *et al.* (2020), alguns fungos em simbiose com as plantas, favorecem a assimilação de nutrientes minerais, auxiliam na resistência ao estresse ambiental e ajudam a regular competições intra e interespecífica nas plantas, como também promovem a melhoria na estrutura do solo de maneira direta e indireta e afetam o fluxo de energia no meio ambiente e a circulação de matéria.

O gênero *Trichoderma* abrange um grupo de microrganismos cosmopolitas que apresentam variação em sua forma de vida e alta flexibilidade de adaptação a distintos ecossistemas (GÓMEZ-RODRÍGUEZ *et al.*, 2018). Segundo Guzmán-Guzmán *et al.* (2018), fungos que pertencem ao gênero *Trichoderma*, são bastante reconhecidos por sua eficácia no estímulo de crescimento e desenvolvimento das plantas, como também por sua capacidade de estimular a planta no seu potencial de tolerância a estresse abiótico e biótico.



Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sul, Unidade Universitária de Ipameri, GO (Lat. 170 43' 19" S, Long. 480 09' 35" W, Alt. 773 m), durante a safra 2021/22.

O delineamento experimental utilizado foi em esquema fatorial (9 x 3), em blocos casualizados, com 18 híbridos de milho nove comerciais e nove experimentais e três disponibilidades (baixo N, baixo N mais *Trichoderma* spp e controle), com três repetições.

O solo cultivado foi o Latossolo Vermelho Distrófico (EMBRAPA, 2018), adubado de acordo com os resultados das análises de solo (Tabela1), com as parcelas distribuídas em blocos e separadas conforme a disponibilidade de N. A aplicação da adubação foi de 160 kg ha⁻¹ de N, 140 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 90 kg ha⁻¹ de K₂O (controle), 80 kg ha⁻¹ de N, 140 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 90 kg ha⁻¹ de K₂O (baixo N) e, este repetido, com a aplicação de *Trichoderma* spp(baixo N+).

Tabela 1. Principais atributos químicos do solo (0-20 cm de profundidade) sem qualquer aplicação de fertilizante ou calcário. Ipameri, GO, UEG.

CARACTERÍSTICAS	pH	M.O.	P _{resina}	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
	CaCl ₂	g dm ⁻³	mg dm ⁻³	mmol dm ⁻³						
SOLO	4,9	24,1	9,0	30,3	4,1	18,2	7,5	27,8	57,6	47,7

pH – acidez ativa, M.O. – Matéria orgânica, P – Fósforo disponível, H+Al – acidez potencial, k – Potássio disponível, Ca – Cálcio trocável, Mg – Magnésio trocável, CTC – Capacidade de troca catiônica efetiva, V% – Saturação por bases.

As sementes foram colocadas em contato direto com a cepa de *Trichoderma* spp., na dose de 8 mL de suspensão, com o emprego de pulverizador manual, até o encharcamento e imediatamente semeadas em campo.

Os tratos culturais consistiram em campinas manuais para controle de plantas daninhas e aplicação de produtos fitossanitários, sendo Clorantraniliprole 100 gr L⁻¹ + Lambda-Cialotrina 50 gr L⁻¹ (Ampligo®), na dosagem de 150 mL.ha⁻¹ para controle da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*).



Foram avaliadas as características de altura de planta até a espiga (ALTE) – medida referente à planta a partir do nível solo até a inserção da espiga principal, em cm; altura de planta até o pendão (ALTP) – medida referente à altura da planta, em cm, do nível solo ao ápice da planta (pendão); Índice Relativo de Clorofila (IRC) – medidos através do CFL1030 (SN0359), expressos em unidades Falker, a partir de três folhas totalmente abertas na porção mediana das plantas, com 80 dias após a semeadura; número de fileiras da espiga (NF) – quantidade de fileiras presentes em três espigas representativas da parcela, em unidades; número de linhas (NL) – quantidade de linhas presentes em três espigas representativas da parcela, em unidades; massa de grãos (MG) - medida referente ao peso de grãos da parcela (área útil), colhida e, posteriormente, transformada em kg por hectare.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando o teste F, aplicando-se o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram processadas através do programa computacional SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

A variável ALTP na dose de 80 kg o híbrido DKB390 apresentou menor tamanho de planta, em relação aos demais híbridos, sob baixa disponibilidade de N. Enquanto na baixa disponibilidade de N + *Trichoderma* spp, os híbridos com maior altura de plantas foram 2M80, 30A91PW, DBK390, P4285e GNZ7280. O incremento na ALTP nos híbridos adubados com dose baixa de N juntamente com aplicação de *Trichoderma* spp. comparados à dosagem de 160 kg (controle) podem ser justificados pela capacidade de associação simbiótica dos microrganismos às raízes, e da ação decompositora, de forma que disponibiliza nutrientes prontamente absorvíveis às plantas. Este fator é corroborado pelo estudo desenvolvido por Resende *et al.* (2004), na qual plantas provenientes de sementes inoculadas com *Trichoderma* spp. apresentaram maior acúmulo de matéria seca nas raízes. Além disso, outro fator relacionado a promoção de crescimento é a habilidade como agente de controle biológico, inibindo a ação de fitopatógenos, que podem interferir no desenvolvimento saudável das plantas (SANTOS, 2008).

Quanto a variável IRC, o híbrido DKB390 foi o único a apresentar resultados



distintos entre as dosagens aplicadas, sendo que o melhor resultado deste híbrido foi obtido na dosagem de 160 kg. Contudo, ao avaliar a aplicação de *Trichoderma* spp juntamente com baixo N, os híbridos 2M77, 30A91PW, GNZ7280, P3898 e P4285, apresentaram resultados semelhantes aos obtidos na dosagem de 160 kg. Quanto ao índice relativo de clorofila, nota-se, na Tabela 2, que a adição do fertilizante nitrogenado incrementou esta variável, em todos os tratamentos utilizados. Resultado semelhante foi obtido por Martins *et al.* (2008), que verificaram que o teor de clorofila em genótipos de milho foi sensível à disponibilidade de N no ambiente.

Tabela 2. Altura de espiga (ALTE), altura de planta (ALTP), índice relativo de clorofila (IRC) e diâmetro do colmo (DIAMC), em nove híbridos de milho, em função de doses de nitrogênio, com aplicação *Trichoderma* spp. Ipameri, GO, 2021.

Híbridos	----- ALTE -----			----- ALTP -----		
	- 80 kg ⁻ -	- 80 kg ⁺ -	- 160 kg -	- 80 kg -	- 80 kg ⁺ -	- 160 kg -
2M77	63,1 aA	65,7 aA	67,8 bA	174,9 aC	182,6 bB	194,9 aA
2M80	61,2 aB	65,9 aA	68,5 bA	176,2 aB	191,2 aA	194,5 aA
30A91PW	57,6 bB	66,6 aA	67,2 bA	172,4 aB	187,9 aA	185,4 bA
ADV9860	58,1 bB	63,3 bA	63,9 cA	173,6 aB	172,6 cB	185,2 bA
DKB390	56,6 bB	68,1 aA	64,6 cA	159,4 bB	184,4 aA	190,1 bA
GNZ7280	58,2 bC	67,7 aB	73,9 aA	171,4 aB	194,0 aA	189,6 bA
P3898	61,9 aB	60,3 bB	73,4 aA	175,5 aB	179,6 bB	195,4 aA
P4285	64,7 aB	62,8 bB	68,6 bA	179,7 aC	188,3 aB	195,6 aA
RK3014	60,0 bB	61,3 bB	68,0 bA	171,8 aB	177,6 bB	188,0 bA
Médias	60,2	64,6	68,4	172,8	184,2	191,0

Híbridos	----- IRC -----			----- DIAMC -----		
	- 80 kg ⁻ -	- 80 kg ⁺ -	- 160 kg -	- 80 kg -	- 80 kg ⁺ -	- 160 kg -
2M77	37,0 aA	35,7 bA	37,8 bA	15,2 bA	14,3 bB	15,3 bA
2M80	33,7 bB	34,5 cB	39,1 bA	15,4 bA	14,2 bB	15,3 bA
30A91PW	31,5 bB	37,3 bA	38,1 bA	15,1 bC	16,2 aA	13,8 cC
ADV9860	34,2 bB	33,7 cB	38,0 bA	14,2 cB	14,9 bA	13,8 cB
DKB390	35,1 aB	32,3 cC	39,5 bA	14,5 cA	15,3 bA	15,1 bA
GNZ7280	36,0 aB	41,1 aA	38,9 bA	15,0 bB	17,0 aA	16,5 aA
P3898	36,3 aB	41,8 aA	42,2 aA	16,4 aA	14,7 bB	16,2 aA
P4285	35,5 aB	41,4 aA	40,9 aA	14,7 cA	15,0 bA	14,3 cA
RK3014	33,2 bB	35,0 bB	38,9 bA	14,4 cA	14,3 bA	14,1 cA
Médias	34,7	37,0	39,3	15,0	15,1	14,9

+ - com aplicação de *Trichoderma* spp; Médias seguidas pela mesma letra na vertical, minúsculas, e



na horizontal, maiúsculas, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Para Morais *et al.* (2015) a previsibilidade desses resultados justifica-se pelo fundamental papel do N no metabolismo das plantas, participando diretamente na biossíntese de proteínas e clorofilas. Devido à grande exigência por N, o milho é uma cultura altamente responsiva a esse fertilizante, apresentando incrementos em várias características que podem influenciar na produção final, como o teor de clorofila, de N e de fósforo nas plantas (MORAIS *et al.*, 2015).

Já para o DIAMC, as melhores médias foram obtidas com a aplicação de baixa disponibilidade de N + *Trichoderma*, na qual os materiais 30A91PW e GNZ7280 apresentou o maior diâmetro quando comparado com os demais híbridos, com média de 17,0 cm sendo que em baixo N (80 kg ha⁻¹ de N) a maior média foi do híbrido P3898 (14,4 mm), enquanto no tratamento controle, foram os híbridos P3898 e GNZ7280. Resultados similares foram encontrados entre a dose controle e a com adição de *Trichoderma* spp. onde os híbridos DKB390, GNZ7280, P4285 e RK3014 obtiveram as mesmas médias. A resposta diferencial entre os mesmos genótipos à inoculação tem sido relatada na literatura, e normalmente está associada à diversidade e à atividade de microrganismos, à qualidade dos exsudados radiculares e à capacidade diferencial de aquisição de nutrientes, entre outros fatores (VACHERON *et al.*, 2013).

Os mesmos resultados foram encontrados para a dose de 160kg. Já para o número de linhas (NL), em relação a adubação, as maiores médias foram obtidas na dose de 160 kg, com exceção do híbrido 30A91PW que não se diferiu estatisticamente quando aplicados em baixo N+. Para a variável massa de grãos (MG), na aplicação de 80 kg + *Trichoderma* spp, o híbrido 30A91PW apresentou maior rendimento em relação aos demais híbridos, de 8768,3 kg ha⁻¹.

