

## COMPORTAMENTO DO CAPIM BRS CAPIAÇU SUBMETIDO A DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÕES.

BEHAVIOR OF BRS CAPIAÇU GRASS SUBJECTED TO DIFFERENT TYPES OF FERTILIZATIONS

**Natan de Souza Chagas<sup>1</sup>, Manoel Xavier de Oliveira Neto<sup>1</sup>, Luciana Moraes de Freitas<sup>2</sup> Yuri Santos Barbosa de Souza<sup>3</sup>**

1 Alunos do Curso de Agronomia

2 Professora Doutora do Curso de Agronomia

3 Coorientador Engenheiro Agrônomo

### Resumo

O estudo foca na análise do comportamento do capim BRS Capiaçú quando submetido a diferentes tipos de adubação. O BRS Capiaçú, uma cultivar de capim-elefante, é amplamente utilizado na pecuária brasileira devido à sua alta produtividade e valor nutritivo. O manejo da adubação é de extrema importância para um bom desenvolvimento da pastagem e a adubação orgânica vem se destacando como uma alternativa viável e sustentável no fornecimento de nutrientes para a planta. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi identificar qual tipo de adubação (orgânica, química ou uma combinação de ambas) resulta em maior produtividade e qualidade do capim. Para isso, foi realizado um experimento com diferentes fontes de adubos orgânicos e a combinação entre elas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições totalizando 24 unidades experimentais, sendo T1: testemunha (sem nenhuma aplicação), T2: adubação química na formulação recomendada de acordo com a análise de solos, T3: adubação orgânica com esterco bovino, T4: adubação orgânica com cama de frango e T5: adubo químico + orgânico com esterco bovino, T6: adubo químico + orgânico com cama de frango. Como resultado, não houveram diferenças estatísticas, mas foi observado uma tendência de uma maior produção de biomassa com o tratamento 5. Este estudo contribui para a compreensão de como diferentes métodos de adubação afetam o crescimento e a qualidade do capim BRS Capiaçú, fornecendo informações valiosas para os agricultores melhorarem suas práticas de manejo de pastagens.

**Palavras-Chave:** capim; capiaçu; adubação do BRS Capiaçú.

### Abstract

The study focuses on the analysis of the behavior of BRS Capiaçú grass when subjected to different types of fertilization. BRS Capiaçú, a cultivar of elephant grass, is widely used in Brazilian livestock due to its high productivity and nutritional value. Fertilization management is extremely important for good pasture development and organic fertilization has been highlighted as a viable and sustainable alternative in providing nutrients to the plant. In this sense, the objective of the work was to identify which type of fertilization (organic, chemical or a combination of both) results in greater productivity and quality of grass. For this, an experiment was carried out with different sources of organic fertilizers and the combination between them. The experimental design used was in randomized blocks with six treatments and four repetitions totaling 24 experimental units, being T1: witness (without any application), T2: chemical fertilization in the recommended formulation according to soil analysis, T3: organic fertilization with cattle manure, T4: organic fertilization with chicken bedding and T5: chemical + organic fertilizer with cattle manure, T6: chemical + organic fertilizer with chicken bedding. As a result, there were no statistical differences, but a trend of higher biomass production with treatment 5 was observed. This study contributes to the understanding of how different fertilization methods affect the growth and quality of BRS Capiaçú grass, providing valuable information for farmers to improve their pasture management practices.

**Keywords:** grass; capiaçu; BRS Capiaçú fertilization.

## Introdução

A adubação química é uma prática agrícola que visa fornecer nutrientes essenciais para o crescimento e desenvolvimento das plantas. Ela consiste na aplicação de fertilizantes minerais, que são substâncias sintéticas ou naturais que contêm elementos como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, ferro, manganês, boro, molibdênio, cobre, zinco e cobalto. Esses elementos são absorvidos pelas raízes das plantas e participam de diversos processos metabólicos, como a fotossíntese, a respiração, a síntese de proteínas, a divisão celular, a formação de flores e frutos, entre outros. A adubação química pode aumentar a produtividade e a qualidade das culturas, mas também pode causar impactos ambientais negativos, como acidificação do solo e poluição das águas, redução da biodiversidade e causar toxicidade as plantas. Por isso torna-se importante e fundamental, a uma análise de solo, além de seguir as recomendações técnicas de dosagem, época, método e frequência de aplicação dos fertilizantes (Portal Embrapa, 2023).

