

Produção de cultivares de braquiária e sua influência na descompactação do solo

Eloíse Caroline Abatti^{1*}; Vívian Fernanda Gai¹; Francisco Marcilio Da Costa Lima¹

¹Curso de Agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.

^{*}carolineaelo@gmail.com

Resumo: O objetivo deste experimento é analisar a produtividade e desenvolvimento das forrageiras *Brachiaria Ruziziensis*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* cv. *Xaraés* / MG5 e *Brachiaria brizantha* Marandu e seu efeito na descompactação do solo. O experimento foi desenvolvido em propriedade particular na cidade de Formosa do Oeste, localizada no estado do Paraná, com início no mês de janeiro de 2021 e término em novembro do mesmo ano. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados (DBC), composto por quatro tratamentos e cinco blocos, divididos nos seguintes tratamentos: T1 – *Brachiaria brizantha* cv. *Xaraés* / MG5; T2 – *Brachiaria brizantha* Marandu; T3 – *Brachiaria decumbens* e T4 – *Brachiaria ruziziensis*. A semeadura foi realizada em canteiros de 1 m², que foram adubados com cama de aves de corte para suprir exigências de nitrogênio das plantas. Foi realizado o primeiro corte no dia 09 de setembro de 2021, homogeneizando todas as parcelas. Deste dia em diante, a cada 7 dias foi realizado o corte novamente para verificar a altura das plantas, totalizando 35 dias. Os parâmetros avaliados foram resistência do solo, produção de massa seca, produção massa fresca e altura das plantas. Não houve diferença de altura e de produtividade para massa verde entre as cultivares avaliadas, para massa seca a *Brachiaria decumbens* se mostrou superior as demais. Para resistência do solo à penetração, não houve diferença estatística entre as cultivares.

Palavras-chave: Massa verde; Massa seca; Resistência do solo a penetração

Production of brachiaria cultivars and their influence on soil decompaction

Abstract: The objective of the experiment is to analyze the productivity and development of forages *Brachiaria Ruziziensis*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* cv. *Xaraés* / MG5 and *Brachiaria brizantha* Marandu and their effect on soil decompaction. The experiment was carried out on a private property in the city of Formosa do Oeste, located in the state of Paraná, starting in January 2021 and ending in November of the same year. A randomized block design (DBC) was used, consisting of four treatments and five blocks, divided into the following treatments: T1 - *Brachiaria brizantha* cv. *Xaraés* / MG5; T2 - *Brachiaria brizantha* Marandu; T3 - *Brachiaria decumbens* and T4 - *Brachiaria ruziziensis*. Sowing was carried out in beds of 1 m², which were fertilized with broiler litter to supply the plants' nitrogen requirements. The first cut was carried out on September 9, 2021, homogenizing all the plots. From this day onwards, every 7 days the cut was performed again to check the height of the plants, totaling 35 days. The parameters were soil resistance, dry mass production, fresh mass production and plant height. There was no difference in height and yield for green mass among the evaluated cultivars, for dry mass *Brachiaria decumbens* was superior to the others. For soil resistance to penetration, there was no statistical difference between cultivars.

Keywords: Green mass; Dry mass; Soil penetration resistance

Introdução

A qualidade do solo é um dos principais fatores para uma boa produtividade, avaliado por suas condições físicas, químicas e biológicas, sendo um atributo importantíssimo para a adaptação de espécies nele cultivados. Práticas como inserção de forrageiras tropicais nos sistemas produtivos contribuem para manutenção da cobertura do solo, diminuindo perdas de água por evaporação, em razão da formação de barreira física e à redução de temperatura do solo.

Teores de matéria orgânica, porosidade, densidade, resistência a penetração, profundidade de enraizamento, capacidade de água disponível, são indicadores de qualidade (MARTINS *et al.*, 2002; GOMES e FILIZOLA, 2006).

Buscando sustentabilidade a produção agropecuária, mantendo um solo protegido permanentemente pela matéria orgânica decorrente de rotação de culturas, o sistema lavoura-pecuária (ILP) e o Sistema de plantio direto (SPD), são opções que tem sido utilizada (EMBRAPA, 2009). Esses sistemas visam a produção de cobertura para o plantio na produção de grãos e na entressafra, uma fonte de alimento para engorda e terminação de bovinos (VILELA *et al.*, 2008).

A braquiária destaca-se das demais gramíneas, devido à sua boa adaptação às condições adversas de clima e solo, com melhor distribuição de forragem ao longo do ano, mesmo ocorrendo períodos mais prolongados de estresse hídrico (COUTINHO FILHO *et al.*, 2005). Seu sistema radicular se desenvolve de forma perene, renovando-se constantemente, e quando decompostas, liberam nutrientes que possibilitam a incorporação de biomassa, facilitando a aeração e a boa infiltração de água e liberam constantemente exsudados que promovem maior atividade dos microrganismos (SALTON *et al.*, 2014).

Entre as gramíneas mais utilizadas para formação de pastagens no Brasil, estão as da espécie *brizantha*, que tem como principais cultivares *Marandu* e *Xaraés*, quando utilizadas deve-se levar em consideração fatores como a adaptação ao solo e clima, produção, valor nutritivo, entre outros (TSUZUKIBASHI, 2016).

A cultivar *Xaraés* é indicada para solos de média fertilidade, tendo uma boa produção de massa seca, rápido rebrote após o pastejo, resistência à secas e tolerância a solos mal drenados (VALLE *et al.*, 2003). A cultivar *Marandu* é caracterizada principalmente pela sua resistência a cigarrinha, bom valor nutritivo, e alta produção de matéria seca e sementes (VALLE; EUCLIDES; MACEDO, 2000).

Entre outras espécies, a *Brachiaria Decumbens* se destaca por apresentar excelente adaptação a solos de baixa fertilidade, fácil estabelecimento e considerável produção de

biomassa durante o ano, proporcionando excelente cobertura vegetal do solo (ALVIM *et al.*, 1990). A *Brachiaria ruziziensis* é uma espécie que vem sendo recomendada para sistemas de Integração Lavoura-Pecuária (ILP), pois apresenta rápido crescimento inicial, excelente cobertura de solo e qualidade da forragem (CECCON, 2007).

Portanto, este trabalho teve por objetivo analisar a produtividade e desenvolvimento das forrageiras *Brachiaria Ruziziensis*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés / MG5 e *Brachiaria brizantha* c.v., *Marandu* e seu efeito na descompactação do solo.

Material e Métodos

O presente experimento foi realizado em uma propriedade particular, situada na cidade de Formosa do Oeste, no estado do Paraná, latitude 24°18'42" S e longitude 53°18'05" W, de clima temperado úmido com verão quente, de acordo com a classificação Koppen – Geiger, segundo Aparecido *et al.* (2016), em um solo classificado como Latossolo Vermelho Eutroférico (EMBRAPA, 2013), apresentando as características físicas conforme tabela 1.

Tabela 1 – Análise física do solo.

Granulometria			
	Areia	Silte	Argila
%	15,81	33,19	51
Classificação	Tipo 3		

Fonte: Marcílio 2021.

Dentro do mês de janeiro ocorreu a semeadura que foi a lanço e incorporada com auxílio de um rastelo. Para adubação, utilizou-se 170 g há⁻¹ de cama de frango de corte, aplicados a lanço, com as seguintes características nutricionais: Fósforo (P) 0,89 %, Potássio (K) 3 % e Nitrogênio (N) 2,94 %.

O delineamento foi em blocos casualizados (DBC), composto por quatro tratamentos e cinco blocos, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos foram: T1- *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés / MG5; T2 *Brachiaria brizantha* c.v., *Marandu*; T3 – *Brachiaria decumbens* e T4- *Brachiaria ruziziensis*. Em cada tratamento utilizou-se 10 g de sementes ha⁻¹.

Neste experimento, os parâmetros avaliados foram resistência do solo a penetração, produção de massa fresca, produção massa seca e altura das plantas.

Para avaliação da resistência do solo a penetração, utilizou-se um penetrômetro, com 3 penetrações por parcela, totalizando 20 plots, avaliando-se a resistência do solo nas

profundidades de 0-10 cm, 10 - 20 cm e 20 – 30 cm. A avaliação ocorreu no dia 13 de novembro. Como o solo estava muito seco, foi umedecido com 15 mm de água por parcela para facilitar a penetração.

Para avaliação de massa verde (MV), realizou-se o corte dentro de 50 cm² em cada parcela, as quais foram pesadas em uma balança de precisão Eletronic scale e depois parte da amostra foi separada em sacos de papel e levadas imediatamente para estufa de circulação forçada a 65°C para cálculo da massa seca. As amostras permaneceram em estufa por aproximadamente 48 horas ou peso constante, do dia 13 a 15 de novembro.

A obtenção da porcentagem de matéria seca foi calculada conforme Oliveira *et al.* (2015).

$$\% \text{ MS} = \text{MS} / \text{MF} \times 100$$

Onde:

% MS = porcentagem de matéria seca;

MS = valor da massa seca;

MF = valor da massa fresca;

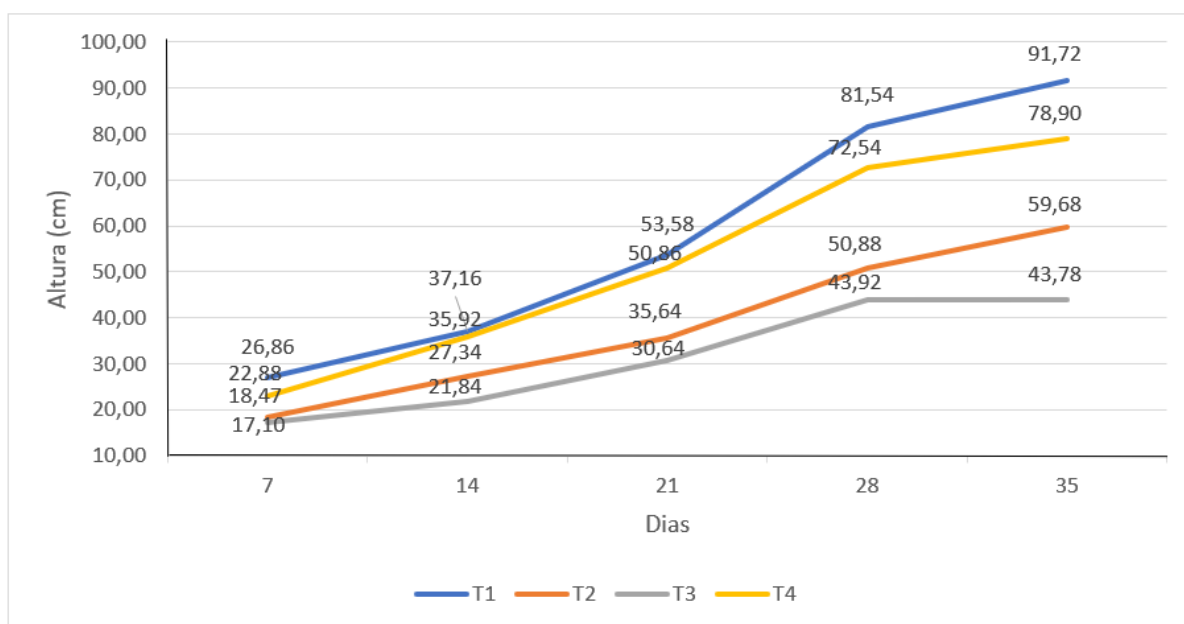
Para avaliação da altura, todas as parcelas foram uniformizadas em 20 cm de altura e a partir deste, as plantas foram cortadas e avaliadas com o auxílio de uma régua, a cada 7 dias, totalizando 35 dias.

Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e, caso significativo, as médias comparadas por meio do teste de Tukey a 5% com auxílio do programa estatístico SISVAR 5.4 (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

Na Figura 1, estão apresentados os dados analisados referente à altura das plantas, submetidas a corte semanais, no período de 35 dias, entre os meses de outubro e novembro.

Figura 1 - Desenvolvimento das cultivares analisadas no período de 35 dias, com medição a cada 7 dias.



CV = coeficiente de variação; DMS = diferença mínima significativa

As cultivares não se diferiram estatisticamente, apresentando CV 32,48 %, DMS 13,25, porém, numericamente, a cultivar *Brachiaria brizantha* cv. *Xaraés* / MG5 obteve maior crescimento em relação as forragens *Brachiaria Ruziziensis*, *Brachiaria decumbens*, e *Brachiaria brizantha Marandu*, tendo 91,72 cm de altura. Este resultado pode ser em decorrência dos principais atributos apresentados pela cultivar, como alta produtividade, maior velocidade na rebrota e produção de forragem, além de ter uma boa adaptação a regiões com períodos de seca (EUCLIDES *et al.*, 2005).

Na Tabela 2 estão apresentados os dados produtivos das cultivares avaliadas no experimento.

Tabela 2 - Avaliação de produção de massa verde (MV) e massa seca (MS) das cultivares de *Brachiaria: brizantha* cv. *Xaraés* / MG5; *brizantha Marandu*; *decumbens* e *Ruziziensis*.

Cultivar	MV (Kg/ha)	MS (%)
<i>B. Xaraés</i> MG5	13056 a	26,95 b
<i>B. Brizantha Marandu</i>	12792 a	27,11 b
<i>B. Decumbens</i>	8448 a	32,32 a
<i>B. Ruziziensis</i>	13104 a	28,00 b
p-valor	0,0435	0,0091
CV(%)	22,35	7,99
DMS	4975,14	4,29

Medidas seguidas com a mesma letra na coluna não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. CV = coeficiente de variação; DMS = diferença mínima significativa.

Como pode ser observado, na Tabela 2 não houve diferença para produtividade de massa verde entre as cultivares de braquiárias avaliadas, numericamente, porém a *decumbens* teve uma produtividade inferior às demais. Já a cultivar *ruziziensis* obteve uma maior produção de massa verde, possivelmente em decorrência da *ruziziensis* ser uma gramínea perene e vigorosa (PEREIRA; CAMPOS, 2000) e por seu potencial de desenvolvimento e produção em estações quentes do ano, mesma época da realização do experimento, podendo chegar à 1,5 m de altura (ALVES e SOARES FILHO, 1996).

Em relação a massa seca, a cultivar *decumbens* apresentou porcentagem superior as demais, alcançando uma produtividade de 2.730 kg há⁻¹, resultado esse que concorda com os dados de Fagundes *et al.* (2005) em experimento avaliando a produtividade da *brachiaria decumbens* com níveis de adubação nitrogenada nas diferentes estações do ano obtendo maior produção na primavera, mesma época de realização das coletas deste experimento.

As demais cultivares *brizantha cv. Xaraés / MG5*; *brizantha Marandu*; e *Ruziziensis* não apresentaram diferenças significativas entre si.

Na Tabela 3, apresentam-se os dados analisados referente a resistência do solo à penetração, resultantes do uso do penetrômetro.

Tabela 3 - Análise de resistência a penetração das cultivares *Brachiaria brizantha cv. Xaraés / MG5*; *brizantha Marandu*; *decumbens* e *Ruziziensis*.

Tratamentos	Resistência à penetração
<i>B. Xaraés MG5</i>	1,47 a
<i>B. Brizantha Marandu</i>	1,90 a
<i>B. Decumbens</i>	2,02 a
<i>B. Ruziziensis</i>	1,71 a
p-valor	0,5109
CV(%)	33,63
DMS	1,12

Medidas seguidas com a mesma letra na coluna não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. CV = coeficiente de variação; DMS = diferença mínima significativa.

Na análise de resistência a penetração do solo não houve diferença estatística entre as cultivares avaliadas.

Segundo a EMBRAPA (2006), solos considerados latossolo vermelhos são mais susceptíveis a compactação devido ao alto teor de argila. O desenvolvimento radicular pode ser afetado pela compactação, desempenhando menor porosidade e aeração do solo (JIMENEZ *et al.*, 2008).

Neste experimento, a cultivar *Decumbens* apresentou maior resistência numérica a penetração do solo (2,02 Mpa), tendo capacidade de limitar o crescimento radicular das plantas, pois resistências entre 1,5 e 3,0 MPa, segundo Grant e Lafond (1993), e de 2,0 a 4,0 MPa,

conforme Arshad *et al.*, (1996), são restritivas ao desenvolvimento radicular, tendo como possível consequência a menor produtividade de massa fresca, pois segundo TAYLOR e BRAR (1991), a formação da parte aérea pode ser afetada pela restrição no desenvolvimento de raízes, reduzindo crescimento e produção.

Conclusão

As cultivares de *Brachiaria* avaliadas não apresentaram diferença para altura, produtividade de massa fresca e resistência do solo à penetração. Para massa seca, a cultivar *Decumbens* apresentou porcentagem superior às demais.

Referências

ALVES, S. J.; SOARES FILHO, C. V. **Espécies forrageiras recomendadas para o estado do Paraná.** In: MONTEIRO, A. L. G.; MORAIS, A.; CORRÊA, E. A. S.; OLIVEIRA, J. C.; SÁ, J. P. G.; ALVES, S. J.; POSTIGLIONI, S. R.; CECATO, U. **Forragicultura no Paraná.** Londrina: IAPAR, 1996. P. 181 – 195.

ALVIM, M. J. **Aplicação de nitrogênio em acessos de braquiária. 1. Efeito sobre a produção de matéria seca.** *Past.Tro p i c*, v. 12, n. 2, p. 2-6, 1990.

