



# Melhoramento de pastagem naturalizada no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina

Jefferson Araújo Flaresso<sup>1</sup> e  
Celomar Daison Gross<sup>2</sup>

**Resumo** – As pastagens naturalizadas do Alto Vale do Itajaí estão presentes na maioria das propriedades agrícolas da região, mas seu rendimento de forragem é baixo, bem como sua qualidade, além de concentrar a produção no período de primavera-verão. Este trabalho foi conduzido com o objetivo de testar os efeitos da calagem, adubação e introdução de espécies sobre o rendimento, composição botânica e qualidade de uma pastagem naturalizada. Para isso, foi implantada uma unidade de observação em propriedade representativa da região, no município de Dona Emma, SC. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Pastagem naturalizada (PN) e T2 – Pastagem naturalizada adubada (PNA). A calagem e adubação da pastagem melhoraram as condições químicas do solo e, com isso, obteve-se maior rendimento e qualidade da forragem e maior participação das espécies forrageiras sobressemeadas.

**Termos para indexação:** adubação, composição botânica, introdução de espécies, rendimento de forragem, qualidade de forragem.

## Improvement of naturalized pastures in Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina

**Abstract** – The naturalized pastures represent a significant area on farms located in Alto Vale do Itajaí Region, but the quantity and the quality of produced forages are low. Additionally, output is concentrated on spring-summer period. This study aimed to evaluate the effect of liming, fertilization associated with forage species sod-seeded on production, botanical composition and quality of naturalized pasture. An observation unit was carried out in a region's representative farm, located in the municipality of Dona Emma, SC. Two treatments were evaluated: T1 – naturalized pasture and T2 – naturalized pasture limed and fertilized. There was an increase on forage production and in the quality and a higher participation of some forage species sod-seeded, associated with liming and fertilization practices.

**Index terms:** botanical composition, fertilization, forage yield, forage quality, sod-seeded.

## Introdução

A região do Alto Vale do Itajaí, apresenta predominância de pequenas propriedades com atividades diversificadas, onde a produção leiteira está presente em cerca de 87% dos estabelecimentos (Ramos et al., 1990). Neste contexto, a fração da propriedade destinada à produção de leite ocupa em média 8,7ha, representando 30,4% de sua área total, sendo que a pastagem naturalizada

representa 20,7% da propriedade e 68% da área destinada ao rebanho (Seiffert et al., 1990). Estas pastagens são denominadas naturalizadas por consistirem-se basicamente de espécies forrageiras adaptadas às condições de solo e clima da região, as quais foram implantadas ou surgiram espontaneamente em determinada área que anteriormente era utilizada no cultivo de diversas culturas. A lotação média utilizada nessas pastagens é alta, variando de 2,6

a 3,2 unidades animais (UA) por hectare. O rendimento de matéria seca (MS) das espécies forrageiras predominantes, principalmente dos gêneros *Paspalum* e *Axonopus*, varia em torno de 5t/ha/ano, concentrado na primavera-verão e de baixa qualidade, com 43,5% de digestibilidade e 9,4% de proteína bruta. Devido a essas peculiaridades, a pastagem naturalizada, apesar de representar uma área expressiva da propriedade, contribui com menos de 50% da

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone: (047) 533-1409, fax: (047) 533-1364, e-mail: flaresso@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Gerência Regional de Rio do Sul, C.P. 73, 89160-000 Rio do Sul, SC, fone: (047) 521-2879, fax: (047) 521-2942, e-mail: celomar@epagri.rct-sc.br.

necessidade diária nutricional dos animais, e somente no período quente do ano. Por essa razão, os produtores são obrigados a utilizar um número elevado de componentes alimentares para formar a dieta do rebanho, tais como: capim-elefante, cana-de-açúcar, milho, aipim, batata-doce, pastagens cultivadas de inverno e concentrados (Seiffert et al., 1990).

O melhoramento dessas pastagens pode ser considerado como uma alternativa para a obtenção de maior rendimento e qualidade da forragem, uma vez que mantém a estrutura do solo e não elimina as espécies já existentes. Para isso, várias técnicas podem ser utilizadas, tais como a introdução de espécies, a fertilização, o pastejo rotativo e o controle de invasoras (Teacenco & Pillar, 1988).

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de testar os efeitos da calagem, adubação e sobressemeadura de espécies sobre o rendimento, qualidade e composição botânica de uma pastagem naturalizada.

## Material e métodos

O trabalho consistiu de uma unidade de observação conduzida em pastagem naturalizada (Figura 1) na região do Alto Vale do Itajaí, no município de Dona Emma, SC. Os tratamentos avaliados foram: T1 – pastagem naturalizada (PN) e T2 – pastagem naturalizada adubada (PNA). Foi utilizada uma área de 0,5ha, que foi dividida em duas. Dentro de cada uma, foram demarcadas aleatoriamente oito subparcelas de 1m<sup>2</sup>, nas quais foram realizados cortes rentes ao solo, em intervalos de cinco semanas, durante todo o período em que havia crescimento da pastagem. Após os cortes, os animais eram colocados na área total, onde permaneciam por um dia.

A parcela adubada recebeu 8t/ha de calcário, com PRNT 50% em 23/7/94, correspondendo a um terço da recomendação da Rede Oficial de Laboratórios de Análises de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina – Rolas – (Sociedade..., 1995), e mais 4t/ha em 10/7/01. O fósforo e o potássio foram aplicados também de acordo com a recomendação da So-

iedade... (1995) para gramíneas de estação quente, sempre em setembro dos anos 1995 a 2000. As doses de fósforo foram de 140kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> para o primeiro ano e 60kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> para os demais. Para o potássio, aplicaram-se 110kg/ha de K<sub>2</sub>O no primeiro ano e 60kg/ha de K<sub>2</sub>O para os demais. A adubação nitrogenada foi realizada em cobertura, na quantidade de 22,5kg/ha de N após cada corte. A calagem e a adubação foram feitas a lanço na superfície do solo.

O corte de uniformização, rente ao solo, foi realizado em 10/12/96, seguido de sete cortes em 1997 e cinco cortes em 1998. Em 1999 foi realizado mais um corte de uniformização em 8 de setembro e mais três cortes de avaliação. Em 2000 e 2001, foram efetuados sete cortes de avaliação.

A introdução de espécies forrageiras por sobressemeadura foi feita em 19/6/2000, com as seguintes espécies: trevo-branco (3kg/ha); trevo-vermelho (6kg/ha); trevo-vesiculoso (6kg/ha); azevém (20kg/ha) e maku (em mudas, duas linhas/tratamento). A composição botânica foi determinada em 3/12/97, 2/3/00, 4/7/01 e 17/10/01, de forma visual, por dois avaliadores, em 20 amostras de 1m<sup>2</sup> ao acaso na área total dos respectivos tratamentos. Em cada amostra nesta determinação, todas as partes das plantas que não estavam ver-

des (vivas) foram classificadas como material morto. A qualidade da forragem foi avaliada por meio de amostras compostas pelos cortes de cada estação do ano, quando foi determinada a digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO), a proteína bruta (PB), o cálcio (Ca) e o fósforo (P).

## Resultados e discussão

Na amostragem de 30/3/94 (Tabela 1), observa-se que o pH e os teores de fósforo e potássio eram baixos e o teor de alumínio elevado, característica dos solos onde se desenvolvem as pastagens naturalizadas da região. Na área adubada entre o período de 1994 e 2001, houve um acréscimo de 87,5%, 373% e 161%, respectivamente, para os teores de fósforo, potássio e matéria orgânica. Além disso, o efeito do calcário foi detectado pelo aumento do pH, cálcio e magnésio, como também a redução do alumínio. Essa tendência ainda foi observada no trabalho de Rheinheimer et al. (2000), no qual a aplicação de calcário superficial em campo nativo apresentou uma correção em profundidade proporcional à dose e ao tempo, e foram necessários pelo menos 48 meses para que na camada de 10cm de profundidade do solo a saturação de alumínio atingisse um nível próximo de zero. Em outro experimen-



