

# Validação da tecnologia de melhoramento de pastagens naturais no Planalto Sul de Santa Catarina

*Improvement of natural pastures technology validation in the Southern Highlands of Santa Catarina*

Ulisses de Arruda Córdova<sup>1</sup>, Nelson Eduardo Prestes<sup>1\*</sup>, Osvaldo Vieira dos Santos<sup>2</sup>, César Itaquí Ramos<sup>1</sup>

Recebido em 25/06/2010; aprovado em 17/08/2011.

## RESUMO

O melhoramento de pastagens naturais foi consolidado na Serra Catarinense a partir da segunda metade da década de 90. Nesta época já existia uma grande área implantada, como resultado da adoção por diversos produtores, em função do aumento da produção de forragem, da elevação da capacidade de suporte, como também dos custos de implantação serem inferiores aos praticados em cultivos convencionais. Apesar da dimensão existente, esta tecnologia ainda necessitava de avaliação e acompanhamento mais rigorosos. Assim, foram conduzidos três ensaios de validação no município de Campo Belo do Sul, por um período de três anos, nos quais se avaliou a produção e qualidade da forragem, o rendimento animal e a rentabilidade econômica. Os resultados médios obtidos foram: 511,63 kg peso vivo (PV) ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, sendo o ganho médio diário (GMD) de 0,789 kg animal<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> e carga animal de 648 kg de PV ha<sup>-1</sup>. A digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) foi de 66,1; 62,6; 72,4 e 66,5%, no verão, outono, inverno e primavera, respectivamente. O teor de proteína bruta foi de 14,7; 19,7; 22,0 e 14,4% para a mesma ordem das estações do ano. A margem bruta foi de R\$ 811,10/ha.

**PALAVRAS-CHAVE:** campo nativo, introdução de espécies de estação fria, produção animal.

## SUMMARY

The improvement of natural pastures was consolidated in the highlands of Santa Catarina State only recently when a great area of improved natural pastures already existed. Technology adopted by farmers was due to its increase in fodder production and stocking capacity. Besides, this technology presented costs inferior to the ones for conventional pasture cultivation. However, this technology still needs a more rigorous evaluation, which is to be achieved by three on farm experiments, conducted in Campo Belo do Sul county. It was evaluated forage production and quality, animal liveweight gain (LWG) and the profitability of the native pasture improvement technology. The average results were as follows: the pastures showed an *in vitro* OMD of 66.1; 62.6; 72.4 and 66.5%, during summer, autumn, winter and spring season, respectively. The crude protein content was of 14.7; 19.7; 22.0 and 14.4% for the same season order. Animal LWG of 511, 63 kg ha<sup>-1</sup> year<sup>-1</sup>, with a daily animal LWG of 0.789 kg animal<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup> and animal stocking of 648 kg of LW ha<sup>-1</sup>. Finally, the system showed an economic gross margin of R\$ 811,10/ha (US\$ 477,00/ha).

**KEY WORDS:** animal production; cool season species introduction; natural pasture.

<sup>1</sup> Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88.502-970, Lages, SC, Brasil. Email: prestes@epagri.sc.gov.br. \*Autor para correspondência.

<sup>2</sup> Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (CEPA). Rodovia Admar Gonzaga, 1486, Caixa Postal, 1587, CEP 88034-000, Florianópolis, SC, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A Região Serrana de Santa Catarina (Brasil), que compreende os Campos de Lages e Curitibanos, possuía em 1995 aproximadamente 900.000 hectares de pastagens naturais (IBGE, 1995-96). Nas últimas décadas, uma porção, ainda não dimensionada deste recurso forrageiro, tem sido substituída por monoculturas de atividades diversas. No período entre 1970 e 1995 aproximadamente 338.000 hectares foram substituídos por outras culturas (CÓRDOVA, 1997). Essa situação certamente tem se agravado nos últimos anos com a intensificação do plantio de monoculturas como: *Pinus*, eucalipto, lavouras para produção de grãos (principalmente soja e milho), maçã, batata e alho. Estima-se que a área de pastagens naturais substituídas já ultrapassa 400.000 hectares.

