



**Evento:** XXX Seminário de Iniciação Científica

**PRODUÇÃO DE FORRAGEIRAS TROPICAIS EM UM SISTEMA SILVIPASTORIL  
DE *PINUS ELLIOTTI* NO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PRODUCTION OF TROPICAL FORAGES IN A *PINUS ELLIOTTI* SILVIPASTORY SYSTEM IN  
THE NORTH-WEST OF RIO GRANDE DO SUL STATE -**

**Brenda Tomasi Müller<sup>2</sup>, Camila Taís Goergen<sup>3</sup>, Cleusa Adriane Menegassi Bianchi<sup>4</sup>,  
Cristian Ariel Korb<sup>5</sup>, Emerson André Pereira<sup>6</sup>, Suelen Helena Adiers<sup>7</sup>**

<sup>1</sup>Projeto de pesquisa realizado no curso de Agronomia da Unijuí.

<sup>2</sup>Aluna do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, (UNIJUI). [brenda.muller@sou.unijui.edu.br](mailto:brenda.muller@sou.unijui.edu.br)

<sup>3</sup>Aluna do Curso de Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, (UNIJUI).

<sup>4</sup>Professora da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI). [cleusa.bianchi@unijui.edu.br](mailto:cleusa.bianchi@unijui.edu.br)

<sup>5</sup>Aluno do Curso de Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, (UNIJUI). [cristian.korb@sou.unijui.edu.br](mailto:cristian.korb@sou.unijui.edu.br)

<sup>6</sup>Professor da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI) e colaborador do Projeto. [emerson.pereira@unijui.edu.br](mailto:emerson.pereira@unijui.edu.br)

<sup>7</sup>Aluna do Curso de Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, (UNIJUI). [suelen.adiers@sou.unijui.edu.br](mailto:suelen.adiers@sou.unijui.edu.br)

## **INTRODUÇÃO**

Segundo projeções do Órgão das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), a produção de alimentos terá de ser elevada em 60% até 2050 para atender à necessidade mundial, em franca expansão com o desenvolvimento econômico e consequente aumento do poder aquisitivo do consumidor, além do crescimento da população e elevação da média de expectativa de vida. Numa visão de futuro, a demanda crescente, em contraposição à necessidade de redução de desmatamento e mitigação da emissão de gases do efeito estufa, exigem soluções que permitam incentivar o desenvolvimento socioeconômico sem compreender a sustentabilidade dos recursos naturais.

A partir de resultados que demonstram a eficiência de seus sistemas produtivos, o Brasil concentra as expectativas globais de garantir o suprimento da necessidade prevista de alimentos, sendo o Rio Grande do Sul um importante pólo de produção leiteira com participação de 12,26% da produção nacional (IBGE, 2021). Contudo, um dos fatores que contribuem para a baixa produtividade de leite é o clima quente, que pode limitar o desempenho dos animais



mais produtivos, pois, verifica-se, que com o aumento da temperatura ambiente, mesmo com pasto abundante, há uma redução na produção de leite.

É nesse cenário, que a estratégia de produção integrada, que contempla os sistemas de integração lavoura-pecuária (agropastoril), silviagrícolas, silvipastoris e agrossilvipastoris, tem sido apontada como alternativa para conciliar esses conflitos de interesse da sociedade, já que é uma opção técnica e economicamente viável, para o enfrentamento do impasse entre aumentar a produção de leite e preservar o meio ambiente.

Assim, o referente trabalho busca analisar alguns aspectos de forrageiras perenes de verão manejados em sistema silvipastoril, tendo em vista que o sucesso da integração também depende da escolha de uma forrageira adequada para o sistema.

## **METODOLOGIA**

O referente trabalho analisou quatro espécies de forrageiras tropicais *Axonopus jesuiticus* (Gramma Missioneira Gigante), *Digitaria diversinervis* (Digitária), *Panicum maximum* (Aruana) e *Urochloa brizantha* (Braquiária brizanta cv. Marandu) em um sistema silvipastoril com *Pinus Elliotti* em diferentes níveis de sombreamento (20 e 40%), no Instituto de Desenvolvimento Rural (IRDeR) da UNIJUÍ, localizado na cidade de Augusto Pestana no Rio Grande do Sul, constituindo assim um experimento fatorial 2x4 em blocos ao acaso com três repetições.

O povoamento florestal de *Pinus elliottii* foi implantado em 2007, em uma área de 0,7 hectares, em espaçamento de 2 metros entre plantas e 3 metros entre linhas, no sentido Norte/Sul, com uma população de 1666 plantas ha<sup>-1</sup>. A partir de 2014 a área vem sendo manejada em um sistema silvipastoril com as forrageiras tropicais citadas anteriormente.

O crescimento e desenvolvimento das forrageiras foram quantificados por meio de cortes (quando atingiram altura indicada na literatura) das forrageiras em 21/12/20, 25/02/21 e 05/04/21, obtendo a massa seca total (MST - kg ha<sup>-1</sup>), a massa seca de colmos (MSC - kg ha<sup>-1</sup>) e a relação folha:colmo (RFC - kg ha<sup>-1</sup>). Também foram quantificadas em massa verde, massa seca e kg/ha. Os cortes eram realizados com o auxílio de um quadrado 30x30, retirando-se três amostras por parcela. Estas eram pesadas (massa verde), realizada a separação botânica de folha, colmo, material morto e invasora. Após, eram encaminhadas para a estufa, onde eram secadas por 72 horas a 65°C. Esse material depois de seco era pesado novamente.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na média das amostras das repetições (Tabela 1), se analisar os kg/ha a cultivar Marandu obteve um bom resultado em ambos os sombreamentos, visto que não teve um aumento e nem uma diminuição significativa, diferentemente das outras forrageiras. A Missioneira Gigante e a Digitaria, que tiveram os melhores resultados na S20%, tiveram uma queda significativa na S40%, evidenciando que essas espécies terão maior produtividade de biomassa quando houver maior disponibilidade de luz em um SSP. Já a Aruana teve uma diminuição significativa na S20% com o resultado mais baixo, se comparado com as outras cultivares, e um aumento na S40%. É importante lembrar que a oferta de forragem indica a quantidade de pasto de que o animal dispõe, e esta irá determinar o desempenho produtivo e o sucesso da exploração.

**Tabela 1.** Média das amostras das repetições para cada variável: peso verde, peso seco e Kg/ha em diferentes níveis de sombreamento.

Forrageiras	S 20%			S 40%		
	Peso Verde (g)	Peso Seco (g)	Kg/ha	Peso Verde (g)	Peso Seco (g)	Kg/ha
<i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandú	211,3	63,8	2553	326,6	85,2	3409
<i>Digitaria diversinervis</i>	173	81	3202	84,23	39,26	1573
<i>Panicum maximum</i> cv. Aruana	73,5	29,6	1184	265,76	91,76	3670
<i>Urochloa brizantha</i> cv. Missioneira gigante	274,33	81,16	3246	99,06	36,5	1460

Fonte: Autoria própria

De acordo com os dados obtidos pelo experimento na coleta realizada dia 21/12, a cultivar Digitaria apresentou diferença significativa entre os sombreamentos se considerar a MST, tendo um resultado inferior se comparado as outras cultivares. Já em relação à MSC em S40% o maior resultado foi obtido pela Digitaria, seguido da Missioneira e em S20% não houve diferença significativa entre as forrageiras.

Nos cortes de fevereiro, a maior MSC foi à da Missioneira e Marandu na S40%, já na S20% a Aruana teve um melhor resultado. Quanto a RFC a Digitaria apresentou os maiores valores tanto no S40% quanto no S20%. Vale ressaltar que uma relação folha:colmo elevada, pode caracterizar uma planta com maior teor de proteína e boa digestibilidade o que confere



boa aceitabilidade pelos animais e alta ingestão, além de também ser um indicador da facilidade de apreensão da forragem pelo animal.

Em abril, no S20% a maior MSC foi observada para a Aruana em ambas as datas. Quanto a RFC, em abril a Marandu apresentou os maiores valores, tanto na S40 quanto na S20%. Assim, percebe-se que a Marandu e a Digitaria tendem a apresentar maiores RFC no SSP avaliado. (Tabela 2)

**Tabela 2:** Teste de médias para as variáveis massa seca de colmo e relação folha colmo de forrageiras tropicais cultivadas em SSP de *Pinus elliotti*, em distintas datas de coleta. IRDeR/UNIJUI, 2021

Forrageira	21/12						25/02				5/4			
	MST		MSC		RFC		MSC		RFC		MSC		RFC	
	40%	20%	40%	20%	40%	20%	40%	20%	40%	20%	40%	20%	40%	20%
<i>Panicum maximum</i> cv. <i>Aruana</i>	1685Aa	1146Ab	134 Ab	468 Aa	7.6Ab	2.6 Ba	599 Ab	1134Aa	0.8Ac	0.4Bd	761Aa	453Ba	1.0Ac	1.0Ac
<i>Urochloa brizantha</i> cv. <i>Marandü</i>	1745Aa	916Ab	61 Ab	525 Aa	15Aa	2.3 Ba	956 Aa	772 Ab	0.9Bb	1.4Aa	71 Ac	267Ab	11.8Aa	2.3Ba
<i>Digitaria diversinervis</i>	984Ba	3006Aa	1104Ab	370 Ba	2.2Ac	1.6 Aa	570 Ab	690 Ab	1.1Aa	1.0Bc	89 Ac	223Ab	8.0Ab	1.5Bb
<i>Urochloa brizantha</i> cv. <i>Missioneira gigante</i>	1844Aa	1416Bb	593 Aa	408 Aa	1.3Ac	3.5 Aa	1324Aa	629 Bb	0.1Bd	1.1Ab	473Ab	433Aa	1.2Bc	1.7Ab

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si.

Fonte: Autoria própria.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espécie Marandu obteve um bom resultado de produção de kg/ha de MS em ambos os níveis de sombreamento, e também, tanto a Marandu quanto a Digitaria apresentaram maior RFC.

**Palavras-chave:** Integração. Forrageiras Tropicais. Sistema Silvipastoril.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALBINO, L. C.; GALERANI, P. R. **Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil**. Scielo Brasil, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pab/a/XkWF68LZPNkFRr7zsK7J7mP/?lang=pt>>. Acesso em: 17/07/22



BALBINO, L. C.; CORDEIRO, L. A. M.; OLIVEIRA, P.de. **Agricultura Sustentável por meio da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (Ilpf)**. International Plant Nutrition Institute: Informações Agronômicas nº138, 2012.

BUNGENSTAB, D. J. **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. 2ª edição. Brasília, DF : Embrapa, 2012. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/938814/sistemas-de-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-a-producao-sustentavel>>. Acesso em: 17/07/22

FONTANELI, R. S.; FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.dos; JUNIOR, A. N. CASTRO, R. L.; et al. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: Intensificação Sustentável para a sobrevivência humana**. Embrapa, 2019.

LUCAS, M. A. K.; PERSKE, R. C.F.; SOUZA, R. H. V. de; PIMENTEL, D. C. C. **Sistema silvipastoril na Região da Campanha do Rio Grande do Sul**. 1ª Edição. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1023727/sistema-silvipastoril-na-regiao-da-campanha-do-rio-grande-do-sul>>. Acesso em: 17/07/22

VILELA, L.; JR, G. B. M.; MARCHÃO, R. L. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: Alternativa para Intensificação do uso da Terra**. Revista UFG, 2012.