Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE FORRAGEIRAS PERENES TROPICAIS EM DISTINTOS NÍVEIS DE SOMBREAMENTO DE PINUS ELLIOTTI[1]

Tagliane Eloíse Walker[2], Cleusa Adriane Menegassi Bianchi Krüger[3], Maiara Do Nascimento Da Ponte[4], Joana Camargo Nogara[5], Osório Antônio Lucchese[6].

[1] Pesquisa institucional desenvolvida no DEAg, pertencente ao Grupo de Pesquisa Sisemas Técnicos de Produção Agropecuária, Projeto de Iniciação Científica
[2] Aluna do Curso de Agronomia, bolsista PROBIC/FAPERGS, tagli_walker@hotmail.com
[3] Professora Doutora do Departamento de Estudos Agrários/UNIJUÍ, Orientadora, cleusa.bianchi@unijui.edu.br
[4] Aluna do Curso de Agronomia, bolsista PROBIC/FAPERGS, maiatdp@hotmail.com
[5] Aluna do Curso de Agronomia, bolsista PIBIC/CNPq, joananogara@yahoo.com.br
[6] Professor Mestre do Departamento de Estudos Agrários/UNIJUÍ, colaborador, osorio@unijui.edu.br

Introdução

O Rio Grande do Sul é o segundo maior produtor de leite do País, com média de 3034 litros de leite/vaca/ano (IBGE, 2014). A produção leiteira é a segunda atividade de destaque na agropecuária do Estado, ficando somente atrás da produção de grãos.

Nesse contexto, as atividades relativas à produção de leite são de extrema importância para a economia estadual. Dentre elas, a oferta de ambiente adequado visando à produção de alimento aos animais e bem estar ao longo de todo o ano é primordial, considerando as distintas estações do ano no Rio Grande do Sul, principalmente na transição entre verão e outono, onde as pastagens de verão estão em final de ciclo e as de inverno não estão estabelecidas. Nessas condições, os animais ganham peso durante a primavera e o verão, mas perdem 30 a 50% do ganho durante a estação fria (SANTOS et al., 2002) este período de escassez de alimento é compreendido como o vazio forrageiro.

O Sistema Silvipastoril (SSP) se refere às técnicas de produção nas quais se integram animais, plantas forrageiras e árvores, numa mesma área (BERNARDINO; GARCIA, 2009). Em contrapartida resulta em vários benefícios para os demais componentes do sistema, como melhorias no clima, solo, microrganismos, plantas forrageiras e animais e conservação ambiental (OLIVEIRA et al, 2008).

O microclima existente debaixo da copa das árvores beneficia os animais domésticos, mantendo-os confortáveis à sombra, ao contrário da exposição à insolação direta ou às baixas temperaturas do inverno (MONTOYA VILCAHUAMAN; BAGGIO, 1992). Esse é um aspecto importante, pois melhora o índice de conforto térmico para o animal, consequentemente, produz reflexos positivos sobre a sua produtividade e reprodução. Além disso, a presença do componente arbóreo em sistemas silvipastoris contribui para reduzir os danos provocados por geadas na pastagem (PORFÍRIO-DA-SILVA, 1994; CARVALHO, 1998).

Em relação às forrageiras, diversos estudos têm sido realizados visando determinar quais as espécies e níveis de sombreamento a serem utilizados, no entanto, essa resposta é bastante dependente do tipo de sistema formado, considerando o solo, o clima e as forragens. A produtividade da forragem, que é fator fundamental para o sistema, pode ser superior em espécies

forrageiras ou, pelo menos, se equivale quando se comparam sistemas sombreados aos cultivados a pleno sol.
O objetivo desse trabalho é sistematizar informações referentes ao número de cortes realizados em forrageiras perenes tropicais inseridas em um sistema silvipastoril com distintos níveis de sombreamento, implanto no IRDeR desde o ano de 2015.

Metodologia
O presente 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 (UNIJUÍ) no municípios de Augusto Pestana-RS, localizado a 28° 26' 30'' S e 54° 00' 58'' W, altitude de 280m. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico típico (SANTOS, et al., 2006). De acordo com a classificação climática de Köeppen, o clima da região é do tipo Cfa (subtropical úmido).
A área experimental está implantada 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, 60, 40 e 20% de sombra, promovido pelo manejo de corte inicial do povoamento das árvores de pinus conforme descrito por BOTTON et al., (2014). As espécies forrageiras são: grama missioneira (Axonopus jesuiticus); tifton 85 (Cynodon spp.); capim sudão cv. BRS Estribo (Sorghum sudanenses) subistituido por capim elefante cv. Kurumi (Pennisetum purpureum) no mês de outubro de 2015; braquiária brizanta cv. Marandú e MG-5(Urochloa brizantha); aruana e aires (Panicum maximum); capim elefante cv. Mott e HB (Pennisetum purpureum); capim pojuca (Paspalum atratum); digitária (Digitaria diversinervis) e hermátria (Hermatria altíssima).
Cada parcela experimental ocupa uma área de 16m2, sendo as espécies forrageiras foram implantadas, conforme descrito por Goergen et al., (2015). O crescimento e o desenvolvimento das espécies forrageiras foram quantificados por meio de cortes das forragens quando atingida a altura de corte apresentado na (Tabela 1).

Forragem	Nome comum	Altura de corte (cm)	Altura do rebaixe (cm)	
			Sombra	Sol
Axonopus jesuiticum	MISSIONEIRA GIGANTE	25	14	10
Cynodon spp Tifton 85	TIFTON 85	25	14	10
Sorghum sudanenses cv BRS Estribo	CAPIM SUDÃO	20	26	10
Pennisetum purpureum cv BRS Kurumi	CE Anão Kurumi	70 a 80	53	30 a 40
Digitaria diversinervis	DIGITÁRIA	10	5	10
Hemrtthria altissima	HEMÁRTRIA	15 a 20	8.5	6
Panicum maximum cv Aruana	ARUANA	35	20	15
Panicum maximum cv Aires	ÁRIES	35	25	15
Paspalum atratum cv Pojuca	POJUCA	40 a 60	20 a 26	15 a 20
Pennisetum purpureum cv BRS Mott	CE ANÃO	70 a 80	53	30 a 40
Pennisetum purpureum cv HB	CE HB	120	100	60 a 80
Urochloa brizantha cv Marandú	MARANDÚ	25	14	10
Urochloa brizantha cv MG5	MG5	35	20	15

Tabela 1: Altura de corte das forrageiras em sistema silvipastoril implantado no IRDeR. IRDeR/DEAg/UNIJUI. Fonte: Adaptada de FONTANELI et al. (2009).

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Os cortes realizados de janeiro a julho de 2015 foram feitos com um quadro metálico de 0,5 X 0,5 m, com a retirada de três amostras por parcela. Após esse período, até novembro de 2015 passou a ser realizada somente uma amostra por parcela, em razão do grande volume de amostras a serem avaliadas. Após o mês de novembro de 2015 retornou-se a metodologia anterior, com três cortes na parcela, mas com a separação botânica sendo realizada em uma sub amostra de 250 gramas.

Foi realizada a tabulação de todos os cortes feitos desde 2015 até maio de 2016, de acordo com as alturas de corte especificadas para cada espécie na Tabela 1.

Resultado e discussão

O número de cortes realizados no ano de 2015 é apresentado na Tabela 2. No ano de 2015, no sombreamento de 20% de intensidade de radiação solar a forrageira que apresentou maior número de cortes foi a Missioneira gigante (F1), com um total de sete cortes. No sombreamento de 40% de intensidade de radiação solar as forrageiras que apresentaram maior número de cortes foram a Aruana (F6) e capim Elefante Anão cv: Mott (F9), com de dez cortes cada. No sombreamento de 60% de intensidade de radiação solar as forrageiras que apresentaram maior número de cortes foram o capim Elefante Anão cv: Mott (F9) e o capim Elefante HB (F10), com um total de oito cortes cada. A pleno sol a forrageira que apresentou maior número de cortes foi a Missioneira gigante (F1), com um total de sete cortes.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

	2015												
Tratamentos	12/jan	13/mar	19/jun	28/ago	11/set	29/set	22/out	12/nov	20/nov	01/dez	03/dez	17/dez	28/dez
SOMBRA 20%													
F1	X	X	X	X		X		X				X	
F2	X	X	X										
F3	X	X											
F4		X		X		X		X					X
F5	X	X		X			X	X					
F6	X	X	X	X			X	X					
F7		X		X	X			X		X			
F8		X				X		X		X			
F9		X		X								X	
F10	X	X		X	X			X				X	
F11	X	X					X	X		X		X	
F12	X	X	X				X	X		X			
SOMBRA 40%													
F1	X	X	X	X		X		X	X			X	
F2	X	X	X										
F3	X	X											
F4		X		X		X		X					X
F5	X	X	X	X				X		X			
F6	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
F7		X	X	X			X	X					X
F8		X	X	X			X	X		X	X		
F9	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	
F10	X	X		X	X		X	X					
F11	X	X	X	X			X	X		X	X		
F12	X	X	X	X			X			X	X		X
SOMBRA 60%													
F1	X	X	X	X		X			X			X	
F2	X	X									X		
F3	X	X											
F4		X		X		X			X				X
F5	X	X	X	X							X	X	
F6	X	X	X	X			X		X			X	
F7	X	X	X	X			X		X				X
F8		X	X	X		X	X				X		X
F9	X	X	X	X			X				X	X	X
F10	X	X		X	X		X		X			X	X
F11	X	X	X	X		X	X				X		
F12	X	X	X	X			X				X		X
PLENO SOL													
F1	X	X	X	X		X		X				X	
F2	X	X	X	X				X				X	
F3	X	X											
F4	X	X											
F5	X	X											
F6	X	X	X	X				X					X
F7	X	X	X	X				X					X
F8	X	X	X	X				X				X	
F9	X	X	X					X					X
F10	X	X	X					X					X
F11	X	X	X	X				X				X	
F12	X	X	X	X				X				X	

Tabela 2: Relação do número de cortes realizados em espécies forrageiras, sob níveis de sombreamento no ano de 2015 em sistema silvipastoril. IRDeR/DEAg/UNIJUI, 2016.