A principal razão para essa situação é a baixa produtividade obtida pelos sistemas tradicionais de produção pecuária, baseados em pastagens naturais, nos quais o rendimento animal dificilmente ultrapassa valores de 60 a 70 kg de peso vivo (PV) ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (CARVALHO et al., 2006). Esta produtividade inviabiliza a pequena ou média propriedade que tenha na pecuária de corte sua principal fonte de renda. Uma das alternativas que pode reverter essa situação é a adoção da tecnologia de melhoramento de pastagens naturais, que através da introdução de espécies de estação fria, atenua a flutuação estacional da oferta de forragem, reduzindo assim, ou até mesmo eliminando os prejuízos provocados pelo déficit alimentar que ocorre durante a estação fria (PRESTES e CÓRDOVA, 2004). Além de elevar a produtividade dos campos naturais reveste-se de importância por diversas razões, como: manutenção da estrutura física do solo, preservação das espécies nativas e os baixos custos envolvidos (BARRETO et al., 1978).

Diversos autores (NABINGER, 1980; GONÇALVES, 1980; VINCENZI, 1987; JACQUES, 1993; CÓRDOVA, 1997) afirmam que a única possibilidade de preservação das pastagens naturais é através do uso de novas tecnologias, como o melhoramento das mesmas, pela introdução de espécies de estação fria, que tenham crescimento no período de outono-inverno

e bom valor nutritivo, além de práticas de manejo que permitam o estabelecimento, a manutenção e a elevação de produtividade dessas pastagens. Atualmente, em função do conhecimento científico acumulado em cerca de três décadas (CARVALHO et al., 2009; CASTILHOS et al., 2009; JACQUES et al., 2009; MARASCHIN, 2009; NABINGER et al., 2009; QUADROS et al., 2009), é possível reiterar a afirmação de que as potencialidades das pastagens naturais, no que se refere à produtividade que pode ser alcançada, pelo uso de práticas ambientalmente sustentáveis e economicamente viáveis, estão muito além daquelas ainda obtidas em sistemas tradicionais de produção.

Em Santa Catarina, os primeiros resultados de produção animal obtidos pelo melhoramento de campo nativo foram publicados por Ritter e Sorrenson (1985), a partir de ensaio conduzido na Estação Experimental de Lages (EEL), no qual o rendimento animal obtido foi de 299 kg PV ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>. No município de Urupema, em uma área de 11,5 ha, com aplicação a lanço de calcário e fertilizantes, e sobressemeadura manual, 32 novilhos permaneceram por 293 dias, resultando em um rendimento de 540 kg de PV ha<sup>-1</sup>, com ganho médio diário (GMD) de 0,662 kg, incluindo o período de outono-inverno (SANTOS, 2004b). Vale destacar que esse município está entre aqueles em que ocorrem as menores temperaturas do Brasil. Em acompanhamento de 15 propriedades, localizadas no Planalto Catarinense, que adotaram a tecnologia de melhoramento de campo nativo, Andrade (2001), em seu trabalho de conclusão de curso, registrou 356,64 kg PV ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> como resultado médio, sendo que a amplitude verificada se situou de 208,0 a 628,6 kg PV ha<sup>-1</sup>. O resultado do limite superior equivale a aproximadamente nove vezes a produtividade média do campo nativo, em regime extensivo de uso, sendo que o valor menor supera em três vezes à mesma.

Nos municípios de Urupema, São Joaquim e Paineira, ou seja, na região mais fria e de maior altitude da Serra Catarinense, em quatro propriedades que implantaram o melhoramento de campo nativo de diferentes maneiras, foram obtidos resultados que variaram de 520 a 672 kg de PV ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (PRESTES e CÓRDOVA, 2004). Em São Francisco de Paula, RS,

município localizado na região dos Campos de Cima da Serra, em uma área de 18 ha, a engorda de 20 vacas de descarte, em 79 dias de pastejo, resultou em um rendimento de 187,11 kg PV ha<sup>-1</sup> (MESSIAS, 2004).