Em relação a variável número de fileiras (NF), os híbridos 2M77, 2M80, ADV9860, P4285, RK3014 apresentaram os maiores valores na dose de 80 kg ha⁻¹ de N, já na dose de 80 kg ha⁻¹ de N + *Trichoderma* spp. foram os híbridos 2M77, 2M80, 30A91PW, GNZ7280, P3898, P4285 e RK3014 (Tabela 3).

De fato, percebe-se que se utilizando baixa disponibilidade de N aliada a *Trichoderma* spp. pode-se produzir quantidades significativas de grãos por área. O



resultado corrobora com o estudo desenvolvido por Breda *et al.* (2016), na qual quando compararam ao controle absoluto, o tratamento 50 kg ha⁻¹ de N + inoculação de *Trichoderma* spp. aumentou a produtividade nas duas safras, com o genótipo BRS 1030.

Machado *et al.* (2012) ressaltaram também, que pesquisas comprovam que *Trichoderma* spp. é eficiente, prático e seguro quanto aos métodos de aplicação, biocontrole e promoção de crescimento vegetal.

Tabela 3. Número de fileiras (NF), número de linhas (NL) e massa de grãos (MG), em nove híbridos de milho em função de doses de nitrogênio, com aplicação *Trichoderma* spp. Ipameri, GO, 2021.

Híbridos	----- NF -----			----- NL -----		
	- 80 kg-	- 80 kg ⁺	- 160 kg -	- 80 kg-	- 80 kg ⁺ -	- 160 kg -
2M77	16,7 aB	17,5 aB	18,6 aA	37,0 bB	34,8 bB	41,0 bA
2M80	16,8 aB	18,0 aA	18,0 aA	37,6 bB	35,2 bB	41,6 bA
30A91PW	15,6 bC	18,6 aA	17,4 bB	35,3 bB	39,2 aA	39,3 bA
ADV9860	16,4 aA	16,1 bA	17,0 bA	35,2 bB	31,5 cC	39,2 bA
DKB390	15,0 bC	16,7 bB	18,4 aA	34,0 bB	32,4 cB	38,0 bA
GNZ7280	15,8 bB	18,4 aA	18,3 aA	35,6 bB	35,9 bB	39,6 bA
P3898	15,9 bB	17,7 aA	18,2 aA	36,7 bB	33,3 cC	40,7 bA
P4285	17,2 aB	18,3 aA	16,8 bB	40,6 aC	36,0 bB	44,6 aA
RK3014	16,3 aB	17,6 aA	17,3 bA	35,2 bB	34,1 cB	39,2 bA
Médias	16,2	17,7	17,8	36,3	34,7	40,3

Híbridos	----- MG -----		
	- 80 kg-	- 80 kg+ -	- 160 kg -
2M77	6303,1 aA	6631,4 cA	6463,9 bA
2M80	6551,8 aA	7266,0 bA	5822,3 bB
30A91PW	5359,2 bB	8768,3 aA	5812,0 bB
ADV9860	5439,9 bB	4876,2 dB	6233,0 bA
DKB390	4985,7 bB	5946,3 cA	6862,7 aA
GNZ7280	5431,2 bB	7283,5 bA	6237,5 bB
P3898	6094,4 aB	5751,9 cB	7192,5 aA
P4285	6193,6 aB	7048,2 bA	5770,9 bB
RK3014	5006,2 bB	6111 cA	6078,3 bA
Médias	5707,2	6631,4	6274,8

+ - com aplicação de *Trichoderma* spp; médias seguidas pela mesma letra na vertical, minúsculas, e na horizontal, maiúsculas, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.



Considerações Finais

A inoculação do *Trichoderma* spp. juntamente com a dose de 80 kg ha⁻¹ teve efeito positivo em alguns híbridos, visto que atua na promoção de crescimento vegetal e aumento da produtividade. Neste sentido, o híbrido que melhor se destacou foi o 30A91PW.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de mestrado.

Referências

BREDA, F. A. F.; ALVES, G. C.; REIS, V. M. Produtividade de milho na presença de doses de N e de inoculação de *Herbaspirillum seropedicae*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 1, p. 45-52, 2016.

DE LAPORTE, A.; BANGER, K.; WEERSINK, A.; WAGNER-RIDDLE, C.; GRANT, B.; SMITH, W. Economic and environmental nitrate leaching consequences of 4R nitrogen management practices including use of inhibitors for corn production in Ontario. **Journal of environmental management**, [s. l.], v. 300, p.113739-113739, dez. 2021.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE SOLOS. **Brazilian soil classification system**. Brasília, DF: EMBRAPA – Solos. 5. ed. rev. and exp. 2018.

FENG, C.; SUN, Z.; ZHANG, L.; FENG, L.; ZHENG, J.; BAI, W.; GU, C.; WANG, Q.; XU, Z.; WERF, W. V. D. Maize/peanut intercropping increases land productivity: A meta-analysis. **Field Crops Research**, [s. l.], v. 270, p.108208, out. 2022.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e agrotecnologia**, [s. l.], v. 35, n. 6, p. 1039-1042, dez. 2011.

GÓMEZ-RODRÍGUEZ, E. Y.; URESTI-RIVERA, E. E.; PATRÓN-SOBERANO, O. A.; ISLAS-OSUNA, M. A.; FLORES-MARTÍNEZ, A.; RIEGO-RUIZ, L.; ROSALES-SAAVEDRA, M. T.; CASAS-FLORES, S. S. S. Histone acetyltransferase TGF-1 regulates *Trichoderma atroviride* secondary metabolism and mycoparasitism. **PLoS one**, San Francisco, v.13, n. 4, p.e0193872-e0193872, abr. 2018.



GUZMÁN-GUZMÁN, P.; PORRAS-TRONCOSO, M. D.; OLMEDO-MONFIL, V.; HERRERA-ESTRELLA, A. *Trichoderma* Species: Versatile Plant Symbionts. **Phytopathology**, [s. l.], v.109, n. 1, p.6-16, dez. 2018.

JI, L.; ZHANG, Y.; YANG, Y.; YANG, L.; YANG, N.; ZHANG, D. Long-term effects of mixed planting on arbuscular mycorrhizal fungal communities in the roots and soils of *Juglans mandshurica* plantations. **BMC microbiology**, [s. l.], v. 20, n. 1, p.304, out. 2020.

MACHADO; D. F. M.; PARZIANELLO, F. R.; SILVA, A. C. F.; ANTONIOLLI, Z. I. *Trichoderma* no Brasil: O fungo e o bioagente. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 35, n. 1, p. 274-288, 2012.

MARTINS, A. O.; CAMPOSTRINI, E.; MAGALHÃES, P. C.; GUIMARÃES, L. J. M.; DURÃES, F. O. M.; MARRIEL, I. E.; TORRES NETTO, A. Nitrogen-use efficiency of maize genotypes in contrasting environments. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 8, p. 291-298, 2008.

MORAIS, T. P.; BRITO, C. H.; FERREIRA, A. S.; LUZ, J. M. Q. Aspectos morfofisiológicos de plantas de milho e bioquímico do solo em resposta à adubação nitrogenada e à inoculação com *Azospirillum brasilense*. **Revista Ceres**, v. 62, n. 6, p. 589-596, 2015.

RESENDE, M. L.; OLIVEIRA, J. A.; GUIMARÃES, R. M.; PINHO, R. G. V.; VIEIRA, A. R. Inoculação de sementes de milho utilizando o *Trichoderma harzianum* como promotor de crescimento. **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, n. 4, p. 793-798, 2004.

SANTOS, A.; AMARAL JÚNIOR, A. T.; FRITSCHÉ-NETO, R.; KAMPHORST, S. H.; FERREIRA, F. R. A.; AMARAL, J. F. T. *et al.* Relative importance of gene effects for nitrogen-use efficiency in popcorn. **PLoS one**, San Francisco, v. 14, n. 9, p.e0222726-e0222726, set. 2019.

SANTOS, H. A. *Trichoderma* spp. como promotores de crescimento em plantas e como Antagonistas A *Fusarium oxysporum*. 2008. 94 f. Dissertação (Mestrado em ciências agrárias) – Faculdade de agronomia e medicina veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

SANTOS, C. V.; MORAES, F. A.; TORRES, L.G.; SILVA, R. A.; SILVA, K. J.; MOREIRA, S. G.; MENEZES, C. B.; BORÉM, A. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 8, p. 1-11, 2021

TANUMIHARDJO, S.; MCCULLEY, L.; ROH, R.; LOPEZ-RIDAURA, S.; PALACIOS-ROJAS, N.; GUNARATNA, N. Maize agro-food systems to ensure food and nutrition security in reference to the Sustainable Development Goals. **Global Food Security**, [s. l.], v. 25, p.100327, jun. 2020.



VACHERON, J.; DESBROSSES, G.; BOUFFAUD, M.-L.; TOURAINÉ, B.; MOËNNE-LOCCOZ, Y.; MULLER, D.; LEGENDRE, L.; WISNIEWSKI-DYÉ, F.; PRIGENT-COMBARET, C. Plant growth-promoting rhizobacteria and root system functioning. **Frontiers in Plant Science**, v. 4, 2013.

WARBURTON, M. L.; WOMACK, E. D.; TANG, J. D.; THRASH, A.; SMITH, J. S.; XU, W.; MURRAY, S. C.; WILLIAMS, W. P. Genome-wide association and metabolic pathway analysis of corn earworm resistance in maize. **The plant genome**, [s. l.], v. 11, n. 1, p.1-8, mar. 2018.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Empresa Junior do Curso de Agronomia - Agro Jr: Empreendendo na Universidade

Gustavo Venâncio de Almeida Moura (IC)*, Jales Teixeira Chaves Filho (PQ).

*gustavoagro2000@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás, Campus Oeste-UnU Palmeiras de Goiás

O termo empreendedorismo surge na segunda metade do século XVIII e no início do século XIX considerando como empreendedores, pessoas que corriam riscos, porque investiam o seu próprio dinheiro. Mas com o tempo o termo passou a estar ligado à capacidade das pessoas em criar, aproveitar oportunidades, melhorar processos e inventar negócios, significando o próprio crescimento econômico e contribuindo para uma sociedade mais produtiva e desenvolvida economicamente. Portanto, este projeto busca através da Empresa Junior do Curso de Agronomia - Agro Jr, incentivar o empreendedorismo dentro da Universidade, permitindo que os estudantes desenvolvam projetos e serviços nas áreas de formação, contribuindo para formação humana e profissional dos membros, para melhoria do mercado e da própria universidade. Sendo a Agro Jr uma pessoa jurídica de direito privado, criada na forma jurídica de associação pelos alunos do curso superior em Agronomia, com fins educacionais e sem fins lucrativos, econômicos, político-partidários ou religiosos, regida por um estatuto, pelas leis aplicáveis e por normas internas. A ação extensionista conta com a orientação dos professores e tem como foco os produtores rurais da região. Dessa forma, beneficia os acadêmicos, a Universidade e a comunidade externa, e ainda desperta o espírito empreendedor nos acadêmicos

Introdução

O termo empreendedorismo surgiu na segunda metade do século XVIII e no início do século XIX com os economistas Richard Cantillon (1755) e Jean-Baptiste



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Say (1803). Ambos consideraram empreendedores pessoas que correm riscos, porque investem o seu próprio dinheiro. Significando o próprio crescimento econômico e contribuindo para uma sociedade mais produtiva e desenvolvida economicamente (FONSECA JUNIOR; HASHIMOTO, 2014).

Já FILION, 1999 definiu empreendedores como pessoas que buscam atingir objetivos através da criatividade e da consciência do ambiente onde vivem.

Neste contexto a universidade tem papel importante na potencialização e inspiração do empreendedorismo entre os jovens, gerando desenvolvimento econômico e social na comunidade. Sendo que pesquisas provam que há uma relação direta entre cursar uma disciplina de empreendedorismo e o seu perfil empreendedor. Cerca de 46% de alunos empreendedores já cursaram essas disciplinas, número superior ao de potenciais empreendedores (38,8%), e de alunos que não pensam em ter um negócio (24%) (SEBRAE, 2016).

A universidade como produtora de conhecimento, desempenha papel fundamental para estimular o desenvolvimento de novos empreendimentos de forma sustentável, solucionando a falta de emprego e a falta de conhecimentos técnicos nas empresas. Sendo assim, cabe a universidade, juntamente com outros órgãos de fomento e apoio à atividade empreendedora disseminar a cultura do empreendedorismo e da inovação, estimulando estudantes e funcionários para contribuir com a geração de emprego, renda e cidadania (SAMPAIO, 2005).

Portanto, este projeto busca através da Empresa Junior do Curso de Agronomia - Agro Jr, incentivar o empreendedorismo dentro da universidade, permitindo que os estudantes desenvolvam projetos e serviços nas áreas de formação e vivenciem a aplicação dos conhecimentos teóricos na prática, contribuindo para formação humana e profissional dos membros, para melhoria do mercado e da própria universidade. Atingindo principalmente os produtores rurais da região, que são o público alvo dos serviços prestados pela empresa.



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Material e Métodos

A Associação empresa júnior dos cursos de Agronomia, também designada pelo nome fantasia AGRO JR foi fundada em 15 de agosto de 2013, com sede e foro jurídico na cidade de Palmeiras de Goiás - Goiás, sendo situada na Rua S-7, s/nº, Bairro Setor Sul, CEP: 76.190.000, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás - Universidade Estadual de Goiás – UEG, é pessoa jurídica de direito privado, criada na forma jurídica de associação pelos alunos do curso superior em Agronomia, de acordo com o Código Civil Brasileiro/2002, com fins educacionais e sem fins lucrativos, econômicos, político-partidários ou religiosos, sendo regida por um estatuto, pelas leis aplicáveis e por normas internas. De acordo com estatuto interno a empresa deve ser gerida por uma diretoria composta exclusivamente por acadêmicos de Agronomia, distribuídos em 7 cargos: Diretor Presidente; Diretor Administrativo-Financeiro; Diretor de Gestão de Pessoas; Diretor de Pesquisa e Projetos; Diretor de Marketing; Diretor de Qualidade; e Secretário Executivo. Além dos membros que compõe a diretoria a empresa possuem membros voluntários que participam das ações e projetos executados pela Agro Jr.

A empresa conta com a participação dos professores da universidade, que contribuem orientando a execução dos projetos, garantindo a qualidade dos serviços oferecidos. Porém não interferem diretamente nas decisões tomadas pela diretoria,



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



contribuindo para maior crescimento pessoal e profissional dos acadêmicos, pois aprendem a lidar com os problemas e dificuldades apresentadas no dia-a-dia de uma empresa.

A atuação da empresa tem como primeiro foco pequenos proprietários e empreendedores da localidade que certamente serão beneficiados com os trabalhos desenvolvidos. Assim as atividades são centradas no marketing, divulgação e prospecção de clientes, e na capacitação profissional dos membros para execução dos projetos, através de cursos e eventos.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos estão relacionados à três partes principais: os acadêmicos (membros do projeto), os produtores rurais (público-alvo do projeto) e a universidade.

Os alunos membros da Agro Jr são beneficiados com o crescimento profissional, pessoal e acadêmico, aplicando todo o conhecimento apreendido e experimentado num plano real e em situações concretas. A experiência e o contato com a realidade profissional garantem aos acadêmicos a ampliação de seus conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades importantes para a formação do futuro profissional, facilitando a inserção e o sucesso dos alunos no mercado de trabalho, e desenvolvendo habilidades como, facilidade de relacionamento profissional, maturidade para enfrentar e solucionar problemas, desenvoltura para buscar informações, gerenciamento de projetos, liderança de equipes, gerenciamento de departamentos. A própria universidade também é favorecida pela divulgação que a empresa faz em seu nome, atraindo novas parcerias e investimentos. A



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



empresa júnior oferece também uma maior interação entre a universidade e a comunidade externa, contribuindo para o avanço dos projetos de extensão..

Considerações Finais

A Agro Jr é de suma importância para o desenvolvimento da extensão, beneficiando os acadêmicos, a Universidade e a comunidade externa, e ainda despertando o espírito empreendedor dos acadêmicos.

Agradecimentos

Agradeço a Universidade Estadual de Goiás, a Coordenadoria central de bolsas pela bolsa a mim concedida, aos docentes e acadêmicos colaboradores da Empresa Júnior do Curso de Agronomia - Agro Jr e a professora Dr Jales Teixeira Chaves Filho pela oportunidade de participar deste projeto

Referências



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. **Revista de Administração**, v. 34, n. 2, p. 6-28, 1999.

FONSECA JUNIOR, R. S.; HASHIMOTO, M. A Importância do Ensino Empreendedor na Formação de Nível Técnico. In: VII Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas (EGEPE), **Anais...**, Goiânia: 2014.

SAMPAIO, L. L. et al. O estímulo ao empreendedorismo na universidade: o caso da pré-incubação da Rede de Incubadoras de Tecnologia da Universidade do Estado do Pará. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2005, Rio Grande do Sul. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2005. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep1103_0950.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2009.

SEBRAE. **O empreendedorismo nas universidades brasileiras**. 2016. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-empreendedorismo-nas-universidades-brasileiras,6ad3352450608510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



PROJETO: HORTA URBANA: alternativa a produção de verduras e legumes

Millena Raquel Queiroz¹ (IC)*, Maria Erlan Inocêncio² (PG).

¹Graduanda em Agronomia e Bolsista de Extensão pela Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Ipameri. ²Docente na Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Ipameri. *millenacrm@aluno.ueg.br

As hortas urbanas e periurbanas destinadas ao plantio de vegetais e legumes em lugares mais afastados do centro das cidades carregam um conceito amplo e incluem tanto a produção e coleta de alimentos como o processamento, seja de origem animal ou vegetal e destina-se ao autoconsumo ou troca e comercialização de produtos. Nesse sentido, além de oferecer inúmeros benefícios ao produtor e à sociedade, a implantação de hortas urbanas é uma excepcional estratégia de sustentabilidade para a produção de verduras e legumes. Este projeto objetivou implantar uma horta de bases orgânicas, no qual uma equipe foi formada por alunos dos cursos de Agronomia e Engenharia Florestal da Unidade de Ipameri. Coube aos alunos participantes do trabalho todo o processo de implantação e manejo da produção. Como ainda o projeto está em andamento e as distribuições não foram realizadas, as instituições receptoras das produções são selecionadas anteriormente por meio de visitas semanais, no período das colheitas, para levantamento das necessidades. Além disso, os alunos responsáveis pelo projeto são os responsáveis por manter limpa as leiras e as áreas comuns, além de plantar, irrigar, cultivar e retirar ervas invasoras da área próxima a horta.

Palavras-chave: Agricultura urbana. Agricultura periurbana. Sustentabilidade.

Introdução

As hortas urbanas e periurbanas destinadas ao plantio de vegetais e legumes em lugares mais afastados do centro das cidades carregam um conceito amplo e inclui tanto a produção e coleta de alimentos como o processamento, seja de origem animal ou vegetal e destina-se ao autoconsumo ou troca e comercialização de produtos.



Hortas são sinônimos de sustentabilidade e sua prática é milenar. E no processo de pandemia pelo Coronavírus, vivenciado principalmente entre os anos de 2020 e 2021, essa prática afirmou-se como instrumento de sustentabilidade e garantia de sobrevivência ao permitir o cultivo e colheita de alimentos frescos e orgânicos e ofertar espaço-terapia de ocupação da mente. Vale ressaltar que a agricultura urbana contribui também para a economia doméstica.

Além desses aspectos citados, Souza (2022) relata que as hortas urbanas são mais saudáveis e sustentáveis que as convencionais, uma vez que não se utiliza agrotóxicos no manejo. Ele também certifica que elas melhoram o microclima do ambiente no qual são implantados. No aspecto social, o autor afirma que há ocupação de espaços ociosos presentes nas cidades e há o uso democrático do mesmo, por meio das hortas comunitárias. Nesse sentido, a implantação de hortas urbanas é uma excepcional estratégia de sustentabilidade para a produção de verduras e legumes para a sociedade.

Material e Métodos

O Projeto objetivou implantar uma horta de bases orgânicas. Para a implantação do projeto, uma equipe foi formada por alunos dos cursos de Agronomia e Engenharia Florestal da Unidade de Ipameri. Coube aos alunos participantes do projeto a sua divulgação, plantio, cuidado diário e distribuição da produção. A coordenação realizou visitas diárias, regulares e travou conversas individuais e coletivas com os alunos alvos do projeto.

O preparo do solo e a aplicação do adubo orgânico também ficou a cargo dos alunos responsáveis pelo projeto. Os alunos ficaram responsáveis por dois canteiros de 4,8 m² um ao lado do outro, onde foram transplantadas as mudas. Um dos canteiros se destinou ao cultivo de legumes e o outro das verduras. A rega dos



cultivares é realizada por meio manual, utilizando-se mangueira para que o fluir da água chegue ao cultivar.

Durante os primeiros meses foram realizadas duas regas diárias e após esse período a rega foi realizada uma vez ao dia, no final da tarde, pois o sol está mais baixo e a temperatura amena.

Foi solicitado ao dono do lote o não plantio de árvores de grande porte ao redor da horta para evitar o sombreamento excessivo. Os alunos responsáveis pelo projeto são os responsáveis por manter limpa as leiras e as áreas comuns, além de plantar, irrigar, cultivar e retirar ervas invasoras da área próxima a horta. Em caso de abandono o aluno deve comunicar a coordenação e este será imediatamente desligado do projeto e perderá a carga horária total, mesmo tendo já cumprido parte desta. Neste caso pode-se admitir novos membros.