Em 2016 foram realizados sete cortes no experimento (Tabela 3), com a metodologia de três amostragens na parcela e a retirada de uma subamostra de 250g. Neste ano no sombreamento de

20% de intensidade de radiação solar a forrageira que apresentou maior número de cortes foi a Missioneira gigante (F1), com um total de cinco cortes. No sombreamento de 40% de intensidade de radiação solar a forrageiras que apresentou o maior número de cortes foi a Missioneira gigante (F1), com cinco cortes. No sombreamento de 60% de intensidade de radiação solar as forrageiras que apresentaram maior número de corte foram a Missioneira gigante (F1) e a Aruana (F6), com um total de cinco cortes cada. A pleno sol as forrageira que apresentaram maior número de cortes foram a Missioneira gigante (F1), Aruana (F6), e a MG5 (F12) com um total de três cortes cada. A relação do número de cortes por forrageiras e por data é apresentado na Tabela 3 a seguir.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

	2016						
Tratamentos	05/jan	26/jan	12/fev	24/fev	06/abr	20/abr	11/mai
SOMBRA 20%							
F1		X	X	X	X	X	
F2							
F3		X					
F4				X			
F5		X					
F6		X	X				
F7		X					
F8		X					
F9		X			X		
F10		X	X			X	
F11	X	X					X
F12		X	X				X
SOMBRA 40%							
F1	X	X	X	X	X		
F2		X					
F3		X					
F4				X			
F5		X					
F6		X			X		
F7	X				X		
F8	X	X		X	X	X	
F9		X					
F10		X			X		
F11		X	X		X		X
F12	X	X	X				X
SOMBRA 60%							
F1	X	X	X		X		X
F2		X					
F3		X	X				X
F4				X			
F5		X		X			
F6	X	X		X		X	X
F7		X	X	X			X
F8		X	X		X		
F9		X	X	X			X
F10		X	X	X		X	
F11	X	X	X		X		
F12	X	X	X		X		
PLENO SOL							
F1				X	X		X
F2		X			X		
F3							

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Tabela 3: Relação do número de cortes realizados em espécies forrageiras, sob níveis de sombreamento no ano de 2016 em sistema silvipastoril. IRDeR/DEAg/UNIJUI, 2016.

Conclusão

O sombreamento interferiu no desenvolvimento das forrageiras, pois o número de cortes em cada nível de sombreamento foi diferente. Houve também senescência total que algumas forrageiras sob as árvores por não se adaptarem ao sistema de cultivo com sombreamento bem como outras senes ceram por completo a pleno sol.

Palavra-chave: Espécies Forrageiras; Sistemas Silvipastoris; Níveis de radiação solar;

Agradecimentos

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

Bibliografia

BERNARDINO, F. S.; GARCIA, R. Sistemas Silvipastoris. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, n.60, p.77-87, dez. 2009. Edição Especial.

GEORGEN, Patrícia Carine Huller et al. Estabelecimento de forrageiras em sistema agroflorestal com diferentes níveis de sombreamento. In SALÃO DO CONHECIMENTO, 2015, Ijuí. Anais. Ijuí: UNIJUÍ, 2015.

IBGE. Grandes Regiões e Unidades da Federação disponivel em : <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2014/default_xls.shtm> Acesso em 29/06/2016.

MONTOYA VILCAHUAMAN, L. J.; BAGGIO, A. J. Estudo econômico da introdução de mudas altas para sombreamento de pastagens. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2. Curitiba. Anais. Colombo:EMBRAPA-CNP Florestas, v.2, p.171-91, 1992.

OLIVEIRA, E. B. et al. Produção, Carbono e Rentabilidade Econômica de Pinus elliottii e Eucalyptus grandis em Sistemas Silvipastoris no Sul do Brasil. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, n.57, p.45-56, jul./dez. 2008

SANTOS, H.G. dos; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C. dos; OLIVEIRA, V.A. de; OLIVEIRA, J.B. de; COELHO, M.R.; LUMBRERAS, J.F.; CUNHA, T.J.F. (Ed.). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

SANTOS, H.P et al. Principais forrageiras para integração lavoura-pecuária, sob plantio direto, nas regiões Planalto e Missões do Rio Grande do Sul. Passo Fundo: Embrapa, 2002. 142p

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica