

Qualidade das Pastagens de Inverno e Aumento da Produtividade de Leite em Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária

Renato Serena Fontaneli

Embrapa Trigo e UPF

renatof@cnpt.embrapa.br (54) 3316-5800

Espumoso, 16 de junho de 2010.

Roteiro

1. Problema forrageiro

2. Potencial produtivo

3. Alternativas Forrageiras

4. Valor nutritivo

5. Conservação de forragem

6. Planejamento forrageiro

7. Produção animal

8. Integração lavoura-pecuária-floresta

Custo do alimento

40- 60% do custo do Leite

<i>Alternativas</i>	<i>Custo relativo da Energia Metabolizável</i>
- Pasto	1,0
- Silagem ou feno	2,0
- Grãos	4,5

Leaver (1985)

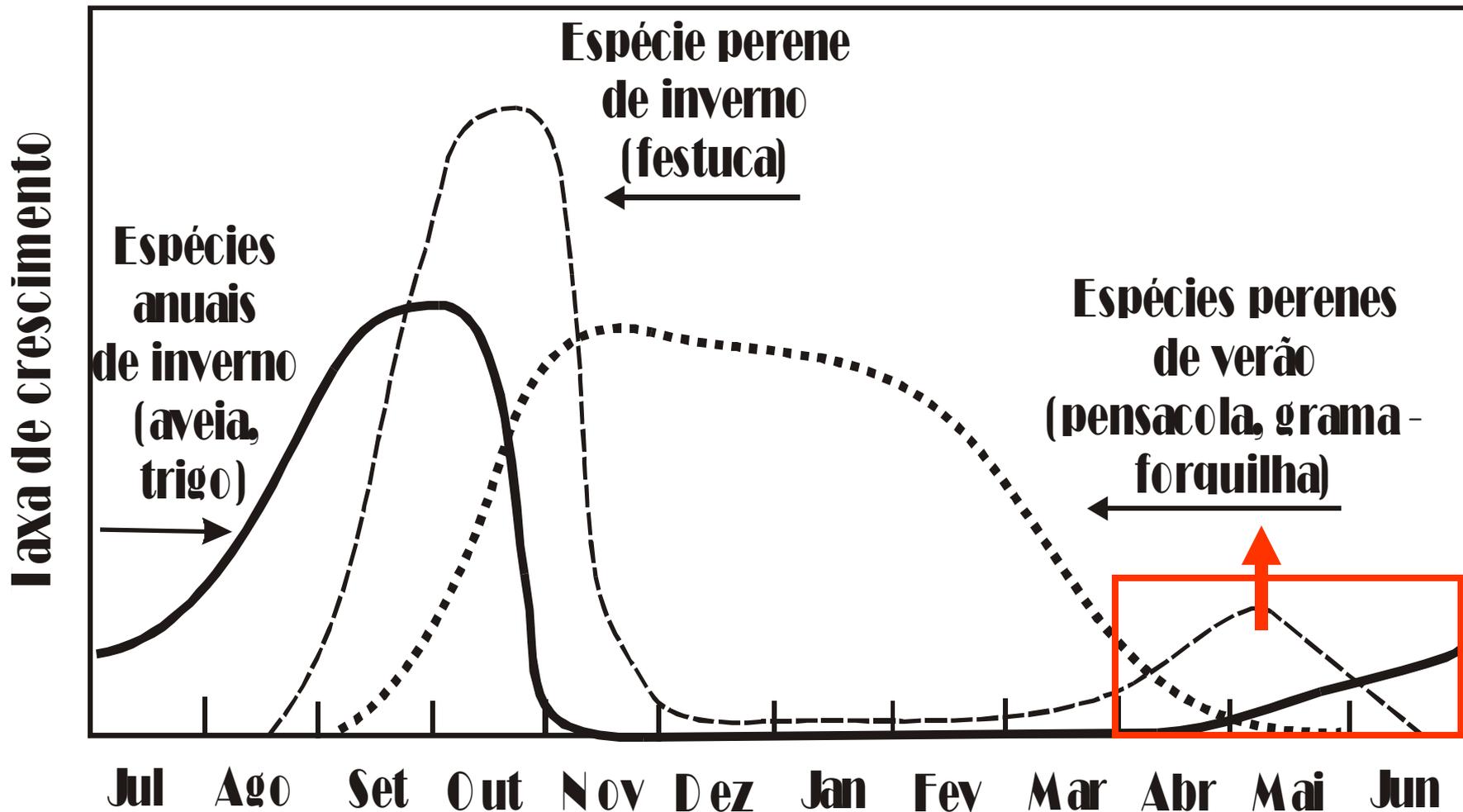
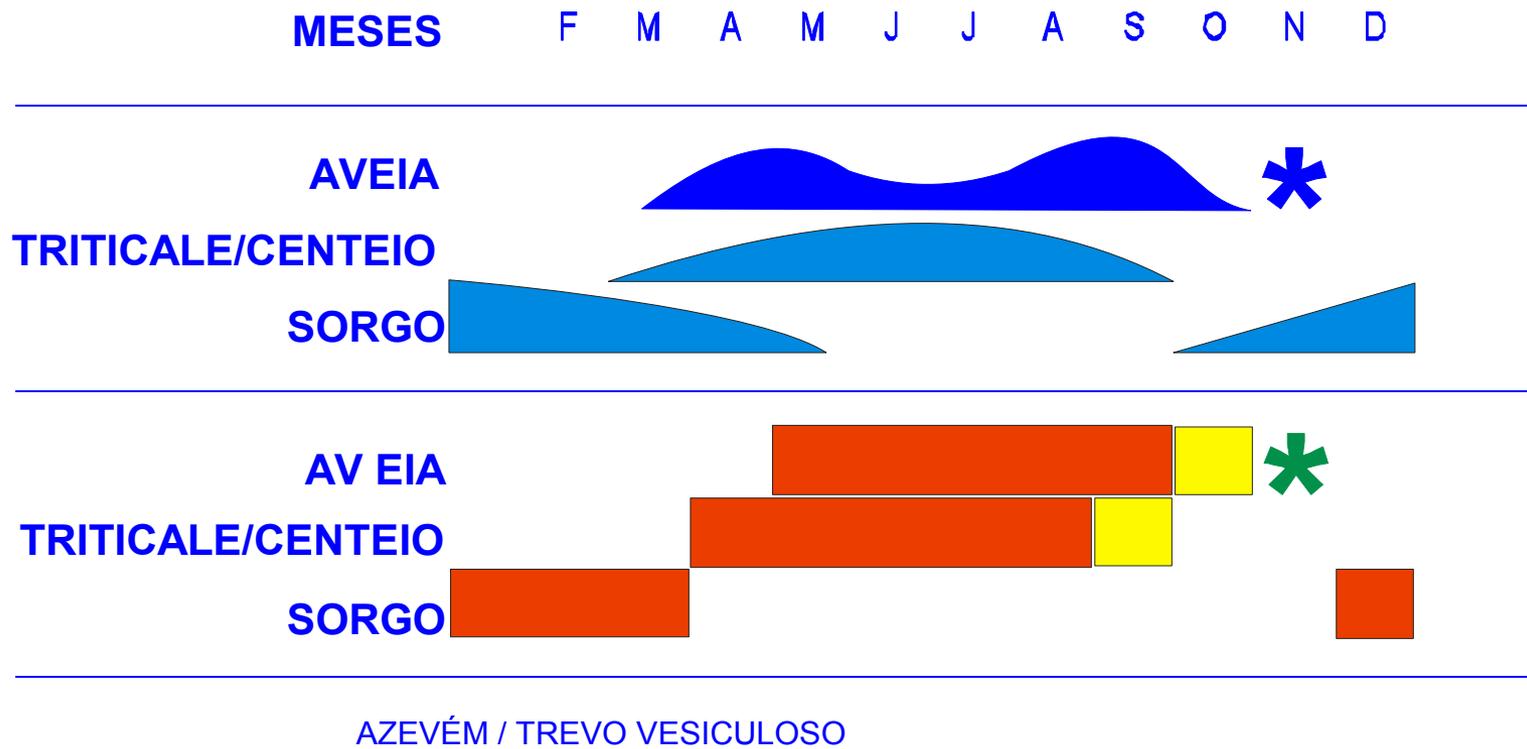


Fig. 1. Padrões de crescimento de espécies forrageiras de estação fria e quente. (Nelson & Moser, 1994).

CURVAS DE CRESCIMENTO E ÉPOCAS DE UTILIZAÇÃO DE ESPÉCIES FORRAGEIRAS



Alimentação animal



Produção de leite - temperadas

- Consagradas pelo alto valor nutritivo
- Produtividade média de leite entre 15 e 26 kg/vaca/dia
- lotações de até 3 animais/ha e propiciam produções de leite de até 15.000 kg/ha/ano

FRIO / GEADAS x CRESCIMENTO





OFERTA x VALOR NUTRITIVO = CONSUMO

A photograph showing a person's hand holding a clump of green vetch (Trevo vesiculoso cv. Yuchi) in a field. The vetch is a legume with characteristic bilobed leaves and a central stem. The background is a dense field of similar vetch plants.

Trevo vesiculoso cv. Yuchi
8.000 kg/ha de feno - P. Fundo - out 1987

Forragens

• VOLUMOSOS

– Pasto

- Gramíneas: azevém, aveia, tifton, quicuí, milho...
- Leguminosas: ervilhaca, trevos, soja...

– Silagens:

milho, sorgo, cevada, aveia, azevém...

– Fenos:

alfafa, tifton, aveia, azevém...

• CONCENTRADOS

– Energéticos

- CEREAIS: milho, trigo, aveia, cevada, triticalear...
- FIBROSOS: casquinha de soja, polpa cítrica, cana-de-açúcar

– Protéicos

(>18% de PB):

farelos/tortas de - soja, trigo, arroz, girassol, canola, linho, algodão...



**Qual o custo dessa tecnologia?
Quem pode pagar?**

Mudança de sistema

Sistemas baseados em pastagem estão substituindo os baseados em silagem e grão





ALFAFA

Crioula





Lolium perenne





Bromus catharticus

GRAMÍNEAS ANUAIS DE ESTAÇÃO FRIA (INVERNO)

Azevém	<i>Lolium multiflorum</i>	BRS Ponteio, Fepagro São Gabriel, Estanzuela
Aveia preta	<i>Avena strigosa</i>	1 200 H EE - 12 014 Brã, Estanzuela 2 Titán Moreninha, Embrapa - 139 - Garoa, Embrapa 140 - A eblina, Agro
Capim lanudo	<i>Holcus lanatus</i>	ZM e Ag. n. B. Lago Planalto, Agro Coxilha e Ucrânia

A zevém



A veia preta



CEREAIS ANUAIS DE INVERNO DE DUPLO-PROPÓSITO OU FORRAGEIRAS DE INVERNO

Trigo	<i>Triticum aestivum</i>	BRS Umbu, BRS Tarumã, BRS Bafamã e BRS Puzdacep - Fapa 43, I P A 126.
Aveia branca	<i>Avena sativa</i>	B Inbrapaquela 48, e B A 63, P A B 203, BRS Minotauro.
Triticale	X <i>Triticosecale</i>	BRS I. U. BRS 6s
Centeio	<i>Secale cereale</i>	B Arban Marciana, BRS 225, BRS
Cevada	<i>Hordeum vulgare</i>	224

LEGUMINOSAS PERENES DE ESTAÇÃO FRIA [INVERNO]

Cornichão	<i>Lotus corniculatus</i> L.	São Gabriel
Trevo branco	<i>Trifolium repens</i> L.	Baril-Bagé, Yi, Bayucúá, Regal, Guaíba SI, Califórnia Ladino,
Trevo vermelho (bienal)	<i>Trifolium pratense</i> L.	Zapstanzuelacúíl 62 [E 116]
Trevo riograndense [nativo]	<i>Trifolium riograndense</i>	



Cornichão



Trévo vermelho
(*Trifolium pratense* L.)



te: D r. M. H alling



Trévo branco
(*Trifolium repens*)



LEGUMINOSAS ANUAIS DE ESTAÇÃO FRIA (INVERNO)

Ervilha	<i>Pisum sativum</i>	BRS Sulina
Ervilhaca comum	<i>Vicia sativa</i>	
Ervilhaca peluda	<i>Vicia villosa</i>	
Trévo	<i>Trifolium</i>	
Aléxandria	<i>Melilotus indica</i>	
Carpetilha carnada	<i>Trifolium incarnatum</i>	Dixie, Auburn
Trévo subterrâneo	<i>Trifolium subterraneum</i>	
Trévo vesiculoso	<i>Trifolium</i>	Yuchi, Santa
Trévo-dos-campos	<i>Trifolium repens</i>	Tecla



E r v i l h a



F o n t e : S A R D I

Trifolium vesiculosum S a v i

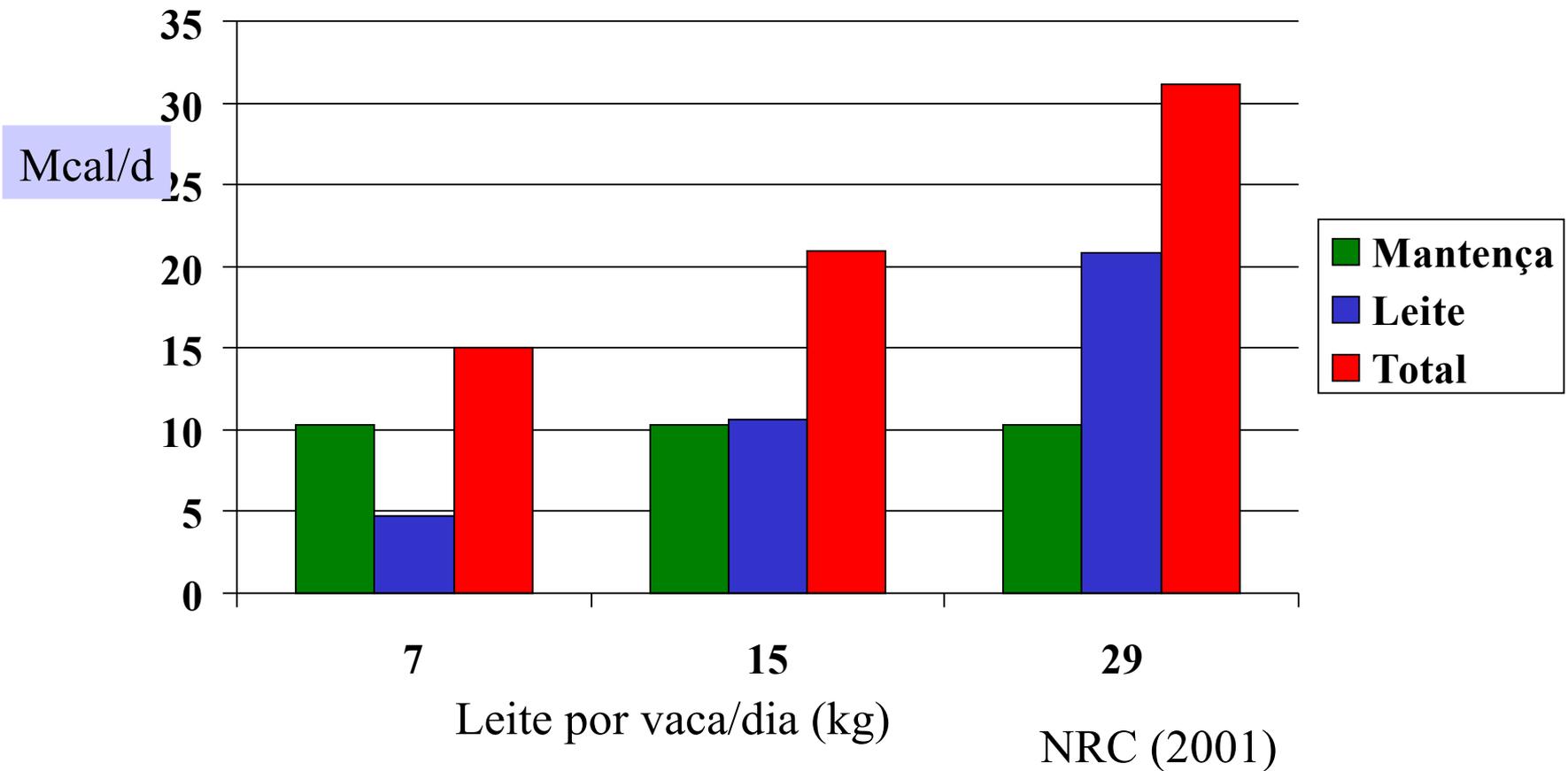
Produção diária por vaca (L)

País	Volume	País	Volume
USA	24	Nova Zel.	10
Canadá	21	China	8
Holanda	20	México	4
Austrália	14	Chile	3,7
Argentina	11	Brasil	3,3

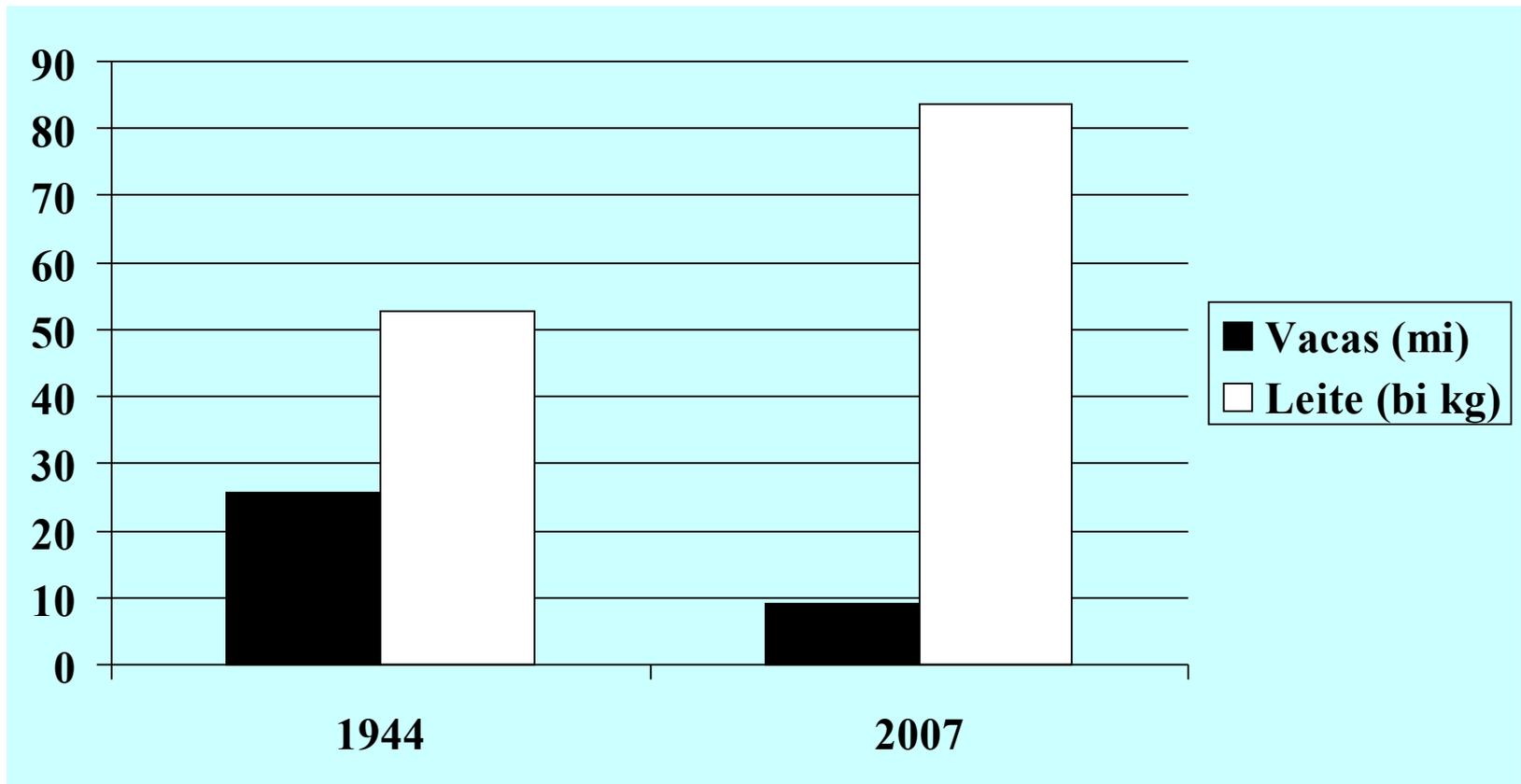
Fonte: Embrapa Gado de Leite

Desempenho de Vacas leiteiras em Aveia Preta e Silagem de Milho

Diluição da Manutenção



Eficiência - leite - USA

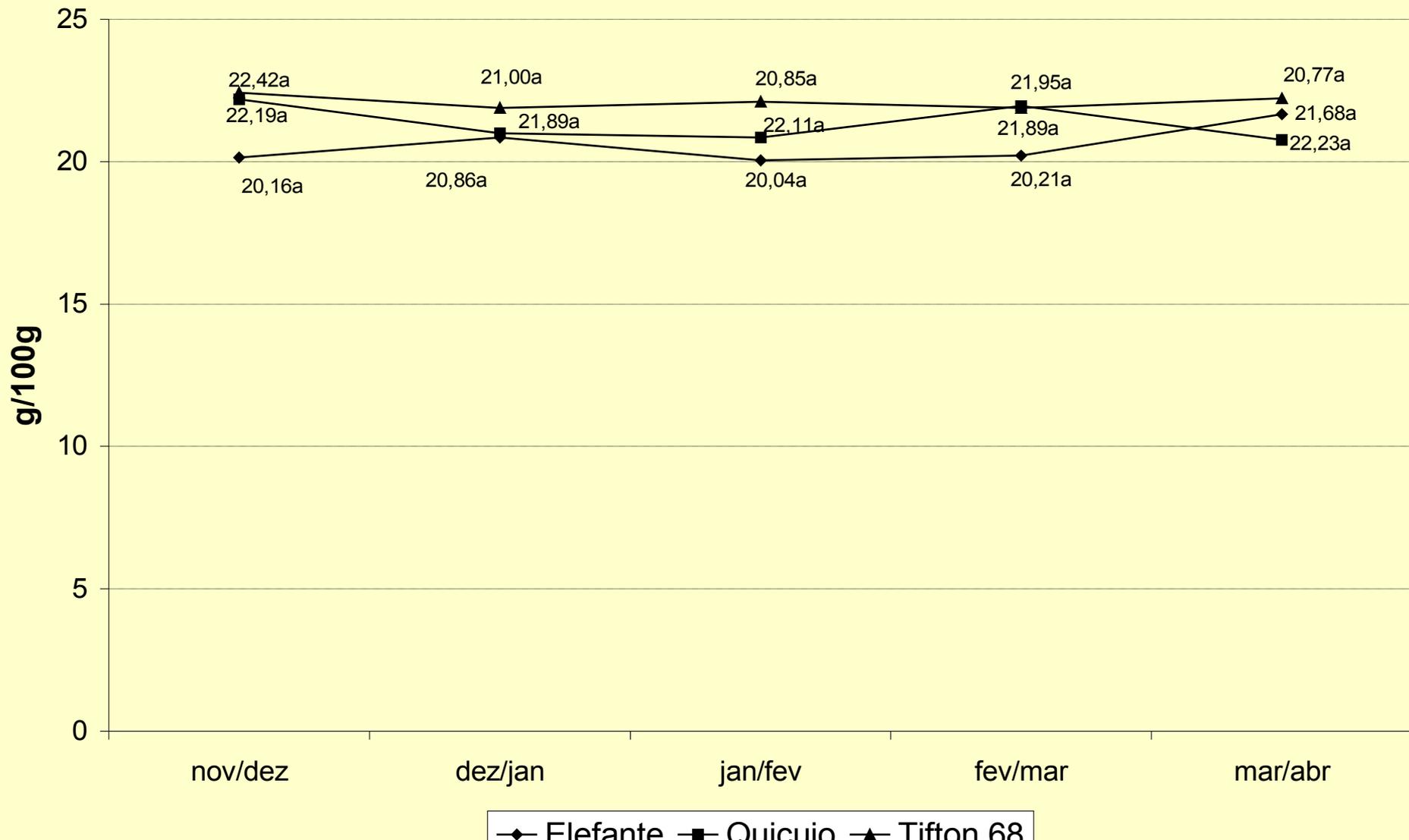




Coopermil - S. Rosa, RS

Resultados 2002/03

PB nas Lâminas Foliâres (LF)



Efeito da Disponibilidade de Forragem de Aveia Branca no Comportamento Ingestivo de Bovinos

Alt. cm	Tempo min/d
5 c	704 c
14 b	601 ab
26 a	548 b

A landscape photograph showing a green pasture on a hillside. In the foreground, there is a line of young, planted trees. The background shows a continuation of the green field with more trees and a fence line. A stream is visible at the bottom of the frame.

Pastagem natural -
P.Fundo - maio 2005

Planejamento forrageiro baseado em espécies anuais

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abril	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Aveia				█	█	█	█	█	█	█	█	█
Centeio				█	█	█	█	█	█	█	█	█
Azevém				█	█	█	█	█	█	█	█	█
Milheto	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Sorgo	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

AZUL = SEMEADURA

VERDE = PASTEJO

PRETO = PERÍODOS CRÍTICOS

VERMELHO = PASTEJO EM ANOS FAVORÁVEIS

Planejamento baseado em forrageiras perenes

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abril	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Festuca-Trevo Branco-Vermelho-Cornichão			VERDE									
Gramas do gênero Cynodon (Tiftons), quicuo, elefante e Pensacola	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE						

VERDE = períodos de pastejo

Períodos críticos - venânicos (secas), geadas, pragas, doenças, manejo deficiente de utilização e de fertilizações.

Produção de leite - tropicais

- Apresentam uma produção de leite por animal de 10 a 14 kg/dia
- Permitem lotações de até 10 animais/ha
- Atingem até mais de 20.000 kg/ha/ano

Forrageiras anuais
de verão



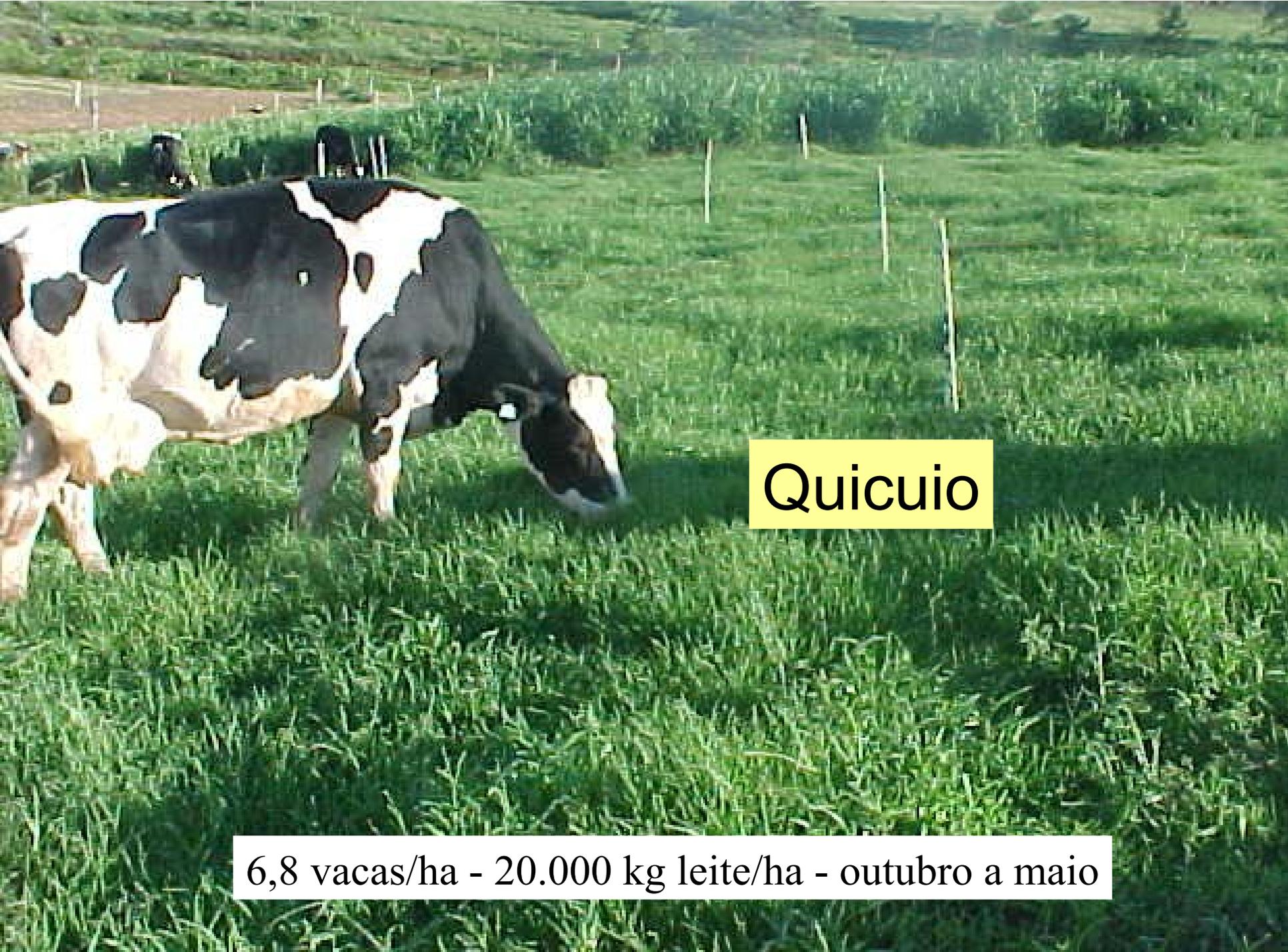
SORGO FORRAGEIRO

Forrageiras perenes
de verão



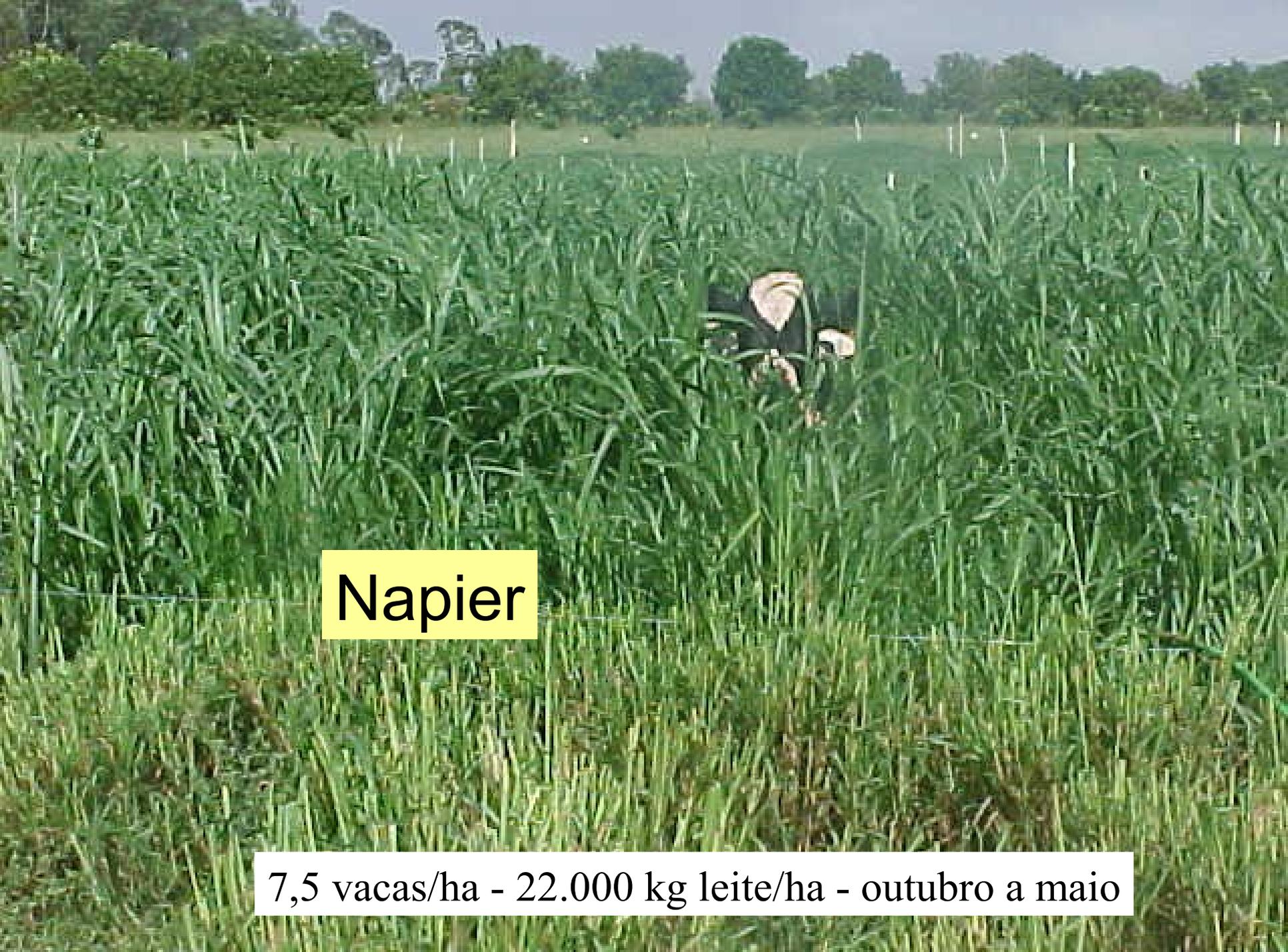
Tifton 68

6,9 vacas/ha - 20.000 kg leite/ha - outubro a abril



Quicuío

6,8 vacas/ha - 20.000 kg leite/ha - outubro a maio

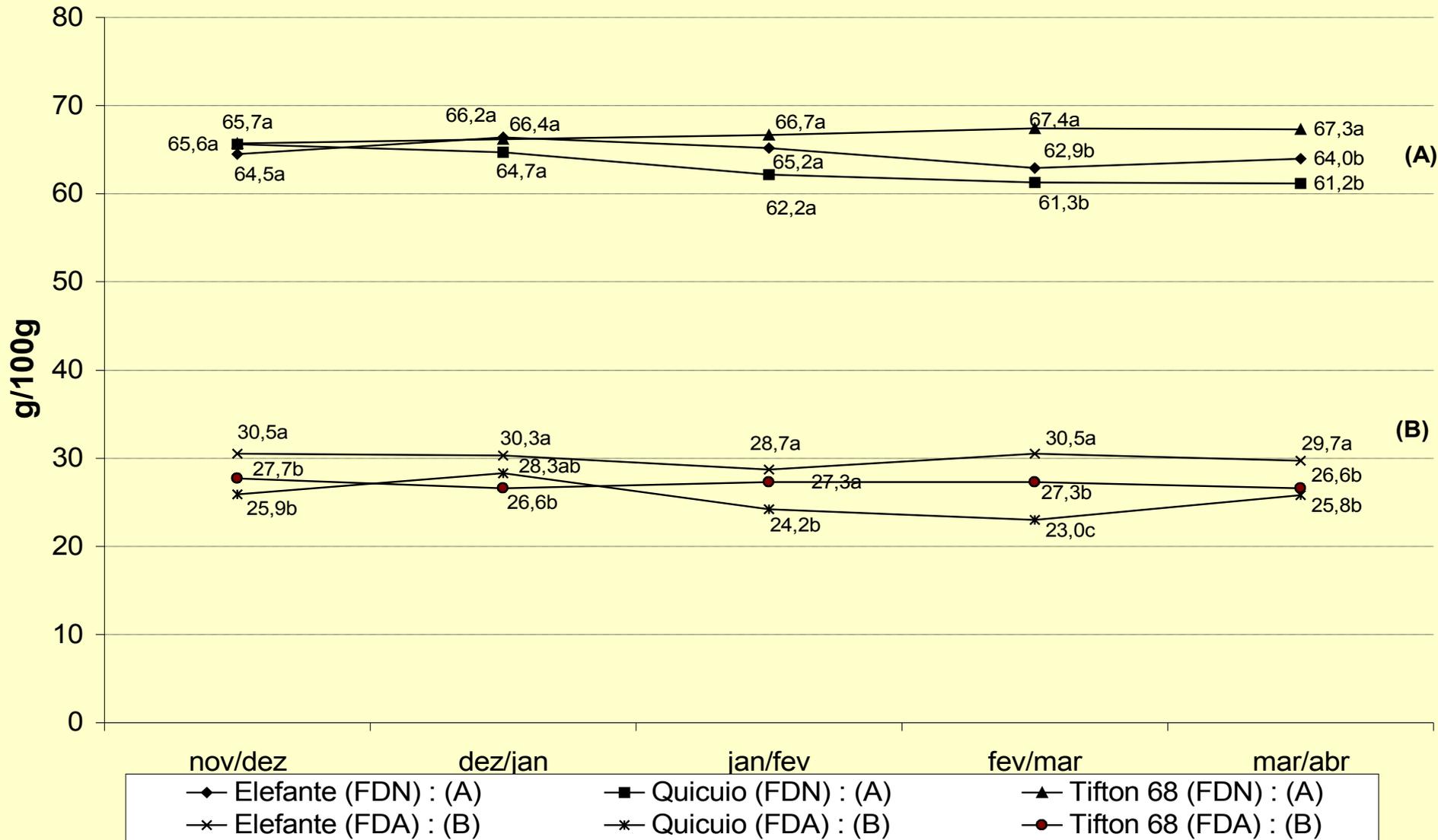
A photograph of a lush green field of Napier grass. A person wearing a dark jacket and a light-colored hat is standing in the middle of the field, partially obscured by the tall grass. The field is divided into sections by thin white lines. In the background, there are trees and a clear sky.

Napier

7,5 vacas/ha - 22.000 kg leite/ha - outubro a maio

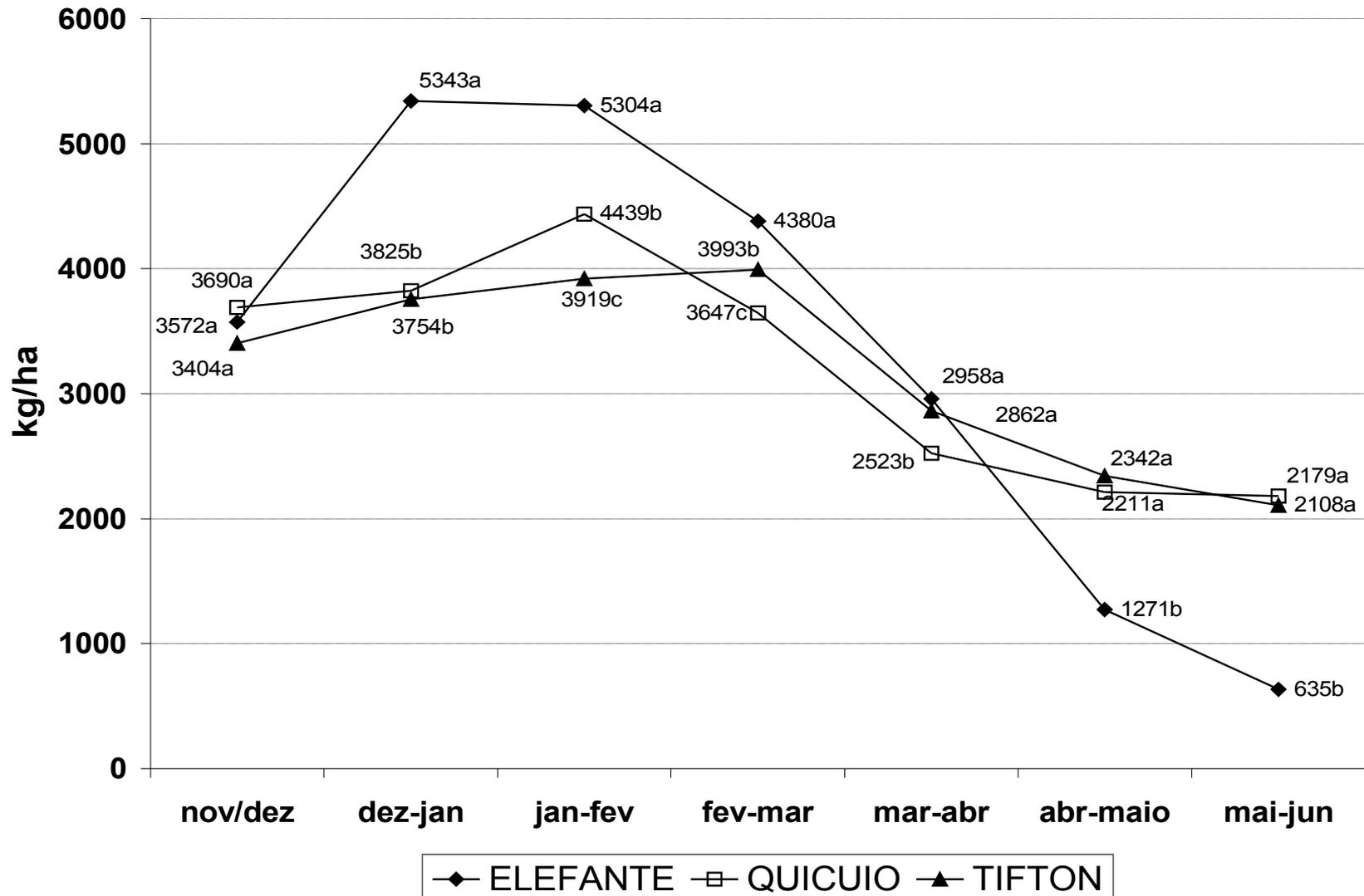
Resultados 2003/04

%FDN e % FDA nas LF



Resultados 2002/03

Produção de forragem



Produção de Leite em Gram. Tropicais

	Elefante	Quicuio	Tifton 68
Leite 3,5% (kg/vaca.d)	19,56 b	19,63 b	20,78 a
Lotação (vacas/ha)	7,5 a	6,9 b	6,7 b
Leite 3,5% (t/ha.150 d)	22,9 a	22,2 b	22,6 b

Fonte: Fontaneli, 2005

Resultados 2003/04

Produção de leite e composição

Pastagem	Elefante	Quicuio	Tifton 68
Leite, kg/vaca/d	26,53 a	26,72 a	25,66 a
Leite 3,5%, kg/vaca/d	25,28 a	24,97 a	24,54 a
Lotação, vaca/ha	6,52 b	7,67 a	7,69 a
Leite, kg/ha/d	168 b	205 a	197 a
Leite (3,5%), kg/ha/d	160 b	192 a	189 a
Leite, kg/ha/150d	25.150 b	30.741 a	29.599 a
Leite (3,5%), kg/ha/150d	23.965 b	28.728 a	28.307 a
Gordura, %	3,26 a	3,07 c	3,18 b
Proteína, %	2,9 b	3,07 a	3,03 a
CCS por mL (x 1.000)	344 a	378 a	370 a
Conversão alimentar	0,78 a	0,81 a	0,82 a



**Ciclo Pastejo do Tifton 85 = 22 dias
01 dia pastejo + 18-21 d descanso**



Fazenda São João
Méd. Vet. João Kurtz Amantino

2007 9 29

ADUBAÇÃO NITROGENADA

N=0



TABELA 1: Efeito de doses de N na produção de MS de azevém sobressemeado em Tifton 85 (Carambeí – PR)

N (kg/ha)	Tifton 85 (kg MS/ha)	Azevém (kg MS/ha)	Total (kg MS/ha)
0	6.160 e	2.390 d	8.550
80	8.030 d	4.160 c	12.190
160	9.990 c	5.580 b	15.560
240	11.450 b	5.540 b	17.000
320	12.620 a	6.090 ab	18.700
400	13.100 a	6.240 a	18.340
480	13.780 a	6.250 a	20.040
Média	10.730	5.180	15.910
DMS	1.250	660	

Adaptado: Santos, I. (2000)

Sobressemeadura em grama Tifton



TREVO VESICULOSO



AZEVÉM - TREVO BRANCO - CORNICHÃO



TREVO BRANCO e TREVO VERMELHO

Roteiro

- 1. Problema forrageiro**
- 2. Potencial produtivo**
- 3. Alternativas Forrageiras**
- 4. Valor nutritivo**
- 5. Conservação de forragem**
- 6. Planejamento forrageiro**
- 7. Produção animal**
- 8. Integração lavoura-pecuária-floresta**

Composição química de diferentes partes da plantas de Alfafa e Tifton 85

COMPONENTE DA PLANTA	% DO TOTAL DA PLANTA	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)
ALFAFA				
folhas terço superior	30,7	23,9	27,7	18,5
folhas terço inferior	12,8	21,8	25,9	16,6
hastes terço superior	6,5	13,4	52,6	38,6
hastes terço inferior	50,0	9,6	67,8	52,9
TOTAL	100,0			
TIFTON 85				
Folhas	29,6	18,3	49,1	25,5
Colmos	70,4	5,8	72,5	42,6
TOTAL	100,0			

Implicações da FDN sobre a qualidade da forrageira

<i>Qualidade forrageira</i>	<i>% de FDN na forragem</i>	<i>Consumo de MS % do Peso vivo</i>
<i>Excelente</i>	<i>38</i>	<i>3,16</i>
	<i>42</i>	<i>2,86</i>
	<i>46</i>	<i>2,61</i>
	<i>50</i>	<i>2,40</i>
<i>Baixa</i>	<i>54</i>	<i>2,22</i>



Cereais de duplo propósito





CEREAIS de duplo propósito

- Trigo
- Aveia branca
- Cevada
- Triticale



Centeio



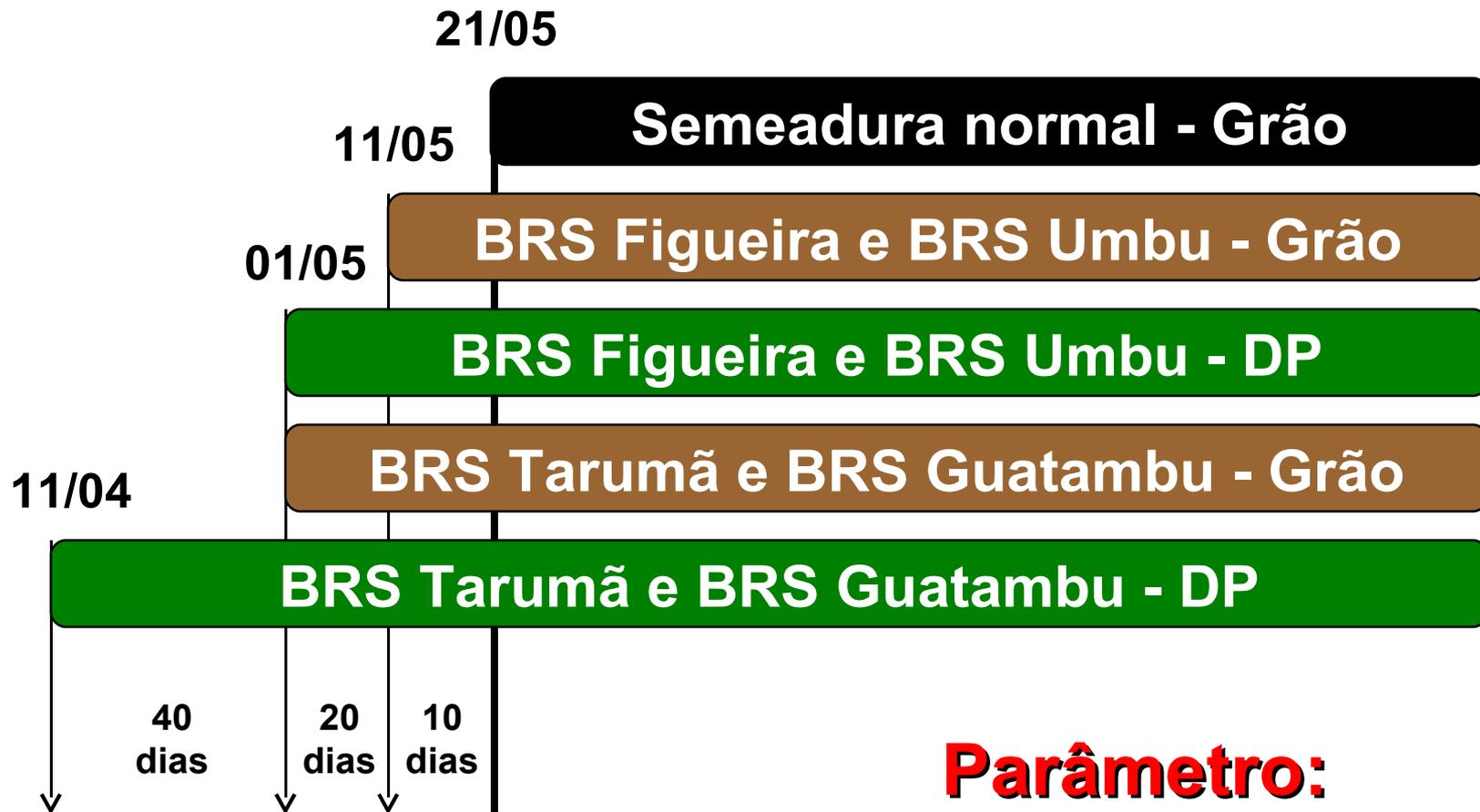


BRS Umbu
URUGUAIANA, RS
Julho 2005

Adequação aos sistemas de produção sem interferir na safra grãos de verão



Semeadura



Parâmetro:
início época recomendada



Manejo

- **Início pastejo:**
 - * Estatura: 30 cm
 - * 6 a 8 semanas após semeadura
 - * 0,7 a 1,0 kg/m² de forragem fresca
 - * 1.500 kg/ha de forragem seca
- **Resteva:**
 - 7 a 10 cm

- Diferimento em final de julho-início de agosto, permite colheita de grãos para forrageamento animal.
- Retirar animais 30-40 dias antes da semeadura de verão permite rebrote de 1.500 a 3.000 kg MS/ha (boa palhada SPD).



Fig. 4 - Ponto de crescimento - Meristema -
Ápice - “futura espiga”

Aveia

Preta Comum



2007 8 17



Aveia

IAPAR 61



2007 8 17

Trigo

BRS Tarumã



2007 8 17

Roteiro

1. Problema forrageiro
2. Potencial produtivo
3. Alternativas Forrageiras
4. Valor nutritivo
5. **Conservação de forragem**
6. Planejamento forrageiro
7. Produção animal
8. Integração lavoura-pecuária-floresta



SOBRA DE BIOMASSA
IAF - além do ótimo
Feno ou silagem pré-secada

2007 8 16



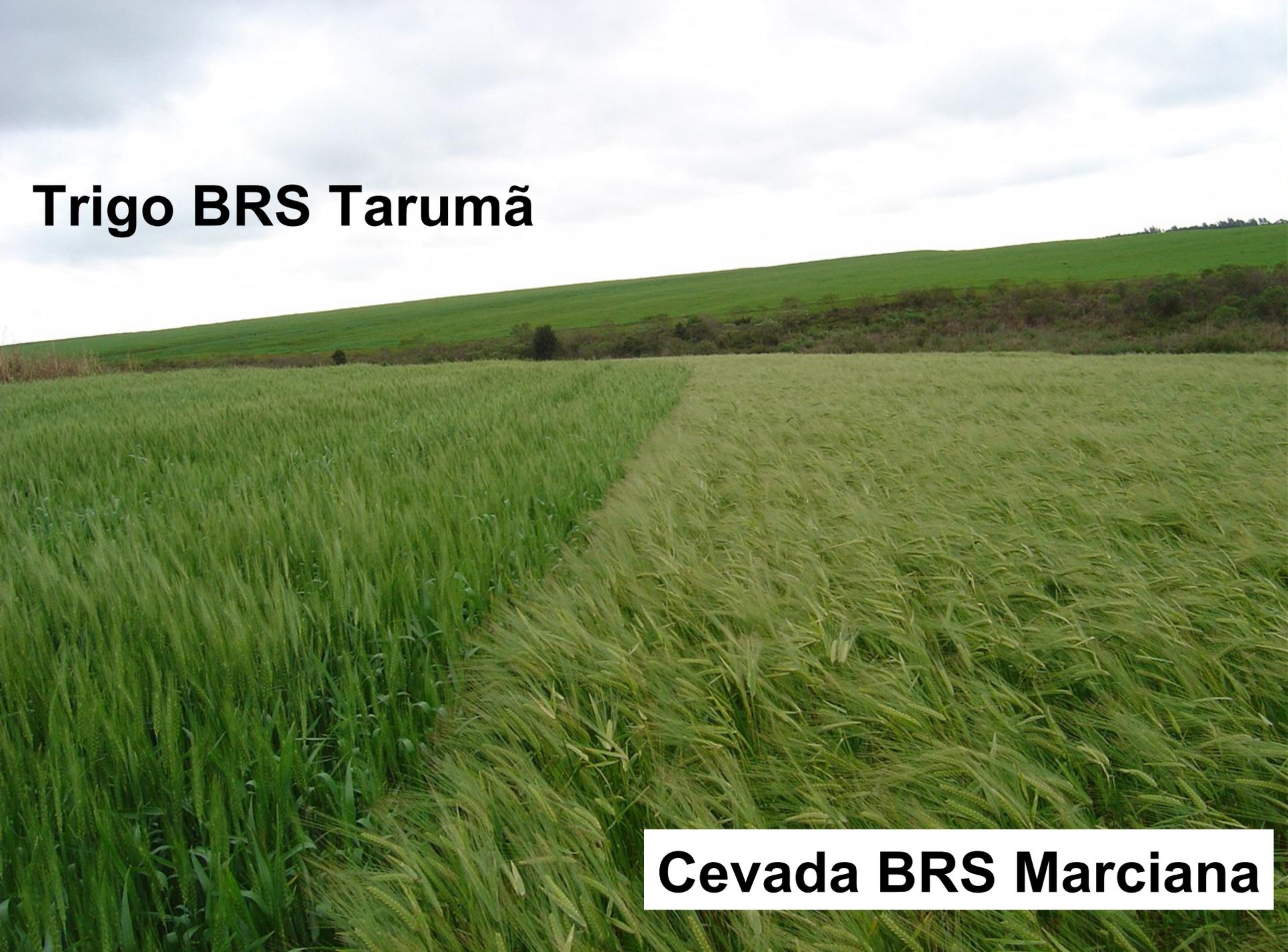
Castro, PR
Agosto 2007

2007 8 16

ENSILAGEM



2004 4 22



Trigo BRS Tarumã

Cevada BRS Marciana



Triticale BRS 148
1 pastejo

Triticale BRS 148
2 pastejos

Roteiro

1. Problema forrageiro

2. Potencial produtivo

3. Alternativas Forrageiras

4. Valor nutritivo

5. Conservação de forragem

6. Planejamento forrageiro

7. Produção animal

8. Integração lavoura-pecuária-floresta



Transferência de Tecnologia
Escritório de Negócios de Passo Fundo



FUNDAÇÃO
PRÓ-SEMENTES

INTEGRAÇÃO LAVOURA - PECUÁRIA

Apoio:



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

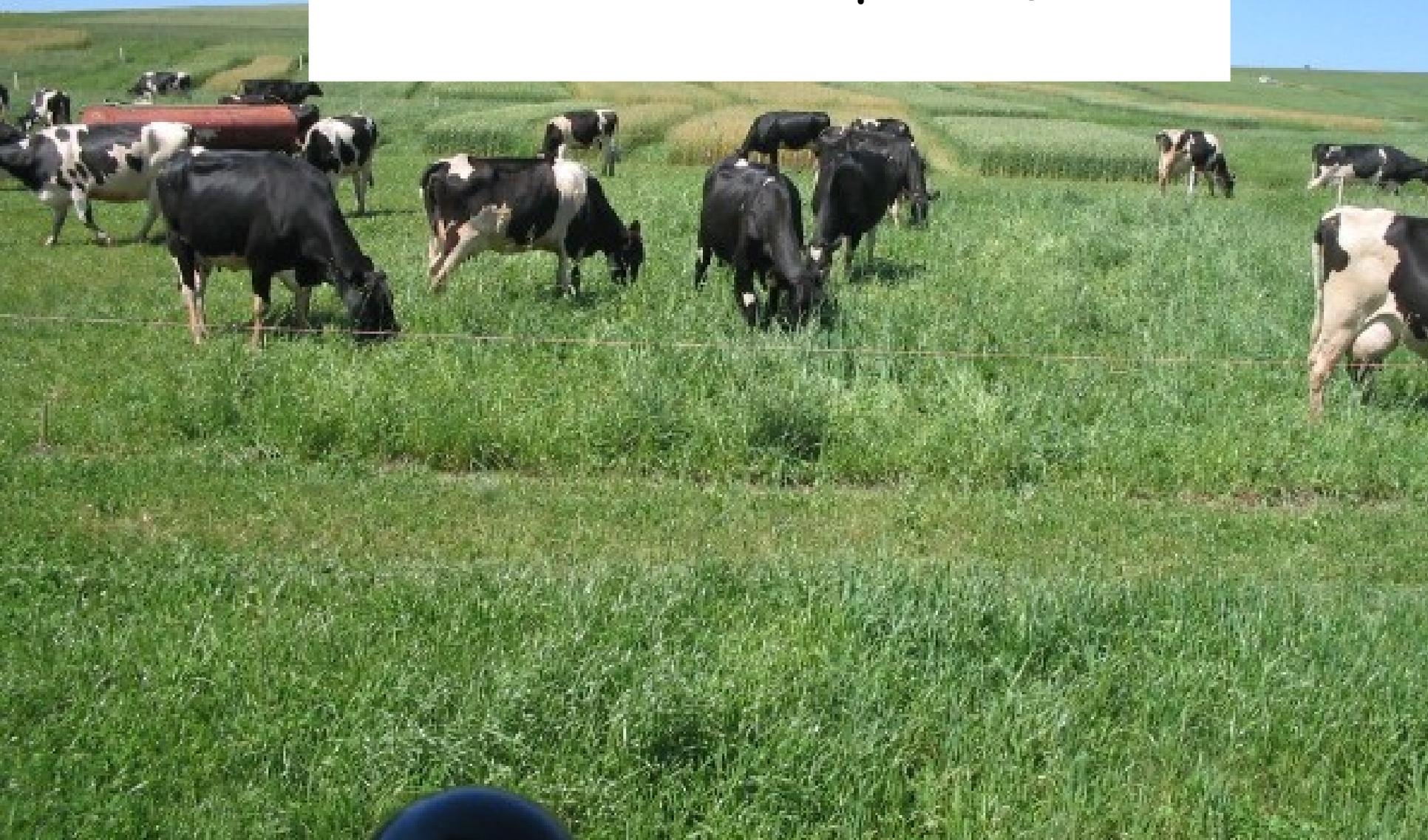


Mudança na Paisagem



QUEBRA DE PARADIGMA

Pisoteio x Compactação





A lenda do boi cascudo...



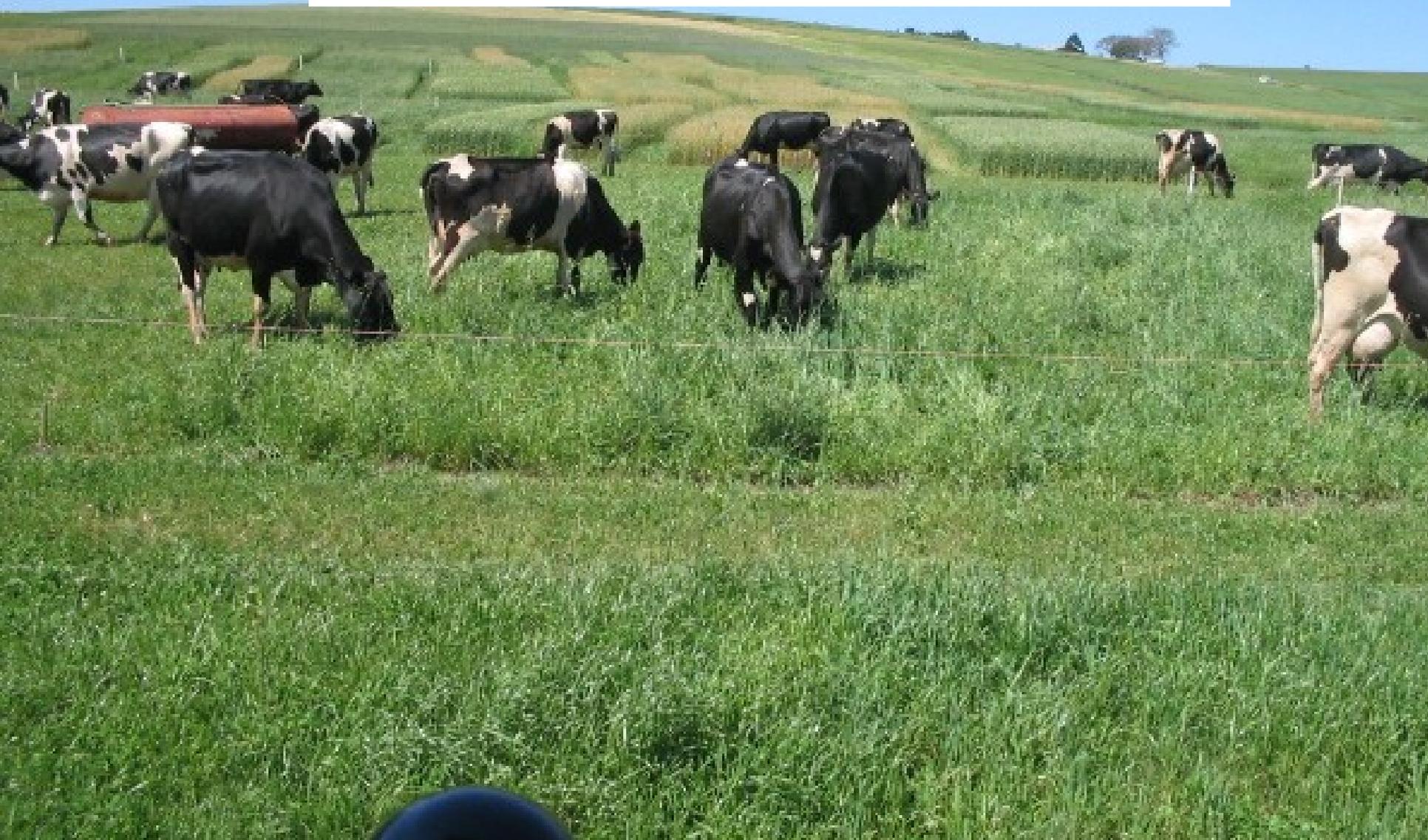
2007 8 17



04/08/2009

Quebra de paradigma:

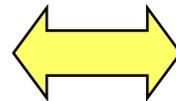
Pisoteio x Compactação



A photograph of a grassy field, likely a pasture, showing the residue left after grazing. The grass is green and appears to be a mix of species. A white rectangular box is present in the top right corner of the image.

Resíduo após pastejo

O pastejo tem efeito negativo sobre a produção de grãos ?



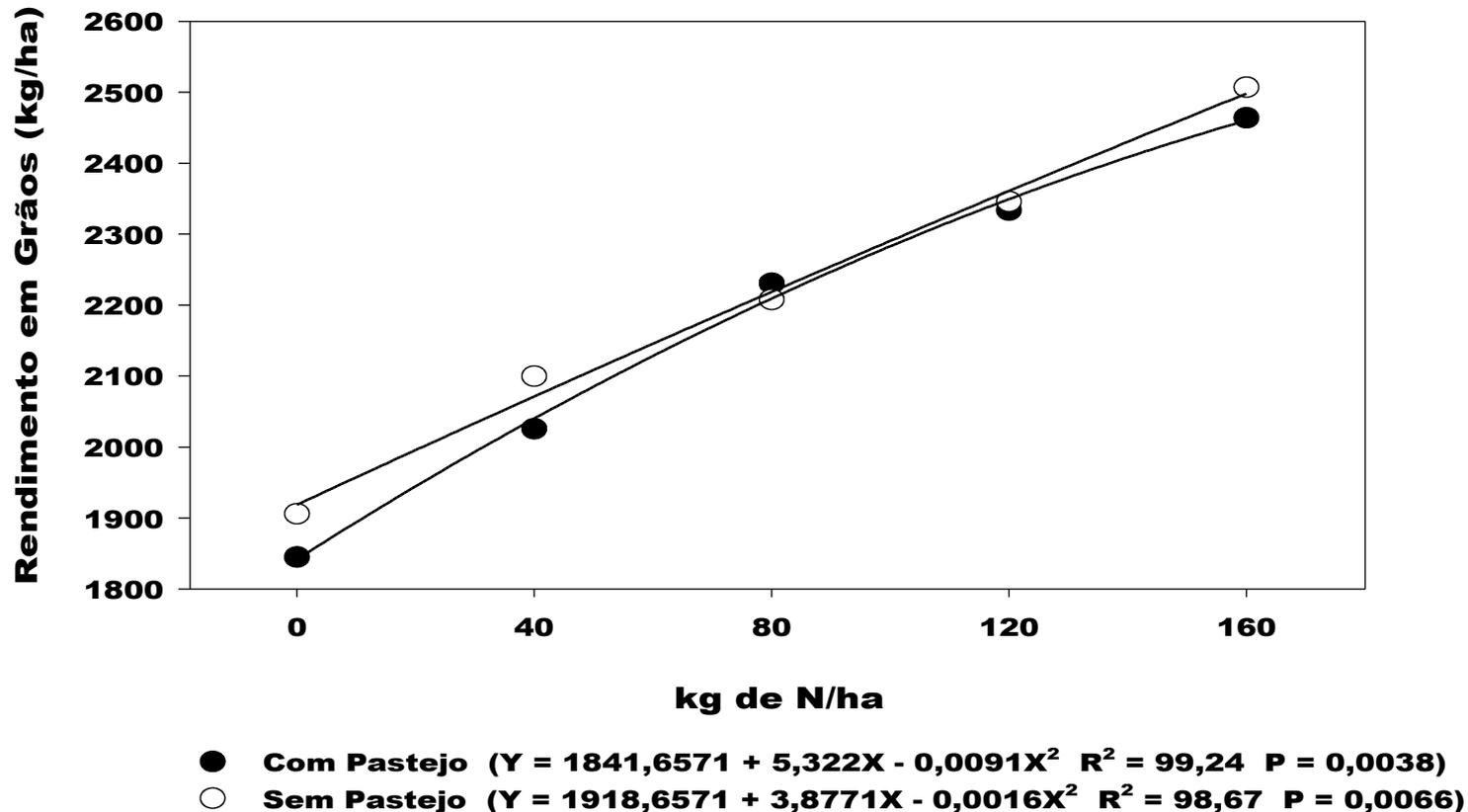
Efeito do pastejo...

Tabela 1. Rendimento de soja e milha após áreas pastejadas e não pastejadas durante os anos de 1993 e 1994. FUNDACEP, Cruz Alta.

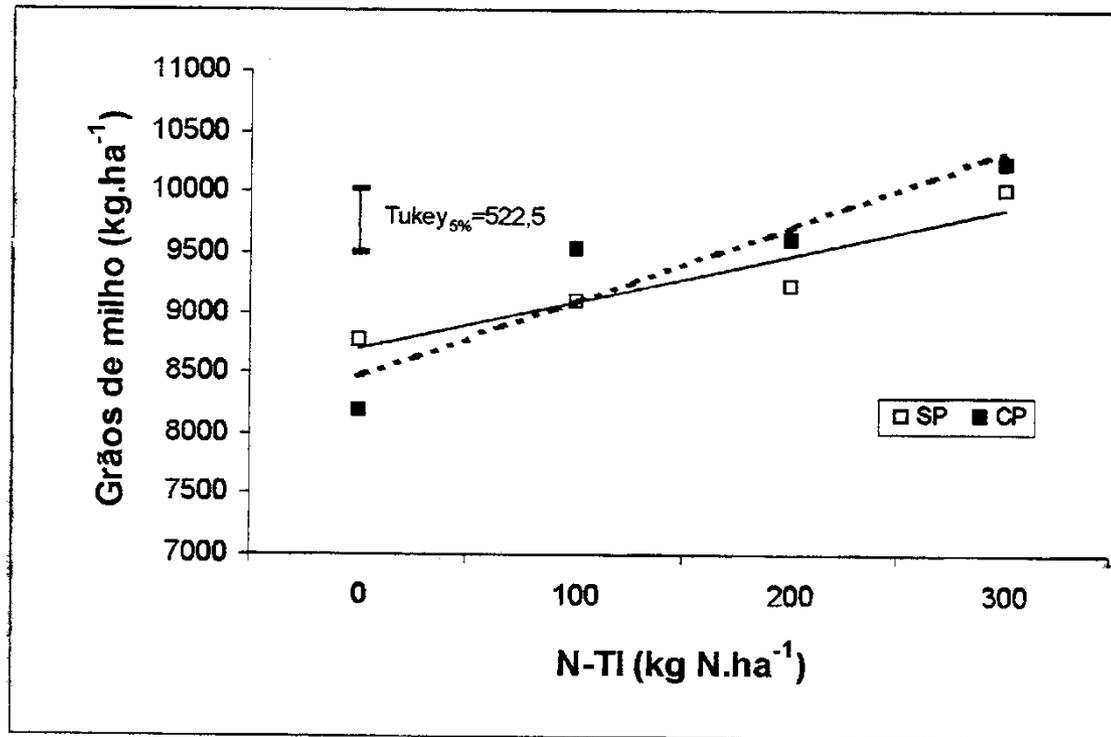
Sequências	Período							
	1993/94				1994/1995			
	Pastejadas		Não pastejadas		Pastejadas		Não pastejadas	
	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%	Kg/ha	%
Milho após aveia +ervilhaca	6.903	109	6.314	100	8.254	112	7.376	100
Soja após aveia	2.699	124	2.180	100	3.541	107	3.323	100
Soja após aveia+azevém	2.945	124	2.373	100	3.412	109	3.138	100
Soja após trigo	2.452	102	2.401	100	3.168	99	3.209	100

Fonte: Ruedell (1996).

Rendimento em grãos (kg/ha) na presença e ausência de pastejo frente às doses de N no feijoeiro (Bona Filho, 2002)



Efeito do pastejo na produção de milho (Assmann, 2001)

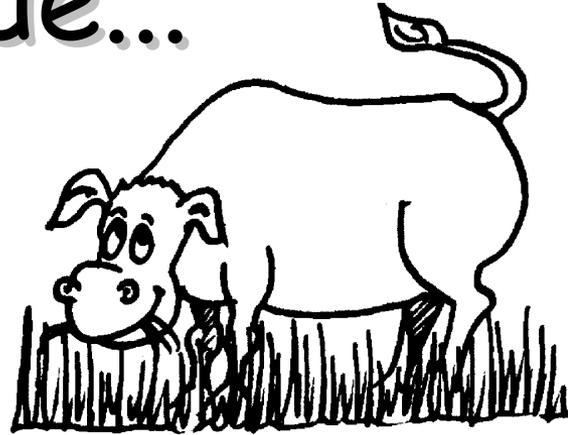


Tukey_{5%} = Barra de diferença usada para comparação entre duas médias dentro de uma mesma dose de N aplicada.

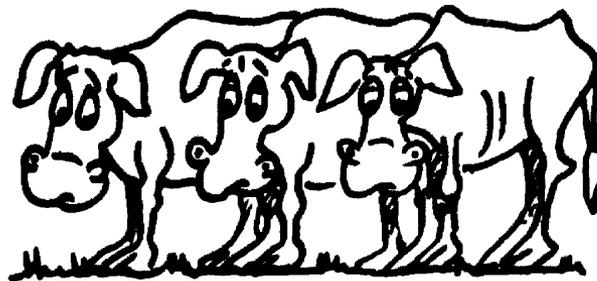
FIGURA 13 - Produtividade de grãos de milho (kg.ha⁻¹) em função de doses crescentes de nitrogênio aplicadas no inverno (N-TI) em áreas Sem Pastejo (SP) e Com Pastejo (CP), Guarapuava, PR, 1999/2000



Portanto, tudo depende do controle do pastejo e de sua intensidade...



Alta oferta de forragem



Baixa oferta de forragem

Considerações Finais

- Com assistência técnica

menor será o custo de
produção

suplementação

planejamento

- **Não existe receita**

Obrigado!

renatof@cnpt.embrapa.br

54 - 3316- 5800