Resultados e Discussão

Como ainda o projeto está em andamento e as distribuições não foram realizadas, as instituições receptoras das produções foram selecionadas anteriormente por meio de visitas semanais, no período das colheitas, para levantamento das necessidades.

Considerações Finais

Apesar de não estar finalizado, o projeto já se mostrou viável pois além do contato dos discentes com a horta, no qual os alunos foram solicitados desde o preparo do solo até o atual manejo de condução, este trabalho corroborará com a



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



sociedade pois os vegetais produzidos serão distribuídos em instituições municipais.

Referências

ALTIERI, M. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4. ed.- Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

ALTIERI, M. A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989, 240p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: alguns conceitos e princípios. 24 p. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

COSTABEBER, J. A.. Transição agroecológica: rumo à sustentabilidade. Agriculturas: experiências em agroecologia, v. 3, n. 3, out, 2006.

SOUZA, R. F. Veganagente, disponível em:< <https://veganagente.com.br/hortas-urbanas/>> acesso em 20/09/2022

FURQUIM, G.; MEDEIROS, M. I. M.; PEROSA, J. M. Y.; STEIN, A. C. Hortas comunitárias como mecanismo de organização social e geração de renda. In: XLIII CONGRESSO DA SOBER “Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial”. Ribeirão Preto, 2005

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Importância do bioativador Citobloom no crescimento e produtividade de plantas de soja

Sabrina Rosa Basílio¹(IC)*, Robson José Ferreira Júnior¹(IC), Nathália Carvalho Cardoso ¹(IC), Bruno Teixeira Guimarães¹(IC), Anilmar de Limas Melo¹(IC), Amanda Ayda Garcia Basílio¹(IC), Luiz Gustavo Oliveira Caixeta¹(IC), Larissa Pacheco Borges¹(PG), Fábio Santos Matos¹(PQ)

¹Universidade Estadual de Goiás (UEG), UnU Ipameri, Rodovia: GO 330, Km 241 Anel Viário s/n, Ipameri-GO, CEP: 75780-000, e-mail: sabrina.basilio@aluno.ueg.br

Resumo: O presente estudo teve como objetivo identificar os efeitos do fertilizante Citobloom dentro de diferentes variáveis, que foram o crescimento e a produtividade de plantas de soja. O trabalho foi conduzido em área de produção agrícola no município de Ipameri, Goiás. O experimento foi montado seguindo o delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos, com quatro repetições e parcela de 9 m². Para imposição dos tratamentos foi utilizado o produto comercial Citoblomm na concentração de 800 ml ha⁻¹ em volume de calda de 0; 25 L ha⁻¹; 50 ha⁻¹; 100 ha⁻¹ e 200 L ha⁻¹ no estágio fenológico R₃. O Citobloom em diferentes dosagens não promoveu alterações no desenvolvimento de plantas de soja Monsoy 7739 e Brasmax foco. O presente estudo não apresentou variações na concentração de Citobloom, de forma que foram colocados 800 ml por hectare, sendo assim, seria importante em ensaios futuros alterações nas concentrações na busca de curva dose-resposta.

Palavras chave: Bioestimulante. Hormônio vegetal. Fertilizante.

Introdução

O Brasil está entre os maiores produtores mundiais de soja, café, frutas, suco concentrado de laranja, mandioca, cacau, banana e outros produtos agrícolas (ABF, 2016, CONAB, 2018). O agronegócio é tido como um dos principais setores responsáveis pela manutenção da balança comercial brasileira positiva, representando 23% do produto interno bruto, com a agricultura respondendo por 70% do setor e a soja contribuindo com 48% do mercado agrícola (IBGE, 2018; ZANELLA e LEISMANN, 2017).

A soja possui notável importância para a balança comercial do Brasil e de diversos outros países do mundo. O incremento na produção mundial de soja pode



ser atribuído à diversos fatores, dentre eles, o elevado teor de óleo (ao redor de 20%) e proteínas (em torno de 40%) de excelentes qualidades nutricionais encontradas no grão (SMALLWOOD et al., 2017), a diversidade de cultivares aptas a serem exploradas em diferentes regiões do mundo.

O cultivo de soja está em elevado patamar de produtividade, no entanto, ainda abaixo do potencial genético. Portanto, novas estratégias são necessárias para incrementar a produtividade, e uma técnica em potencial é o uso de fertilizante líquido foliar para otimizar o desenvolvimento e incrementar a produtividade de grãos.

O uso de fertilizantes, indutores de resistência ou bioprotetor tem aumentado na agricultura. Estes produtos são conhecidos pelas modificações no crescimento e desenvolvimento nos vegetais e geralmente são constituídos por reguladores vegetais, nutrientes minerais, aminoácidos, algas e outros. Estes produtos são capazes de promover incrementos positivos no crescimento da parte aérea e sistema radicular de plantas de soja (DOS SANTOS et al., 2017). No entanto, a depender da composição do composto, os incrementos no desenvolvimento podem não ocorrer. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo identificar os efeitos do fertilizante Citobloom no crescimento e produtividade de plantas de soja.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido em área de produção agrícola no município de Ipameri, Goiás na safra 2021/22. Esta região possui clima Aw de acordo com a classificação de Köppen, caracterizado por ser *tropical* úmido, com verão chuvoso e *inverno* seco. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo. O cultivo da soja M7739 IPRO (Monsoy 7739) de crescimento semi-determinado e 74177RSF IPRO (Brasmax foco) de crescimento indeterminado foi realizado em solo com fertilidade corrigida de acordo com recomendação para a



cultura.

As sementes de soja foram tratadas com fungicida e inseticida e semeadas em novembro no espaçamento de 0,5 m entre linhas e 15 (M7739 IPRO) e 11 (74177RSF IPRO) plantas por metro linear. O experimento foi montado seguindo o delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos, quatro repetições e parcela de 9 m² (3 m x 3 m). Para imposição dos tratamentos foi utilizado o produto comercial Citoblomm (composição %p/p: potássio 6,15%, aminoácidos 3%, carbono orgânico 22% e nitrogênio 1%) na concentração de 800 ml ha⁻¹ em volume de calda de 0; 25 L ha⁻¹; 50 ha⁻¹; 100 ha⁻¹ e 200 L ha⁻¹ com adição de 0,5% de óleo mineral em plantas de soja no estágio fenológico R₃.

As avaliações vegetativas (altura de planta, comprimento da raiz principal, número de trifólios, área foliar do trifólio totalmente expandido (equipamento LI-3100 Área Meter, LI-COR, USA), massa seca de raízes, caule e folhas, biomassa total área foliar específica e atenuação da radiação no dossel) foram realizadas no estágio fenológico R₅. No estágio R₉ foram mensuradas as variáveis produtivas (número de vagens, número de grãos, massa de grãos por planta, abortamento de vagens e a produtividade).

Os dados foram submetidos a análise de variância e regressão. As análises de regressão linear ou quadrática, cujo coeficiente de determinação (R²) foi obtido pela divisão da soma de quadrados da regressão pela soma de quadrado de tratamento foi realizada no software SigmaPlot 10.0 (SYSTAT SOFTWARE, 2006).

Resultados e Discussão

O resumo da análise de variância para altura de plantas, número de trifólios por planta, comprimento de raiz, área foliar específica do 3º trifólio, área foliar específica do último trifólio, área foliar específica do 1º trifólio, biomassa, atenuação



da radiação (At.Rad), número de vagens por plantas, grãos por planta, massa de grãos por planta, produtividade e abortamento de vagens por planta e abortamento de vagens em plantas de soja Monsoy 7739 e Brasmax foco é mostrado nas Tabelas 1, 2, 3 e 4. De maneira geral, a ausência de significância da maioria das variáveis demonstra que os tratamentos apresentaram reduzidos efeitos no crescimento e produtividade de plantas de soja.

Os resultados referentes ao número de trifólios e atenuação da radiação são mostrados na Figura 1. O Citobloom incrementou o número de trifólios e conseqüentemente promoveu maior atenuação da radiação ao longo da planta de soja Brasmax foco.

Tabela 1. Análise de variância para as variáveis altura de plantas (Alt), número de trifólios por planta (NT), comprimento de raiz (Craiz), área foliar específica do 3º trifólio (AFE 3ºT), área foliar específica do último trifólio (AFE UT), área foliar específica do 1º trifólio (AFE 1ºT), biomassa (Biom) e atenuação da radiação (At.Rad) em plantas de *Glycine max* (Monsoy 7739) submetidas a diferentes concentrações de Citobloom Biogrow.

F.V.	GL	Quadrados Médios							
		Alt (cm)	NT	Craiz (cm)	AFE 3ºT	AFE UT	AFE 1ºT	Biom. (g)	At.Rad (%)
Trat.	4	8.70 ^{ns}	18.74 ^{ns}	14.76 ^{ns}	16.34 ^{ns}	555.04 ^{ns}	21.79 ^{ns}	24.48 ^{ns}	0.007*
Bloco	3	121.1 ^{ns}	60.41 ^{ns}	9.50 ^{ns}	6.31 ^{ns}	803.22 ^{ns}	18.95 ^{ns}	30.11 ^{ns}	0.010*
Resíduo	12	35.90	21.91	6.25	26.85	481.42	8.72	26.33	0.001
CV (%)		6.66	21.48	15.94	28.92	41.74	14.04	16.79	0.04

Fonte de variação (F.V.); *significativo a 5% de probabilidade; **significativo a 1% de probabilidade; ns= não significativo pelo teste F.

Tabela 2. Análise de variância para as variáveis número de vagens por plantas (VP), grãos por planta (GP), massa de grãos por planta (MG), produtividade (Prod) e abortamento de vagens por planta (Abt v/p) em plantas de *Glycine max* (Monsoy



7739) submetidas a diferentes concentrações de Citobloom Biogrow.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios				
		VP	GP	MG (g)	Prod (kg ha ⁻¹)	Abt (v/p)
Tratamentos	4	66.45 ^{ns}	305.98 ^{ns}	14.53 ^{ns}	702494 ^{ns}	41.72 ^{ns}
Bloco	3	82.88 ^{ns}	376.99 ^{ns}	14.87 ^{ns}	720046 ^{ns}	18.33 ^{ns}
Resíduo	12	71.34	375.13	19.00	919960	45.82
CV (%)		15.53	16.56	20.4	20.4	154.38

*significativo a 5% de probabilidade; **significativo a 1% de probabilidade; ns= não significativo pelo teste F.

Tabela 3. Análise de variância para as variáveis altura de plantas (Alt), número de trifólios por planta (NT), comprimento de raiz (Craiz), área foliar específica do 3° trifólio (AFE 3°T), área foliar específica do último trifólio (AFE UT), área foliar específica do 1° trifólio (AFE 1°T), biomassa (Biom) e atenuação da radiação (At.Rad) em plantas de *Glycine max* (Brasmax foco) submetidas a diferentes concentrações de Citobloom Biogrow.

