



Revista  
Técnico-Científica



## CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DA PASTAGEM MISSIONEIRA-GIGANTE EM CULTIVO ESTREME E EM CONSÓRCIO COM AMENDOIM-FORRAGEIRO SOB PASTEJO

Nélio Luís Patzlaff<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre em Produção e Sanidade Animal; Extensionista Rural – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri

**RESUMO:** Comparou-se produção de massa seca, taxa de acúmulo de forragem, oferta de forragem e eficiência de pastejo, bem como a distribuição sazonal da produção, do cultivo estreme de *Axonopus catharinensis* Valls ao seu consórcio com *Arachis pintoi*, de setembro de 2014 a agosto de 2015 em propriedade rural de Ipumirim/SC. O delineamento experimental assumido foi o inteiramente casualizado, com 02 tratamentos: missioneira-gigante estreme (MG) e consorciada com amendoim-forrageiro (MGA), com 04 repetições (piquetes). Quando a missioneira-gigante atingia 20-25 cm de altura, ocorria a entrada das vacas em lactação para o pastejo. Os dados de pré-pastejo foram obtidos com gaiolas de exclusão e os de pós-pastejo com quadrado de madeira de 0,25 m<sup>2</sup> lançado aleatoriamente sobre a resteva. Submeteu-se os dados à análise descritiva, testes de homogeneidade e normalidade, análise de variância e teste de comparação de médias por Tukey ( $p < 0,05$ ). MGA produziu 21,2 t MS ha<sup>-1</sup> e MG 18,1 t MS ha<sup>-1</sup>. A distribuição sazonal da produção de MS foi mais equilibrada para MGA. A taxa de acúmulo de forragem, a oferta de forragem e a eficiência de pastejo foram maiores em MGA.

**Palavras-chave:** *Axonopus catharinensis*; *Arachis pintoi*; fabácea; consórcios forrageiros; leite.

## **PRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF *Axonopus catharinensis* Valls ISOLATED AND INTERCROPPED WITH *Arachis pintoii* UNDER GRAZING**

**ABSTRACT:** The study compared dry matter production, forage accumulation rate, pasture offer and grazing efficiency, as well as the seasonal distribution of dry matter production from the monoculture *Axonopus catharinensis* Valls to the consortium *Axonopus catharinensis* Valls + *Arachis pintoii*, from September 2014 to August 2015 in a farm from Ipumirim/SC. The experimental design was completely randomized, with two treatments: *Axonopus catharinensis* Valls (MG) and *Axonopus catharinensis* Valls intercropped with *Arachis pintoii* (MGA) and four replicates (pickets). When *Axonopus Catharinensis* reached 20-25 cm of height, grazing occurred with lactating cows. The pre-grazing data were obtained with exclusion cages, and post-grazing data with a wood square with 0.25 m<sup>2</sup> randomly launched on the pasture rest. Data were submitted to descriptive analysis, homogeneity and normality tests, analysis of variance and compared by Tukey test ( $p < 0.05$ ). MGA produced 21.2 t DM ha<sup>-1</sup> and MG 18.1 t DM ha<sup>-1</sup>. The seasonal distribution of DM production was more balanced in MGA treatment. The forage accumulation rate, the pasture offer and the grazing efficiency were higher in MGA.

**Keywords:** *Axonopus catharinensis*; *Arachis pintoii*; Fabaceae; forage consortiums; milk.

### **INTRODUÇÃO**

O volume de leite de vaca comercializado no Brasil evoluiu de 10,5 para 24,4 bilhões de litros entre 1997 e 2018, com a região Sul respondendo por mais de 30% (IBGE, 2019), evidenciando a importância da atividade para as propriedades rurais dessa região.

Nesse contexto, a adoção de sistemas de produção de leite que baseiam a dieta dos animais prioritariamente em pastagens reduz a exposição à riscos econômicos, quando comparado a sistemas de produção cuja dieta é baseada em milho e soja, commodities cujo preço sofre forte influência do mercado.

A missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis* Valls) é uma das pastagens perenes de verão que se destaca. Valls et al. (2000), a descreveram como híbrido espontâneo proveniente do cruzamento natural entre a grama missioneira (*Axonopus jesuiticus*) e o gramão (*Axonopus scoparius*), ocorrido no Alto Vale do Itajaí. É um híbrido natural triploide ( $3n = 30$ ) não apresentando sementes viáveis, pois a meiose

das células não gera gametas perfeitos, o que restringe sua multiplicação à forma vegetativa. Nos últimos anos, a espécie conquistou um espaço considerável entre produtores, despertando interesse de diversas instituições de pesquisa no Brasil e no exterior. Apresenta alto potencial produtivo e digestibilidade; longo ciclo produtivo, tolerância ao sombreamento e ao pisoteio, pragas e geadas fracas. Entretanto, o sombreamento acima de 50 % reduz a disponibilidade de forragem desta espécie (HANISCH et al., 2012; HANISCH et al. 2016a).

Entre as opções de pastagens pertencentes à família das fabáceas, encontra-se o amendoim-forrageiro (*Arachis pinto*). É uma leguminosa forrageira nativa da América do Sul, que se destaca em razão de sua prolificidade, elevada produtividade de forragem, altos teores de proteína bruta e digestibilidade, excelente palatabilidade, resistência ao pastejo intenso aliada à ótima competitividade quando associado com poáceas (PAGANELLA & VALLS, 2002; NASCIMENTO, 2006; LUDWIG et al., 2010). Para Hanisch et al. (2016b) essa leguminosa se mostra como uma opção promissora para consorciação com a missioneira-gigante, sendo recomendada a entrada para pastejo no *Arachis*, alturas superiores a 13,1 cm (SILVA et al., 2018).

Os consórcios entre poáceas e fabáceas são vantajosos para a produção leiteira e seguem a lógica de redução da dependência do produtor, dada a menor necessidade de adubos nitrogenados em razão da fixação biológica de nitrogênio promovida pelas fabáceas, em especial a do amendoim forrageiro, já reportada por Boddey et al. (1993), por Miranda et al. (2003) e, mais recentemente, por Ludwig et al. (2010). Essa melhoria da qualidade proteica da pastagem pode reduzir os custos e a necessidade de alimentos concentrados, mantendo bons índices técnicos. Nesse sentido, entre outros trabalhos similares, Olivo et al. (2019) reportaram melhores resultados em um consórcio com amendoim-forrageiro do que no cultivo estreme de Tifton 85, mostrando o potencial e a importância da consorciação de pastagens.

Em áreas já implantadas no Oeste de Santa Catarina, há uma demanda urgente para a geração de dados locais/regionais sobre as espécies abordadas neste estudo. Diante disso, objetivou-se avaliar o potencial produtivo da pastagem perene de verão missioneira-gigante em cultivo estreme e em consórcio com amendoim-

forrageiro em sistema de pastejo rotativo, com manejo racional baseado na altura de entrada.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada entre setembro de 2014 e agosto de 2015, em uma propriedade rural situada em Ipumirim/SC, com sede nas coordenadas UTM 393675,6 "O" e 7003124,1 "S" (*Datum* WGS 84) e altitude de 740 m. As normais climatológicas para o município, de acordo com o INMET (2020), correspondem à temperatura média anual de 19°C, precipitação pluviométrica média anual de 1.950 mm e insolação média anual de 2.300 horas. A propriedade dispõe de 65 piquetes de 772 m<sup>2</sup> cada, utilizados sob pastejo rotativo, com tempo de ocupação médio de 11 horas, onde o plantel, de 16 vacas das raças holandês e pardo suíço (14 em lactação no início da pesquisa) foi manejado, inclusive sobre os piquetes avaliados. Utilizou-se uma taxa de lotação fixa (TLF), igual à inicial, de 3,78 UA ha<sup>-1</sup> durante todo o estudo. Um dos tratamentos foi o cultivo estreme de missioneira-gigante (MG), e o outro o consórcio da missioneira-gigante com o amendoim forrageiro - *Arachis pintoi* cv. Amarillo - (MGA).

Dos 65 piquetes foram selecionados oito, sendo quatro piquetes com a grama missioneira-gigante em cultivo estreme (MG) e quatro piquetes com a grama consorciada com amendoim-forrageiro (MGA). No início do período de avaliação foi realizada análise de solo em toda área experimental, procedendo-se à correção e adubação conforme as recomendações do Manual de Adubação e Calagem (CQFS-RS/SC, 2004), bem como a um corte de uniformização nos oito piquetes.

A produção de massa seca da forragem foi avaliada sempre antes da entrada dos animais nos piquetes, o que ocorria quando a missioneira-gigante atingia altura média entre 20 a 25 cm. Antes do pastejo, alocava-se aleatoriamente no piquete, quatro gaiolas de exclusão de 0,5 m por 0,5 m (0,25 m<sup>2</sup>) cada uma. Após a saída dos animais, a pastagem sob as gaiolas era cortada a uma altura de 7-10 cm do solo com tesoura. A quantidade de pasto em pós-pastejo foi medida, lançando-se, aleatoriamente, sobre a resteva, um quadrado de madeira com a mesma medida das gaiolas (0,25m<sup>2</sup>) em quatro pontos do piquete, cortando-se o pasto não consumido também a 7-10 cm do solo. O pasto verde foi pesado imediatamente com balança

eletrônica à bateria (precisão 0,1 g). A partir das amostras de disponibilidade e resíduo, constituiu-se sub-amostras de 100g de pasto verde (25g de cada piquete), cujo material foi secado em forno micro-ondas, conforme metodologia descrita por Souza et al. (2002), até obtenção de peso constante.

A produção de massa seca foi obtida pela seguinte fórmula:

$$PMS = TMS \times PPV \times 10.000$$

**Em que:**

PMS = Produção de massa seca (kg ha<sup>-1</sup>)

TMS = Teor de matéria seca (%)

PPV = Produção de pasto verde (kg m<sup>-2</sup>)

A partir dos dados da PMS foram calculados também a taxa de acúmulo de forragem (TAF), a oferta de forragem (OF) e a eficiência de pastejo (EP) para o período experimental, utilizando as fórmulas descritas abaixo:

$$TAF = \frac{MSDisp - MSRes}{PEC}$$

**Em que:**

TAF = Taxa de acúmulo de forragem (kg MS ha dia<sup>-1</sup>)

MSDisp = Massa seca disponível no pastejo atual (kg ha<sup>-1</sup>)

MSRes = Massa seca residual do pastejo anterior (kg ha<sup>-1</sup>)

PEC = Período entre cortes (nº de dias)

$$OF = \frac{TP \times MS}{UA \times TOP}$$

**Em que:**

OF = Oferta de forragem (kg MS UA dia<sup>-1</sup>)

TP = Tamanho do piquete (m<sup>2</sup>)

MS = Massa seca (kg por m<sup>2</sup>)

UA = Unidade animal presentes no lote lactação (nº)

TOP = Tempo de ocupação do piquete (dias)

$$EP = \frac{OMS - RMS}{OMS \times 100}$$

**Em que:**

EP – Eficiência de Pastejo (%)

OMS – Oferta de massa seca por unidade animal (kg UA<sup>-1</sup>)

RMS – Resíduo de massa seca por unidade animal (kg UA<sup>-1</sup>)

As amostras para análises bromatológicas foram coletadas em março de 2015, com oito cortes aleatórios em um piquete por tratamento, constituindo uma sub-amostra composta cada um, que foi refrigerada até chegar ao laboratório (Mercolab,

Chapecó- SC). Os parâmetros baseados em química úmida, inclusive PB, foram determinados com espectrofotômetro de reflectância na região do infravermelho próximo (NIRS). Os nutrientes digestíveis totais foram obtidos por método indireto (CAPPELLE et al., 2001). Esses dados não foram analisados estatisticamente por não terem sido realizadas repetições (constam no trabalho apenas para informação).

Os demais dados foram testados quanto à homogeneidade e normalidade, seguidos de análise de variância e teste de Tukey a 5%, no programa R, com uso do pacote ExpDes.pt (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2020).

## RESULTADOS

A produção total de massa seca para o período de avaliação foi de 18,1 t ha<sup>-1</sup> no cultivo estreme da missioneira-gigante e de 21,2 t MS ha<sup>-1</sup> no cultivo consorciado com amendoim-forrageiro. A maior PMS/data de corte foi de 2,25 t ha<sup>-1</sup>, obtida no mês de fevereiro de 2015, e a menor, de 0,88 t ha<sup>-1</sup>, foi observada em julho de 2015. No consórcio (MGA), a maior PMS foi de 2,44 t ha<sup>-1</sup> em março de 2015, e a menor foi de 0,91 t ha<sup>-1</sup> ocorrida em agosto de 2015. Somente em fevereiro e em agosto não houve diferença estatisticamente significativa entre tratamentos (Figura 1).

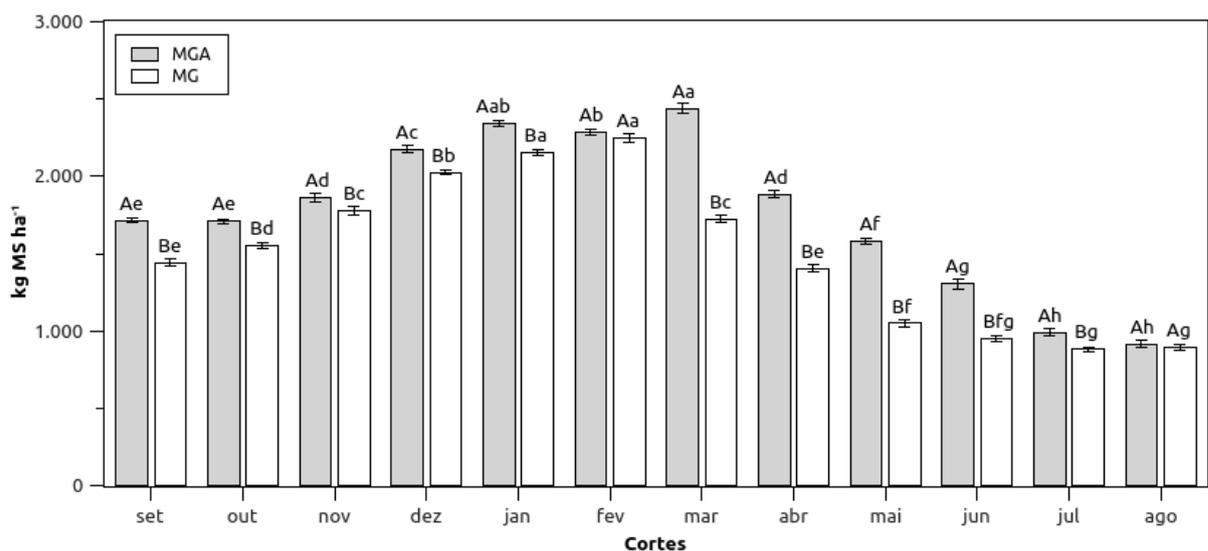


Figura 1: Produção de massa seca em missioneira-gigante (MG) e em missioneira-gigante consorciada com amendoim-forrageiro (MGA) de set/2014 a ago/2015

Letras maiúsculas: comparação entre tratamentos no mesmo corte  
Letras minúsculas: comparação entre cortes no mesmo tratamento

Médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%

Figure 1: Dry matter production in *Axonopus catharinensis* Valls (MG) and in *Axonopus catharinensis* Valls intercropped with *Arachis pintoi* (MGA) from Sep / 2014 to Aug / 2015

Capital letters: comparison between treatments in the same cut

Lower case: comparison between cuts in the same treatment

Averages with the same letter do not differ by the Tukey test at 5%

A distribuição sazonal da produção de massa seca encontrada para a missioneira-gigante (Tabela 1) foi bastante próxima à observada por Tcacenco (1994) no Alto Vale do Itajaí. A manutenção de cortes/pastejo durante o período de outono/inverno confirma a boa tolerância da missioneira-gigante ao frio. No consórcio, em todas as estações do ano, houve maior disponibilidade de forragem quando comparado ao cultivo estreme. Diferentemente do cultivo estreme, o consórcio apresentou PMS maior no outono do que na primavera, o que é desejável por ser este um período de escassez de pastagens.

Tabela 1: Distribuição sazonal da produção de massa seca em missioneira-gigante estreme e consorciada com amendoim-forrageiro

Table 1: Seasonal distribution of dry matter production in *Axonopus catharinensis* Valls and in *Axonopus catharinensis* Valls intercropped with *Arachis pintoi*

Estação do ano	Tratamento				Média	CV (%)
	MGA		MG			
	kg MS ha <sup>-1</sup>	DS	kg MS ha <sup>-1</sup>	DS		
<b>Primavera</b>	5.286Ac	24,94 %	4.768Bb	26,34 %	5.027	12,59
<b>Verão</b>	6.804Aa	32,11 %	6.426Ba	35,50 %	6.615	
<b>Outono</b>	5.898Ab	27,83 %	4.178Bc	23,08 %	5.038	
<b>Inverno</b>	3.205Ad	15,12 %	2.729Bd	15,08 %	2.967	
Média	5.298		4.525		4.912	
CV (%)	4,26					

Médias seguidas por letras diferentes, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. MGA = consórcio de missioneira-gigante + amendoim-forrageiro; MG = missioneira-gigante em cultivo estreme; CV = coeficiente de variação; DS = Distribuição sazonal da produção de massa seca.

Means followed by different letters, uppercase in the lines and lowercase in the columns, differ statistically from each other by the Tukey test at 5% probability. MGA = *Axonopus catharinensis* Valls intercropped with *Arachis pintoi*; MG = *Axonopus Catharinensis* Valls in isolated cultivation; CV = coefficient of variation; DS = Seasonal distribution of dry matter production.

A taxa de acúmulo de forragem é um importante indicador de crescimento das pastagens. No estudo, ela foi influenciada pelo tratamento e pelo período de utilização. A maior TAF observada no tratamento MG ocorreu em fevereiro de 2015 com 68,19 kg MS ha dia<sup>-1</sup>. Já em MGA, o maior valor, de 75,96 kg MS ha dia<sup>-1</sup>, deu-se em março de 2015. Os menores valores, situados próximo de 18 kg de MS ha dia<sup>-1</sup>, ocorreram em julho e agosto, sem haver diferença significativa entre cortes e tratamentos nesses dois meses (Figura 2). Nos demais cortes, o tratamento MGA mostrou-se superior.

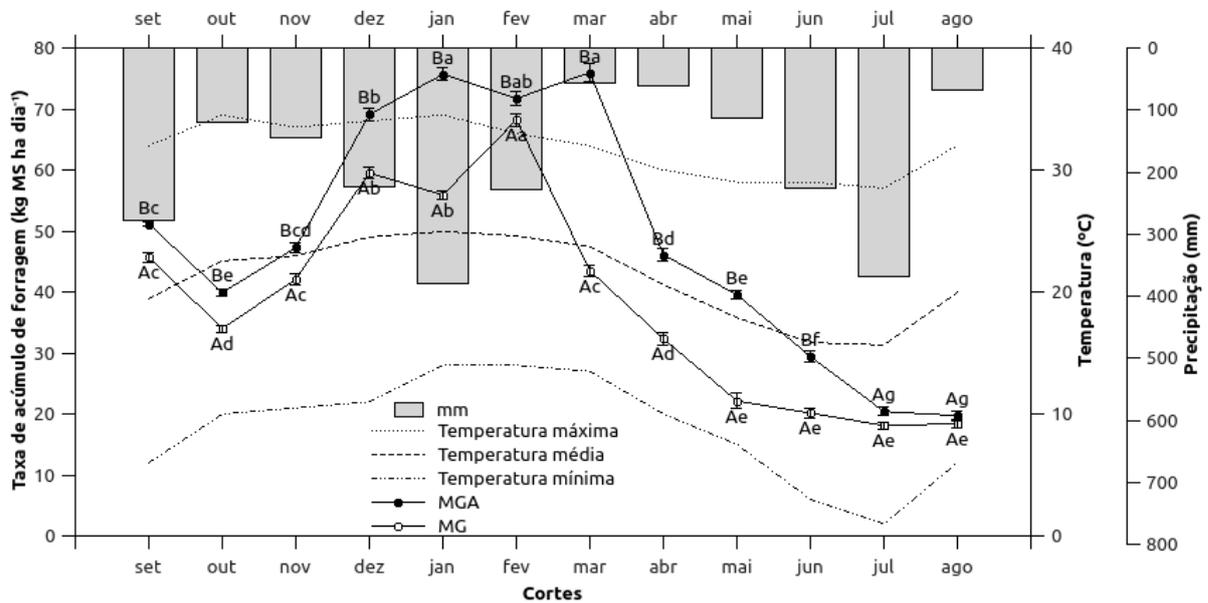


Figura 2: Taxa de acúmulo de forragem em missioneira-gigante (MG) e em missioneira-gigante consorciada com amendoim-forrageiro (MGA) de set/2014 a ago/2015, precipitação pluviométrica e temperatura  
 Letras maiúsculas: comparação entre tratamentos no mesmo corte  
 Letras minúsculas: comparação entre cortes no mesmo tratamento  
 Médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%

Figure 2: Forage accumulation rate *Axonopus catharinensis* Valls (MG) and in *Axonopus catharinensis* Valls intercropped with *Arachis pintoi* (MGA) from Sep / 2014 to Aug / 2015, rainfall and temperature  
 Capital letters: comparison between treatments in the same cut  
 Lower case: comparison between cuts in the same treatment  
 Averages with the same letter do not differ by the Tukey test at 5%

A OF média foi de 13,31 kg de MS UA dia<sup>-1</sup> (2,96% do PV) e 15,58 kg de MS UA dia<sup>-1</sup> (3,46% do PV) para MG e MGA, respectivamente, sendo que, à exceção dos cortes de fevereiro e agosto, a OF do consórcio foi sempre superior à do cultivo estreme (Figura 3). Em MG estreme, a maior e a menor OF foram, respectivamente, 19,83 kg MS UA dia<sup>-1</sup> (em fevereiro; 4,4% do PV) e 7,77 kg MS UA dia<sup>-1</sup> (em julho;

1,72% do PV). Em MGA, observou-se a máxima OF em março, de 21,50 kg MS UA dia<sup>-1</sup> (4,77% do PV) e a mínima, de 8,07 kg MS UA dia<sup>-1</sup> (1,79% do PV) em agosto (Figura 3).

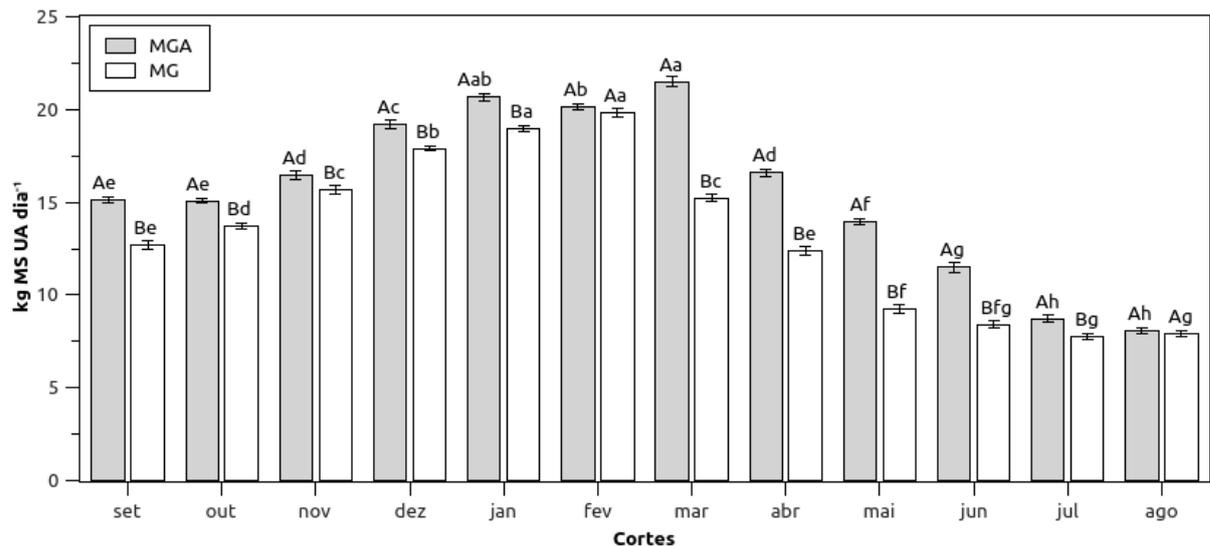


Figura 3: Oferta de forragem em missioneira-gigante estreme e em consórcio com amendoim-forrageiro  
 Letras maiúsculas: comparação entre tratamentos no mesmo corte  
 Letras minúsculas: comparação entre cortes no mesmo tratamento  
 Médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%

*Figure 3: Forage offer in Axonopus catharinensis Valls (MG) and in Axonopus catharinensis Valls intercropped with Arachis pintoi (MGA) from Sep / 2014 to Aug / 2015*  
*Capital letters: comparison between treatments in the same cut*  
*Lower case: comparison between cuts in the same treatment*  
*Averages with the same letter do not differ by the Tukey test at 5%*

A eficiência de pastejo (EP) mensura a proporção de forragem efetivamente consumida pelos animais e é expressa em percentual. A EP média para o período de estudo foi de 68,73% no tratamento MG e de 74,30 % em MGA. A máxima EP do consórcio foi obtida em outubro (76,53%) e, no cultivo estreme de MG, em janeiro e fevereiro (ambos com 71,64%). A EP mínima ocorreu em julho de 2015 para os dois tratamentos, sendo de 63,12 % no cultivo estreme e 69,29% no consórcio. Somente em agosto não houve diferença entre os tratamentos (Figura 4).

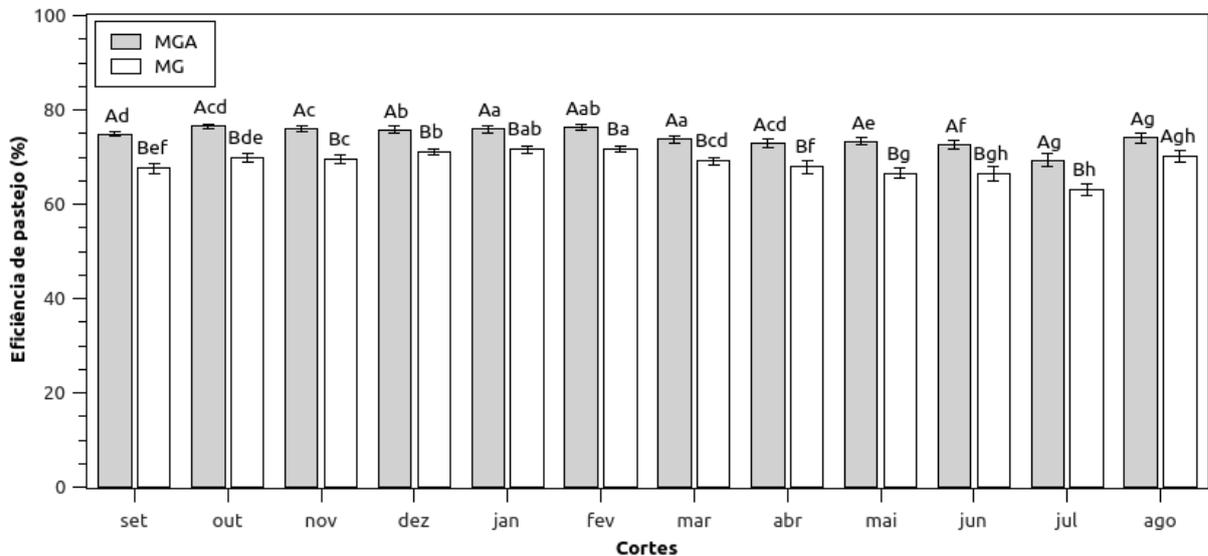


Figura 4: Eficiência de Pastejo de setembro de 2014 a agosto de 2015 em missioneira-gigante e em missioneira-gigante consorciada com amendoim-forrageiro

Letras maiúsculas: comparação entre tratamentos no mesmo corte

Letras minúsculas: comparação entre cortes no mesmo tratamento

Médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%

Figure 4: Grazing efficiency in *Axonopus catharinensis* Valls (MG) and in *Axonopus catharinensis* Valls intercropped with *Arachis pintoi* (MGA) from Sep / 2014 to Aug / 2015

Capital letters: comparison between treatments in the same cut

Lower case: comparison between cuts in the same treatment

Averages with the same letter do not differ by the Tukey test at 5%

## DISCUSSÃO

Percebeu-se efeito positivo da consorciação sobre a produção de massa seca em condições de pastejo, que pode ser justificado pela capacidade de fixação biológica de nitrogênio promovida pelo amendoim-forrageiro, que de acordo com Miranda et al. (2003), situa-se entre 59 e 110 kg ha ano<sup>-1</sup>. A maior disponibilidade de nitrogênio tem efeito na divisão celular, aumentando a taxa de crescimento e aparecimento de folhas (ZABOT et al., 2014).

Os valores observados para MG foram semelhantes aos observados por Dufloth & Vieira (2012) em Urussanga, de 18,5 ton ha<sup>-1</sup>, e bastante próximo ao reportado por Jochims et al. (2015) em Chapecó, onde a MG, em seis cortes no período de crescimento, produziu 10,3 ton ha<sup>-1</sup>. Em cultivo consorciado, os valores foram superiores ao observados em clima Cfb em Santa Catarina por Hanisch et al. (2014), o que é esperado para pastagens tropicais.

Em termos de distribuição sazonal da produção, Tcacenco (1994) afirma que 35% da produção de massa seca do amendoim-forrageiro ocorre no outono. Nesse mesmo sentido, Hanisch et al. (2016b) encontraram a maior produção de forragem no consórcio de missioneira-gigante com amendoim-forrageiro no mês de março, explicando porque, no nosso estudo, o consórcio “deslocou” a produção para essa estação, característica que pode ser muito interessante no desenvolvimento de estratégias para cobrir vazios forrageiros.

A taxa de acúmulo de forragem é uma importante referência do crescimento das pastagens. Trabalhando com Tifton 85 estreme e consorciado com amendoim-forrageiro, Olivo et al. (2019) obtiveram maior acúmulo de forragem no consórcio, corroborando os dados de TAF obtidas no presente estudo.

O período de abril a agosto apresentou menor crescimento, o que está de acordo com a fisiologia das duas espécies, que tendem a reduzir o crescimento em função das temperaturas mais baixas deste período (MANETTI FILHO et al., 2014).

Poáceas de verão crescem bem em períodos quentes e úmidos. Assim, foi possível observar uma forte correlação entre a TAF e a precipitação, visto que no período entre setembro e novembro de 2014, mesmo com temperaturas elevadas, a redução da precipitação refletiu em menor taxa de crescimento e, confirmando o resultado observado para a PMS, foi observado menor efeito das baixas temperaturas na TAF do consórcio (Figura 2).

A oferta de forragem (OF) é a massa de forragem por unidade de peso vivo animal, geralmente expressa em percentagem. O consumo de massa seca por bovinos em pastagens depende de vários fatores (peso, tamanho, raça, dieta, etc) variando de 1,5% a 4,5% do PV em MS. A oferta de forragem influencia no desempenho animal no pasto, sendo que o consumo está diretamente relacionado à oferta, estabilizando na capacidade de consumo do animal. Por outro lado, quando a oferta é muito elevada, aumenta a perda e a eficiência de colheita será menor (CAMARGO & NOVO, 2009).

Neste estudo, a eficiência de pastejo correlacionou-se positivamente com a oferta de forragem. É importante ressaltar que a oferta de forragem sempre ficou

dentro da capacidade de consumo dos animais, sem excesso de oferta, o que evitou que se chegasse ao ponto de perda de eficiência de pastejo.

Ao avaliar consumo e desempenho, Liz et al. (2014) demonstraram que bovinos pastejando capim-elefante anão, com duas e seis horas de acesso ao amendoim-forrageiro, obtém o mesmo resultado. Na mesma linha de trabalho, Dal-Pizzol et al. (2019), manejando ovinos em pastejo sobre as mesmas espécies forrageiras do presente estudo, apontaram aumento de consumo de 20% quando os cordeiros tinham acesso ao amendoim-forrageiro por duas horas diárias, indicando que o acesso à leguminosa aumenta o consumo dos ruminantes.

De acordo com Urbano et al. (2010), o amendoim-forrageiro tem entre 15,75 e 18,76% de PB, valor muito próximo ao encontrado por Lista et al. (2019). Para Ferreira et al. (2013) a ingestão de matéria seca aumenta quando o de PB é maior na forragem. Diversos trabalhos relacionaram teores maiores de PB ao aumento da taxa de passagem pelo rúmen, resultando em aumento do consumo. O exposto ajuda a explicar porque o consórcio apresentou maior eficiência de pastejo.

## **CONCLUSÕES**

- O consórcio de missioneira-gigante + amendoim-forrageiro sob pastejo rotativo com manejo racional baseado na altura de entrada, apresentou maior produção de massa seca e distribuição sazonal mais equilibrada da produção em relação ao cultivo estreme de missioneira gigante.
- A taxa de acúmulo de forragem, oferta de forragem e eficiência de pastejo foram maiores no consórcio do que no cultivo estreme.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao amigo Vando Luiz Vargas e sua esposa Joice, por ceder a área experimental.

À Epagri (Gerência Regional de Concórdia), pela parceria e oportunidade de realizar o trabalho.

## REFERÊNCIAS

- BODDEY, R.; RESENDE, C.; SCHUNKE, R. Sustentabilidade de pastagens consorciadas e de gramíneas em monocultura: o papel chave das transformações de nitrogênio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: 1993.
- CAMARGO, A. C. de; NOVO, A. L. M. **Manejo Intensivo de Pastagens**. São Carlos: Embrapa, 2009. .
- CAPPELLE, E. R.; VALADARES FILHO, S. de C.; SILVA, J. F. C. Da; CECON, P. R. Estimativas do Valor Energético a partir de Características Químicas e Bromatológicas dos Alimentos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 6, p. 1837–1856, 2001.
- CQFS-RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre: Comissão de Química e Fertilidade do Solo, 2004.
- DAL-PIZZOL, J. G.; BIASIOLO, R.; RAUPP, G. T.; BALDISSERA, J. N. C.; ALMEIDA, E. X. de; RIBEIRO FILHO, H. M. N. Consumo de forragem por ovinos ingerindo grama missioneira gigante com ou sem acesso a amendoim forrageiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 2, p. 623–630, 2019. Disponível em: <<https://doaj.org/article/7ec335f21696495d9350435c9b014228?frbrVersion=2>>. Acesso em: 23 jun. 2020.
- DUFLOTH, J. H.; VIEIRA, S. A. Qualidade nutricional, produção de matéria seca, rendimento animal e econômico da Missioneira Gigante (*Axonopus catharinensis*) na região Sul de Santa Catarina. **Revista Tecnologia e Ambiente**, v. 18, p. 56–69, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/tecnoambiente/article/view/1237/1185>>.
- FERREIRA, S.; NETO, M. D. F.; PEREIRA, M. L. R.; MELO, A. H. F.; OLIVEIRA, L. G.; NETO, J. T. N. Fatores que afetam o consumo alimentar de bovinos. **Arquivos de Pesquisa Animal**, v. 2, n. 1, p. 9–19, 2013.
- HANISCH, A. L.; FLARESSO, J. A.; CÓRDOVA, U. de A.; STEINWANDTER, E.; ALMEIDA, E. X. de. Pastagens para produção de leite em Santa Catarina. In: **CÓRDOVA, U. de A.; Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2012. p. 115–176.
- HANISCH, A. L.; DALGALLO, D.; ALMEIDA, E. X. de; NEGRELLE, R. R. B. Desempenho e composição química de missioneira-gigante cultivada em sistema silvipastoril tradicional em duas alturas de pastejo. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 59, n. 4, p. 345–351, 2016a.
- HANISCH, A. L.; NEGRELLE, R. R. B.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; ALMEIDA, E. X. de. Produção, composição botânica e composição química de missioneira-gigante consorciada com leguminosas perenes. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 11, n. 1, p. 60–66, 2016b.

- HANISCH, A. L.; ALMEIDA, E. X. de; DALGALLO, D. Efeito de leguminosas forrageiras sobre uma pastagem de missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis*). In: X Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: 2014.
- IBGE, I. B. de G. e E. **Pesquisa Trimestral do Leite**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1086&z=t&o=24>>. Acesso em: 8 abr. 2020.
- INMET. **INMET - Instituto Nacional de Meteorologia**, 2020. . Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>>. Acesso em: 13 abr. 2020.
- JOCHIMS, F.; MIRANDA, M.; PORTES, V. M.; NESI, C. N. Produtividade de grama missioneira-gigante , amendoim-forrageiro e suas consorciações. **Revista Agropecuária Catarinense**, v. 28, p. 84–88, 2015. Disponível em: <<http://publicacoes.epagri.sc.gov.br/index.php/RAC/article/view/166>>.
- LISTA, F. N.; DEMINICIS, B. B.; ALMEIDA, J. C. de C.; ARAUJO, S. A. do C.; ZANELLA, P. G. Forage production and quality of tropical forage legumes submitted to shading. **Ciência Rural**, v. 49, n. 7, 2019.
- LIZ, D. M. de; FILHO, H. M. N. R.; ANDRADE, E. A. de; NARDI, C. Z. De; MIGUEL, M. F.; ALMEIDA, E. X. de. Animal performance grazing dwarf elaphant grass with two access times to a forage peanut area. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 38, p. 607–614, 2014.
- LUDWIG, R. L.; LOVATO, T.; PIZZANI, R.; GOULART, R. Z.; SCHAEFER, P. E. Produção e qualidade do *Arachis pintoi*. **Enciclopédia Biosfera**, v. 6, n. 11, p. 2–15, 2010.
- MANETTI FILHO, J.; HERNANDEZ, F. B. T.; CARAMORI, P. H. Estratégias econômicas em manejo de pastagens. In: **HEINRICHS, R.; SOARES FILHO C.V. Adubação e manejo de Pastagens**. 1. ed. Birigui: Boreal Editora, 2014.
- MIRANDA, C. H. B.; VIEIRA, A.; CADISCH, G. Determinação da fixação biológica de nitrogênio no amendoim forrageiro (*Arachis spp.*) por intermédio da abundância natural de 15 N. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1859–1865, 2003.
- NASCIMENTO, I. S. do. O cultivo do amendoim forrageiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 12, n. 4, p. 387–393, 2006.
- OLIVO, C. J.; QUATRIN, M. P.; SAUTER, C. P.; SILVA, A. R.; SAUTHIER, J. C.; SAUTER, M. P. Productivity and crude protein concentration of Tifton 85 pasture-based mixed with pinto peanut. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 43, 2019.
- PAGANELLA, M. .; VALLS, J. F. Caracterização morfológica de cultivares e acessos selecionados de *Arachis pintoi* Krapov. & Gregory. **Pasturas Tropicales**, v. 24, p. 22–29, 2002.

- R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2020. .
- SILVA, G. P.; FIALHO, C. A.; CARVALHO, L. R.; FONSECA, L.; CARVALHO, P. C. F.; BREMM, C.; DA SILVA, S. C. Sward structure and short-term herbage intake in *Arachis pinto* cv. Belmonte subjected to varying intensities of grazing. **Journal of Agricultural Science**, v. 156, n. 1, p. 92–99, 1 jan. 2018. Disponível em: </core/journals/journal-of-agricultural-science/article/sward-structure-and-shortterm-herbage-intake-in-arachis-pinto-cv-belmonte-subjected-to-varying-intensities-of-grazing/687D56720613AC38C852D3B54206C123>. Acesso em: 23 jun. 2020.
- SOUZA, G. B. De; NOGUEIRA, A. R. D. A.; RASSINI, J. B. Determinação de matéria seca e umidade em solos e plantas com forno de microondas doméstico. **Circular Técnica MAPA**, v. 33, p. 1–9, 2002.
- TCACENCO, F. A. Avaliação de forrageiras nativas e naturalizadas, no Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 29, n. 3, p. 475–489, 1994.
- URBANO, D.; DÁVILA, C.; CASTRO, F. Efecto de la altura y frecuencia de corte sobre tres variedades de maní forrajero (*Arachis pinto*) en el estado Mérida. I. Rendimiento y contenido de proteína cruda. **Zootecnia Tropical**, v. 28, n. 4, p. 449–456, 2010.
- VALLS, J. F. M.; SANTOS, S.; TCACENCO, F. A.; GALDEANO, F. A grama missioneira gigante: híbrido entre duas forrageiras cultivadas do gênero *Axonopus* (Gramineae). In: CONGRESSO NACIONAL DE GENÉTICA, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: Sociedade Brasileira de Genética (CD-ROM), 2000.
- ZABOT, V.; SCHEFFER-BASSO, S. M.; MIRANDA, M.; KOTWITZ, D. K.; BRUSTOLIN, K. D. Morphogenesis of the giant missionary grass in response to pig slurry fertilization. **Ciência Rural**, v. 44, n. 10, p. 1790–1796, 2014.