

## PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE DUAS FORRAGEIRAS DE ESTAÇÃO QUENTE MANEJADAS COM DIFERENTES TIPOS DE FERTILIZANTES

Douglas Wegner KUNZ<sup>1,2</sup>, Cassiano Peixoto ROSA<sup>2</sup>, Dione Tomé ESCHER<sup>2</sup>, Eduardo Lorensi SOUZA<sup>3</sup>, Marciel REDIN<sup>3</sup>, Divanilde GUERRA<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Bolsista de iniciação científica Fapergs; <sup>2</sup>Discente do curso de Bacharelado em Agronomia. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs, Três Passos, Rua Cipriano Barata, 211 - Bairro Érico Veríssimo. Cep: 98600000. <sup>3</sup>Professor adjunto. <sup>4</sup>Professora orientadora. Unidade de Três Passos. Uergs.

E-mails: douglaswkunz@gmail.com; cassiano.rpeixoto@gmail.com; dione.escher@gmail.com; eduardo-souza@uergs.edu.br; marciel-redin@uergs.edu.br; divanilde-guerra@uergs.edu.br.

### Resumo

As pastagens, quando bem manejadas, são altamente produtivas e servem de base alimentar de boa qualidade para os animais, além de poderem ser produzidas com baixo custo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico de duas espécies forrageiras, Jiggs (*Cynodon dactylon* cv. Jiggs) e Amendoim Forrageiro (*Arachis pintoi*), manejadas com diferentes adubações. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, com doze tratamentos (sem adubação, adubação química (NPK), dejetos líquidos de suínos (DLS) e dejetos líquidos de bovinos (DLB)) e quatro repetições. Foram avaliadas as forrageiras, de forma solteira e consorciada. Para a massa seca a adubação química, combinada com Jiggs, apresentou 25,1 ton/ha, com consórcio 20,1 ton/ha, e com Amendoim 17,1 ton/ha, sendo as maiores produções. Portanto, as adubações aumentaram a produtividade de biomassa das forrageiras.

### INTRODUÇÃO

Os sistemas de produção de ruminantes se destacam entre as atividades primárias da economia do estado do Rio Grande do Sul, os quais, normalmente, se desenvolvem sobre áreas de pastagens naturais, que alicerçam o principal recurso forrageiro disponível para a produção animal no Estado (CUNHA et al., 2001). Neste sentido, a alta produtividade da pastagem depende da melhoria das condições de fertilidade do solo, especialmente a disponibilidade de nitrogênio (FAGUNDES et al., 2006), fósforo, potássio e outros nutrientes minerais, necessários em menores quantidades (TOWNSEND et al., 2000).

Com relação às espécies forrageiras gramíneas, o Gênero *Cynodon* destaca-se historicamente em sistemas de produção de bovinocultura, tanto de carne, quanto de leite (PEDREIRA, 2010), em razão de seu potencial de produção de grandes quantidades de matéria seca, com boa relação folha/colmo, resultando num adequado valor nutritivo (OLIVEIRA et al., 2013). Com relação às leguminosas, as espécies do Gênero *Arachis* se destacam por agregar matéria orgânica e nitrogênio ao ambiente onde estão inseridas, em virtude da sua característica de explorar o solo em suas camadas mais profundas, o que permite a reciclagem de nutrientes, promovendo benefícios químicos, físicos e biológicos as plantas (BEVILAQUA & GALHO, 2006; MIRANDA, 2008). Contudo, de acordo com Borghi et al. (2007), a consorciação é considerada a melhor alternativa na comparação com cultivos individuais, pois promove a sustentabilidade dos sistemas agrícolas, devido a diversidade de produção e alterações nas características químicas, físicas e biológicas do solo, ao longo do tempo de adoção do sistema (GARCIA et al., 2008; CALONEGO et al., 2011). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico de duas espécies forrageiras manejadas com diferentes adubações.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi estabelecido em 2016 na área experimental da UERGS (Universidade Estadual do Rio Grande do Sul), localizada junto a Etec (Escola Técnica Estadual Celeiro) no município de Bom Progresso, Rio Grande do Sul. Esta situa-se na latitude 27°33'49'' e longitude 53°51'30''. O relevo em geral é relativamente plano, com declividade normalmente inferior a 4%; o solo do local foi classificado como Latossolo vermelho distrófico típico (EMBRAPA, 2013).

A campo, amostras de solo foram coletadas para avaliar a fertilidade da área e com base nos resultados da análise fez-se a correção do mesmo seguindo as recomendações da Comissão de Fertilidade do Solo RS/SC, (2016). Em setembro de 2016 foram implantadas as mudas de Jiggs (*Cynodon dactylon* cv. Jiggs) e Amendoim Forrageiro (*Arachis pintoi*) em parcelas com área total de 16,8m<sup>2</sup>. O delineamento utilizado no experimento foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: Jiggs solteira e com adubação com dejetos de suínos (T1); Jiggs solteira e com adubação com dejetos de bovinos (T2); Jiggs solteira e sem adubação (T3); Jiggs solteira e com adubação química (T4); Amendoim Forrageiro solteiro e com adubação com dejetos de suínos (T5); Amendoim Forrageiro solteiro e com adubação com dejetos de bovinos (T6); Amendoim Forrageiro solteiro e sem adubação (T7); Amendoim forrageiro solteiro e com adubação química (T8); Consórcio de Jiggs e Amendoim Forrageiro com adubação com dejetos de suínos (T9); Consórcio de Jiggs e Amendoim Forrageiro com adubação com dejetos de bovinos (T10); Consórcio de Jiggs e Amendoim Forrageiro sem adubação (T11); Consórcio de Jiggs e Amendoim Forrageiro com adubação química (T12).

A avaliação do parâmetro altura de planta ocorreu através da determinação desta em seis pontos distintos em cada parcela com o uso de uma trena, na qual avaliou-se a altura desde o solo até o ápice da planta.

Para a determinação da produção de massa verde e seca e produção de colmos e folhas, as plantas de uma área de 0,5 m<sup>2</sup> foram cortadas. Desta, uma subamostra de 100 gramas foi selecionada e fez-se a determinação de massa verde, com auxílio de uma balança de precisão. Posteriormente esta mesma amostra foi levada para o laboratório e seca em estufa a 65 graus, até atingir peso constante, quando fez-se a leitura do valor obtido de massa seca em balança de precisão. Uma segunda subamostra, composta por 50 gramas de massa verde foi utilizada para a separação e quantificação da porcentagem de folha e colmo, e logo após também levada a estufa para secagem até atingir peso constante, quando foi novamente avaliada em balança de precisão para a obtenção do resultado de massa seca de cada uma das partes.

Os cortes foram realizados a cada 49 dias, totalizando 4 avaliações na safra 2018/2019. Sendo esse o segundo ano/safra de avaliações.

As análises estatísticas dos resultados constaram de análise de variância, sendo aplicado o teste de Tukey bifatorial, a 5% de probabilidade. Para sua realização, foi utilizado o programa SISVAR versão 5.6.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos através da avaliação de altura de plantas e produção de massa seca (MS) podem ser visualizados na Tabela 1.

Com relação à altura de planta, a Jiggs e o Consórcio, apresentaram melhores resultados com a adubação química (NPK), com valores de 57,1 cm e 55,2 cm, respectivamente. Já para o Amendoim não foram observadas diferenças estatística entre as adubações (Tabela 1).

Com relação à massa seca observou-se novamente valores superiores para a adubação química, com 25,1 ton/ha, para a Jiggs e 20,1 ton/ha, para o Consorcio. Já no Amendoim o

maior valor foi de 17,1 ton/ha com adubação química, embora sem apresentar diferenças quando comparado aos demais tratamentos (Tabela 1).

**TABELA 1: Desempenho de altura e produção de matéria seca de plantas forrageiras conduzidas de forma solteira e consorciada em resposta a diferentes tipos de adubação.**

ADUBAÇÃO	ALTURA (cm)			MS Ton/há		
	Jiggs	Amendoim	Consortio	Jiggs	Amendoim	Consortio
DLS	31,9 cA	7,3 aB	25,1 bcA	9,7 cA	12,2 bA	8,9 bA
DLB	40,5 bA	11 aC	31,7 bB	15,8 bA	14,2 abAB	10,1 bB
SEM.ADUB	21,4 dA	10,6 aB	18,9 cA	6,6 cB	12,6 abA	7,1 bB
NPK	57,1 aA	12,7 aB	50,1 aA	25,1 aA	17,1 aB	20,1 aB
CV%	15,53			18,90		

Valores em uma mesma coluna, seguidos por letras minúsculas idênticas não diferem entre si ao nível de 5 % pelo teste de Tukey, enquanto que valores em uma mesma linha, seguidos por letras maiúsculas idênticas não diferem entre si ao nível de 5 % pelo teste de Tukey.

A maior produção de forragem permite o emprego de maior taxa de lotação na pastagem adubada, o que, normalmente resulta em maior produtividade animal por unidade de área (MOREIRA, 2000). Ainda, é possível observar que a adubação química (NPK), se destacou, pois aumentou a produção de biomassa em todos os tratamentos, em relação às outras adubações. Além de a Jiggs na forma solteira ter a melhor resposta a essa adubação (25,1 Ton/ha), quando comparada diretamente com o Amendoim e o Consortio.

Na Tabela 2 pode-se observar a proporção de folhas e colmos obtidos com os tratamentos avaliados.

**TABELA 2: Porcentagem de folhas e colmos de plantas forrageiras conduzidas de forma solteira e consorciada em resposta a diferentes tipos de adubação.**

ADUBAÇÃO	FOLHA (%)			COLMO (%)		
	Jiggs	Amendoim	Consortio	Jiggs	Amendoim	Consortio
DLS	51,5 aB	64 aA	48,2 aB	48,5 aA	36 aB	51,8 aA
DLB	50,8 aB	62,1 aA	50,6 aB	49,2 aA	37,9 aB	49,4 aA
SEM.ADUB	52,7 aB	64,2 aA	57 aAB	47,3 aA	35,8 aB	43 aAB
NPK	47,5 aB	59,2 aA	51,5 aAB	52,5 aA	40,8 aB	48,5 aAB
CV%	10,19			12,42		

Valores em uma mesma coluna, seguidos por letras minúsculas idênticas não diferem entre si ao nível de 5 % pelo teste de Tukey, enquanto valores em uma mesma linha, seguidos por letras maiúsculas idênticas não diferem entre si ao nível de 5 % pelo teste de Tukey.

Na Tabela 2 é possível observar que a porcentagem de folhas foi maior nas culturas da Jiggs, Amendoim e Consortio quando conduzidas sem adubação, com valores de 52,7%, 64,2% e 57%, respectivamente, porém, sem diferirem estatisticamente quando comparadas entre si. Nas porcentagens de colmo também não foram observadas diferenças entre os tratamentos.

Os valores de folhas observados neste trabalho foram significativos. Além da máxima produção de biomassa, é importante que as forrageiras tenham a capacidade de produzir um bom volume de folha, pois, segundo, Wilson & t'Mannetje (1978), a alta relação folha/colmo representa forragem com elevados teores de proteína, digestibilidade e consumo. Assim pode-se observar uma correlação negativa entre a adubação e a proporção de folhas nos três sistemas, sendo que isso pode ser explicado pelo aumento no porte de plantas, levando a um alongamento dos colmos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível observarmos que as adubações refletem positivamente no aumento de altura a produção de forragem, com destaque para a adubação NPK. E quanto a proporção folha/colmo fica visível a influência da leguminosa no Consórcio.

**AGRADECIMENTOS:** este estudo foi financiado pela FAPERGS e contou com bolsa PROBIP/UERGS.

## REFERÊNCIAS

BEVILAQUA, G.A.P.; Galho, A. M. *Feijão-Miúdo: Forrageira e recuperadora de solos com baixa fertilidade*. Cartilha Embrapa, Pelotas (Brasil), 2006. 4p.

BORGHI, E.; CRUSCIOL, C.A.C. *Produtividade de milho, espaçamento e modalidade de consorciação com Brachiaria brizantha em sistema plantio direto*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.42, p.163-171, 2007.

CALONEGO, J. C. et al. *Produtividade e crescimento de milho em diferentes arranjos de plantas*. Revista Agrarian, Dourados, v. 4, n. 12, p. 84-90, 2011.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO RS/SC. *Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*, 2016.

CUNHA, M.K.; Siewerdt, L.; Júnior, P.S.; Siewerdt, F. *Doses de Nitrogênio e Enxofre na Produção e Qualidade da Forragem de Campo Natural de Planossolo no Rio Grande do Sul*. Revista Brasileira de Zootecnia, 2001, v.30, n.3, p. 651-658.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de pesquisa de Solos. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. 3.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Produção de Informação, 2013. 353p.

FAGUNDES, J. L; FONSECA, D. M.; MISTURA, C. et al. *Características morfogênicas e estruturais do capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliada nas quatro estações do ano*. Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.1, p.25-294, 2006.

GARCIA, R. A. et al. *Potassium cycling in a cornbrachiaria cropping system*. European Journal of Agronomy, Montpellier, v. 28, n. 4, p. 579-585, 2008.

MIRANDA, E.M. de. *Fungos micorrízicos arbusculares em amendoim forrageiro (Arachis pintoi Krap. e Greg.)*. Tese (Doutorado em Agronomia Ciências do Solo) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. 95 p.

MOREIRA, I. L. *Características estruturais do pasto, composição química e desempenho de novilhos em pastagem de Brachiaria decumbens cv. basilisk adubada com nitrogênio*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000. 132p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa.

OLIVEIRA, E.R.; et al. (2013) - *Degradação ruminal da fibra em detergente neutro de gramíneas do gênero Cynodon spp. em quatro idades de corte*. Agrarian, vol. 6, n. 20, p. 205-214.

PEDREIRA, C.G.S. Gênero Cynodon. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. *Plantas forrageiras*. Viçosa: UFV, 2010. p.78-130.

TOWNSEND, C. R. et al. *Nutrientes limitantes em solos de pastagens degradadas de Brachiaria brizantha cv Marandu em Porto Velho (RO)*. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 37, Viçosa, 2000, Anais... Viçosa: 2000. P.158-159.

WILSON, J.R.; t'MANNETJE, L. *Senescence, digestibility and carbohydrate content of buffel gran and green panic leaves in swards*. Australian Journal Agricultural Research, v.29, p.503-519, 1978.