F.V.	GL	Quadrados Médios							
		Alt (cm)	NT	Craiz (cm)	AFE 3°T	AFE UT	AFE 1°T	Biom. (g)	At.Rad (%)
Trat.	4	17.77 ^{ns}	675.31*	15.79 ^{ns}	1.58 ^{ns}	90.33 ^{ns}	15.82 ^{ns}	44.92 ^{ns}	0.037**
Bloco	3	4.73 ^{ns}	232.84 ^{ns}	4.74 ^{ns}	23.27**	215.64 ^{ns}	108.81**	25.31 ^{ns}	0.003 ^{ns}
Resíduo	12	16.93	168.83	11.97	3.57	166.78	16.66	27.28	0.005
CV (%)		4.97	38.13	18.29	9.8	27.73	14.75	18.8	0.07

Fonte de variação (F.V.); *significativo a 5% de probabilidade; **significativo a 1% de probabilidade; ns= não significativo pelo teste F.

Tabela 4. Análise de variância para as variáveis número de vagens por plantas (VP), grãos por planta (GP), massa de grãos por planta (MG), produtividade (Prod) e abortamento de vagens por planta (Abt v/p) de plantas de *Glycine max* (Brasmax foco) submetidas a diferentes concentrações de Citobloom Biogrow.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios				
		VP	GP	MG (g)	Prod (kg ha ⁻¹)	Abt (v/p)
Tratamentos	4	22.69 ^{ns}	76.43 ^{ns}	8.44 ^{ns}	760155 ^{ns}	256.48 ^{ns}
Bloco	3	96.62 ^{ns}	257.24 ^{ns}	11.25 ^{ns}	1012806 ^{ns}	391.18 ^{ns}
Resíduo	12	48.53	255.49	11.33	1020240	157.29
CV (%)		12.01	12.62	16.61	16.61	69.93

*significativo a 5% de probabilidade; **significativo a 1% de probabilidade; ns= não significativo pelo teste F.



teste F.

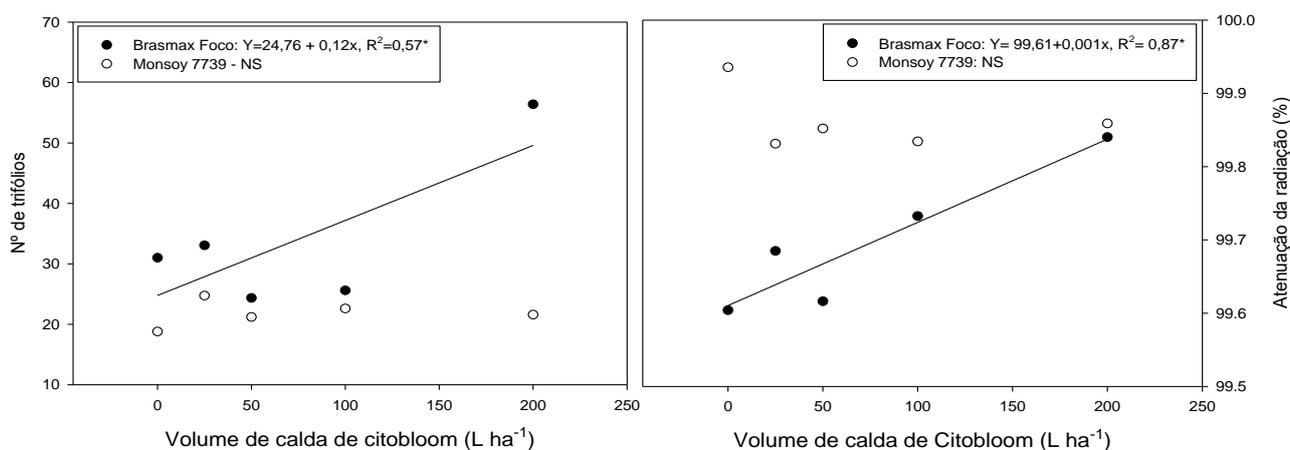


Figura 1. Equações de regressão para número de trifólios e atenuação da radiação em plantas de soja Monsoy 7739 e Brasmax foco sob diferentes volumes de calda contendo Citobloom.

O maior número de trifólios incrementa o índice de área foliar, aumenta o sombreamento e o fator de desacoplamento e, como resultado, ocorre atenuação da radiação solar no interior do dossel de plantas de soja. Segundo Matos et al. (2019) a incidência de radiação no interior do dossel é importante para obtenção de elevadas produtividades em função de maior disponibilidade de energia para a fotossíntese. Em ensaio conduzido por Borges et al. (2014) observou-se incremento na absorção da radiação solar pelos aumentos da AFE e redução da espessura foliar em plantas sob citocinina.

Considerações Finais

O presente estudo demonstrou que o Citobloom não exerceu modificações significativas no crescimento e produtividade de plantas de soja Monsoy 7739 e



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Brasmax foco nos volumes de calda apresentados.

Agradecimentos

Agradecimentos a UEG pela Bolsa Permanência.

Referências

ABF-ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 2016. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 2016. 88 p.

BORGES, L. P.; TORRES JUNIOR, H. D.; NEVES, T. G.; CRUVINEL, C. K. L.; SANTOS, P. G. F.; MATOS, F. S. Does Benzyladenine Application Increase Soybean Productivity. **African Journal of Agricultural Research**. v. 9, n. 37, p. 2799-2804, 2014.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Boletim grãos, v. 5, n. 8 – oitavo levantamento, p. 1-145, 2018. **Disponível em:** <www.conab.gov.br>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

DOS SANTOS, V. M.; DE MELO, A. V.; CARDOSO, D. P.; GONÇALVES, A. H.; DE SOUSA, D. C. V.; DA SILVA, A. R. Uso de bioestimulantes no crescimento de plantas de soja Using biostimulants growth of soybean *Glycine max (L.)*. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.12, n.3, p.512-517, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Disponível em** <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

MATOS, F.S.; BORGES, L. P.; AMARO, C. L.; DE OLIVEIRA, D. B.; DO CARMO, M. S.; TORRES JUNIOR, H. D. **Folha Seca: Introdução à Fisiologia Vegetal**. 1ª ed.



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Curitiba, PR: Appris, 2019. 189 p.

SMALLWOOD, C. J.; GILLMAN, J. D.; SAXTON, A. M.; BHANDARI, H. S.; WADL, P. A.; FALLEN, B. D.; HYTEN, D. L.; SONG, Q.; PANTALONE, V. R. Identifying and Exploring Significant Genomic Regions Associated with Soybean Yield, Seed Fatty Acids, Protein and Oil. **Journal of Crop Science and Biotechnology**, v. 20, n. 4, p. 243-253, 2017.

SYSSTAT SOFTWARE, INC– SSI. SigmaPlot for Windows. version 10. 2006.
Disponível em: < <https://systatsoftware.com/products/sigmaplot/>> acesso em 17 jun. 2019.

ZANELLA, T. P.; LEISMANN, E. L. Abordagem da sustentabilidade nas cadeias de commodities do agronegócio brasileiro a partir de sites governamentais. **Revista**

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



INOCULANTE LONGA-VIDA EM SOJA (*Glycines max L.*)

*Fábio Junio M. da Silva¹, Sarah Maria P. Camargo², Adriana Katia da Silva³, Weslane J. da Silva⁴.

2 Estudante Pesquisador (PQ), 2 Agrônoma, Da. Em Zootecnia, 3 professora, 4 Professor Orientador (PO),

Email: weslane.silva@ueg.br

Unidade Universitária de Edéia - GO Rua Topázio Qd 01 Setor Eldorado CEP: 75.940-000

Resumo: a fixação biológica de nitrogênio ocorre por meio da inoculação através de bactérias fixadoras de nitrogênio, substitui a adubação nitrogenada. A inoculação das sementes influencia a eficiência da operação em razão do tempo despendido na atividade. Objetivou-se avaliar a eficiência de diferentes tipos de inoculantes na cultura da soja, usou-se delineamento DBC com 4 repetições totalizando 4 tratamentos. Para os tratamentos *on farm*, o volume de calda foi 500 mL 100 kg⁻¹ de sementes, dois desses foram inoculados de acordo com cada tratamento à base de turfa e líquido. A cultivar semeada foi a Syn 15640 IPRO. Variáveis foram submetidas à análise de variância, quando significativa, as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$). Todas as análises estatísticas foram realizadas com software livre R. O inoculante líquido e o longa-vida proporcionaram a maior altura de plantas e peso de parte aérea em comparação a testemunha.

Palavras-chave: *Bradyrhizobium elkanii*. *Glycine max.*. Inoculação. Nodulação

Introdução

A soja (*Glycine max (L.) Merrill*) é utilizada na indústria de alimentos em geral e usada como ingrediente alimentar. Atualmente um dos principais produtos da exploração econômica e commodities agrícolas do Brasil, ela representa 48% do total da produção de grãos em toneladas (CONAB, 2020).

Segundo Junior *et al.* (2019) a inoculação pode oferecer todo o nitrogênio necessário para a cultura através da fixação biológica de nitrogênio (FBN),



permitindo a substituição integral da adubação nitrogenada no cultivo da soja no Brasil.

De acordo com a Embrapa (2011), a principal via de obtenção de nitrogênio da *Glycine max* L. Merr., se dá a partir FBN, as bactérias do gênero *Bradyrhizobium*, infectam os pêlos radiculares dando origem aos nódulos e disponibilizando nitrogênio de forma simbiótica.

Para a aumentar a sobrevivência de células inoculadas, os polímeros têm sido testados visando manter o potencial de inóculo delas por um período maior (PINTO, 2018). Araujo et al. (2017) mostraram em seu estudo que o tratamento antecipado com inoculante em combinação com químicos selecionados e protetor microbiano foi viável.

Gamez et al. (2019) mencionam que através da interação direta ou indireta entre planta hospedeira e microrganismos benéficos, pode promover o crescimento das plantas pela atividade antagônica contra patógenos vegetais.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da inoculação antecipada de semente de soja com *Bradyrhizobium elkanii* Semia 587 e 5019, sobre as características morfológicas de interesse agrônômico da leguminosa.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido durante a safra 2018/19, no município de Edéia, Goiás (17°16'12,35"S; 49°40'36,46"W; Elevação 579 m). O solo do local é Latossolo Vermelho Amarelo (Santos et al., 2018). De acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo Aw, tropical com uma estação seca no inverno. A precipitação média anual de 1500 mm e temperatura média é de 23,4° C ,a precipitação monitorada durante a condução do experimento foi de 2018/19 de 1076,6 mm.

