



# COINTER PDVAgro 2022

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

## FLUXO DE TECIDOS DE MILHETO E CULTIVARES DE *Brachiaria* spp. QUANDO CONSORCIADAS

## FLUJO DE TEJIDOS DE MIJO Y CULTIVARES DE *Brachiaria* spp. CUANDO EL CONSORCIO

## TISSUE FLOW OF MILLET AND CULTIVARS OF *Brachiaria* spp. WHEN CONSORTIUM

Apresentação: Pôster

Ana Beatriz Graciano da Costa<sup>1</sup>; Anne Carolinne Rodrigues Linhares da Silva<sup>2</sup>; Stela Antas Urbano<sup>3</sup>; Yasmin do Santos Silva<sup>4</sup>; João Virgínio Emerenciano Neto<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

A integração pode trazer benefícios como a melhoria das propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, além de maior produtividade das plantas (Dias et al., 2020). As *Brachiarias* spp. são plantas adaptadas as condições edafoclimáticas da região Nordeste do Brasil (Veras et al., 2020), pois apresentam alta plasticidade fenotípica, é esperado que coexistam em um mesmo espaço físico, em que, será observado desenvolvimento de parte satisfatório em todas as cultivares.

O milheto (*Pennisetum glaucum*), que tem origem na Afrina, é uma gramínea anual com dupla aptidão, tanto para produção de grãos e como de forragem, devido o excelente valor nutritivo, boa palatabilidade e digestibilidade (Pereira Filho et al., 2003). Apresenta plasticidade a condições adversas, pois exibe boa performance produtiva em regiões semiáridas, mas manifesta máximo potencial de produção quando é cultivado em regiões com bons índices de precipitação (Souza et al., 2020). Para o melhor aproveitamento dessa gramínea tem se estudado a interação com outras gramíneas.

<sup>1</sup> Doutoranda em Ciência Animal, Universidade Federal do Vale do São Francisco, [beatrizcosta.0303@hotmail.com](mailto:beatrizcosta.0303@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [annecarolinne23@yahoo.com](mailto:annecarolinne23@yahoo.com)

<sup>3</sup> Professora, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [stela\\_antas@yahoo.com.br](mailto:stela_antas@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Graduanda em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [yasminsszoo@gmail.com](mailto:yasminsszoo@gmail.com)

<sup>5</sup> Professor, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [joao.emerenciano@ufrn.br](mailto:joao.emerenciano@ufrn.br)

Sendo assim, esse trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho das características morfológicas e estruturais do milheto e de *Brachiarias* spp. sob cultivo consorciado .

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A redução na produção em regiões tropicais esta relacionada, principalmente, com o mal uso do solo (Bertolino et al., 2021). Por isso, nos últimos anos tem se buscado aumentar a produção de forma sustentável e com utilização correta dos recursos naturais.

O consórcio pode ser compreendido como o cultivo simultâneo de duas ou mais espécies em uma mesma área, que pode gerar benefícios como melhor aproveitamento dos recursos disponíveis tais como água, luz e nutrientes (Bezerra et al., 2007). A eficiência dos consórcios é em grande parte dependente da complementariedade entre as culturas (Bertolino et al., 2021).

Devido às poucas informações do milheto quando consorciado com gramíneas do gênero *Brachiaria* spp. é importante a avaliação das características das plantas forrageiras a partir da morfogênese.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na área experimental do Grupo de Estudos em Forragicultura e Produção de Ruminantes (GEFORP), localizado na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em Macaíba/RN. A área experimental apresenta como coordenadas geográficas, latitude 5° 8925 sul e longitude 35°3637 oeste, com altitude média de 50 m acima do nível do mar. O clima da região, de acordo com a classificação climática de Thornthwaite (1948), é sub-úmido seco, com excedente hídrico de maio a agosto.

O experimento foi delineado em blocos ao acaso, os tratamentos consistiram em consórcio de milheto com cinco cultivares de *Brachiaria* ssp: Marandu, BRS Paiaguás, Ruziziensis, Llanero, BRS Ipyporã, além do monocultivo do milheto. A irrigação foi realizada por sistema de micro aspersão três dias por semana, ao longo de todo o período experimental.

As variáveis morfológicas foram avaliadas em três perfis por unidade experimental de cada cultivar. As avaliações foram realizadas a cada sete dias, e foram tomadas as medidas do comprimento total das lâminas foliares (expandidas e emergentes), o número de folhas, comprimento do pseudocolmo (colmo + bainha), tomando a distância da base do perfilho até



a última lígula exposta. De posse dos resultados foram determinadas as seguintes variáveis: comprimento final de folha (CFF), filocrono, taxa de aparecimento de folha (TApF), taxa de alongamento folha (TAIF), taxa de alongamento de colmo (TAIC), taxa de senescência foliar (TSeF), número de folhas vivas (NFV) e duração de vida da folha (DVF).

Os dados foram submetidos à análise de variância. O modelo estatístico utilizado foi  $Y_{ji} = \mu + B_j + C_i + \epsilon_{ji}$ : em que,  $Y_{ji}$ = Valor observado dose  $i$  do bloco  $j$ ;  $\mu$ = Efeito da média geral;  $B_j$ = Efeito do bloco  $k$ ;  $C_i$ = efeito do consórcio  $i$ ;  $\epsilon_{ji}$ =erro experimental associado à observação  $Y_{ji}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado diferença entre as cultivares de *Brachiaria* spp., para TApF e TAIF ( $p < 0,05$ ), sendo obtido os maiores valores para os perfilhos das cultivares Ruziziensis e BRS Paiaguás (Tabela 1). Apesar de pertencerem a espécies distintas, as duas gramíneas geralmente apresentam bom desempenho na produção primária em sistemas integrados de produção, isto se deve por pertencerem ao grupo funcional menos exigente em recursos abióticos, assim, mesmo em um cenário que teoricamente provocaria a competição por recursos os perfilhos de Ruziziensis e BRS Paiaguás não desaceleraram o processo de expansão e emissão de novos órgãos (Oliveira et al., 2020; Silva et al., 2020).

**Tabela 01.** Resposta das características morfológicas de *Brachiaris* spp. quando consorciada com o milheto.

Variáveis	Gramíneas					P	EPM
	Ruziziensis	Llanero	Ipyorã	Paiaguás	Marandu		
TApF (folhas/perfilho.dia)	0,16a	0,06b	0,09b	0,14a	0,08b	<0,0001	0,01
TAIF (cm/perfilho.dia)	4,40a	1,89c	3,02bc	4,39a	3,45ab	<0,0001	0,31
TAIC (cm/perfilho.dia)	0,63a	0,22c	0,29bc	0,53ab	0,40abc	0,0011	0,07
FILO (dias/folha.perfilho)	6,68c	16,70a	11,31abc	7,68bc	13,06ab	0,0003	1,55
DVF (dias)	37,01c	61,87a	45,78abc	37,59bc	58,93ab	0,0033	5,35
TSeF (cm/dia)	0,790a	0,60a	0,81 <sup>a</sup>	0,92a	0,84a	0,1123	0,08
CFF (cm)	20,97a	14,53b	18,93ab	21,69a	22,44a	0,0003	1,20
NFV (folhas/perfilho)	5,77a	3,77c	4,08c	5,08ab	4,61bc	<0,0001	0,22

**CFF:** Comprimento final de folha. **FILO:** Filocrono **TApF:** Taxa de aparecimento de folha. **TAIF:** Taxa de alongamento de folha. **NFV:** Número de folhas vivas. **TAIC:** Taxa de alongamento de colmo. **DVF:** Duração de vida de folha. **TSeF:** Taxa de senescência foliar. Letras minúsculas iguais na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. **EPM:** Erro padrão da média.

**Fonte:** Própria (2022).

A TAIC foi diferente entre as cultivares de *Brachiaria* spp. ( $p < 0,05$ ), sendo obtido o



maior valor nos perfilhos da Ruziziensis (Tabela 1). Para reduzir os efeitos da competição por luz, ocorre um maior processo de expansão na altura do colmo, algo que pode impactar no peso específico do perfilho, de acordo Duchini et al. (2017) verificaram que em gramíneas de clima temperado, sob cultivo consorciado ocorria a modificação na forma de crescimento dos perfilhos para evitar o efeito do sombreamento da espécie mais abundante, assim, os componentes morfológicos eram mais leves, possivelmente devido a menor deposição de material fibroso e lignina.

A cultivar Llanero apresentou os maiores valores de Filocrono e DVF (Tabela 1), algo que segue a lógica da TapF, pois com a redução no aparecimento de novas folhas, dasacelra o fluxo de tecidos, impactando em aumento no intervalo entre o aparecimento de duas folhas. Além disso, para evitar a perda de área foliar, o processo de senescência também é reduzido impactando prolongando a vida útil das folhas (Gastal e Lemaire, 2015).

Não foi observado diferença entre as cultivares para TSeF ( $p>0,05$ ), sendo obtido valor médio de 0,792 cm/dia (Tabela 1). Para evitar perdas severas de área foliar fotossintética ativa, os perfilhos desaceleram o processo de senescência, assim, conseguem viabilizar a captação de energia para a emissão das novas folhas (Santos et al., 2013).

Ocorreu efeito de cultivares para o CFF ( $p<0,05$ ), em que, as cultivares Ruziziensis e BRS Paiaguás apresentam as maiores folhas (Tabela 1). O fato de da apresentarem maior folha fortalece o fato de serem plantas com alta plasticidade a sistemas integrados.

Foi verificado diferenças entre o NFV entre as cultivares ( $p<0,05$ ), sendo observado os maiores valores em perfilhos da Ruziziensis ( $p<0,05$ ). Apesar das diferenças observadas entre as cultivares, todas apresentam o NFV/perfilho satisfatório, de acordo com Rodrigues et al. (2021), em regiões do semiárido, é esperado que as cultivares de *Brachiaria* spp., produza entre 3 e 5 folhas/perfilho.

Foi verificado efeito dos sistemas integrados na TAlF ( $p<0,05$ ), a cultivar o milho em consórcio com a cultivar Llanero apresentou os maiores resultados (Tabela 2). Neste cenário a melhor performance no maior ganho em área foliar do milho se deve ao fato da a cultivar Llanero exibir ganho de área foliar insatisfatório (Tabela 1), portanto, essa cultivar de *Brachiaria* não apresenta plasticidade para consórcio com outras gramíneas.

**Tabela 02.** Resposta das características morfogênicas do milho quando consorciado com *Brachiaris* spp..

Gramíneas



Variáveis	Milheto Solteiro	Ruziziensis	Llanero	Ipyporã	Paiaguás	Marandu	P	EPM
TApF (folhas/perfilho.dia)	0,09a	0,11a	0,12a	0,09a	0,10a	0,11a	0,4573	0,01
TAIF (cm/perfilho.dia)	5,04ab	4,91ab	6,92a	5,21ab	4,73ab	5,48ab	0,0300	0,48
TAIC (cm/perfilho.dia)	2,46a	1,91a	2,31a	2,10a	1,88a	2,18a	0,1551	0,17
FILOCRONO (dias/folha.perfilho)	10,99a	9,87a	8,59a	10,63a	10,32a	9,94a	0,7194	1,10
DVF (dias)	74,38a	56,74a	56,17a	69,09a	64,27a	64,59a	0,2571	6,03
TSeF (cm/dia)	0,920a	1,29a	1,16a	1,20a	1,03a	1,18a	0,0919	0,09
CFF (cm)	26,90a	27,74a	33,16a	30,92a	27,78a	31,42a	0,0841	1,74
NFV (folhas/perfilho)	6,86a	5,77a	6,58a	6,50a	6,30a	6,80a	0,1569	0,30

**CFF:** Comprimento final de folha. **FILO:** Filocrono **TApF:** Taxa de aparecimento de folha. **TAIF:** Taxa de alongamento de folha. **NFV:** Número de folhas vivas. **TAIC:** Taxa de alongamento de colmo. **DVF:** Duração de vida de folha. **TSeF:** Taxa de senescência foliar. Letras minúsculas iguais na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. **EPM:** Erro padrão da média.

**Fonte:** Própria (2022).

Não ocorreu diferença entre as plantas de milho em monocultivo e consorciadas para as TApF, TAIF, TAIC, Filocrono, DVF, TSeF e CFF ( $p > 0,05$ ), assim foi obtido valores médios de 0,103 folhas/perfilho.dia, 2,14 cm/perfilho.dia, 10,06 dias/folha, 64,21 dias 1,13 cm/dia, 29,65 cm/perfilho, 6,47 folhas/perfilho, respectivamente (Tabela 2). Essa proporcionalidade obtida nas plantas de milho evidencia que esta planta suporta a competição com outras gramíneas. Por outro lado, é necessário realizar estudos verificando o efeito do cultivo associado entre gramíneas na qualidade e produtividade de grãos.