Os nutrientes podem ser supridos por meio de fontes orgânicas (adubos verdes, esterco animais, tortas vegetais e cinzas) ou fontes minerais naturais (calcários, fosfatos naturais e os pós de rocha) ou a mistura das duas fontes (organomineral ou biofertilizante). Além disso, existem no mercado produtos certificados e passíveis de uso de acordo com as normativas. A adubação orgânica é uma prática importante para manter a fertilidade do solo, pois exerce efeitos benéficos sobre seus atributos físicos, químicos e biológicos. (BORGES, 2020).

A pecuária bovina tem como base alimentar as gramíneas. Durante boa parte do ciclo destes animais, são elas as responsáveis por nutrir os rebanhos. Para atender às necessidades dos animais de produção, essas plantas precisam expressar sua capacidade máxima na produção de biomassa, mantendo altos valores nutricionais e palatabilidade (ROSA et al., 2019).

De acordo com a ABIEC, (2020), os pastos constituem a base da alimentação de cerca de 86% do rebanho bovino brasileiro. A criação de bovinos vem crescendo cada vez mais no Brasil, segundo dados do IBGE (2019) só pecuária leiteira demanda uma área de pastagem de 149 milhões de hectares.

Conforme as estimativas da Organização para a Agricultura e Alimentação, até 2050 a demanda por pastagem pode ter um aumento de 35% em relação aos níveis atuais. Uma das estratégias a se adotar para otimizar a alimentação dos bovinos é aumentar a

produtividade, utilizando cultivares adequadas para cada região do país e melhorando o manejo das pastagens, fazendo com que os materiais escolhidos expressem o seu maior potencial agrônomo e nutricional para estes animais.

O capim-elefante é uma planta perene, cespitosa e rizomatosa, formando touceiras com vários perfilhos. Os colmos são cilíndricos, cheios, medulosos, com nós pronunciados, atingindo altura de até 6,0 metros (NASCIMENTO JUNIOR, 1975; SMITH et al., 1982). As folhas são invaginantes, alternas, podendo atingir mais de 1,0 metro de comprimento e com nervura central canaliculada; inflorescência em cachos espigosos, cilindro - oblongo, espiguetas com 1 - 3 flores, sendo apenas uma flor hermafrodita; o fruto é uma cariopse oblonga (CORREA, 1926; BOGDAN, 1977; CARVALHO, 1985).

Segundo Braz et al., (2019) o capim-elefante se tornou no Brasil, uma das principais forrageiras cultivadas dentro das propriedades, pelo fato de expressar uma alta produtividade e demonstrar uma boa adaptabilidade ao clima das diversas regiões do país. Porém Vieira et al., (2019) destaca que boa parte dos produtores tem uma dificuldade no manejo da adubação desta planta que tem uma alta exigência de nutrientes para que expresse seus melhores valores agrônômicos, principalmente adubos nitrogenados, o que pode acabar tornando inviável para alguns produtores que utilizam fertilizantes minerais.

Pensando nisso em 2015 a Embrapa gado de leite desenvolveu a cultivar de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), o BRS capiaçu, forragem que vem dando grandes resultados na alimentação de ruminantes leiteiros, também já sendo utilizado por alguns criadores de gado de corte, principalmente durante o período do inverno, quando boa parte das pastagens acabam ficando degradadas por conta do clima (PEREIRA 2016).

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Sítio Rancho Canduba, localizado em Alto Paraíso de Goiás – GO no período de agosto a novembro de 2023, totalizando 102 dias até a avaliação. O solo foi preparado de forma convencional e a adubação foi realizada de acordo com a análise de solo. Foi feita a calagem do solo com o objetivo de elevar a saturação por bases a 60%, que é o V% indicado para este tipo de cultura, segundo Pereira (2016). A calagem, ou aplicação de calcário, quando necessária, é a primeira prática a ser realizada e tem como objetivos neutralizar o Al e/ou Mn trocáveis, fornecer Ca e Mg às plantas, elevar a saturação por bases, equilibrar a relação K:Ca:Mg, contribuir para o

aumento da disponibilidade de N, P, K, S e Mo e melhorar a atividade microbiana do solo. (BORGES, *et al.*, 2020)

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições totalizando 24 unidades experimentais, sendo T1: testemunha (sem nenhuma aplicação), T2: adubação química na formulação NPK 04-18-08, T3: adubação orgânica com esterco bovino, T4: adubação orgânica com cama de frango e T5: adubo químico + orgânico com esterco bovino, T6: adubo químico + orgânico com cama de frango.

O plantio do capiaçu foi realizado de maneira homogênea em uma área experimental de 50m<sup>2</sup>, possuindo 6 canteiros de 6m<sup>2</sup> cada, divididos em 6 parcelas, uma para cada tratamento.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: altura utilizando uma trena, diâmetro dos caules utilizando um paquímetro, número de perfilhos e peso de massa fresca, onde as plantas foram trituradas e pesadas por tratamento, em uma balança digital do tipo gancho. Foram coletadas 5 plantas de cada parcela para fazer a avaliação. Após a coleta dos dados, usou-se o programa SpeedStat 3.2, com análise de variância comparada pelo teste de tukey a 5%.

## Resultados e Discussão

**Tabela 1.** Quadro de médias contendo avaliação do diâmetro (em centímetros) do caule aos 102 dias de plantio.

Tratamento	Diâmetro (cm)
Testemunha	1,98 a
Químico	2,60 a
Cama de frango	2,55 a
Bovino	2,56 a
Quím+frango	2,34 a
Quím+bov	2,54 a

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para a avaliação do diâmetro das plantas aos 102 dias após o plantio, não se observou diferença significativa entre os tratamentos conforme demonstrado na tabela 1. Foi observado que a adubação química proporcionou maiores médias no que diz respeito ao diâmetro do caule do capim BRS Capiáçu. No entanto, a adubação orgânica de esterco bovino apresentou um resultado muito próximo ao químico, sugerindo que a adubação orgânica pode ser uma alternativa viável para a adubação química.

Esses resultados estão alinhados com o estudo de Leopoldino (2023), que também encontrou resultados promissores ao utilizar

esterco bovino como adubo em diferentes cultivares de capim-elefante, incluindo a BRS Capiáçu. Embora o estudo de Leopoldino (2023) não tenha comparado diretamente a adubação orgânica com a química, os resultados sugerem que o uso de esterco bovino pode ser uma alternativa promissora para pequenos produtores rurais. Portanto, nossos resultados corroboram a ideia de que a adubação orgânica pode ser uma alternativa viável à adubação química no cultivo do capim BRS Capiáçu.

Para o parâmetro altura das plantas também não observou-se diferença significativa entre os tratamentos sendo que a testemunha expressou os menores valores de altura das plantas conforme demonstrado na tabela 2.

**Tabela 2.** Quadro de médias contendo avaliação da altura das plantas (em centímetros) aos 102 dias de plantio.

Tratamento	Altura (cm)
Testemunha	121,6 a
Químico	193,6 a
Cama de frango	184,8 a
Bovino	204,2 a
Quím+frango	177,6 a
Quím+bov	187,48 a

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Mesmo com uma leve tendência para destaque da adubação com esterco bovino, este também não se diferenciou estatisticamente dos outros tratamentos e da testemunha. Obtendo os mesmos resultados de Oliveira *et al.* (2020), onde justificam essa tendência do esterco bovino de querer se destacar pelo alto teor de matéria orgânica encontrada no produto e altos valores de dos macronutrientes primários.

O adubo orgânico provindo do esterco bovino contém quantidades significativas de nutrientes, em especial nitrogênio, fósforo e uma pequena quantidade de potássio, além de elementos raros. Não se pode comparar em termos de quantidade relativa de nutrientes com o adubo inorgânico, pois o adubo orgânico não se torna uma alternativa viável pelas substâncias nutritivas, mas sim pelo efeito benéfico que causam no solo, em aspectos físicos e biológicos. (MALAVOLTA *et al.*, 2002).

Para o parâmetro número de perfilhos, observou-se diferença significativa entre os tratamentos sendo que mais uma vez a testemunha obteve os menores valores de número de perfilhos por plantas conforme a tabela 3.

**Tabela 3.** Quadro de médias contendo avaliação da quantidade de perfilhos aos 102 dias de plantio.

Tratamento	Número de perfilhos
Testemunha	6,4 d
Químico	9,8 bc
Cama de frango	10,20 bc
Bovino	12,2 ab
Quím+frango	9,0 cd
Quím+bov	13,4 a

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em termos de média, o capim BRS Capiapu apresentou maior quantidade de perfilhos quando se utilizou uma combinação de adubo químico com esterco bovino, o que pode indicar uma maior capacidade de adaptação e persistência da cultivar sob esse tipo de adubação. Retore *et al.* (2021), verificaram que a fertilização nitrogenada aumentou a quantidade de perfilhos do capim BRS Capiapu. Contudo, sugere que mesmo a adubação nitrogenada elevando os números de perfilhos, traz em contrapartida a perda de valores nutricionais como a redução no valor de proteína bruta, estudo que optamos por avaliar em outro momento.

Mesmo a testemunha obtendo valores numéricos abaixo dos outros tratamentos, podemos ver que estatisticamente não obtivemos nenhum destaque entre eles, como observado na tabela 4, abaixo.

**Tabela 4.** Quadro contendo avaliação do peso de massa fresca de cada tratamento (em quilogramas) aos 102 dias de plantio.

Tratamento	Peso fresco (kg)
Testemunha	0,47a
Químico	1,59a
Cama de frango	1,51a
Bovino	1,78a
Quím+frango	1,41a
Quím+bov	1,76a

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Esse resultado é semelhante ao encontrado por Retore *et al.* (2021), que não observaram efeito da fertilização nitrogenada sobre a produção de matéria seca do capim BRS Capiapu em diferentes idades de corte. No entanto, esse resultado difere do relatado por Rosa *et al.* (2019), que verificaram que a adubação nitrogenada aumentou a produção de matéria seca do capim BRS Capiapu aos 70 dias de rebrota. Essas diferenças podem estar relacionadas às condições edafoclimáticas, ao manejo do capim e à interação entre os fatores idade de corte e adubação. Isso indica que o produtor tem a opção de utilizar adubação orgânica para economizar custos, uma vez que o esterco pode ser obtido diretamente na

propriedade.

Esses resultados indicam que a escolha do tipo de adubação pode depender de vários fatores, incluindo o objetivo do produtor (por exemplo, maximizar o crescimento da planta ou minimizar os custos), a disponibilidade de diferentes tipos de adubo e as condições específicas do solo e do clima. Portanto, é importante que os produtores considerem cuidadosamente esses fatores ao decidir sobre o manejo da adubação. Além disso, esses resultados destacam a necessidade de mais pesquisas para entender melhor os efeitos de diferentes tipos de adubação no crescimento e desenvolvimento do BRS Capiapu.

### Conclusão:

O único resultado estatístico que apresentou diferença foi no número de perfilhos. De acordo com Andrade *et al.* (2010), o nitrogênio influencia diretamente no número de perfilhos, por aumentar o a área folhar, o que interfere diretamente na fotossíntese, ampliando o metabolismo, fazendo com que a plante tenha maior número de perfilhos, aumento da biomassa e por consequência sua produtividade.

Nos outros parâmetros avaliativos, não houveram diferença estatística, porém podemos observar uma tendência de maior produção de biomassa do BRS capiaçu utilizando a adubação orgânica provinda de esterco bovino. Portanto, para maximizar a produtividade mantendo a qualidade do BRS capiaçu, recomenda-se um manejo adequado da adubação, considerando os seguintes fatores: disponibilidade de cada adubo para o produtor, a quantidade a ser utilizada de acordo com cada fertilizante e análise de solo. É importante realizar análises periódicas do solo e da planta para monitorar seu estado nutricional e ajustar o manejo da adubação conforme necessário.

Este estudo contribui para o conhecimento sobre o comportamento BRS capiaçu sob diferentes adubações e pode auxiliar produtores e técnicos na tomada de decisões sobre o manejo da adubação dessa cultura. No entanto, são necessárias mais pesquisas para explorar os efeitos de diferentes tipos e quantidades de adubação sobre outras características do capim BRS capiaçu, como a resistência a pragas e doenças, a persistência no campo e o valor nutritivo para os animais.

### Agradecimentos:

Primeiramente a Deus, por todas as bênçãos concedidas nas nossas vidas.

Aos nossos pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional em todas as etapas das nossas vidas.

A nossa orientadora, Luciana Morais de Freitas, pela paciência, dedicação e conhecimento compartilhados durante a realização deste trabalho.

Aos nossos colegas e amigos, que

contribuíram de maneira significativa para a nossa formação acadêmica e pessoal.

E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, o nosso muito obrigado.

## Referências:

ANDRADE, ALEX CARVALHO et al. Adubação nitrogenada e potássica em capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier). *Ciência e Agrotecnologia*, v. 27, p. 1643-1651, 2003.

ANDRADE, R.P. DOS REIS, W. JANEGITZ, M. C. CALDAS FILHO, E. S. Correção de acidez do solo e fontes de nitrogênio na produção e perfilhamento do Capim-Tanzânia. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 39, n. 1, p. 1-9, 2010

BORGES, A. L. SILVA, D. J. GIONGO, V. SALVIANO, A. M.. Calagem e adubação. *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 2020. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1130618>

DA ROSA, P. P.; DA SILVA, P. M.; CHESINI, R. G.; DE OLIVEIRA, A. P. T.; SEDREZ, P. A.; FARIA, M. R.; LOPES, A. A.; ROLL, V. F. B.; FERREIRA, O. G. L. Características do Capim Elefante *Pennisetum purpureum* (Schumach) e suas novas cultivares BRS Kurumi e BRS Capiáçu. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v. 25, n. 1/2, p. 70-84, 1 out. 2019.

LEOPOLDINO, Lucas de Deus. Morfometria e Desempenho Produtivo de Capim-Elefante Adubado com Esterco Bovino. Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/770>.

MALAVOLTA, E. e GOMES, Frederico Pimentel e ALCARDE, José Carlos. *Adubos e adubações*. São Paulo: Nobel. Acesso em: 04 de maio 2023. , 2000.

NASCIMENTO JUNIOR, D. do. *Informações sobre algumas plantas forrageiras cultivadas no Brasil*. Viçosa: UFV -Imprensa Universitária, 1975. 73p.

OLIVEIRA, J. C.; SANTOS, M. V. F.; DUBEUX JUNIOR, J. C. B.; LIRA, M. A.; SILVA, M. C.; SANTOS, D. C. DOS; SILVA, T. G. F. DA. Efeito de diferentes fontes de adubação orgânica sobre o capim BRS Capiáçu. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 49, e20190028, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/3fHw6W8J4ZL4nX9j7sRZxZp/?lang=pt>.

PEREIRA, A.V., et al. BRS Capiçu e BRS Kurumi: cultivo e uso. Portal Embrapa. Brasília, Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1131853/brs-capiacu-e-brs-kurumi-cultivo-e-uso>. Acesso em 03/05/2023.

PEREIRA, A. V, LEDO, F. J. S., MORENZ, M. J. F., LEITE, J. L. B., BRIGHENTI, A. M., MARTINS, C. E., & MACHADO, J. C. (2016). BRS Capiçu: cultivar de capim-elefante de alto rendimento para produção de silagem. Embrapa Gado de Leite-Comunicado Técnico, 101(1678)

RETORE, M. ALVES, J, P. ORRICO JUNIOR, M, A,P. GALEANO, E, J. Manejo do capim BRS Capiçu para aliar produtividade à qualidade.. Comunicado Técnico, Embrapa Gado de Corte, n. 263, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1134720>.

SMITH, L.B; WASSHAUSEN, D.C.; KLEIN, RM. Flora Ilustrada Catarinense. Gramíneas. Itajaí: 1982. 472p.