A cultivar de soja utilizada foi a Syn 15640 IPRO (Syngenta), população de 400 mil plantas por hectare num espaçamento entre linhas de 0,5 m. Cada parcela foi de 8 linhas de plantio, (5 x 4 m), ou seja,20 m² cada parcela, em delineamento



DBC com 4 repetições e 4 tratamentos: testemunha, Inoculante Turfoso (0,240.), Inoculante Líquido (0,150.), Inoculante Longa Vida (TSI).

Para os tratamentos *on farm*, o volume de calda foi 500 mL 100 kg⁻¹ de sementes, 4 grupos de 2 Kg de sementes de soja foram separadas para cada tratamento à base de turfa e líquido.

Para os produtos que foram aplicados em parte aérea das plantas e via sulco de plantio foi utilizado um pulverizador costal pressurizado por CO₂, 150 L ha⁻¹ de calda, 4 bicos tipo leque (Teejet), espaçados 0,5 m, se a barra de 2 m.

As variáveis observadas foram: desenvolvimento vegetativo (altura de plantas, comprimento de raiz, peso de raiz e de parte aérea, número e peso de nódulos). Os resultados foram submetidos à análise de variância, quando significativa, as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$) com suporte do software livre R (R Development Core Team, 2020).

Resultados e Discussão

Conforme o observado na tabela 1 a seguir, a altura de plantas e o peso de parte aérea foram influenciadas pelos tratamentos, de acordo com Bonfante *et. al* (2019), a pré-inoculação de sementes de soja quimicamente tratada com o uso de *Bradyrhizobium elkanii* e formulação específica com a combinação de bioprotetor é tão eficaz quanto a inoculação realizada no momento do plantio.

Apesar dos inoculantes líquido e longa-vida terem proporcionado maiores números de nódulos e maior peso de nódulos por planta, não foi observada diferença estatística para essas variáveis. Não foi observado efeito dos tratamentos no comprimento e no peso de raiz.

Tabela 1. Altura de plantas, comprimento de raiz, peso de parte aérea e peso de raiz de plantas de soja em função de diferentes tipos de inoculantes. Edéia-GO, 2018/19. *



Tratamento	Altura de plantas (cm)	Comprimento de raiz (cm)	Peso de parte aérea (g)	Peso de raiz (g)
Testemunha	32,9 ± 2,5 b	18,7 ± 3,6	28,9 ± 5,5 b	4,4 ± 1,0
Turfoso	35,9 ± 3,1 ab	18,9 ± 2,7	36,5 ± 4,2 ab	5,8 ± 1,1
Líquido	37,8 ± 2,4 a	17,9 ± 2,0	42,4 ± 5,8 a	6,3 ± 1,0
Longa Vida	36,9 ± 4,8 a	21,6 ± 2,3	38,8 ± 10,5 a	5,7 ± 1,8
F	4,5060	2,9369	4,4507	2,3287
p-valor	0,0245	0,0765	0,0254	0,1261
C. V. (%)	6,29	10,96	16,42	21,94

*Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas são estatisticamente iguais (LSD, $P \leq 0,05$).

A falta de diferença estatística entre os tratamentos para o número e peso de nódulos, pode ter ocorrido devido à alta variabilidade dos dados obtidos, comportamento normal para esse tipo de variável. Por outro lado, o alto número de nódulos observados no tratamento testemunha, sem inoculante, pode ser devido a fauna de bactérias naturais no ambiente (ROMANINI JR. *et al.*, 2007).

Considerações Finais

O Inoculante líquido teve melhor performance em área já estabelecida, enquanto o Inoculante longa-vida garantiu aumento no rendimento dos grãos, apontando ser uma alternativa viável.

Referências

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. D. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.

ARAUJO, R. S.; S. P. DA CRUZ; E. L. SOUCHIE; T. N. MARTIN; A. S. NAKATANI; NOGUEIRA, A.M.; HUNGRIA, M. Preinoculation of soybean seeds treated with agrichemicals up to 30 days before sowing: technological innovation for large-scale



agriculture. International Journal of Microbiology 11 p., 2017.

BONFANTE, F.; BUSO, P.; ZORITA, M.D. INOCULAÇÃO DE LONGA VIDA CONTRIBUI PARA A PRODUÇÃO BRASILEIRA DE SOJA. In: Anais do II Congresso Online para

Aumento de Produtividade do Milho e Soja (COMSOJA). Anais...Santa Maria (RS) Mais Soja, 2019. Disponível em: . Acesso em: 27 fev. 2021.

CONAB, 2020. Acompanhamento da safra brasileira de grãos: Décimo segundo levantamento safra 2019/20. CONAB, Brasília.

EMBRAPA. Tecnologias de produção de soja - região central do Brasil (2012 e 2013). Londrina: Embrapa Soja, 262p. 2011.

GAMEZ, R.; CARDINALE, M.; MONTES, M.; RAMIREZ, S.; SCHNELL, S.; RODRIGUEZ, F. Screening, plant growth promotion and root colonization pattern of two rhizobacteria (*Pseudomonas fluorescens* Ps006 and *Bacillus amyloliquefaciens* Bs006) on banana cv. Williams (*Musa acuminata* Colla). Microbiological Research, v. 220, p. 12-20, 2019.

JUNIOR, J. J. S.; MIYAMOTO, B. C. B.; CALETI, J. C.; SILVEIRA, J. M. F. J. Impacto Econômico dos Inoculantes na Soja: Uma Análise Insumo-Produto. Journal Of Social Studies, v. 21, n. 42, p. 83-105, 2019.

PINTO, D. B. B.; FERREIRA, E.; HUNGRIA, M.; NOGUEIRA, M. A. In: JORNADA ACADÊMICA DA EMBRAPA SOJA, 13., 2018, Londrina. Resumos expandidos... Londrina: Embrapa Soja, 2018.

SANTOS, Ayllana et al. Influência do tratamento de sementes com uso de inoculante longa vida (*Bradyrhizobium japonicum*) na cultura da soja. 2020.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing Vienna R Foundation for Statistical Computing, 2020. Disponível em: <<http://www.r-project.org/>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

ROMANINI JR., A.; ARF, O.; FERREIRA, F.; SÁ, E.; BUZETTI, S.; FERNANDES, F. A. Avaliação da inoculação de rizóbio e adubação nitrogenada no desenvolvimento do feijoeiro, sob sistema plantio direto. Bioscience Journal, v. 23, n. 4, p. 74-82, 2007.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



O INSTAGRAM COMO MEIO DE DISSEMINAÇÃO DE CONTEÚDOS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

***Maria Clara Oliveira Costa¹ (IC), Osvaldo Jose da Silveira Neto² (PC), Vanessa Gonçalves de Andrade³ (IC) e Victoria Helena Pomponi da Silva⁴ (IC) Ivan Ricardo Matos Espíndola⁵ (IC).**

mariaclaraoliveirc@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás (UEG)

Resumo: Este trabalho objetivou analisar a rede social Instagram como propagadora de informações de educação em saúde, especialmente no conhecimento e conscientização acerca de pandemias e epidemias, sendo este o objetivo do projeto de extensão executado por alunas do 7º período de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Goiás (UEG). A metodologia para a realização do projeto consistiu na criação de um perfil no Instagram e divulgação de conteúdo nos formatos de folders e vídeos. Os dados obtidos através do painel profissional, que entre outros informa o número de comentários, compartilhamentos, curtidas, visualização e alcance de cada publicação, possibilitam o direcionamento das publicações e mensuração de cobertura das informações publicadas. A alta adesão da população em geral ao Instagram e às diversas ferramentas que o aplicativo dispõe, facilitam não só a disseminação dos conteúdos bem como a personalização das publicações que podem ser realizadas com base no público.

Palavras-chave: Relações. Interação. Compartilhamento. Perfil.

Introdução

As redes sociais são a forma mais moderna de interação entre pessoas. No tocante à disseminação de informações com foco em conscientização, panfletos se tornaram obsoletos com o advento do Instagram, e para manter os padrões de abrangência do público, os criadores de conteúdo devem se requalificar se adaptando às novas tecnologias (MORAES, 2020). colocar ponto final depois do parágrafo e não antes.



Os eventos de disseminação de informações falsas, e as falhas nos mecanismos de conscientização evidenciados na atual pandemia de COVID-19 confirmam a necessidade de fontes acessíveis e confiáveis para informações acerca de pandemias e epidemias (DADICO, 2020).

Diante disto, o objetivo deste trabalho foi relatar os resultados de alcance obtidos utilizando o Instagram como difusor de educação em saúde, especialmente no conhecimento e conscientização acerca de pandemias e epidemias.

Material e Métodos

Este trabalho é um relato de ações extensionistas realizadas por alunas do 7º período de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Goiás.

Para a materialização do projeto o meio utilizado foi a rede social Instagram. Foi criado um perfil público na plataforma, cujo endereço é @saudeunica.ueg, e nele, semanalmente publicações são apresentadas direcionadas à população alheia aos assuntos de saúde, em especial os direcionados à prevenção e conhecimento acerca de pandemias e epidemias. O projeto foi iniciado em 7 de junho de 2021 e está em andamento. As publicações são realizadas em vários formatos, são eles: Vídeos, os quais são publicados no Reels ou IGTV que são ferramentas internas do aplicativo; Folders, os quais são produzidos em aplicativos de criação e edição de designs gráficos; Enquetes, as quais são publicadas no Stories que é uma ferramenta interna do Instagram, programada para desaparecer após 24 horas, nela, existem opções de interação, como é o caso da enquete, desta forma, o público pode responder a perguntas votando e no mesmo instante receber o feedback da resposta correta.

Os conteúdos contidos em todas as subdivisões de publicação são produzidos com base em artigos científicos.



Ainda que a linguagem contida em artigos científicos seja decerto inabitual ao público alvo (população leiga em geral), esta é convertida em textos simples e publicações elucidativas para que o objetivo de explanação de conceitos de saúde seja acessível e popular.

Resultados e Discussão

O Instagram está entre as redes sociais mais acessadas no mundo, e segundo Patrício & Gonçalves (2010) este fato faz com ele seja o local ideal para a disseminação de informações, pois, a familiaridade do público com tal, eleva a interação. O perfil se encontra atualmente com 503 seguidores os quais interagem e compartilham os conteúdos publicados.

Imagem 1. Publicação realizada no perfil.



Quadro 1. Índices de interação com o conteúdo.

Número de publicações	65
Comentários	287
Compartilhamentos	587
Curtidas	1.305
Visualizações (vídeos e stories)	4.543
Alcance	11.247

O conjunto de informações apresentados no quadro 1, foram colhidos no banco de dados do Instagram. Segundo DE ARAÚJO (2020), o primeiro passo para a aproximação com o público é a realização da publicação. O número de comentários, compartilhamentos, curtidas, visualizações e alcance, aumentam o engajamento além de possibilitarem ao criador de conteúdo a identificação das preferências dos



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



seguidores, permitindo o direcionamento e otimização das publicações, desta forma, mais pessoas podem ser alcançadas.