## CONCLUSÕES

As gramíneas *Ruziziensis* e BRS Paiaguás apresentam alta plasticidade fenotípica para o consórcio com o milho, devido a melhor performance observada no fluxo de tecidos.

## REFERÊNCIAS

BERTOLINO, K. M.; DUARTE, G. R. B.; VASCONCELOS, G. M. P.V.; BOTREL, É. P.. Desempenho de crotalaria consorciada com milho na produção de biomassa. *Forscience*, v. 9, p. e00895, 2021.

BEZERRA, C. A. et al. Rendimento, componentes da produção e uso eficiente da terra nos consórcios sorgo x feijão-de-porco e sorgo x milho. *Revista Ciência Agrônômica*, v. 38, n. 1, p. 104-108, 2007.



DIAS, M. B.C.; COSTA, K. A.P.; SEVERIANO, E.C.; BILEGO, U. O.; FURTINI NETO, A. E.; ALMEIDA, D. P.; BRAND, S. C.; VILELA, L. Brachiaria and Panicum maximum in an integrated crop–livestock system and a second-crop maize system in succession with soybean. *The Journal Of Agricultural Science*, v. 158, p. 206-217, 2020.

DUCHINI, P. G.; GUZATTI, G. C.; RIBEIRO-FILHO, H. M. N.; SBRISSIA, A. F. C Changes in tillering dynamics of intercropped black oat and annual ryegrass ensure a stable sward. *Experimental Agriculture*, v. 54, p. 931-942, 2017.

GASTAL, F; LEMAIRE, G. Defoliation, shoot plasticity, sward structure and herbage utilization in pasture: Review of the underlying ecophysiological processes. *Agriculture*, v. 5, n. 4, p. 1146-1171, 2015.

OLIVEIRA, S. M. P. ; COSTA, K. A. P. ; Severiano, E.C ; SILVA, A.G. ; DIAS, M. B. C. ; OLIVEIRA, G. M. P. ; COSTA, J. V. C. P. . Performance of grain sorghum and forage of the genus Brachiaria in integrated agricultural production systems. *Agronomy-Basel*, v. 10, p. 1714-1727, 2020.

PEREIRA FILHO, I. A.; FERREIRA, A. S.; COELHO, A. M.; CASELA, C. R.; KARAM, D.; RODRIGUES, J. A. S.; WAQUIL, J. M. Manejo da cultura do milheto. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. *Circular Técnica* 29, p. 17, 2003.

RODRIGUES, J. G., DIFANTE, G. DOS S., GURGEL, A. L. C., VERAS, E. L. DE L., COSTA, A. B. G. DA, PEREIRA, M. DE G., EMERENCIANO NETO, J. V., & COSTA, C. M. Establishment of Brachiaria cultivars in the soil-climatic conditions of the Brazilian semi-arid region. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 43, p. e51802, 2021.

SANTOS, M. E. R., FONSECA, D. M. D., & GOMES, V. M. Forage accumulation in brachiaria grass under continuous grazing with single or variable height during the seasons of the year. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 42, p. 312-318, 2013.

SILVA, J. T.; COSTA, K. A. de P.; E SILVA, V. C.; DE SOUZA, W. F. .; TEIXEIRA, D. A. A.; SEVERIANO, E. da C. Morphogenesis, structure, and dynamics of paiaguas palisadegrass tillering after intercropping with sorghum for the recovery of pasture in different forage systems. *Bioscience Journal* , v. 36, n. 5, p. 1663–1675, 2020.

SOUZA, C. F.; PEREZ-MARIN, A. M.; SANTOS JUNIOR, J. A.; FERREIRA, T. C.. Efluentes domésticos para a recuperação de solos degradados visando a produção de milheto. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica*, v. 17, p. 105-116, 2020.

THORNTHWAITE, C.W. Na approach toward a rational classification of climate. *Geographical Review*, v.38, p. 55-94, 1948.

VÉRAS, E. L. L.; DIFANTE, G. S.; GURGEL, A. L. C.; COSTA, C. M.; EMERENCIANO NETO, J. V.; RODRIGUES, J. G.; COSTA, A. B. G.; PEREIRA, M. G.; ÍTAVO, L. C. V. Tillering Capacity of *Brachiaria* Cultivars in the Brazilian Semi-Arid Region During the Dry Season. *Tropical Animal Science Journal*, v. 43, p. 133-140, 2020. <https://doi.org/10.5398/tasj.2020.43.2.133>.