Figura 1. Vista geral de pastagem naturalizada, Dona Emma, SC



Figura 2. Pastagem naturalizada adubada e com boa participação de leguminosas

to conduzido por Castilhos et al. (1998), em São Gabriel, RS, com aplicação superficial de doses crescentes de calcário em campo nativo e 45kg/ha de N, 110kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 60kg/ha de K<sub>2</sub>O, foi observado que após o terceiro ano os teores de fósforo, potássio, cálcio e magnésio aumentaram significativamente.

O rendimento estacional médio de matéria seca, obtido no período de 1997 a 2001, está registrado na Tabela 2. Na comparação dos tratamentos, observa-se uma expressiva resposta da pastagem à calagem e adubação em todas as estações do ano. A produção concentrou-se no período de primavera e verão, devido à predominância de espécies estivais na pastagem. O rendimento anual foi de 5.695kg/ha de matéria seca na parcela adubada, contra apenas 2.002kg/ha na parcela não adubada (Tabela 2). Esse resultado evidencia o potencial de resposta dessa pastagem em relação à calagem e à adubação, fato também observado em outros trabalhos (Pillar & Teacenco, 1987, Castilhos et al., 1998 e Fão et al., 1998).

No que diz respeito à composição botânica da pastagem estudada, na Tabela 3 pode-se constatar que houve ampla predominância de gramíneas e uma pequena presença de leguminosas. Os gêneros predominantes nas gramíneas foram

*Axonopus* e *Paspalum* e, nas leguminosas, foi o *Desmodium*. Essa composição é representativa das pastagens naturalizadas da região do Alto Vale do Itajaí (Pillar & Teacenco, 1987) e pode ser observada na Figura 1. A composição botânica da pastagem após a sobressemeadura de forrageiras de estação fria está citada na Tabela 4. Nas três épocas de avaliação, e em ambos os tratamentos, adubado e não-adubado, observa-se a predominância de gramíneas estivais. Com relação ao *Desmodium*, também conhecido como "pega-pega", houve redução de participação no período avaliado para os tratamentos, variando de 10,6% a 1,2% (Tabela 4). Quanto às espécies sobressemeadas, houve pequena participação do azevém somente na pastagem adubada. Para as demais forrageiras introduzidas, notou-se maior participação no tratamento adubado (Figura 2, Tabela 4). Nesse

Tabela 1. Características químicas do solo da pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA). Amostragem a 10cm de profundidade

Tratamento	pH		P	K	MO	Al	Ca+Mg	Argila
	Água	SMP						
			.....ppm.....		%	.....me/dl.....		%
PN <sup>(1)</sup>	4,5	4,6	2,7	65	1,8	4,4	2,9	36
PNA <sup>(1)</sup>	4,4	4,6	3,2	41	1,8	5,0	2,5	34
PN <sup>(2)</sup>	4,6	4,6	2,0	123	3,5	4,4	3,0	35
PNA <sup>(2)</sup>	5,5	5,8	6,0	194	4,7	0,0	11,4	39

<sup>(1)</sup>Em 30/3/94.

<sup>(2)</sup>Em 24/10/01.

Tabela 2. Rendimento estacional e total de matéria seca, obtido em pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA). Média dos anos de 1997 a 2001. Dona Emma, SC

Estação do ano	Cortes (média)	Rendimento de matéria seca		Variação PN/PNA
		PN	PNA	
	n°	.....kg/ha.....		%
Inverno	1	134	495	269
Primavera	3	728	1.863	156
Verão	3	980	2.816	187
Outono	2	160	521	225
<b>Total anual</b>	<b>9</b>	<b>2.002</b>	<b>5.695</b>	<b>185</b>

tratamento, nas três avaliações, o trevo-branco manteve-se constante, enquanto o trevo-vermelho e o maku tenderam a reduzir sua participação. Mesmo assim, pode-se inferir que as espécies introduzidas foram beneficiadas pela calagem e adubação e mantiveram uma participação regular até a última avaliação de 17/10/01 (Tabela 4), enquanto que no tratamento não-adubado a participação das espécies sobressemeadas foi pequena (Figura 3). Esse aspecto salienta a importância da melhoria das condições químicas do solo, com o objetivo de facilitar a participação de espécies sobressemeadas na pastagem (Macedo et al., 1980; Coelho & Quadros, 1995 e Fão et al., 1998).

Na Tabela 5 são apresentados os



Figura 3. Pastagem naturalizada sem adubação e com pouca participação de leguminosas

Tabela 3. Composição botânica da pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA), anterior a sobressemeadura de espécies forrageiras. Avaliações realizadas em 3/12/97 e 2/3/00

Componente	Participação			
	PN		PNA	
	3/12/97	2/3/00	3/12/97	2/3/00
	.....%.....			
Gramíneas	91,0	90,8	93,8	95,3
Leguminosas	2,3	5,1	1,5	1,7
Outras espécies	1,9	0,8	2,4	1,5
Material morto	4,8	3,3	2,3	1,5

Tabela 4. Composição botânica da pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA) após a sobressemeadura de espécies forrageiras

Componente	Participação					
	PN			PNA		
	6/12/00	4/7/01	17/10/01	6/12/00	4/7/01	17/10/01
	.....%.....					
Gramíneas	72	96	98,2	36,7	79	78,6
Azevém	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
Trevo-branco	0,4	0,0	0,2	8,8	9,0	9,5
Trevo-vermelho	5,2	0,3	0,0	26,2	6,0	2,9
Maku	4,7	0,0	0,0	14,2	0,0	5,0
Desmodium	10,6	3,0	1,3	8,8	1,7	1,2
Outras	7,1	0,7	0,3	5,3	3,3	2,8

dados médios de qualidade obtidos na pastagem. Os teores de proteína bruta (PB) praticamente não diferiram entre as parcelas, exceto na primavera quando esse teor foi maior naquela que recebeu adubação. Esses teores estão de acordo com os obtidos em outro ensaio conduzido no Alto Vale do Itajaí (Pillar & Tcacenco, 1987). Os teores de cálcio e fósforo obtidos também estão de acordo com Pillar & Tcacenco (1987), os quais salientaram que o maior valor encontrado na pastagem adubada foi possivelmente influenciado pela calagem e adubação do solo (Tabela 5). No que se refere aos valores de digestibilidade (Tabela 5) e, considerando o valor máximo de 59% encontrado por Pillar & Tcacenco (1987), nota-se que neste trabalho os teores foram em torno de 5% mais elevados, principalmente na pastagem adubada. Este aspecto certamente ocorreu em razão das melhores condições químicas do solo e, principalmente, pela presença de leguminosas (Coelho & Quadros, 1995).

## Conclusões

A calagem, a adubação da pastagem naturalizada e a sobressemeadura de espécies forrageiras exóticas proporcionam:

- melhoria nas condições químicas do solo;
- maior rendimento e qualidade da forragem produzida;
- maior participação das espécies forrageiras sobressemeadas e plantadas na composição botânica da pastagem.

Tabela 5. Qualidade estacional média obtida na pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA)

Índice	Tratamento							
	PN				PNA			
	Out.	Inv.	Prim.	Verão	Out.	Inv.	Prim.	Verão
	.....%.....							
PB	11,6	12,0	9,9	8,9	11,9	13,0	12,0	9,1
DIVMO	62,8	57,8	52,7	60,9	64,1	67,9	62,7	62,5
Ca	0,24	0,35	0,30	0,26	0,29	0,36	0,47	0,32
P	0,19	0,19	0,18	0,18	0,34	0,29	0,23	0,31

Nota: PB = Proteína bruta;  
 DIVMO = Digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica;  
 Ca = Cálcio;  
 P = Fósforo.



Figura 4. Maku – Leguminosa perene de inverno, rústica e com potencial para o melhoramento de pastagem naturalizada

## Considerações finais

As pastagens naturalizadas da região do Alto Vale do Itajaí têm uma expressiva participação nas propriedades e apresentam um valor forrageiro limitado, mas que não deve ser desprezado, dado a sua extrema adaptação às condições edafoclimáticas. Com alguns cuidados, como intervalo entre pastejos, melhoria das condições químicas do solo e introdução de espécies, pode-se aproveitar melhor o potencial produtivo do pasto. O maior desafio está

na busca de espécies forrageiras mais adaptadas e que persistam na pastagem quando sobressemeadas e plantadas (Figura 4).

## Agradecimentos

Ao senhor Carlos Wippel, proprietário da área onde foi conduzido o trabalho.

## Literatura citada

1. CASTILHOS, Z.M. de S.; FREITAS, J.M.O.; GUTERRES, J. Calcário e adu-

bação superficiais de um Laterítico Bruno Avermelhado Eutrófico sob uma pastagem natural. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO E FORRAGEIRAS DO CONESUL – ZONA CAMPOS, 17., 1998, Lages, SC. *Anais...* Lages, SC: Epagri/Udesc/CAV, 1998. p.87.

2. COELHO FILHO, R.C.; QUADROS, F.L.F. de. Produção animal em misturas forrageiras de estação fria semeadas em uma pastagem natural. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.25, n.2, p.289-293, 1995.
3. FÃO, V.M.; SCHEFFER-BASSO, S.; ESCOSTEGUY, P.; NICOLINI, M.P.; BELEDELI, E.; FERRONATTO, L.; ZIN, E.; WARKEN, R. Resposta de uma pastagem nativa à calagem, adubação fosfatada, modo de preparo e introdução de espécies hibernais. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONESUL – ZONA CAMPOS, 17., 1998, Lages, SC. *Anais...* Lages, SC: Epagri/Udesc/CAV, 1998. p.88.
4. MACEDO, W.; GONÇALVES, I.O.N.; GIRARDI, A.M. Melhoramento do campo natural com fertilizantes e leguminosas: fase inicial. In: EMBRAPA. UEPAE de Bagé. *Pastagens, adubação e fertilidade do solo*. Bagé, 1980. p.88-115.
5. PILLAR, V.P.; TCACENCO, F.A. *As pastagens nativas do Vale do Itajaí e Litoral Norte de Santa Catarina*. Florianópolis: Empasc, 1987. 15p. (Empasc. Comunicação do Técnico, 109).
6. RAMOS, M.G.; AGOSTINI, I.; VETTERLE, C.P.; HILLESHEIM, A.; SEIFFERT, N.F. Sistemas reais de produção de leite nas condições de clima Cfa em Santa Catarina. I. Diagnóstico dinâmico, metodologia e descrição dos sistemas. Florianópolis: Empasc, 1990. 49p. (Empasc. Documentos, 108).
7. RHEINHEIMER, D.S.; SANTOS, E.J.S.; KAMINSKI, J.; BORTOLUZZI, E.C.; GATIBONI, L.C. Alterações de atributos do solo pela calagem superficial e incorporada a partir de pastagem natural. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.24, n.4, p.797-805, 2000.
8. SEIFFERT, N.F.; SALERNO, A.R.; RAMOS, M.G. *Avaliação do sistema de alimentação de vacas leiteiras na região do Alto Vale do Itajaí e litoral de Santa Catarina*. Florianópolis, Empasc, 1990. 104p. (Empasc. Documentos, 110).
9. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. *Recomendações de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*. 3.ed. Passo Fundo, 1995. 224p.
10. TCACENCO, F.A.; PILLAR, V.P. *Produção e qualidade de pastagens nativas do Litoral Norte e Vale do Itajaí, SC, com diferentes idades de crescimento*. Florianópolis: Empasc, 1988. 5p. (Empasc. Pesquisa em Andamento, 82).