

Produtividade e características morfoanatômicas de cultivares de *Urochloa brizantha* em sistemas silvipastoris

Lara Mirelle Santos Siqueira²; Miguel Marques Gontijo Neto³ e Jeferson Giehl⁴

¹Trabalho financiado pela Embrapa

²Estudante do Curso de Agronomia da Univ. Fed. de São João del-Rei, Bolsista PIBIC do Convênio FAPEMIG/CNPq/Embrapa

³Eng. Agrônomo, DSc Zootecnia. Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG

⁴Eng. Agrônomo, Doutorando em fitotecnia, UFV. Bolsista Capes

Vigência da bolsa:

A bolsa teve o início em 09 de março de 2018 e término previsto para 28 de fevereiro de 2019.

Introdução

As pastagens brasileiras ocupam 180 milhões de hectares, e 50% dessas se encontram em processo de degradação (Dias-Filho, 2014). Uma alternativa para agregar ganhos à atividade pecuária pode ser a associação de árvores com pastagens, constituindo sistemas de Integração Pecuária-Floresta (IPF), que é considerada uma alternativa sustentável para a produção pecuária e florestal nos diferentes biomas brasileiros.

O desempenho desses sistemas depende de alguns fatores, como a identificação de espécies tolerantes ao sombreamento e a adoção de práticas de manejo que assegurem a sua produtividade e persistência no sub-bosque. Para Andrade et al. (2003), no caso das espécies forrageiras, além da tolerância ao sombreamento, é necessário selecionar espécies com boa capacidade produtiva, adaptadas ao manejo e às condições edafoclimáticas da região onde serão implantadas. A adoção de sistemas agrossilvipastoris implica a escolha de espécies ecologicamente e economicamente adequadas às finalidades desejadas, sendo estas, principalmente, a produção de biomassa, aspectos morfoanatômicos, bromatológicos, além de uma boa digestibilidade para o animal.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e aspectos morfoanatômicos de forrageiras da espécie *Urochloa brizantha* cv. Marandu, Xaraés e Piatã cultivadas em sistemas silvipastoris com diferentes densidades arbóreas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na unidade experimental da Embrapa Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas-MG, nas coordenadas de 19° 29'11" S e longitude de 44° 10' 77" W e altitude de 708 m. O clima é do tipo AW conforme classificação de Köppen, com estação seca, de maio a outubro, e chuvosa, de novembro a abril. Na Figura 1, estão apresentados dados de temperatura máxima, mínima e precipitação no período experimental de dezembro de 2017 a dezembro de 2018, em que a precipitação total foi de 1.676 mm.

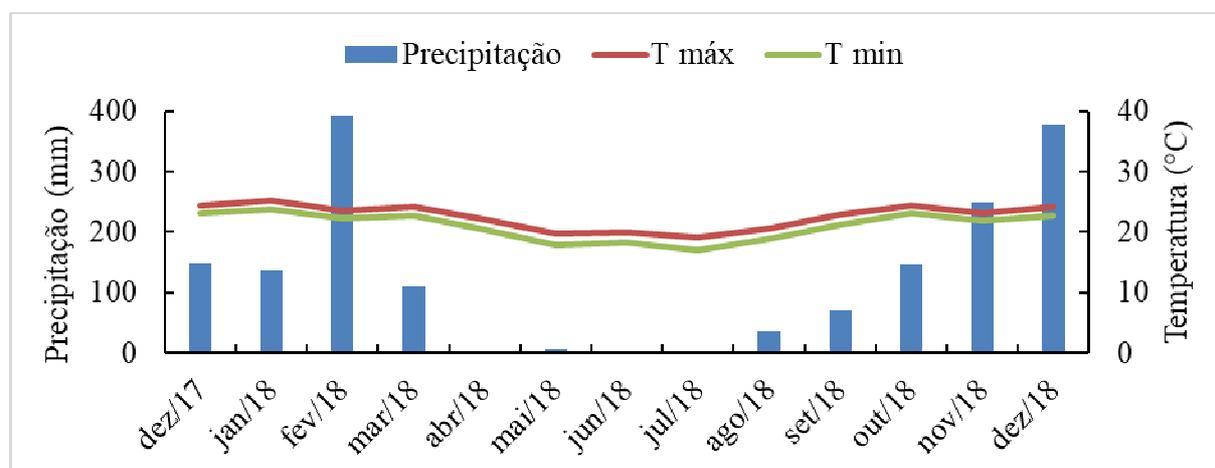


Figura 1. Precipitação pluviométrica (mm) mensal, temperatura máxima T máx (°C) e mínima T min (°C), durante o período experimental nos anos 2017 e 2018, em Sete Lagoas, MG. Fonte: INMET.

O solo é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico de textura argilosa, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Santos et al., 2013), com relevo suave ondulado e sob vegetação Floresta Estacional Semidecidual de transição para Cerrado segundo classificado por Costa et al. (2015). Os dados da análise de solo estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados da análise de solo da área experimental, Sete Lagoas-MG, 2018.

	Prof. cm	pH	M. O. dag kg ⁻¹	H+Al	Al ³⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	SB	CTC	K ⁺	P	V	m
				----- cmol _c cm ⁻³ -----			-----			mg dm ⁻³	-----%-----		
SSP1	0-20	5,5	5,3	8,4	0,8	0,4	2,2	2,8	11,2	49	9,1	23,6	29,2
	20-40	5,2	4,0	9,4	1,5	0,1	0,7	0,8	10,1	12	3,1	7,6	66,5
SSP2	0-20	5,3	4,5	9,1	1,0	0,3	1,4	1,8	10,8	25	7,3	15,3	42,5
	20-40	5,2	5,0	9,1	1,5	0,1	0,4	0,5	9,6	11	3,5	4,8	76,7

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com desenho experimental em parcelas subdivididas. Os tratamentos consistiram de pastagens de três cultivares de *Urochloa brizantha* (Marandu, Xaraés e Piatã; alocados nas subparcelas), implantadas entre renques de eucalipto com 2 densidades de árvores (parcelas), avaliadas no período entre dezembro de 2017 a dezembro de 2018 em 2 épocas de amostragem (subsubparcelas). Os renques de 100 metros de comprimento foram implantados em março de 2009 no espaçamento 15 x 2 m.

Nas três primeiras safras após a implantação dos sistemas (2010/11, 2011/12 e 2012/13), nas faixas entre os renques de eucalipto, foi cultivado milho consorciado com os capins Marandu, Xaraés e Piatã, sendo utilizada uma cultivar de capim para cada faixa entre os renques. Após colheita da última safra do milho consorciado com os capins (maio/2013) as

áreas de pastagem ficaram estabelecidas, iniciando-se a fase silvipastoril dos sistemas. Em setembro de 2013, as árvores foram desramadas até 1/3 da altura e em setembro de 2014 foi realizado um desbaste sistemático de 50% das árvores em 50 metros de cada renque, resultando em sistemas silvipastoris (SSP) com 333 árv. ha⁻¹ (SSP1) e 166 árv. ha⁻¹ (SSP2). A partir deste ano, as pastagens foram manejadas com pastejos intermitentes por bovinos até dezembro de 2017.

Foram utilizados 40 bovinos machos em recria para a realização do pastejo de uniformização das áreas. Os animais entraram na área em 12 de dezembro de 2017 e foram retirados após 7 dias. Daí, a pastagem ficou vedada até 16 de abril de 2018, quando foi realizado o primeiro corte de avaliação. Após a amostragem, os animais foram novamente direcionados às pastagens, onde permaneceram por 7 dias. Em dezembro de 2018, foi realizado novo corte de avaliação.

As amostragens de pasto nos SSPs foram realizadas em quatro faixas aleatórias (repetições) que se estendem a partir da fileira do eucalipto ao centro da parcela, sendo os pontos para coleta da forragem, entre os renques de árvores, locados a partir do componente arbóreo. As amostragens das pastagens foram efetuadas com o auxílio de quadro metálico com área de 1 m² com corte por cutelo a 20 cm de altura do solo, em quatro locais seguindo um transecto entre os renques de árvores.

As amostras para avaliação de matéria seca das forrageiras nos tratamentos foram pesadas e separadas em duas subamostras, uma para estimativa do teor de matéria seca da biomassa de forragem disponível no momento do corte e a outra foi fracionada em lâmina foliar, haste + bainha foliar (colmo) e material morto, para estimativas das proporções destes componentes morfoanatômicos na massa de forragem. As sub-amostras foram pesadas e secas em estufa de circulação forçada de ar a 65 °C até peso constante. A produção de biomassa de folhas foi estimada com base na proporção de lâminas foliares na biomassa total. A relação lâmina foliar/colmo foi estimada por meio da razão entre a massa seca de lâminas foliares e de colmo.

Para a estimativa da produção de forragem total do período experimental (352 dias) foi realizado o somatório das avaliações de todos os cortes para cada tratamento.

Os dados de produção de forragem e características morfoanatômicas foram submetidos a ANOVA. As médias dos parâmetros avaliados foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Os efeitos de densidade do eucalipto, cultivar de braquiária e época de corte foram significativos ($P < 0,05$) para a produção de matéria seca e produção de folhas, enquanto apenas época de corte foi significativo para a relação folha:colmo. Não foi observado efeito significativo ($P < 0,05$) para as interações entre densidade, corte e cultivar para os parâmetros avaliados.

Em relação à produção total de forragem do período experimental (soma dos cortes) percebeu-se que a cultivar Xaraés foi superior ao Piatã, produzindo 557 kg a mais de

biomassa; já a cultivar Marandu foi similar a ambos (Tabela 2). Pode-se perceber também que houve um efeito da densidade de árvores na produção de biomassa, com a pastagem no SSP2 (166 árv. ha⁻¹), produzindo 849 kg ha⁻¹ a mais de biomassa em relação ao SSP1 (333 árv. ha⁻¹). Meirelles e Mochiutti (2009), avaliando massa de forragem em sistema ILPF na região do Cerrado do Amapá, identificou que sob nível de sombreamento intenso, todas as espécies apresentaram produções muito reduzidas, evidenciando o efeito negativo da baixa luminosidade sobre a produção de forragem.

Tabela 2. Produção de matéria seca total (kg ha⁻¹) de forragem de cultivares de *Urochloa brizantha* no período de experimentação em função da densidade de plantas de eucalipto. Sete Lagoas-MG, 2018.

	----- SSP1 -----	----- SSP2 -----	Média
Marandu	3.295	4.084	3.690 AB
Xaraés	3.330	4.462	3.896 A
Piatã	3.027	3.651	3.339 B
Média	3.217 b	4.066 a	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha ou maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. SSP1: 333 árvores m⁻²; SSP2: 166 árvores m⁻².

A remoção de metade das árvores no SSP2 ocasionou um aumento médio de 21% na biomassa de forragem disponível em relação ao SSP1 (Tabela 3), possivelmente refletindo o menor nível de sombreamento. Observaram-se diferenças entre as cultivares para a biomassa de forragem disponível e massa de folhas, com a cultivar Xaraés apresentando produtividade superior ao Piatã, e similar a Marandu. Simão et al. (2012), avaliando a produtividade de biomassa nestas mesmas áreas de pastagens (SSP1), verificaram maior produtividade para a cultivar Piatã. Esta queda na produtividade da Piatã indica maior intensidade de degradação dessa cultivar com o avanço no tempo de implantação dos sistemas.

Tabela 3. Biomassa disponível (kg ha⁻¹) de pastagem de cultivares de *Urochloa brizantha* em função de população de planta de eucalipto. Sete Lagoas-MG, 2018.

	----- SSP1 -----			----- SSP2 -----			----- Média -----		
	Abr/18	Dez/18	Média	Abr/18	Dez/18	Média	Abr/18	Dez/18	Média
Marandú	2.293	1.002	1.648	2.727	1.357	2.042	2.510	1.179	1.845
Xaraés	2.084	1.241	1.665	2.988	1.474	2.231	2.538	1.358	1.948
Piatã	2.182	844	1.514	2.512	1.138	1.826	2.347	991	1.696
Média			1.609 b			2.033 a	2.466 α		1.176 β

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha (sistemas), grega na linha (época de avaliação) ou maiúscula na coluna (cultivar) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. SSP1: 333 árvores m⁻²; SSP2: 166 árvores m⁻².

Da mesma forma, em relação a biomassa de folhas, o SSP2 apresentou uma produtividade de 20% superior ao SSP1 (Tabela 4). Já em relação às cultivares, Marandú e Xaraés produziram maior biomassa em relação a cultivar Piatã, indicando maior potencial de produção animal e uma possível maior tolerância ao sombreamento dessas cultivares em relação ao Piatã.

Tabela 4. Biomassa de folhas (kg ha⁻¹) de cultivares de *Urochloa brizantha* em função de população de plantas de eucalipto. Sete Lagoas-MG, 2018.

	----- SSP1 -----			----- SSP2 -----			----- Média -----		
	Abr/18	Dez/18	Média	Abr/18	Dez/18	Média	Abr/18	Dez/18	Média
Marandú	1276	719	997	1646	971	1308	1461	845	1153 A
Xaraés	1334	863	1098	1743	1004	1373	1538	933	1236 A
Piatã	1177	561	869	1272	738	1005	1224	650	937 B
Média			988 b			1229 a	1408 α	809 β	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha (sistemas), grega na linha (época de avaliação) ou maiúscula na coluna (cultivar) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. SSP1: 333 árvores m⁻²; SSP2: 166 árvores m⁻².

No tocante à relação folha:colmo, não foram observadas diferenças entre as cultivares nem entre os sistemas, apresentando valor médio de 1,9. O corte realizado ao final do período chuvoso (abr/2018) foi superior em biomassa disponível de forragem e de folhas e apresentou menor relação folha:colmo em relação ao corte realizado em dez/2018, provavelmente em função do maior período de acúmulo de forragem com condições meteorológicas favoráveis.

Conclusão

Entre os capins avaliados, o cultivar Piatã apresentou menor adaptação ao sombreamento do sistema silvipastoril, reduzindo a produção de forragem, em especial a produção de folhas.

Referências

ANDRADE, C. M. S. de; GARCIA, R.; COUTO, L.; PEREIRA, O. G.; SOUZA, A. L. de. Desempenho de seis gramíneas solteiras ou consorciadas com o *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão e eucalipto em sistema silvipastoril. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1845-1850, 2003.

COSTA, T. C. C.; SILVA, A. F.; TEMPONI, L. M.; VIANA, J. H. M. Probabilistic classification of tree and shrub vegetation on phytogeographic system. **Journal of Environmental Science and Engineering**, v. 4, p. 315-330, 2015.

DIAS-FILHO, M. B. **Diagnóstico das pastagens no Brasil**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 36 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 402).

MEIRELLES, P. R. de L.; MOCHIUTTI, S. Níveis de sombreamento e taxas de acumulação de massa seca de forragem em gramíneas tropicais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis: anais.** [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: EMATER-DF: Embrapa, 2009. 1 CD-ROM.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. Á. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. de. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 3 ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.

SIMÃO, E. de P.; GONTIJO NETO, M. M.; QUEIROZ, L. R.; CRUZ, J. C.; ALVARENGA, R. C.; SILVA, I. H. S. da. Avaliação de cultivares de Braquiária entre renques de eucalipto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. **A produção animal no mundo em transformação: anais.** Brasília, DF: SBZ, 2012. 1 CD-ROM.