Considerações Finais

Com base no exposto, é possível concluir que o Instagram é uma ferramenta eficiente e moderna, sendo assim ideal para a disseminação de informações, excepcionalmente as de educação em saúde.

Agradecimentos

Agradeço à UEG pelo incentivo, a Deus pela proteção e saúde, aos meus pais por todo apoio, ao orientador Osvaldo José da Silveira Neto por todo conhecimento passado e aos colegas do projeto pelo companheirismo.

Referências

DADICO, C. M. Epidemias, pandemias e o ódio: caminhos para a governamentalidade da pandemia da Covid-19. **Revista Publicum**, v. 6, n. 1, p. 70-93, 2020.

DE ARAÚJO COSTA, M; DE ARAÚJO BRITO, M. L. A utilização da ferramenta Instagram para impulsionar o crescimento de uma pequena empresa. **E-Acadêmica**, v. 1, n. 2, p. e8-e8, 2020.

MORAIS, N. S. D. .; BRITO, M. L. de A. . Marketing digital através da ferramenta Instagram. **E-Acadêmica**, v. 1, n. 1, p. e5, 2020.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



PERSPECTIVAS A RESPEITO DA CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE AS ZONOSSES POR MEIO DE MÍDIAS SOCIAIS

Ivan Ricardo Matos Espíndola¹ (IC), Maria Clara Oliveira Costa² (IC), Vanessa Gonçalves de Andrade³ (IC), Victoria Helena Pomponi da Silva⁴ (IC), Carlos Eduardo Emídio da Silva⁵ (IC), Osvaldo José da Silveira Neto⁶ (PQ).

Universidade Estadual de Goiás

Resumo: Este resumo tem como objetivo explorar a rede social Instagram como difusora de informação a respeito das zoonoses, do projeto de extensão “Conhecendo as Zoonoses” do curso de medicina veterinária da Universidade Estadual de Goiás. A metodologia utilizada para a realização do projeto foi a criação de um perfil na rede social, com o nome “Saúde Única” como nome de usuário “@saudeunica.ueg”, onde são publicados conteúdos de 3 a 5 dias na semana sobre os principais aspectos das zoonoses, como a definição e a transmissibilidade, mas principalmente sobre o controle e a prevenção. Os dados foram obtidos através da ferramenta “Insights” que o aplicativo fornece. O grande número de usuários e a abrangência que esta rede social possui, permite sua utilização como importante meio de propagação de informação. Por esse motivo, essa mostrou-se ser uma grande oportunidade para disseminar informações a respeito de assuntos tão pertinentes e que trazem fortes impactos para a população humana, além da conservação da vida animal.

Palavras-chave: Prevenção. Informação. Instagram. Disseminação.

Introdução

As zoonoses são tidas como problemas de extrema importância para a Saúde Pública. Entretanto, é notória a falta de conscientização a respeito de tais doenças, já que há um déficit no repasse de informações fora do meio acadêmico, para a sociedade leiga no geral. Como consequência, pela falta de consciência das pessoas



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



sobre a gravidade e a abrangência que as zoonoses possuem, tal como os impactos que podem causar à população, são escassas as ações de prevenção nos lares brasileiros. Por esse motivo, a adoção de providências de educação continuada em saúde pública a respeito deste tema, para que sejam minimizados os riscos da obtenção destas doenças é imprescindível (COSTA e CLEMENTINO, 2019). Algumas das alternativas que podem ser exploradas são as redes sociais, já que são utilizadas diariamente por grande parte da população, o que faz com que as informações sejam disseminadas com mais facilidade. Perante o exposto, esse trabalho visa apresentar os pontos mais importantes durante a realização do projeto, os principais aspectos percebidos, além das dificuldades encontradas nessa trajetória.

Material e Métodos

Este resumo é uma descrição do projeto de extensão realizado por alunos do 7º período do curso de medicina veterinária da Universidade Estadual de Goiás. Como meio de incorporação para o trabalho, foi utilizada uma conta criada na rede social “Instagram”, no qual o perfil denomina-se “Saúde Única”, com “@saudeunica.ueg” como nome de usuário. A conta foi criada em outubro de 2020, e desde então, são realizadas de 3 a 5 publicações semanais por meio de folders - artes criadas por plataformas de criação de designs gráficos -, vídeos e stories - ferramenta cujo conteúdo desaparece depois em 24 horas, no qual foi denominado pelos integrantes do projeto como “Momento Interação”, já que as pessoas podem interagir de maneiras diferentes com o conteúdo postado. Assim são utilizados diversos meios de disseminar as postagens com os assuntos apresentados: compartilhamento feito pelos integrantes do projeto em suas respectivas contas pessoais do Instagram ou no aplicativo de conversa instantânea “WhatsApp”, em grupos ou conversas privadas. Os



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



conteúdos presentes nas publicações abordam as principais características das zoonoses, com enfoque na prevenção e controle das mesmas. Como o público alvo é a população em geral, já que a conta na rede social é pública e aberta a todos as pessoas, os assuntos tratados são desenvolvidos de forma lúdica e com linguagem na qual pessoas leigas possam entender, evitando termos técnicos, ou explicando-os quando estão presentes.

Resultados e Discussão

As doenças transmitidas entre as espécies animais e o homem gera importantes impactos na saúde pública, tanto economicamente quanto a respeito da preservação e proteção dos animais selvagens (SLINGENBERGH et al., 2004; ZANELLA, 2016). Com o crescimento populacional e das cidades, fazendo com que haja maior presença de animais errantes nos centros urbanos, além do contato cada vez mais próximo entre humanos e animais domésticos, cresce também a necessidade de se discutir sobre os meios de prevenção das zoonoses. Segundo Dos Santos Garcia, 2018, a internet possibilita que a informação flua com rapidez entre pessoas de diferentes regiões e classes sociais, permitindo a exploração de diferentes recursos fornecidos por ela para conectar pessoas, permitindo abarcar em uma única plataforma diversos campos do entretenimento e veículos de informação. Isso evidencia a importância de se levar assuntos sérios como os conhecimentos que envolvem as zoonoses para as mídias sociais. Dados coletados a partir dos “Insights” (ferramenta de coleta e análise de dados) da conta do projeto no Instagram, exemplificados nas Figuras 1 e 2, mostram a diversidade de pessoas alcançadas nos últimos meses, revelando a eficiência deste meio de compartilhar informações.



FIGURA 1. Alcance geral das publicações.

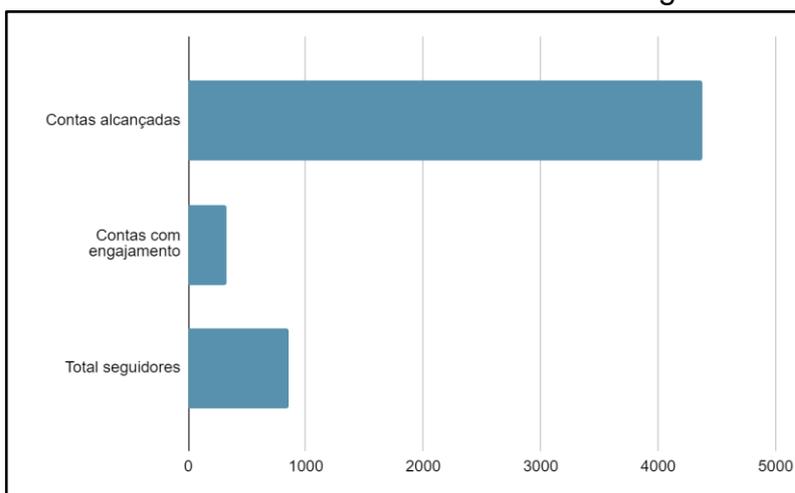
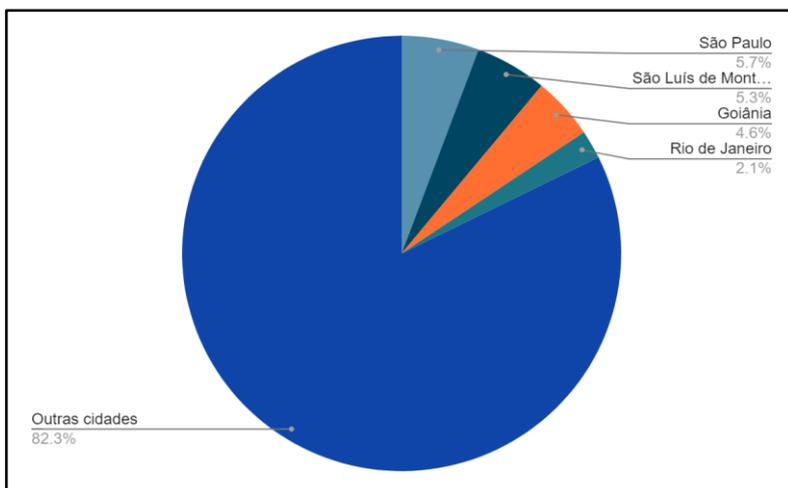


FIGURA 2. Principais cidades alcançadas.



Vale ressaltar que mesmo atingindo regiões diferentes e um número considerável de pessoas, encontrar formas de chamar a atenção das pessoas para assuntos sérios, inovando a cada publicação, abordando os temas de maneira lúdica e com muito empenho é uma dificuldade vivenciada pelos integrantes do projeto.



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Considerações Finais

Baseado no que foi dito, percebe-se que por ser uma conta que foge do entretenimento, a do projeto Conhecendo as Zoonoses, “Saúde Única”, possibilita levar informações importantes para diversas pessoas, por meio do fácil acesso proporcionado pelo Instagram, fazendo com que as pessoas possam ser conscientizadas a respeito das zoonoses.

Agradecimentos

Agradeço à Deus por sempre me amparar, à minha família e amigos pelo apoio e por sempre acreditarem em mim, aos meus companheiros de projeto, e ao meu orientador Osvaldo José da Silveira Neto pela confiança.

Referências

COSTA, Dayana Inocência da et al. **Percepção e atitudes da população paraibana sobre zoonoses**. Areia: UFPB, 2019.

DOS SANTOS GARCIA, Isabele Oliveira et al. **Bibliotecas no Instagram**: um estudo sobre o uso do aplicativo por unidades de informação. Portugal: Prisma.com, 2018.

SLINGENBERGH, J.; GILBERT, M.; BALOGH, K. DE.; WINT, W. **Ecological sources of zoonotic diseases**. Revue Scientifique et Technique, 2004.



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



**Universidade
Estadual de Goiás**



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Taxa de cobertura e índices de cor verde de cultivares do capim *Panicum maximum* em função de diferentes períodos de corte

Lucas Totoli de Carvalho (IC)*, Gustavo Souza dos Santos (PG), Paulo Sérgio da Silva de Oliveira (IC), Larissy Rodrigues de Oliveira (IC), Verônica Yasmin de Moura Oliveira (IC), Iasmim Lima Oliveira (IC), Luiz Fernandes Cardoso (PQ), Arthur Gabriel Teodoro (PQ), Clarice Backes (PQ)

Lucas100totoli@gmail.com

1Universidade Estadual de Goiás, Campos Oeste, São Luís de Montes Belos/GO

2Universidade Federal de Goiás, Goiânia/GO

Resumo. Objetivou-se com este trabalho avaliar o índice de clorofila, taxa de cobertura verde (%) e índices de cor verde de quatro cultivares do capim *Panicum maximum* em função de diferentes períodos de corte. O experimento foi desenvolvido na Fazenda Escola da UEG, Câmpus Oeste, São Luís de Montes Belos/GO. O delineamento utilizado foi em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro cultivares do gênero *Panicum maximum*, Mombaça, BRS Zuri, BRS Tamani e BRS Quênia e dois períodos de avaliação, 21 e 28 dias. Foram avaliados índice relativo de clorofila através do clorofilômetro e a taxa de cobertura verde e índices de coloração verde através da imagem digital. Não houve diferença entre os períodos de corte para o índice de clorofila das folhas das forrageiras. Os cultivares Tamani e Mombaça apresentaram menor taxa de cobertura verde aos 21 dias comparado aos demais. E para matiz a cultivar Tamani apresentou menor matiz aos 21 dias.

Palavras-chave: Forrageiras. Pastagem. Clorofila. Intervalos de corte

Introdução

A espécie *Panicum maximum* Jacq. é uma das principais forrageiras cultivada em todo o mundo nas regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, é altamente valorizada por sua alta capacidade de produção de matéria seca, qualidade de forragem, facilidade de



estabelecimento e aceitabilidade pelos animais (VALENTIN et al., 2001). A adaptação dos diferentes cultivares às condições edafoclimáticas devem ser avaliadas.

Dentre as técnicas com potencial para avaliar o estado nutricional de N da planta em tempo real, de forma rápida e com baixo custo, e a taxa de cobertura do solo pela forrageira, destacam-se as análises de imagens digitais e uso de medidores indiretos de clorofila.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o índice de clorofila, taxa de cobertura verde (%) e índices de cor verde de quatro cultivares do capim *Panicum maximum* em função de diferentes períodos de corte.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Escola da UEG, Câmpus Oeste, São Luís de Montes Belos/GO a 579 m de altitude, 16° 31' 30" de latitude sul e 50° 22' 20" de longitude oeste. O clima, segundo a classificação de Köppen-Geiger, é do tipo Aw (tropical com estação seca no inverno) (ALVARES et al., 2013; CARDOSO et al., 2014). O solo é classificado como LATOSSOLO Vermelho distrófico e está inserido em relevo suave e ondulado. A vegetação originária do local é o cerrado stricto sensu.

O experimento foi conduzido em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro cultivares do gênero *Panicum maximum* (Mombaça, BRS Zuri, BRS Tamani e BRS Quênia) e dois intervalos de avaliação (21 e 28 dias após os cortes). Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, totalizando 32 unidades experimentais. O estabelecimento das plantas foi realizado em dezembro de 2020, feito por semeadura em parcelas de 6,25 m² (2,5 x 2,5 m), com 1 m² de área útil no centro da parcela. Para a caracterização química inicial desse solo, foram coletadas amostras em toda a área experimental na profundidade de 0-0,20 m. O uso de calagem e adubação para formação



foram calculados segundo as recomendações de Sousa e Lobato (2004), aplicando-se 1 t ha⁻¹ de calcário dolomítico e no momento da semeadura a quantidade de 120 kg ha⁻¹ de P₂O₅, utilizando como fonte o superfosfato simples. Este trabalho refere-se ao segundo ano de produção que teve início no período das águas, com o rebaixamento da forrageira para o início das avaliações.

Foram avaliados índice relativa de clorofila, Taxa de cobertura verde e índices de coloração verde através da imagem digital. O índice relativo da clorofila (IRC) foi realizado através do aparelho portátil clorofilômetro, escolhendo a primeira e segunda folha recém expandida e livres de sombreamentos, para não superestimar os valores. Para essa avaliação foram utilizados 20 perfilhos dentro da área útil da parcela. A taxa de cobertura verde da pastagem foi avaliada através da imagem digital, conforme metodologia descrita por Godoy et al. (2012). A coloração da forrageira foi avaliada pela análise da imagem digital, utilizada para calcular a percentagem de cobertura verde obtendo-se valores de Matiz e o índice de Cor Verde-Escuro (ICVE) de acordo com Karcher e Richardson (2003).

Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o programa Sisvar 4.2. (FERREIRA, 2014), onde foi considerando como fontes de variação, os cultivares, os intervalos de cortes, e a interação cultivares e intervalo de cortes, testados a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Resultados e Discussão

Verifica-se na Tabela 1 que no período de corte de 21 dias houve diferença significativa somente para o índice relativo de clorofila no 5º, 7º e 8º corte, em que pode se observar que o cultivar Tamani foi o que expressou o índice de clorofila com valores inferiores quando comparada as demais cultivares.

O IRC é um método de identificação do estado nutricional das plantas, relacionado principalmente ao teor de clorofila na folha e ao teor de N (VILLAR et al., 2015), então



através disso pode inferir, de forma indireta, o menor teor nutricional da cultivar Tamani frente as outras cultivares encontrada no 5º, 7º e 8º corte.

Tabela 1. Índice relativo de clorofila das folhas de *Panicum maximum*, com período de corte de 21 dias.

Cultivares	IRC								
	Corte								
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Tamani	46,3	52,7	44,5	48,1	42,4b	43,4	39,8b	36,2b	50,5
Quênia	59,7	51,9	47,1	47,8	49,9a	49,2	52,6a	44,1a	48,5
Zuri	42,9	48,0	46,2	47,7	48,7a	46,2	50,8a	44,9a	47,8
Mombaça	52,9	46,4	43,4	46,8	47,9a	46,6	50,6a	45,4a	47,3
CV%	22,32	14,13	10,89	6,88	3,38	5,91	8,85	5,54	3,43

Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Já para o intervalo entre avaliações de 28 dias, o único corte que apresentou diferença significativa entre os tratamentos avaliados foi o 6º corte, em que novamente a cultivar Tamani foi a que apresentou o IRC inferior, comportamento semelhante ao encontrado em intervalo de avaliação de 21 dias

Tabela 2. Índice relativo de clorofila (IRC) das folhas de *Panicum maximum*, com período de corte de 28 dias.

Cultivares	IRC						
	Corte						
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º
Tamani	40,2	40,0	43,6	51,2	43,9	35,7b	47,0
Quênia	44,7	42,6	45,8	46,7	44,6	50,4a	47,4
Zuri	44,8	38,6	44,7	46,6	48,4	47,4a	46,8
Mombaça	47,9	40,9	46,0	46,7	56,7	45,8ab	46,4
CV%	20,34	6,05	8,51	18,78	19,20	13,28	4,45

Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para os valores médios de IRC e ICVE não houve interação entre as cultivares e o intervalo entre cortes (Tabela 3). Já a TCV apresentou interação significativa, ressaltando



que a TCV foi superior para todas as quatro cultivares aos 28 dias, ainda pode se aferir valores superior para as cultivares BRS Quênia e BRS Zuri aos 21 dias de intervalos de cortes, comportamento desejável pela capacidade dessas cultivares em proporcionar maior desenvolvimento e conseqüentemente cobrir o solo mais rapidamente.

Tabela 3. Valores médios de IRC, Taxa de cobertura verde (TCV), matiz e índice de cor verde escuro (ICVE) em função de cultivares de *Panicum maximum* e períodos de corte.

Cultivares	IRC			TCV (%)			Matiz			ICVE		
	Dias		M	Dias		M	Dias		M	Dias		M
	21	28		21	28		21	28		21	28	
Tamani	44,8	43,1	43,0b	41bB	70aA	55	55cB	67bA	61	0,35	0,34	0,35
Quênia	50,1	46,0	48,1a	72aA	79aA	76	73aA	75aA	74	0,41	0,36	0,39
Zuri	47,0	45,3	46,1ab	70aA	74aA	72	72abA	71abA	71	0,40	0,33	0,36
Mombaça	47,5	47,2	47,3ab	66aB	75aA	70	67bB	72abA	69	0,36	0,34	0,35
Média	47,4	45,4	-	62	75	-	67	71	-	0,38a	0,34b	-
CV%				8,33			3,86			11,53		

Letras iguais maiúsculas na linha e minúsculas na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Comportamento semelhante ao da TCV, o Matiz também expressou valores superior para as quatro cultivares aos 28 dias e também valores superiores das cultivares BRS Quênia e BRS Zuri aos 21 dias de intervalos de cortes.

Esses resultados da TCV e do Matiz serem superiores, pode ser atribuído pelo fato de que o capim ter mais tempo, sete dias de diferença, o que proporciona um maior desenvolvimento de suas estruturas, folhas e colmos e atribuído a isso uma maior cobertura do solo pela planta forrageira.

Considerações Finais



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



Não houve diferença entre os períodos de corte para o índice de clorofila das folhas das forrageiras. Os cultivares Tamani e Mombaça apresentaram menor taxa de cobertura verde aos 21 dias comparado aos demais. E a cultivar Tamani apresentou menor matiz aos 21 dias.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Goiás pela bolsa de Iniciação Científica concedida e a equipe do NUPAGRO (Núcleo de Estudos em Agropecuária).

Referências

ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p.711-728, 2014.

CARDOSO, M. R. D.; MARCUZZO, F. F. N.; BARROS, J. R. Classificação climática de Köppen-Geiger para o estado de Goiás e o Distrito Federal. **ACTA Geográfica**, v. 8, n. 16, p. 40-55, 2014.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

GODOY, L.J.G.; VILLAS BÔAS, R.L.; BACKES, C. Produção de tapetes de grama Santo Agostinho submetida a doses de nitrogênio. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 5, p. 1703-1716, 2012.

KARCHER, D.E; RICHARDSON, M.D. Quantifying turfgrass color using digital image



IX Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



analysis. **Crop Science**, v.43, p.943-951, 2003.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção e adubação**. 2 ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416 p.

VALENTIN, J.F.; CARNEIRO, J.C.; MOREIRA, P.; JANK, L.; SALES, M.F.L. Capim Massai (*Panicum maximum* Jacq.): nova forrageira para a diversificação das pastagens no Acre. Rio Branco, Embrapa, 2001. 16 p. (Boletim Técnico, 41)

VILLAR, F.M.M.; PINTO, F.A.C.; FONSECA, D.M.; QUEIROZ, D.M.; ALCÂNTARA, G.R. Sufficiency index for defining nitrogen recommendation in brachiaria grass pasture. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 31, n. 5, p. 1333-1340, 2015

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás