

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM TRÊS PASSOS
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

GUSTAVO BERTIN

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DO CAPIM QUICUIO (*Brachiaria Humidicola* Var.) SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES NA REGIÃO CELEIRO DO RIO GRANDE DO SUL

TRÊS PASSOS – RS

2022

GUSTAVO BERTIN

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DO CAPIM QUICUIO (*Brachiaria Humidicola* Var.) SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES NA REGIÃO CELEIRO DO RIO GRANDE DO SUL

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Mastrângello Enivar Lanza Nova

TRÊS PASSOS – RS

2022

Catálogo de Publicação na Fonte

B544a Bertin, Gustavo.

Avaliação do potencial produtivo do capim quicuío (*Brachiaria Humidicola* Var.) sob diferentes adubações na região celeiro do Rio Grande do Sul. / Gustavo Bertin. – Três Passos, 2022.

17 f.

Orientador: Prof. Mastrângello Enivar Lazanova.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Valéria Lucas Frantz CRB10/1710

GUSTAVO BERTIN

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DO CAPIM QUICUIO (*Brachiaria Humidicola* Var.) SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES NA REGIÃO CELEIRO DO RIO GRANDE DO SUL

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Mastrangelo Lanzaova
Co-Orientador: Prof. Eduardo Lorensi de Souza

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Mastrângello Enivar Lanzaova
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Professor (a): Danni Maisa da Silva
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Professor (a): Divanilde Guerra
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT	7
1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo geral.....	10
2.2 Objetivos específicos.....	10
3 METODOLOGIA.....	11
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	13
REFERENCIAS	17

RESUMO

O capim-quicuío (*Brachiaria humidicola*), é uma espécie de origem africana, com hábito decumbente, apresentando crescimento vigoroso, sendo propagado por via vegetativa ou por sementes. Por se tratar de uma *poaceae* pode ser afetada pela dormência das sementes, podendo essa a vir dificultar a determinação da qualidade fisiológica e a emergência das plântulas no campo e o posterior estabelecimento das pastagens. Objetivou-se avaliar o potencial produtivo do capim quicuío submetido a diferentes adubações na região celeiro, . O estudo foi desenvolvido em uma área experimental particular localizada no município de Constantina, Rio Grande do Sul (latitude N 27°44' e longitude S 52°59'). O município apresenta uma média anual pluviométrica de 1800 mm de chuvas distribuídas uniformemente durante os doze meses do ano e temperatura média anual em 19,5 °C, O clima predominante no município, classifica-se segundo Koeppen, como Cfa subtropical úmido. A implantação do experimento ocorreu em outubro de 2020, em Sistema de Plantio Convencional, com semeadura realizada utilizando 10 kg por hectare de sementes, sendo 4 gramas para a área, com espaçamento entre as linhas de 0,25 m e parcelas delimitadas de 2,0 x 2,0 m (4 m²), sendo os tratamentos: Controle; Úreia; Superfosfato Triplo; Dejetos Líquido de Suínos; Dejetos Sólido de Frango, com 4 repetições para cada tratamento. Foram avaliadas a massa verde/seca, taxa de acúmulo diário de forragem, produtividade de massa seca e os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e teste complementar de contrastes ortogonais, conforme os procedimentos disponíveis no pacote estatístico Sisvar. Os resultados de produtividade da cultura quando relacionados com a de gramíneas altamente produtivas como a Tifton 85 não são satisfatórios. A produtividade do segundo corte de massa verde total de Capim-quicuío variou 29,6 %, variando de 25219,2 kg.ha⁻¹ com o tratamento ureia a 32689,5 kg.ha⁻¹, com o tratamento Superfosfato Triplo porém com a gramíneas dos campos naturais do bioma pampa e também da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul mostram resultados similares, demonstrando mesmo que incipiente, um potencial de utilização ou consórcio em campos naturais de pastagem. Os tratamentos DSF e Superfosfato triplo mostraram resultados globais melhores em incremento de produtividade em relação aos demais tratamentos. O Capim-quicuío apresentou boas respostas adaptativas às condições de clima e solo da região noroeste do Rio Grande do Sul.

ABSTRACT

Kikuyu grass (*Brachiaria humidicola*) is a species of African origin, with a decumbent habit, with vigorous growth, being propagated by vegetative means or by seeds. As it is a poaceae, it can be affected by seed dormancy, which may make it difficult to determine the physiological quality and emergence of seedlings in the field and the subsequent establishment of pastures. The objective was to evaluate the productive potential of kikuyu grass submitted to different fertilizations in the granary region, . The study was carried out in a private experimental area located in the city of Constantina, Rio Grande do Sul (latitude N 27°44' and longitude S 52°59'). The municipality has an annual average rainfall of 1800 mm of rain evenly distributed during the twelve months of the year and an average annual temperature of 19.5 °C. The predominant climate in the municipality is classified according to Koeppen, as humid subtropical Cfa. The experiment was implemented in October 2020, in a Conventional Planting System, with sowing carried out using 10 kg per hectare of seeds, being 4 grams for the area, with a spacing between the lines of 0.25 m and delimited plots of 2.0 x 2.0 m (4 m²), the treatments being: Control; Urea; Triple Superphosphate; Liquid Swine Manure; Solid Chicken Manure, with 4 repetitions for each treatment. Green/dry mass, daily forage accumulation rate, dry mass productivity were evaluated and the data obtained were submitted to analysis of variance (ANOVA) and complementary test of orthogonal contrasts, according to the procedures available in the Sisvar statistical package. The results of crop productivity when related to that of highly productive grasses such as Tifton 85 are not satisfactory. The productivity of the second cut of total green mass of Kikuyu grass varied 29.6%, ranging from 25219.2 kg.ha⁻¹ with the urea treatment to 32689.5 kg.ha⁻¹, with the Triple Superphosphate treatment but with grasses from the natural fields of the pampa biome and also from the northwest region of the state of Rio Grande do Sul show similar results, demonstrating, even if incipient, a potential for use or intercropping in natural pasture fields. The DSF and Triple Superphosphate treatments showed better overall results in increasing productivity compared to the other treatments. Kikuyu grass showed good adaptive responses to the climate and soil conditions of the northwest region of Rio Grande do Sul.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o sistema agropecuário é de suma importância para a economia. Dentre os setores agropecuários, a pecuária se divide em duas linhas, corte e leite. Essas áreas geram produtos e co-produtos para diversos fins, de consumidores nacionais e internacionais (LIMA FILHO, 2017).

Ao se tratar da pecuária, tem-se a dúvida de qual é a melhor maneira de produzir. No Brasil, o modelo mais utilizado é o de pastagem extensiva, por ser uma alternativa mais barata e também por ser de fácil implantação (LIMA FILHO, 2017).

Na região Cerrado, a adaptabilidade das cultivares de *Brachiaria* proporcionaram ganhos consideráveis na produtividade de carne, fator em decorrência do elevado aumento da capacidade de suporte da forrageira (RAO *et al.*, 1996), e são de grande importância para a pecuária brasileira, pela ocupação em larga extensão territorial (BARBOSA, 2006).

As forrageiras não são problemas para o país, visto que o Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador de sementes de forrageiras tropicais. Com uma área de 9 milhões de hectares e produção estimada de 70 mil toneladas na safra 2018\2019 de forrageiras, onde 80 % são de dominância das espécies do gênero *Brachiaria*, fato esse devido às características da cultivar de adaptação a solos de baixa fertilidade e por corresponderem a correção de solo (ABRASEM, 2016).

Colocar algumas informações sobre a pecuária do Rio Grande do Sul. Área, formas, pib.....

Na região Noroeste do Rio Grande do Sul, predominam diversos sistemas e produção, que englobam, desde a pequena escala até os sistemas intensivos, com ou sem a presença da lavoura de grãos. A forrageira básica nessa região é o cultivo de gramíneas (COELHO, 2004).

O capim-quicuío (*Brachiaria humidicola*), é uma espécie de origem africana, com hábito decumbente, crescimento vigoroso e são comumente encontradas, e implantada recentemente na região amazônica do Brasil, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia em decorrência da alta produtividade de forragem em solos ácidos e de natural baixa fertilidade. Se comporta de boa forma em solos arenosos, com suporte para secas prolongadas, com boa recuperação após a queima. Também atua com excelência como espécie vegetal de cobertura do solo e com boa resistência ao ataque das cigarrinhas-das-pastagens e de valor nutritivo razoável (GALVÃO & LIMA, 1982; CAMARÃO *et al.*, 1983; DIAS FILHO, 1983).

A propagação do capim quicuí dá-se de forma vegetativa. Em casos de grandes áreas, a propagação pode ser realizada através de sementes. Entretanto, a maioria das gramíneas forrageiras, são afetadas pela dormência das sementes, podendo essa vir dificultar a determinação da qualidade fisiológica e a emergência das plântulas no campo e o posterior estabelecimento das pastagens. As indicações para as sementes de capim-quicuí é que as mesmas recém-colhidas, devem permanecer armazenadas durante 6 a 9 meses, ou serem escarificadas com ácido sulfúrico, antes de realizar a semeadura, como forma de diminuir a intensidade da dormência (OLIVEIRA & MASTROCOLA 1983).

Em se tratando de produtividade, na Amazônia Oriental brasileira, em ecossistema de floresta, a *Brachiaria humidicola*, estabelecida sem fertilização em área de pastagem degradada, produziu um total de 6,7 t/ha de massa seca (DIAS FILHO & SERRÃO, 1981).

Esta forrageira apresenta uma boa palatabilidade e médio a baixo valor nutritivo em pastos não consorciados com leguminosas e sem fertilizações nitrogenadas (DIAS FILHO, 1983).

Estudos com capim-quicuí são restritos na região do Sul do Brasil e portanto, o presente trabalho poderá mensurar, avaliando diferentes tipos de adubação, qual apresentará melhor resultado de produtividade. Assim, apontando quais adubações proporcionarão os melhores desempenhos, posteriormente poderão ser utilizadas extensivamente na região.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar o potencial produtivo do capim quicuío na região celeiro com diferentes adubações.

2.2 Objetivos específicos

Avaliar a *Brachiaria humidicola* e seu potencial produtivo sob diferentes adubações na região celeiro do Rio Grande do Sul.

- Avaliar a produtividade total de massa verde e massa seca de *Brachiaria humidicola*.
- Avaliar a produtividade de massa verde do colmo e da folha em primeiro corte de *Brachiaria humidicola*.
- Avaliar a produtividade de massa seca do colmo e da folha em segundo corte de *Brachiaria humidicola*.
- Avaliar a resposta produtiva de diferentes adubações em diferentes momentos na cultura de *Brachiaria humidicola*.

3 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido em uma área experimental particular localizada no município de Constantina, Rio Grande do Sul (latitude N 27°44' e longitude S 52°59'). O município apresenta uma média anual pluviométrica de 1800 mm de chuvas distribuídas uniformemente durante os doze meses do ano e temperatura média anual em 19,5 °C, O clima predominante no município, classifica-se segundo Koeppen, como Cfa subtropical úmido.

O solo do local é caracterizado (Streck *et al*, 2008) como Latossolo Vermelho Distrófico típico. Antes da implantação do experimento foi realizada uma análise de solo e com base nos resultados foi feita a correção com base no Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (2016) (Tabela 1).

Tabela 1. Propriedades químicas solo da área das parcelas antes da implantação do experimento no Município de Bom Progresso - RS.

pH*	V	MOS	Argila	Ca	Mg	Al	H + Al	P	K
-- H ₂ O --	- - - - -	% - - - - -	- - - - -	- - - - -	mmol _c dm ⁻³ - - - - -	- - - - -	- - - - -	mg kg ⁻¹ - - -	- - -
5,2	81,0	3,0	51%	4,9	3,2	0,4	7,7	34,1	225

*pH: Potencial de hidrogênio; V: Saturação por bases; MOS: Matéria orgânica do solo; Ca: Cálcio; Mg: Magnésio; Al: alumínio; H+Al: Acidez potencial; P: Fósforo; K: Potássio.

O Delineamento experimental foi em blocos ao acaso, dividido em 5 tratamentos com 4 repetições de cada tratamento. Para as adubações foram utilizados: adubo formulado NPK, dejetos de suínos, dejetos de peru e superfosfato simples, formando os seguintes tratamentos:

- T1: Capim-quicuí sem adubação (Controle).
- T2: Capim-quicuí + com adubação de Superfosfato Triplo (SFT);
- T3: Capim-quicuí + com adubação de Uréia;
- T4: Capim-quicuí + com adubação de Dejetos Líquido de Suínos (DLS);
- T5: Capim-quicuí + com adubação Dejetos sólidos de Frango (DSF).

O plantio das variedades de *Brachiaria humidicola* foi realizado em outubro de 2020, período este que atende ao mais propício a cultura do capim-quicuí. A semeadura foi realizada utilizando 10 kg por hectare, sendo 4 gramas para a área, com espaçamento entre as linhas de 0,25 m e parcelas delimitadas de 2,0 x 2,0 m (4 m²).

Para a avaliação de massa seca/massa verde foi realizado o corte da parte aérea das forrageiras, a fim de obter médias de produtividades expressando a produtividade de massa seca massa verde da parte aérea expressas em $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$.

A produção foi extraída a partir de coleta das plantas numa área de $1,0 \times 1,0 \text{ m}^2$ em cada parcela. A determinação de massa verde da parte aérea foi realizada com a coleta de $0,5$ metros quadrados, onde estas foram cortadas com auxílio de uma tesoura de poda, a 1 cm do solo. A massa verde foi mensurada em balança de precisão.

Após a mensuração da massa verde o material foi separado entre colmo e folha e pesados novamente separadamente, e em seguida foi encaminhado para a estufa de secagem, e quando as plantas atingiram peso constante, determinou-se a massa seca do colmo e da folha. Posteriormente o material da folha e do colmo foram pesados juntos para a determinação de massa seca, para determinar a estimativa de produtividade de massa seca.

Todo o processo de medição da massa foi conduzido utilizando uma balança de precisão em gramas.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste complementar de contrastes ortogonais, conforme os procedimentos disponíveis no pacote estatístico Sisvar. (FERREIRA, 2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 2 são apresentados os resultados da produtividade de massa verde total, do colmo e da folha e suas respectivas massa secas (Tabela 2).

Tabela 2. Produtividade do primeiro corte de capim quicuiu na região celeiro do Rio Grande do Sul.

Massa verde foliar (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
3040 c	4640 b	6090 a	4900 b	5780 ab
Massa verde de colmo (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
3310 c	4450 b	5770 a	4630 b	6110 a
Massa verde total (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
6350 c	9090 b	11860 a	9530 b	11890 a
Massa seca foliar (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
1040 c	1300 b	1610 a	980 c	1430 a
Massa seca do colmo (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
760 c	860 c	1620 a	640 d	1370 b

Letras diferentes indicam diferenças estatísticas significativas a Dunnett a 5% de probabilidade.

Conforme observado na Tabela 2, o tratamento Uréia se destacou dos demais tratamentos em produtividade de massa verde foliar de Capim-quicuiu, e os tratamentos Superfostato Triplo, DSF e DLS se mostraram equivalentes entre si, mostrando que a aplicação de adubo diferiu estatisticamente do tratamento controle. O Uréia e DSF se destacaram dos demais tratamentos em produtividade do primeiro corte de massa verde de colmo de Capim-quicuiu, e os tratamentos Superfostato Triplo e DLS se mostraram equivalentes entre si, mostrando que a aplicação de adubo diferiu estatisticamente do tratamento controle. O Uréia e DSF se destacaram dos demais tratamentos em produtividade do primeiro corte de massa total de Capim-quicuiu. Os tratamentos Superfostato Triplo e DLS se mostraram equivalentes entre si, mostrando que a aplicação de adubo diferiu estatisticamente do tratamento controle.

Conforme já destacado por FELLER *et al.*, (2022), a adubação nitrogenada promove incremento em produtividade e aumento no número de perfilhos o que corrobora com este estudo por apresentar resultados superiores em massa foliar com Uréia.

O resultado superior em produtividade do Capim-Quicuiu e seus cofatores estão relacionados com a necessidade da cultura em ter elevada disponibilidade de nitrogênio no solo no momento da brotação, tanto no primeiro ou no segundo corte, pois além de não conseguir fixar biologicamente o nitrogênio no solo, seu metabolismo C4 exige que compostos nitrogenados estejam dispostos no período da formação da estrutura foliar, para que seja eficiente, conforme já evidenciado por Feller *et al.* (2022), e por este estudo.

Na tabela 3 são apresentados os resultados da produtividade de massa verde total, do colmo e da folha e suas respectivas massa secas (Tabela 3).

Tabela 3. Produtividade do segundo corte de capim quicuiu na região celeiro do Rio Grande do Sul.

Massa verde foliar (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
10012,2 b	13875 a	9856,8 b	11455,2 b	11566,2 b
Massa verde de colmo (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
3310 c	4450 b	5770 a	4630 b	6110 a
Massa verde total (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
6350 c	25940,7 b	32689,5 a	25219,2 b	27294,9 b
Massa seca foliar (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
1040 c	2580 b	3230 a	2570 b	2920 a
Massa seca do colmo (kg.ha ⁻¹)				
Controle	SFT	Uréia	DLS	DSF
3400 a	3740 a	2570 b	2930 b	3570 a

Letras diferentes indicam diferenças estatísticas significativas a Dunnett a 5% de probabilidade.

O tratamento utilizando o Superfosfato triplo ter apresentado resultados globais superiores aos demais pode ser atribuído ao fato da baixa fertilidade natural do solo (Tabela 1) ou até mesmo a maior necessidade do nutriente pela cultura, o que já é evidenciado pelo estudo de Feller *et al.* (2022) e Gomes *et al.* (2022).

Mais estudos com a cultura na região são necessários para obter dados mais concretos de produtividade e sistemas de produção mais adequados para a utilização em propriedades particulares, pois como já destacado por Baldiserra *et al.*, (2020), altura de corte inferiores a 10 cm, podem comprometer em até 30% a capacidade de brotação de culturas em períodos de estiagem prolongada.

Com tudo, os resultados de produtividade da cultura quando relacionados com a de gramíneas altamente produtivas como a Tifton 85 não são satisfatórios, porem com a gramíneas dos campos naturais do bioma pampa e também da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul mostram resultados similares, demonstrando mesmo que incipiente, um potencial de utilização ou consorcio em campos naturais de pastagem (VIÇOSI *et al.*, 2020; FELLER *et al.*, 2022;

5 CONCLUSÕES

A utilização de adubação proporcionou incremento de produtividade nas variáveis analisadas na cultura de Capim-quicuío.

Os tratamentos DSF e Superfostato triplo mostraram resultados globais melhores em incremento produtividade de matéria seca e verde em relação aos demais tratamentos.

O Capim-quicuío apresentou boas respostas adaptativas às condições de clima e solo da região noroeste do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SEMENTES. **Anuário 2016**. 128 p. Brasília: Abrasem, 2016.
- BALDISSERA, Tiago Celso *et al.* Altura adequada de pastejo maximiza ingestão de forragem e nutrientes. In: **Embrapa Pecuária Sul-Resumo em anais de congresso (ALICE)**. In: WORKSHOP DE CIÊNCIA E INOVAÇÃO EM PECUÁRIA, 1., 2020, Lages. Resumos Florianópolis: Epagri, 2020.
- BARBOSA, R. A. **Morte de pastos de braquiárias**. 206 p Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2006.
- CAMARÃO, A.P.; AZEVEDO.; *et al.* **Produção de matéria seca de novos germoplasmas forrageiros em quatro idades de corte em São João do Araguaia-PA**. EMBRAPA-CPATU, Belém, 1983.
- COELHO, RÉGIS ANTÔNIO TEIXEIRA. **Leguminosas no planejamento forrageiro para a região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul**. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.
- DIAS FILHO, M.*BRACHIARIA*; *et al.* **Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras na região de Paragominas, Estado do Pará**. EMBRAPA-CPATU, Belém 1981.
- DIAS FILHO, MOACYR BERNARDINO. **Limitações e potencial de *Brachiaria humidicola* para o trópico úmido brasileiro**. Belém, EMBRAPA-CPATU, Belém,1983. 185 p.
- EMBRAPA, **Comunicado Técnico 101**. Área do piquete e taxa de lotação do pastejo rotacionado. Planaltina, DF,2003.
- FELLER, Alexandre Andreatta *et al.* EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CAPIM *BRACHIARIA HUMIDICOLA* NA REGIÃO DO VALE DO JAMARI, RONDÔNIA. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 13, n. edespmulti, 2022.
- FERREIRA, D F. **Sisvar: A computer statistical analysis system**. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez. 2011.
- GALVÃO, F.E.; LIMA, A.F. **Capim quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola* e suas perspectivas no estado de Goiás**. Goiânia: EMGOPA, 1982.

GOMES, Delineide Pereira *et al.* Qualidades Física, Fisiológica e Sanitária de Sementes de Capim Tanzânia e Capim Quicuío. **Cadernos de Agroecologia**, v. 17, n. 2, 2022.

HELENO ALEXANDRINO FILHO, **CALAGEM EM ÁREAS DE PASTAGENS COM QUICUIO-DA-AMAZONIA (*Brachiaria humidicola* Var.)** Lábrea-AM,

2017. Disponível em:

<https://universidadebrasil.edu.br/portal/_biblioteca/uploads/20190611122844.pdf>.

Acesso em: 18 out. 2019.

OLIVEIRA, P.R.P.; MASTROCOLA, M.A. **Boletim de Indústria Animal *Brachiaria humidicola*** (Rendle) Schweick: observações acerca da viabilidade de suas sementes. Nova Odessa, v.40, n.1, p.49-53, 1983.

RAO, I. M.; KERRIDGE.; *et al.* **Nutritional requirements of *Brachiaria* and adaptation to acid soils.** *Brachiaria: biology, agronomy, and improvement.*; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1996.

STRECK, Edeimar, Valdir *et al.* **Solos do Rio Grande do Sul.** 2 ed. Porto Alegre: Emater/RS, 2008.

VIÇOSI, Karen Andreon *et al.* Características bromatológicas e produtividade do capim Tifton 85 submetido a fontes de adubos nitrogenados. **Revista Cultura Agronômica**, v. 29, n. 1, p. 106-117, 2020.