

Evento: XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

PRODUÇÃO DE FORRAGEIRAS PERENES DE VERÃO CULTIVADAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL DE PINUS ELLIOTTII¹
PRODUCTION OF PERENNIAL SUMMER FORAGES CULTIVATED IN THE SILVIPASTORIL SYSTEM OF PINUS ELLIOTTII

Tagliane Eloíse Walker², Maiara Do Nascimento Da Ponte³, Joana Camargo Nogara⁴, Cleusa Adriane Menegassi Bianchi Krüger⁵, Osório Antônio Lucchese⁶, Emerson André Pereira⁷

¹ Pesquisa Institucional desenvolvida no Departamento de Estudos Agrários, curso de Agronomia, pertencentes ao grupo de Pesquisa Técnico de produção Agropecuária, bolsa de iniciação científica.

² Acadêmica do Curso de Agronomia, bolsista PROBIC/FAPERGS, tagli_walker@hotmail.com;

³ Acadêmica do Curso de Agronomia, bolsista PROBIC/FAPERGS, maiatdp@hotmail.com;

⁴ Acadêmica do Curso de Agronomia, bolsista PIBITI/CNPq, joananogara@yahoo.com.br;

⁵ Profa. do Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI, orientadora, cleusa.bianchi@unijui.edu.br;

⁶ Prof. do Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI, osorio@unijui.edu.br;

⁷ Prof. do Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI, emerson.pereira@unijui.edu.br

Introdução

Nos últimos anos a produção leiteira no Brasil aumentou consideravelmente, tornando-se necessário novas alternativas de pastagens para servir de alimento para o rebanho leiteiro. Uma alternativa que vem sendo desenvolvida é o Sistema Silvipastoril (SAFs) que são associações naturais, planejadas ou convertidas de pastagens com espécies arbóreas, com potencial para aumentar a eficiência de uso da terra e dos demais recursos naturais, resultando em maior diversidade produtiva na propriedade rural (NEPOMUCENO e SILVA, 2009; PACIULLO et al., 2014).

Ressalta-se que os SAFs também agregam o subsistema lavoura-pecuária, sendo alternativa para a recuperação de pastagens degradadas e para a agricultura anual, pois melhoram um conjunto de fatores relacionados as plantas e ao solo, como suas propriedades químicas, físicas e biológicas (MACEDO, 2009). Nesses sistemas, além da oferta de forragem há um microclima favorável aos animais promovendo aumento do índice de conforto térmico devido a sombra das árvores, ao contrário da exposição à insolação direta (GARCIA et al., 2011). Esses sistemas também possibilitam a utilização mais eficiente de equipamentos e o aumento de emprego e renda no campo.

Nesse sentido, identificar SAFs para as condições edafoclimáticas do noroeste do Rio Grande do Sul é de extrema importância, considerando que essa região é destaque na produção leiteira no Brasil (IBGE, 2015). A construção desses sistemas deve levar em conta as inter-relações entre a espécie arbórea, o solo e as condições sombreamento para o crescimento e desenvolvimento das

Evento: XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

forragens.

O objetivo deste trabalho foi quantificar a produção de massa seca total, de forrageiras perenes tropicais na estação do verão de 2015/2016 em sistema silvipastoril de *Pinus elliottii*.

Metodologia

O estudo foi desenvolvido na área experimental do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) pertencente ao Departamento de Estudos Agrário (DEAg) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI) no município de Augusto Pestana-RS. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo Cfa (subtropical úmido).

A área experimental foi implantada no verão de 2014 em delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial quatro (níveis de sombreamento) x 12 (espécies forrageiras), com três repetições. Os níveis do fator de sombreamento são: pleno sol, 80, 60 e 40% de desbaste, promovido pelo manejo de corte inicial do povoamento das árvores de pinus. As espécies forrageiras implantadas foram: Grama Missioneira (*Axonopus jesuiticus*); Tifton 85 (*Cynodon* spp.); Capim Sudão cv. BRS Estribo (*Sorghum sudanenses*); (*Braquiária Brizanta*) Marandú e MG-5 (*Urochloa brizantha*); Aruana e Aires (*Panicum maximum*); Capim Elefante cv. Mott, HB e Kurumi (*Pennisetum purpureum*); Capim Pojuca (*Paspalum atratum*); Digitária (*Digitaria diversinervis*) e Hermátria (*Hermatria altissima*). Cada parcela experimental ocupa uma área de 16m².

O crescimento e o desenvolvimento das espécies forrageiras foram quantificados por meio de cortes quando as espécies atingiam a altura recomendada, conforme a literatura. Os cortes foram realizados com o auxílio de um quadro metálico de 0,5 x 0,5 m, com a retirada de três amostras por parcela. A massa verde coletada e pesada era convertida de g m⁻² para kg ha⁻¹. Por meio dessas amostras foi quantificada a massa seca total (MST-kg ha⁻¹). Essa avaliação foi feita de 28 de dezembro de 2015 a fevereiro de 2016.

Ressalta-se que as forrageiras Tifton 85 e Capim Sudão não se adaptaram ao sistema sombreado e, portanto não fazem parte dessa análise.

Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de comparação de médias por Tukey considerando as espécies forrageiras.

Resultados e discussão

Na tabela 1 se observa que ocorreu efeito significativo para espécie e níveis de sombreamento em todos os parâmetros, e ainda foi observada a interação entre níveis de sombreamento e espécie apontando o desdobramento desta interação em um teste de médias para o fator espécie. Observa-se que a média para a produção de massa seca total foi de 2229,2 kg ha⁻¹ valor inferior ao comumente observado nesta estação considerando espécies forrageiras de verão. Conforme Teodoro (2011) a produção de massa seca na estação do verão da espécie *Urochloa brizantha* cv

Evento: XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Marandú foi de 3013 kg ha⁻¹, e Rennó et al (2013), obteve 7432 kg ha⁻¹ de massa seca da espécie *Panicum maximum* cv Aruana, valores superiores aos observados nesse estudo. Este fato pode estar relacionado com a adaptabilidade de cada espécie aos níveis de desbaste.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para massa seca total de espécies forrageiras perenes de verão na estação do verão 2015/2016.

Causas de variação	GL	MST (ka ha ⁻¹)
Bloco	2	2000814
Espécie	9	20315605,2 **
Sombra	3	42343430,0 **
Sombra X Espécie	27	5213685,3 **
Erro	78	614526,2
Total	119	
Média		2229,2
CV (%)		35,1

A produção de massa seca total variou de 0 a 7119 kg ha⁻¹, valores muito inferiores ao comumente obtido, inclusive a pleno sol, o que pode ser justificado pelo fato de que não houve a aplicação de fertilizantes no solo durante o experimento, em nenhum dos tratamentos.

Tabela 2: Teste de médias para massa seca total de espécies forrageiras perenes de verão na estação do verão 2015/2016.

Evento: XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Espécie	Níveis de desbaste (%)			
	40	60	80	100
	MST (kg ha ⁻¹)			
<i>Axonopus jesuiticum</i>	313.3bA	962.3bA	1133.0dA	872.3dA
<i>Digitaria diversinervis</i>	734.6bA	883.3bA	1061.0dA	0dA
<i>Hemrtthria altissima</i>	110.6bB	132.3bB	235.6dB	2914.6cA
<i>Panicum maximum cv Aruana</i>	2505.0aB	1258.3bB	4142.0bA	4528.0bA
<i>Panicum maximum cv Aires</i>	1629.0aD	5242.0aB	7119.6aA	3899.3bC
<i>Paspalum atratum cv Pojuca</i>	285.3bB	1916.0bA	2507.0cA	2498.6cA
<i>Pennisetum purpureum cv BRS Mott</i>	0bC	632.6bC	2704.3cB	5992.0aA
<i>Pennisetum purpureum cv HB</i>	986.0aB	1765.3bB	5606.6aA	5010.6aA
<i>Urochloa brizantha cv Marandú</i>	1290.3aB	826.0bB	2869.3cA	1214.6dB
<i>Urochloa brizantha cv MG5</i>	1244.0aC	1892.6bC	6426.6aA	3787.3bB

*médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si.

Considerando o nível 40 % de radiação solar, as espécies que apresentaram maior produção de MST foram a Aruana e Aires, não diferindo da Marandú, MG5 e Capim Elefante cv HB. Destaca-se que o Capim Elefante Anão não obteve altura de corte neste nível de radiação (Tabela 2). Importante destacar que a cultivar Aires, manteve maior produção de massa seca também para 60 e 80 % de disponibilidade de radiação. De acordo com Oliveira et al (2014), a espécie *Panicum* adapta-se a ambientes sombreados, no entanto, sua produção será dependente do nível de sombreamento.

Uma das espécies que não se adaptou à condição a pleno sol foi a Digitária, informação relevante, pois indica que a espécie pode apresentar bom desempenho em condições sombreadas, o que, no entanto, vai depender do nível de sombra, já que a espécie não apresentou diferença significativa de produção nos distintos níveis de sombreamento. Fato confirmado por Lacorte e Esquivel (2009), que obtiveram produção de massa seca da Digitária em níveis de 40 a 60 % de sombra pode ser igual ou superior a aquelas cultivadas a pleno sol. Considerando o pressuposto da sustentabilidade do sistema não foi realizada a aplicação de fertilizantes na área experimental. Este manejo pode justificar o fato da não adaptação da Digitária ao tratamento de pleno sol, além disso, foi observado o domínio do Tifton, da parcela ao lado, promovendo competição interespecífica.

Com resposta diferenciada da Digitária o Capim Elefante Anão cv Mott, destaca-se com maior produção de massa seca total na condição a pleno sol e com produção decrescente até 60% de radiação, no entanto esta espécie não produz quando o percentual de sombreamento é de 40% de radiação. Visualmente o capim elefante apresentou menor número de perfilhos e maior altura de planta. Resultado esse compatível com o obtido por Rabello et al (2009), que avaliou a massa seca total em um sistema sombreado com Capim Elefante Anão cv Roxo, observando menor produção de massa seca, menor número de perfilhos e maior altura de planta, na sombra. Essa

Evento: XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

característica de maior estatura na sombra pode ser uma característica adaptativa do capim elefante.

Conclusão

A produção de massa seca total das espécies forrageiras durante a estação do verão de 2015/2016 esteve entre 0 e 7119 kg ha⁻¹. A Digitária não apresentou produção de massa seca total na condição de pleno sol. Maior produção de massa seca total foi do Capim Elefante anão cv. Mott.

As espécies Aruana e Aires apresentaram maior produção de massa seca total em 40 % de níveis de desbaste. A cultivar Aires foi a que apresentou maior produção tanto em 60 quanto em 80 % de desbaste.

Palavra-chave: Forragens; Microclima; Níveis de desbaste; Coníferas;

Keywords: Pasture; Microclimate; Levels of thinning; Conifers;

Agradecimentos

A FAPERGS pela concessão da bolsa de iniciação científica e ao CNPq pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Bibliografia

GARCIA, A.R.G.; et al. Variáveis fisiológicas de búfalas leiteiras criadas sob sombreamento em sistemas silvipastoris. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.46, n.10, p.1409-1414, out. 2011.

IBGE. Grandes Regiões e Unidades da Federação disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2014/default_xls.shtm> Acesso em 16/06/2017.

LACORTE, S. M.; ESQUIVEL, J. I.; Sistemas silvopastoriles en la mesopotamia argentina. Reseña del conocimiento, desarrollo y grado de adopción. In: **Actas I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles**. 2009.

MACEDO, M. C. M.; Integração lavoura e pecuária: o estado da arte e inovações tecnológicas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 1, p. 133-146, 2009.

NEPOMUCENO, A. N.; SILVA, I. C.. Caracterização de sistemas silvipastoris da região noroeste do estado do Paraná. **Floresta**, v. 39, n. 2, 2009.

Evento: XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

OLIVEIRA E. P. et al. Efeito do sombreamento e do incrustamento de sementes sobre o desenvolvimento de cultivares de *Panicum Maximum* Jacq. Biosci. **Jornal de Uberlândia**, v. 30, n. 6, p. 1682-1691, Nov/Dec. 2014.

PACIULLO, D. S. C. et al. Sward characteristics and performance of dairy cows in organic grass-legume pastures shaded by tropical trees. **Animal**, v. 8, n. 08, p. 1264-1271, 2014.

RABELO, W. S; et al. Efeito do sombreamento sobre o crescimento do Capim Elefante Anão Cv. Roxo (*Pennisetum Purpureum Schum*). **XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação** - Universidade do Vale do Paraíba. 2009.

RENNÓ, A. P. A.; et al. Efeito da desrama do *Eucalyptus* spp. sob a taxa de acúmulo e altura do capim aruana (*Panicum maximum*) em sistema silvipastoril com ovinos. **X V I Simpósio Paranaense de Ovino cultura IV Simpósio Paranaense de Caprino cultura IV Simpósio Sul Brasileiro de Ovinos e Caprinos (UENP/CLM, Bandeirantes)**, 2013.