Este trabalho teve por objetivo avaliar, ao nível de propriedades rurais e com maior rigor de acompanhamento e análise, os resultados obtidos em produção forrageira e rendimento animal pela tecnologia de melhoramento de campo nativo, até então obtidos em avaliações menos complexas e de curta duração.

## MATERIAL E MÉTODOS

As áreas totais, assim como suas subdivisões, foram dimensionadas através de medição com GPS de precisão. As três unidades de validação totalizaram 29,67 ha.

A época de implantação foi entre junho e julho de 2004. A adequação das condições químicas, a partir de interpretação de laudo de análise de solo, se constitui na aplicação de 4 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico e 255 kg ha<sup>-1</sup> de fertilizante da fórmula comercial 03-30-15, como dosagens médias utilizadas nas três propriedades. O calcário foi distribuído a lanço três meses antes do plantio, e o fertilizante quando da implantação do melhoramento. A mistura forrageira utilizada foi trevo-branco (*Trifolium repens* L.) cv. Zapican; trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L.) cv. E-116; cornichão (*Lotus corniculatus* L.) cv. São Gabriel; azevém anual (*Lolium multiflorum* L.) cv. comum e capim-lanudo (*Holcus lanatus* L.) cv. La Magnólia, nas densidades de 3, 5, 5, 30 e 6 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Antes da sementeira foi promovido um pastejo intenso e roçada mecanizada e/ou manual com a finalidade de reduzir a competição exercida pela flora original e facilitar o contato da semente com o solo. A sementeira e adubação foram realizadas através do uso de renovadora de pastagens com cinco linhas de plantio. Após a implantação, todas as áreas foram subdivididas, com cerca eletrificada, em piquetes com tamanho médio de aproximadamente 1,75 ha. Os animais utilizaram as pastagens em pastejo rotativo, conduzido sempre no sentido de privilegiar o uso do piquete que estivesse em melhores condições (Figuras 1, 2 e 3). O período de ocupação foi determinado

pela altura de pastejo (resíduo) de 7 a 10 cm. Para atingir esta condição de resíduo, os animais permaneceram por 5 a 7 dias em cada uma das subdivisões. O período de descanso variou de 25 a 36 dias durante a primavera-verão e outono-inverno, respectivamente. A carga animal foi ajustada sempre que necessário, de acordo com a disponibilidade de forragem. No primeiro ano as áreas foram diferidas para ressemeadura natural durante quatro meses. No início de cada outono foi realizada uma roçada e aplicado 150 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 09-33-12, como adubação de manutenção.

O período de avaliação, compreendido desde a implantação do melhoramento do campo nativo até a última avaliação da pastagem e pesagem dos animais, foi de três anos, 10 meses e 25 dias para a Unidade 1; de três anos, nove meses e 24 dias para a Unidade 2; e de um ano, sete meses e 21 dias para a Unidade 3.

Para avaliação da produção de matéria seca (MS) e PV foi considerado um período de 305 dias no ano, sendo os 60 dias restantes destinados à preparação da pastagem para o período mais crítico de outono e inverno, envolvendo a realização da adubação de manutenção, da roçada e o diferimento. As avaliações dos rendimentos de MS e de PV ocorreram a cada 28 dias. A produção forrageira foi quantificada através de cortes da pastagem a 5 cm acima do nível do solo, feitos com tesoura de tosar, em quadrados com 0,25 m<sup>2</sup> colocados dentro de gaiolas de exclusão ao pastejo. As gaiolas, em número de uma por piquete, eram móveis, sendo sempre colocadas em locais que melhor representassem a condição da pastagem naquele momento. Depois de definido o local, foi efetuado corte emparelhamento para permitir a quantificação do crescimento subsequente. Os animais, sem jejum prévio, foram pesados individualmente. As amostras da pastagem foram submetidas à separação botânica em seus diversos componentes: espécies nativas, introduzidas, plantas indesejáveis e material morto. Logo após, estes componentes, devidamente embalados e identificados, foram colocados em estufa de ar forçado a 60°C, até atingirem peso constante. Para avaliar a qualidade da forragem, estes mesmos componentes foram reagrupados em uma única amostra, representando cada uma das estações do ano. A digestibilidade *in vitro*



Figura 1 – Momento da entrada dos novilhos em um dos piquetes.



Figura 2 – Novilhos em pastejo em uma das unidades avaliadas.



Figura 3 – Condição da pastagem no momento da entrada dos animais.

da matéria orgânica (DIVMO), os nutrientes digestíveis totais (NDT) e o teor de proteína bruta (PB) foram determinados pelo Laboratório de Nutrição Animal (LNA) da EEL.

Foram utilizadas as categorias animais de novilhos e novilhas desmamados de seis

a 12 meses, como mostram as Figuras 1 e 2. Durante os períodos de avaliação, anteriormente mencionados, nas unidades 1 e 2 foram analisados os resultados de quatro lotes de animais, sendo na unidade 3, apenas dois lotes. Na unidade 3 não houve o prosseguimento das avaliações em

função de que o produtor, apesar dos resultados obtidos, não mais se dispôs a seguir a metodologia determinada. Antes do ingresso dos animais na pastagem foi retirado material para exame de fezes (OPG), contagem de carrapatos e moscas do chifre, e realizada consequente medicação. A cada 56 dias, período equivalente ao intervalo de duas pesagens, todos os animais foram everminados.

A análise financeira considerou os custos de implantação e manutenção da pastagem, assim como o custeio com os animais e consequente rentabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção acumulada de MS, desde a implantação do melhoramento até o início das avaliações com animais, podendo assim ser considerada como forragem disponível no momento do primeiro pastejo (Figura 3) e as produções de MS verificadas ao longo do período de permanência de cada um dos lotes de animais, estão expressas na Tabela 1. As produções acumuladas, e assim disponíveis ao 1º pastejo, totalizadas às obtidas ao final da avaliação do primeiro lote de animais, foram de 6.262,92; 5.275,20 e 4.094,00 kg MS ha<sup>-1</sup>, nas unidades 1, 2 e 3, respectivamente. Estes valores situam-se, com exceção da unidade 3, acima dos apresentados pelo campo nativo em seu estado original, que situa-se de 4.000 a 4.500 kg MS ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (ZARDO, 2004). Entretanto, a partir

deste primeiro intervalo de nove a 13 meses, período este que serviu também para a adaptação e estabelecimento das espécies introduzidas, as produções acumuladas aumentaram até o 3º lote de animais, nas unidades 1 e 2, estabilizando-se em cerca de 11.000 e 9.000 kg MS ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Este comportamento confirma as informações de Jacques (1993) e os resultados obtidos por Brasil et al. (1987), em que as produções de forragem, em sistemas de cultivo reduzido, podem, a partir do 2º ano, ser similares e até mesmo superiores aos resultados obtidos com o cultivo convencional.

A qualidade da forragem, levando-se em conta DIVMO, os NDT e o teor proteína bruta, está expressa na Figura 4. Verifica-se que, mesmo no verão, época em que a qualidade reduz em função das espécies introduzidas estarem em estágio reprodutivo e as espécies nativas em seu ápice de acúmulo de material estrutural, os valores de 66,1; 61,8 e 14,7% para DIVMO, NDT e PB, respectivamente, mantiveram-se altos. Estes valores estão dentro das amplitudes numéricas determinadas pelo LNA da EEL, a partir de inúmeras amostras de campo nativo melhorado, relatadas por Freitas et al. (1994).

O GMD atingiu 0,789 kg animal<sup>-1</sup> (Tabela 2), considerando todas as estações do ano, sendo que nos períodos de primavera-verão, em várias pesagens, esse valor ficou acima de 1,0 kg animal<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>. Conforme Lana (2005), para GMD de 0,6 a 0,9 kg animal<sup>-1</sup>, de bovinos em crescimento e terminação, as exigências

Tabela 1 – Produção acumulada de massa seca (MS), desde a implantação do melhoramento da pastagem natural até o início do uso com o 1º lote de animais, e produção de MS por período de permanência de cada um dos lotes avaliados, nas três unidades de Campo Belo do Sul, SC.

Produtor	Período de acúmulo até 1º pastejo (dias)	Produção acumulada de MS (kg ha <sup>-1</sup> )	Produção de MS/lote de animais (kg ha <sup>-1</sup> )				Produção Média (kg MS lote <sup>-1</sup> ha <sup>-1</sup> )
			1º Lote	2º Lote	3º Lote	4º Lote	
Unidade 1	152	2.652,00	3.610,92	9.222,00	11.310,67	11.207,33	9.500,72
Unidade 2	180	2.076,67	3.198,53	6.632,10	8.797,60	8.972,72	7.419,40
Unidade 3	148	1.003,33	3.090,67	6.021,87	*	*	5.057,94
Média	-	1.910,66	3.300,04	7.291,99	10.054,13	10.090,02	-----

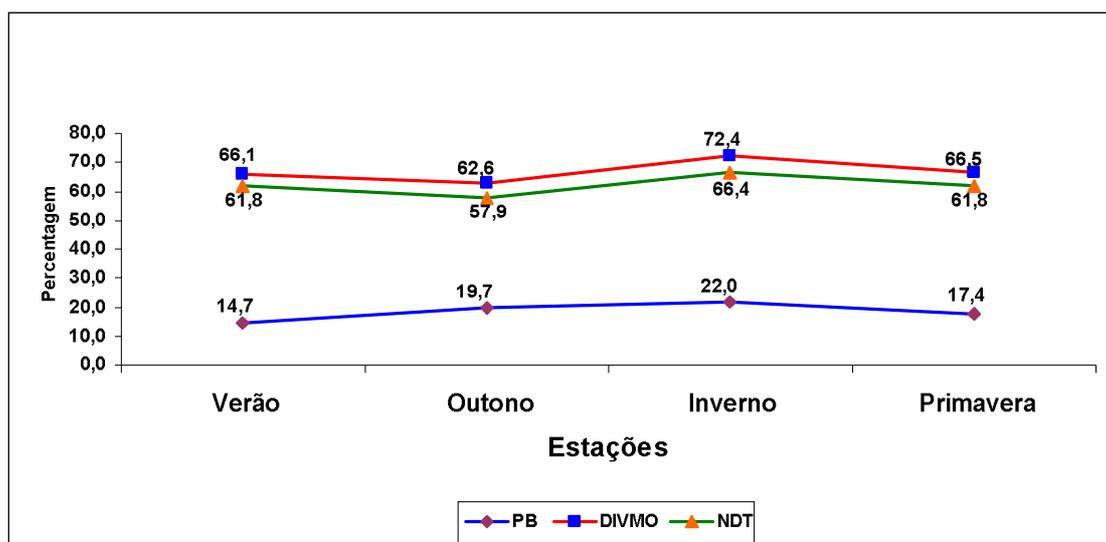


Figura 4 – Qualidade da forragem (PB: teor de proteína bruta; DIVMO: digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica; NDT: nutrientes digestíveis totais) por estação do ano. Valores médios das três propriedades utilizadas no experimento.

Tabela 2 – Valores médios de lotação, carga animal e ganho médio diário (GMD) das unidades avaliadas em Campo Belo do Sul, SC.

Produtor	Lotação (animal ha <sup>-1</sup> )			Carga Animal (kg de PV ha <sup>-1</sup> )			GMD (kg animal <sup>-1</sup> dia <sup>-1</sup> )		
	1º ano	2º ano	3º ano	1º ano	2º ano	3º ano	1º ano	2º ano	3º ano
Unidade 1	2,90	2,70	2,32	625	627	735	0,733	0,640	0,797
Unidade 2	2,30	1,70	1,60	712	590	591	0,703	0,916	0,890
Unidade 3	2,00	*	*	679	*	*	0,805	*	*
Média Anual	2,40	2,20	1,96	672	608	663	0,747	0,778	0,843
Média		2,19			648			0,789	

nutricionais são de 58 a 65% de NDT e de 9,7 a 11,3 de PB. Desta forma, os níveis verificados ao longo do ano (Figura 4) foram suficientes para além de suprir as necessidades nutricionais mínimas, promover ganhos em todas as estações do ano.

No mesmo trabalho de Freitas et al. (1994) o campo nativo ‘tipo palha fina’, assim denominado pelo predomínio de capim mimoso (*Schizachyrium tenerum*), apresentou valores percentuais médios, por estação do ano, para PB de 8,11; 7,60; 7,79 e 9,27 no verão, outono, inverno e primavera, respectivamente; para DIVMO de 45,45; 37,45; 34,88 e 46,69, na mesma ordem

das estações do ano, respectivamente, e de 42,26; 34,53; 31,81 e 42,85 para NDT. Sendo assim, teria-se valores médios anuais de 8,2% para PB, 41,1% para DIVMO e 37,8% para NDT, os quais são superados pelos resultados demonstrados na Figura 4 em 125,0; 62,8 e 64,0% para PB, DIVMO e NDT, respectivamente.

A produtividade média das três unidades foi de 511,64 kg de PV ha<sup>-1</sup> em um período de 305 dias de pastejo (Tabela 3). Embora superior à média das 15 propriedades verificadas por Andrade (2001), é semelhante a outros resultados já aferidos em várias unidades da Serra Catarinense, com produtividades atingindo entre

Tabela 3 – Produção animal média das unidades avaliadas em Campo Belo do Sul, SC.

Produtor	Período Pastejo (dias)	Área (ha)	Produção Animal Média (kg PV ha <sup>-1</sup> )			Média (kg PV ha <sup>-1</sup> )
			1º ano	2º ano	3º ano	
Unidade 1	305	8,89	535,10	491,67	466,37	497,71
Unidade 2	305	9,72	503,90	467,91	487,14	486,32
Unidade 3	305	11,06	550,90	*	*	550,90
Média	-	9,89	529,97	479,79	476,74	511,64

\* Não houve avaliação.

Tabela 4 – Avaliação da rentabilidade considerando amortização de 1/5 da pastagem e 1/10 das cercas das unidades avaliadas em Campo Belo do Sul, SC. Valores atualizados para junho de 2008.

Despesas e receita	Produção (Kg PV)	Preço (R\$/kg PV <sup>-1</sup> )	Total (R\$)	Resultado (R\$ ha <sup>-1</sup> )
Implantação do melhoramento de campo nativo + seu custeio anual <sup>a</sup>			5.709,41	577,29
Construção de cerca eletrificada			625,00	63,19
Custeio com animais			318,12	32,17
Total das despesas			6.652,53	672,65
Produção animal (Receita bruta)	5.060,12	2,90 <sup>b</sup>	14.674,35	1.483,75
Margem Bruta (Receita bruta – Total despesas)			8.021,82	811,10

<sup>a</sup> Adubação e roçada anual e reaplicação de calcário.

<sup>b</sup> Valor sem considerar os seguintes incentivos (R\$/kg PV): retorno de 3,5% do ICMS (0,101); rastreabilidade (0,087); rendimento de carcaça de 52% (0,058). Total dos incentivos: 0,246. Preço final adicionando os incentivos (R\$/kg PV): R\$ 3,15.

520 a 672 kg de PV ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (ANDRADE, 2001; SANTOS, 2004; PRESTES e CÓRDOVA, 2004).

A lotação média, obtida através de média ponderal, como função do número de animais, da área e do período de permanência, foi de 2,19 animais ha<sup>-1</sup>, correspondente a 648 kg PV ha<sup>-1</sup> (Tabela 2). Valor esse próximo ao diagnosticado por Andrade (2001) de 2,01 animal ha<sup>-1</sup>, trabalho no qual não houve distinção das categorias animais utilizadas. Também na Tabela 2, é possível observar que a carga animal, obtida a partir da média de todas as pesagens do ano, foi de 648 kg PV ha<sup>-1</sup>, o que corresponde a 1,39 UA (1 UA=450 kg PV). Salienta-se que essa carga é superior à normalmente utilizada no campo nativo manejado no sistema tradicional de uso que fica em torno de 180 kg de PV ha<sup>-1</sup>.

A avaliação financeira (Tabela 4), realizada

considerando a média das áreas implantadas, das produtividades e das lotações, demonstrou que a rentabilidade, incluindo os custos de implantação, de manutenção da pastagem e da construção de cerca fixa e eletrificada, atingiu R\$ 811,10 ha<sup>-1</sup> de margem bruta. Isto equivale aproximadamente a 280 kg PV ha<sup>-1</sup>, tomando como base o preço de R\$ 2,90 kg PV<sup>-1</sup> (preço de mercado praticado em junho de 2008). Conforme Santos et al. (2004), essa margem bruta permite que a taxa de retorno mensal de 33,27% seja superior a algumas culturas tradicionais de grãos como soja, milho e trigo e inferior a de feijão, com valores de 16,61%; 22,30%; 7,04% e 42,34%, respectivamente, medida através de uma série de preços históricos de 1995 a 2005 atualizados monetariamente pelo IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas.

## CONCLUSÕES

A tecnologia de melhoramento de campo nativo permite elevar de forma significativa os indicadores avaliados, como produtividade (kg PV ha<sup>-1</sup> período<sup>-1</sup>), lotação (animal ha<sup>-1</sup> ou UA ha<sup>-1</sup>), carga animal (kg PV ha<sup>-1</sup>) e ganho médio diário (kg animal<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>).

A introdução de espécies de alto valor forrageiro sobre a pastagem natural eleva a qualidade da dieta alimentar em 124,3, 62,8% e 64,0% para o teor de PB, DIVMO e NDT, respectivamente, em comparação aos mesmos atributos do campo nativo tipo 'palha fina'.

A taxa de retorno financeiro mensal é superior a diversas culturas de grãos como milho, soja e trigo, sendo somente inferior a do feijão.