ARSHAD, M. A.; LOWERY, B.; GOSSMAN, B. **Physical tests for monitoring soil quality.** In: Doran, J. W.; Jones, A.J.(Eds). *Methods for assessing soil quality.* Madison: **Soils Sci. Soc.of America**, 1996. cap. 9, p. 123-141. (SSSA Special publication)

CECCON, G. Milho safrinha com solo protegido e retorno econômico em Mato Grosso do Sul. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, v. 16, n. 97, p. 17-20, 2007.

COUTINHO FILHO, J. L. V.; JUSTO, C. L.; PERES, R. M. **Desenvolvimento ponderal de bezerras desmamadas em pastejo de *Brachiaria decumbens* com suplementação protéica e energética.** *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 40, n. 8, p. 817-823, ago. 2005.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 3 ed. Distrito Federal: EMBRAPA, 2013. 353p.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALLE, C. B.; FLORES, R.; OLIVEIRA, M. P. **Animal performance and productivity of new ecotypes of *Brachiaria brizantha* in Brazil.** In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20., 2005, Dublin. **Proceedings.** Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2005. p.106.

FAGUNDES, J. L. **Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio.** *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.40, n.4, p.397-403, abr. 2005.

FERREIRA, D.F. **Sisvar: a computer statistical analysis system.** *Ciência e Agrotecnologia*, 35:1039-1042, 2011.

GOMES, M. A.F; FILIZOLA, H. F. **Indicadores físicos e químicos de qualidade de solo de interesse agrícola.** Jaguariúna, 2006. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Gomes_Filizola_indicadoresIDu1keja1HAN.pdf> Acesso em 10 novembro, 2021.

GRANT, C. A.; LAFOND, G. P. **The effects of tillage systems and crop sequences on soil bulk density, and penetration resistance on a clay soil in Southern Saskatchewan.** *Canadian Journal Soil Science*, Ottawa, v. 73, n.2, p. 223-232, 1993.

JIMENEZ, R. L.; GONÇALVES, W. G.; ARAÚJO FILHO, J. V. de; ASSIS, R. L. de, FÁBIO R. PIRES, F. R.; SILVA, G. P. Crescimento de plantas de cobertura sob diferentes níveis de compactação em um Latossolo Vermelho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 12, p. 116-121, 2008.

MARTINS, S.G. Avaliação de atributos físicos de um latossolo vermelho distroférico sob diferentes povoamentos florestais. **Revista Cerne**, Lavras, v.8, n.1, p. 32-41, 2002.

PEREIRA, J. R; CAMPOS, A. T. **Controle da braquiária como invasora.** Juiz de Fora: Embrapa – Gado de Leite, 2000. Disponível em: <http://www.cileite.com.br/sites/default/files/26Instrucao.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2021.

OLIVEIRA, J. S.; MIRANDA, J. E. C; CARNEIRO, J.C.; OLIVEIRA, S. P.; MAGALHÃES, V. M. A.; Comunicado técnico nº 77, 2015, p.6. **Como medir a matéria seca (MS%) em forragem utilizando forno de micro-ondas.** Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/137606/1_COT_-_77_-_Teor_-_mat_-_seca.pdf Acesso em: 24 de novembro de 2021.

SALTON, J.C; TOMAZI, M. **Sistema radicular de plantas e qualidade do solo.** Dourados: Embrapa Mato Grosso do Sul, 2014 (Embrapa Mato Grosso do Sul. Comunicado técnico, 198).

TAYLOR, H.M.; BRAR, G. S. Effect of soil compaction on root development. **Soil and Tillage Research**, Amsterdam, v. 19, p. 111-119, 1991

TSUZUKIBASH, D. **Anatomia quantitativa, digestibilidade in vitro e composição química de cultivares de Brachiaria brizantha.** *Revista de Ciências Agrárias*, v.39, p.46-53, 2016.

VALLE C.B.; EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M. **Características das plantas forrageiras do gênero Brachiaria.** In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 17., 2000, Piracicaba. **Anais...**Piracicaba: FEALQ, 2000. p.65-108.

VALLE, C.B.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S.; BONATO, A. L. V. **Lançamentos de cultivares forrageiras: o processo e seus resultados - cvs. Massai, Pojuca, Campo Grande, Xaraés.** In: NÚCLEO DE ESTUDOS EM FORRAGICULTURA, 4., 2003, Lavras. **Proceedings.** Lavras: UFLA, 2003. p. 179-225.

VILELA, L.; MARTHA JUNIOR. G. B.; MARCHÃO, R. L.; GUIMARÃES Jr. R.; BARIONI, L. G.; BARCELLOS, A. **Integração lavoura-pecuária**. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. (Org.). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 1, 2008, p. 933-962.