Desde que implantada e manejada, conforme as exigências técnicas, a tecnologia de melhoramento de campo nativo pode contribuir para viabilizar a atividade pecuária, inclusive na pequena e média propriedade.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem os senhores Osni do Amaral Antunes, Irineu Pereira Branco e José Sólon Furtado, produtores rurais de Campo Belo do Sul, pela grandiosa colaboração prestada para a realização desse trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A. S. B. de. **Os efeitos da técnica de melhoramento de campo nativo na pecuária de corte na região da Amures**. 2001. 39f. Monografia (Curso de Economia) Universidade do Planalto Catarinense, Lages. 2001
- BARRETO, I. L. et al. Melhoramento e renovação de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 5., 1978, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, 1978. p.28-63.
- BRASIL, N.E.T. et al. Sistemas de implantação com forrageiras de inverno. In: EMBRAPA/CNPO. **Forrageiras**: coletânea das pesquisas. Bagé, 1987. v.1. p.405-409.
- CARVALHO, P.C. de F. et al. Produção animal no bioma campos sulinos. In: Reunião Anual da SBZ, 43, 2006. **Anais...** João Pessoa: UFPB, 2006. p.125-164.
- CARVALHO, P.C. de F. et al. Lotação animal em pastagens naturais: políticas, pesquisas, preservação e produtividade. In: PILLAR, Valério de Patta. **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. cap. 16, p. 214-2228.
- CASTILHOS, Z.M.S. de. et al. Produção animal com conservação da flora campestre do bioma Pampa. In: PILLAR, V.P. **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. cap.14, p.199-205.
- CÓRDOVA, U. de. A. **O agroecossistema campos naturais do Planalto Catarinense: origens, características e alternativas para evitar a sua extinção**. 1997. 214f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina. 1997.
- FREITAS, E.A.G. de. et al. **Tabela de composição químico-bromatológica e energética dos alimentos para animais ruminantes em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 1994. 333p. Documentos, 155.
- GONÇALVES, J.O.N. As principais forrageiras de ocorrência natural no Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO SOBRE PASTAGENS "De que pastagens precisamos", 1980, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: FARSUL, 1980. p.59-73.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário de Santa Catarina 1995-1996**. Rio de Janeiro, 1996.
- JACQUES, A.V.A. Melhoramento de pastagens naturais; introdução de espécies de estação fria. In: CAMPO nativo, melhoramento e manejo. Porto Alegre: FEDERACITE, 1993. p.25-31.
- JACQUES, A.V.A. et al. Aspectos do manejo e melhoramento da pastagem nativa. In: PILLAR, V.P. **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. cap.18, p.237-247.
- LANA, R.P. **Nutrição e alimentação animal: mitos e realidades**. Viçosa, MG: UFV, 2005, 344p.
- MARASCHIN, G. E. Manejo do campo nativo, produtividade animal, dinâmica da vegetação e adubação de pastagens nativas do sul do Brasil. In: PILLAR, V.P. **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. cap.19, p.248-259.
- MESSIAS, L.G.P. **Melhoramento de campo nativo em São Francisco de Paula:**

**sistematização da experiência.** In: PRÁTICAS para aumentar a eficiência dos campos naturais do Planalto Catarinense. Lages: Epagri/Amures/Faesc-Senar, 2004. p.109–118. (Apostila do 3º Curso sobre Melhoramento de Campo Nativo para Técnicos.)

NABINGER, C. Técnicas de melhoramento de pastagens naturais no Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO SOBRE PASTAGENS “De que pastagens precisamos”, 1980, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: FARSUL, 1980. p.28-58.

NABINGER, C. et al. Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa. In: PILLAR, Valério de Patta. **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Brasília: MMA, 2009. cap.13, p.175-198.

PRESTES, N.E.; CÓRDOVA, U.A. Introdução de espécies em campos naturais. In: MELHORAMENTO e manejo de pastagens naturais no Planalto Catarinense. Florianópolis: Epagri, 2004. cap.2, p.107-173.

QUADROS de, F.L.F. et al. A abordagem funcional da ecologia campestre como instrumento de pesquisa e apropriação do conhecimento pelos produtores rurais. In: PILLAR, V.P. **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Brasília: MMA, 2009. cap.15, p.206-213.

RITTER, W.; SORRENSON, W. J. **Produção de bovinos no Planalto Catarinense, Brasil: situação atual e perspectivas.** Eschborn: GTZ, 1985.172p.

SANTOS, O.V. dos. Custos de implantação do melhoramento de pastagens naturais. In: MELHORAMENTO e manejo de pastagens naturais no Planalto Catarinense. Florianópolis: Epagri, 2004a. 274p.

VINCENZI, M. L. Pastagens nativas. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM BOVINOCULTURA DE LEITE, 1., 1987. Rio do Sul: IFSC, 1987. p.37-59 .

ZARDO, V.F. Suplementação proteinada de inverno. In: MELHORAMENTO e manejo de pastagens naturais no Planalto Catarinense. Florianópolis: Epagri, 2004. cap.5, p.255-274.