

I Encontro Catarinense de

# Agricultura Regenerativa

[www.oagrogenera.com.br](http://www.oagrogenera.com.br)

**Do pasto ao leite uma atividade sustentável**

*Eng. Agr. Carlos Otávio Mader Fernandes*

Realização:



PREFEITURA DE  
CHAPECÓ





Realização:



## **ENTENDENDO A ESTRUTURA FUNDIÁRIA E AS CONDIÇÕES EDAFO-CLIMÁTICAS COMO FATOR FUNDAMENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**



Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## ***Quais as características das atividades agropecuárias compatíveis com a agricultura familiar?***



**Como a terra é o fator mais escasso, então precisamos...**

- ✓ Atividades agropecuárias com alta densidade econômica;
- ✓ Capacidade de absorção do mercado
- ✓ Atividades com alcance social;
- ✓ Atividades com boa adaptação edafo-climática;
- ✓ Atividades com uso eficiente da mão de obra;
- ✓ Atividades com capacidade de agregar valor;



## Como conciliar ?

**Aumento da produção e da produtividade, com resiliência econômica, social e ambiental**



Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## **A escolha de um modelo de desenvolvimento...**

**É altamente dependente do:**

- **Preço do leite e das tendências de mercado;**
- **Das condições de mercado e industrialização;**
- **Das condições edafo-climáticas regionais..;**
- **Do custo dos alimentos concentrados e conservados e suas tendências;**
- **Das relações de troca: Leite/ Custos da alimentação**

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## Comparação da estrutura produtiva necessária para o desenvolvimento da pecuária de leite baseada em sistemas produtivos em confinamento ou sistemas à base de pasto

Parâmetro*	Confinamento		À base de pasto	
Produção de Leite (L/dia)	17.500.000			
Número vacas por produtor	120		40	
Produtividade (L/vaca/dia)	25,0		17,5	
Produção diária por produtor (L/dia)	3.000		700	
Número de produtores envolvidos	5.845		25.000	
Total de Vacas	701.300		1.000.000	
Área necessária para a produção***	Por Produtor	Total	Por produtor	Total
Silagem (ha)	30,8	180.026	3,0	75.000
Pastagens e/ou feno (ha)	19,3	112.808	9,4	235.000
Milho grão (ha)	28	163.660	7,6	190.000
Soja (ha)	44	257.180	6,2	155.000
Área total (ha)	91,3	713.674	26,2	655.000

\*\*Calculada com base o NRC para todas as categorias envolvidas.

\*\*\*Produtividade: 15;7,2; 3,6; t MS/ha (silagem de milho; milho grão e soja) e 25,7 t/ha MS para pastagem.



## Comparativo entre sistemas - USA

		Confinamento	À base pasto
Econômico	Investimentos	+ 937 U\$	-
Técnico	Produção de leite	+ 1800 £ L	-
	Nutrição (índice)	250	100
	Vida útil – nº de crias	2,8	5,2
	Fertilidade – nº IA/parto	3,2	1,8
	Sanidade (índice)	100	78
Avaliação dos Produtores	Bem estar Animal (pontuação)	***	****
	Humanização do trabalho	**	****
	Dependência de insumos externos	**	*****

Fonte: ARS - 2014

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## Comparativo entre sistemas – USA área ambiental

Parâmetros	Confinamento	À Pasto
Gases de efeito estufa (%)	100	90
Emissão de amônia (%)	100	70
Sequestro de carbono (£ / há/ ano)	0	3.400
Conservação do solo (pontuação)	**	****
Erosão sedimentos (£ / há/ ano)	2.500	330
Lixiviação de P (£ / há/ ano)	57	44

Fonte: ARS. [www.nps.ars.usda.gov](http://www.nps.ars.usda.gov)

Realização:



PREFEITURA DE  
 CHAPECÓ



## ***CIRCULO VICIOSO***

A busca da escala de produção e produtividade baseado no alto uso de insumos, instalações, máquinas e equipamentos modernos;

## ***TRISTE ILUSÃO***

Esta maior produção sempre vêm acompanhada pelo aumento dos custos, maior dependência do mercado, os quais por sua vez exigem novos incrementos e escala e produtividade;

***CIRCULO VICIOSO*** em que os **RENDIMENTOS ECONÔMICOS** não guardam relação com os custos de produção, nem com os preços dos produtos

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECO**



## ***CIRCULO PROGRESSIVO DE FORMA SISTEMICA***

### **NO CASO DA PECUÁRIA DE LEITE**

Aumento de escala de produção e produtividade, com menor dependência de insumos, diminuição dos custos de produção, com aumento da eficiência do uso do fator terra e mão de obra e dos RENDIMENTOS ECONÔMICOS.

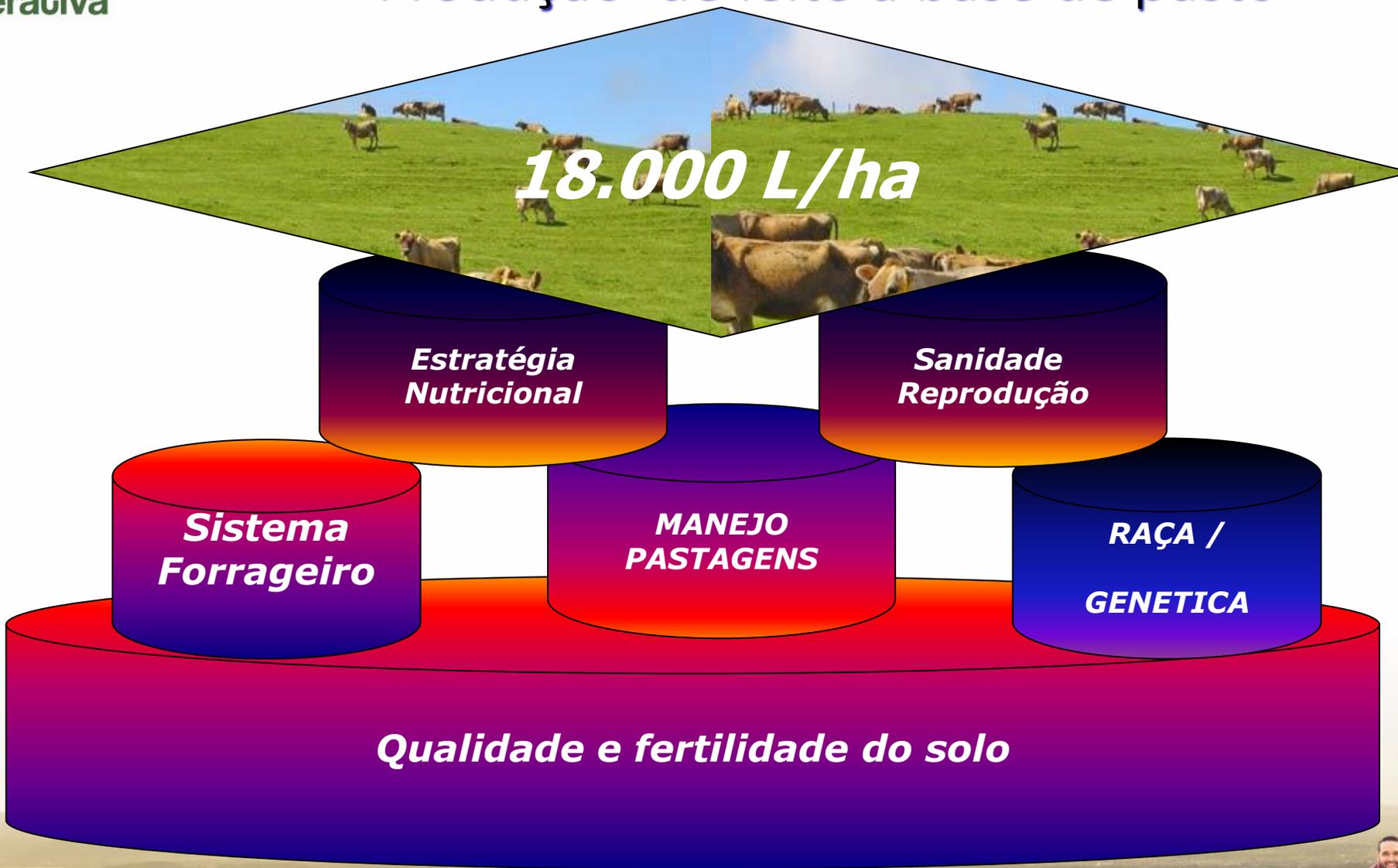
***CIRCULO DE EXCELÊNCIA*** – Menor dependência de preços, tanto dos insumos, quanto dos preços do leite

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**





Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## ***As bases para sistemas de produção à pasto: Eficientes e sustentáveis***

**“Segundo HOLMES (1996) , a lucratividade da atividade está  
Relacionada com a produtividade de leite por hectare”.**

**Doutor MacmEEKAM (1961): O fator de decisão que mais afeta a  
produtividade é a eficiência dos sistemas é a taxa de lotação.**

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECO**



## ***Princípios da produção de leite a base de pasto - EPAGRI***

- **Pastagens perenes de verão de alto potencial produtivo e consorciadas ;**
- **Pastagens manejadas sob os princípios do Pastoreio Racional Voisin;**
- **Uso estratégico dos alimentos conservados;**
- **Uso eficiente dos alimentos concentrados Concentrados;**
- **Utilizar Recursos genéticos adaptados ao sistema com alta capacidade de consumo e transformação de pasto em leite;**
- **Humanização e eficiência da mão de obra;**
- **Qualidade e segurança alimentar.**

## ***POR QUE OS PASTOS PERENES SÃO MAIS RECOMENDADOS PARA SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE A BASE DE PASTO?***

- Apresentam alto potencial produtivo;***
- Longo ciclo de produção, com melhor distribuição da produção durante o ano;***
- Sistema com menores necessidades de silagem durante o ano;***
- Menor dependência climática, com maior tolerância à seca;***
- Melhoria da fertilidade do solo com o passar do tempo, diminuindo as necessidades de adubação;***
- Maior cobertura do solo, não necessitam de revolvimento do solo, diminuindo os problemas de erosão;***

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECO**



# *SISTEMAS DE PRODUÇÃO À BASE DE PASTO*

## ▪ *PASTAGENS PERENES DE VERÃO CONSORCIADAS*



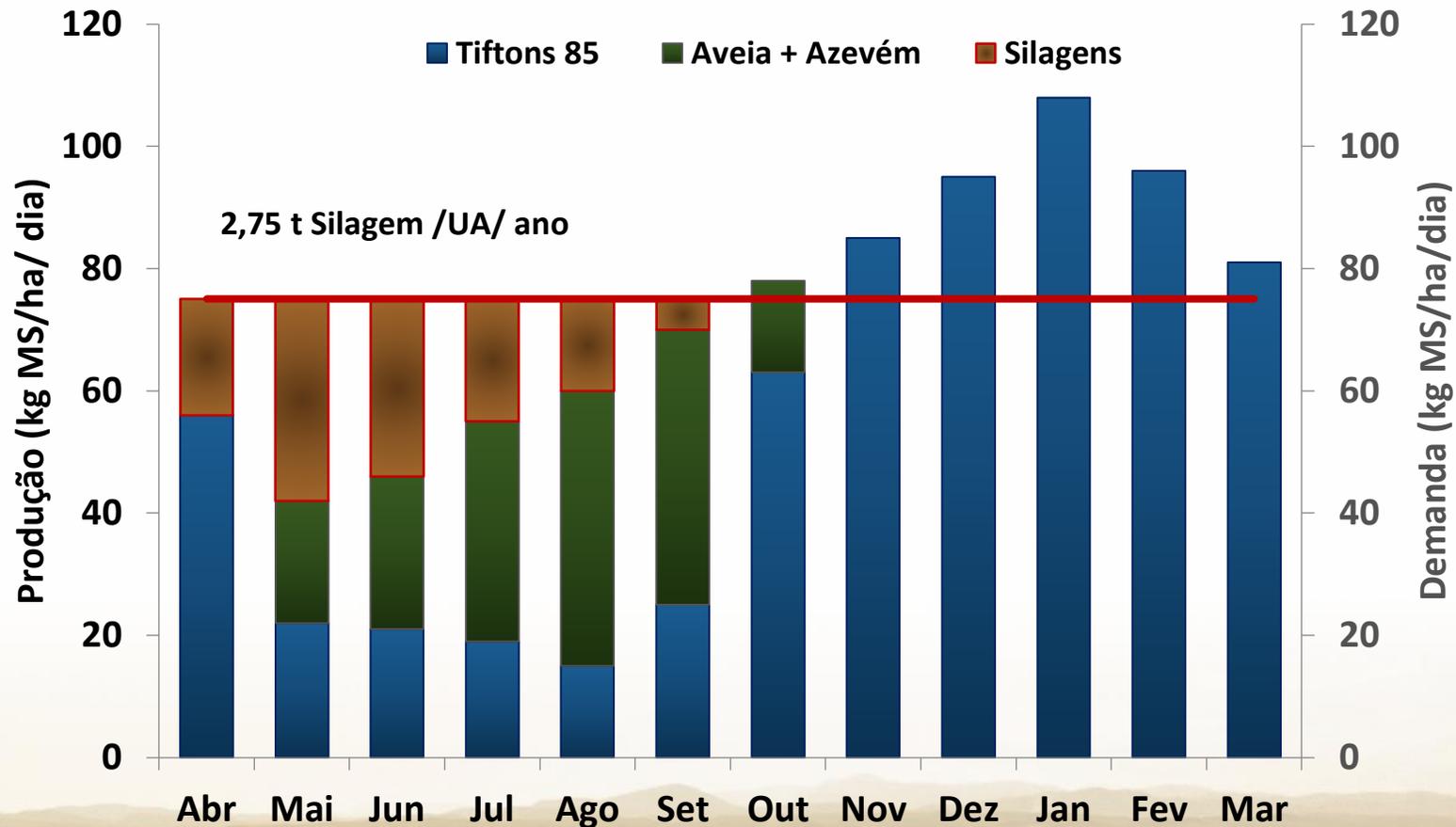
Realização:



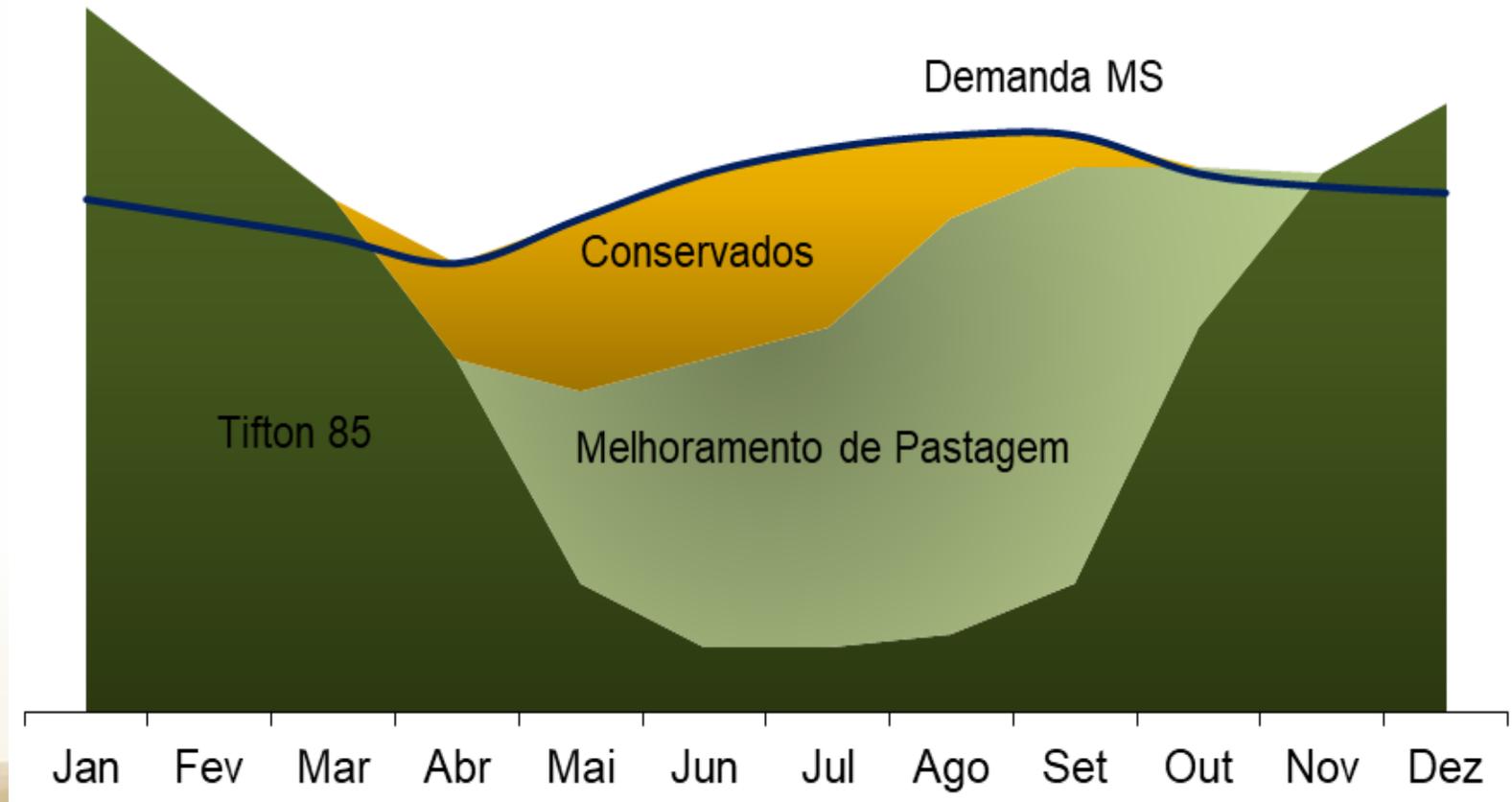
PREFEITURA DE  
**CHAPECO**



## Melhoramento de pastagens:



## Planejamento Forrageiro - Capim Tifton 85, com melhoramento de pastagens (5,0 UA/ha)



Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECO**



# **SISTEMAS DE PRODUÇÃO À BASE DE PASTO**

- **SISTEMA DE PASTOREIO RACIONAL VOISIN**



## PLANTA



## VACA



## SOLO



Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## VANTAGENS DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN

- ✚ ***Maior produção de pastos durante o ano;***
- ✚ ***Maior produção de leite – por vaca e por ha;***
- ✚ ***Menor uso de alimentos concentrados ;***



Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## **VANTAGENS DO PASTOREIO RACIONAL VOISIN**

- + Redução da mão de obra;**
- + Menor dependência climática – stress hídrico;**
- + Redução das necessidades de adubos químicos;**



Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## ✚ **O princípio pouco estudado**

### **O tempo de ocupação - Alta carga instantânea**



#### **Sob o solo**

- Melhor distribuição dos dejetos;
- Diminui os efeitos de compactação do solo;

#### **Sob o pasto**

- Melhor eficiência de pastejo;
- Evita o sobrepastoreio;
- Reduz o consumo seletivo

#### **Sob as vacas**

- Maior consumo de pasto ;
- Reduz o deslocamento das vacas;
- Influencia na sanidade das vacas;
- Impacta na limpeza das vacas

## **+ O princípio pouco estudado - tempo de ocupação**



### ***Efeito da alta carga instantânea***

1,0 UA necessita +- 75 a 80 m<sup>2</sup>/ dia

1,0 UA - 9 a 11kg MS dejetos/ dia

1,0 UA - +- 3.250 a 3.500 kg MS/ ano

5,0 UA – 16.500 a 17.500 kg MS/ ano

Resíduo das pastagens - +- 4 a 5 t MS/ ano



# **SISTEMA DE PASTOREIO RACIONAL VOISIN**

✚ **O princípio pouco estudado**

**O tempo de ocupação - Alta carga instantânea**



## ***Sob o solo***

- Melhor distribuição dos dejetos;
- Diminui os efeitos de compactação do solo;

## ***Sob o pasto***

- Melhor eficiência de pastejo;
- Evita o sobrepastoreio;
- Reduz o consumo seletivo

## ***Sob as vacas***

- Maior consumo de pasto ;
- Reduz o deslocamento das vacas;
- Influencia na sanidade das vacas;
- Impacta na limpeza das vacas

## *A matéria orgânica em sistemas de pastoreio*

Matéria orgânica e seus efeitos sobre as propriedades físicas do solo;

■ Agregação de partículas e estrutura do solo

- Densidade;
- Porosidade;
- Aeração;
- Infiltração e retenção de água;
- Resistência a erosão.

Matéria orgânica e seus efeitos sobre a homeostase e biocenose do solo;

Matéria orgânica e sua importância na fixação e liberação de nutrientes;

Matéria orgânica (húmus) e sua influência no poder tampão sobre o pH, na saturação de bases e na imobilização do Al e Fe.

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



## **MATÉRIA ORGÂNICA**

*Cultivos anuais associados ao uso intensivo de práticas mecânicas de cultivo contribuem de forma decisiva na destruição das reservas orgânicas*

### **RESPEITAR AS FORÇAS DA NATUREZA**

Existem duas fontes naturais de produção de matéria orgânica, são elas:

- O adubo deixado pelos animais no pasto;
- O material residual das plantas.

O homem pode processar e acelerar esse desenvolvimento com:

- Pastos perenes de verão, bem manejados;
- Adubos orgânicos externos ao sistema;
- Adubos verdes ????

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



# Qualidade e fertilidade do solo



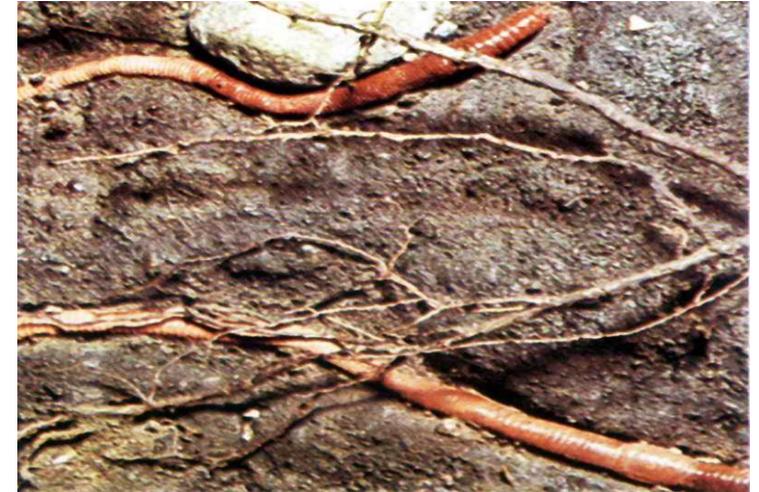
Indicador	Parâmetro
% Argila	30 a 40%
Índice SMP	> 6,0
% MO	> 4,0
P	> 30
K	> 300



# ***Matéria orgânica e vida no solo***

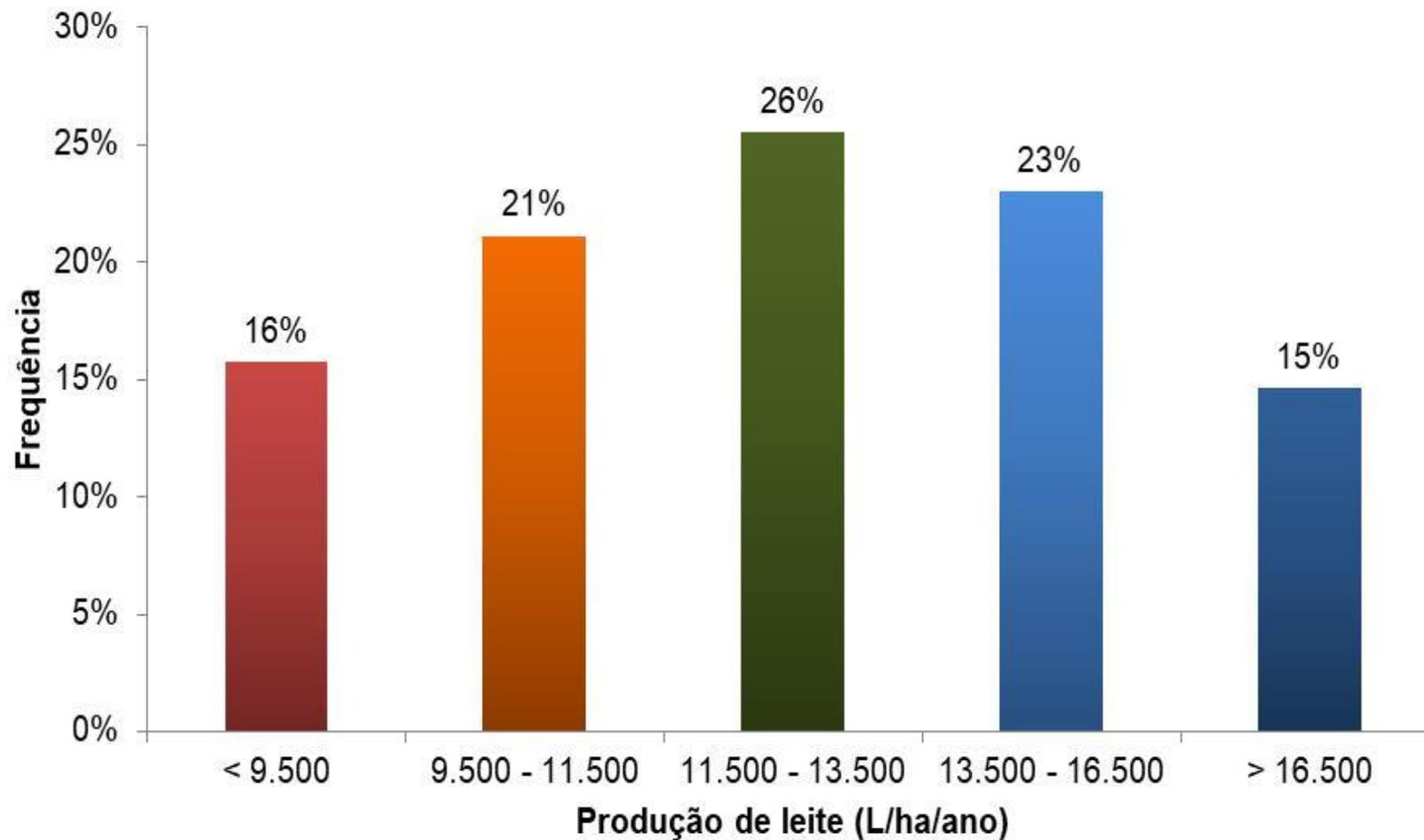


O ato desse besouro enterrar rapidamente os dejetos dos animais interrompe o ciclo de vida dos parasitas



***5 x mais N;  
7 X mais P ;  
11 X mais K;  
2,5 X mais Ca e Mg***

## Porcentagem de URTs por faixa de produtividade por área - Período 2018 a 2021



Realização:

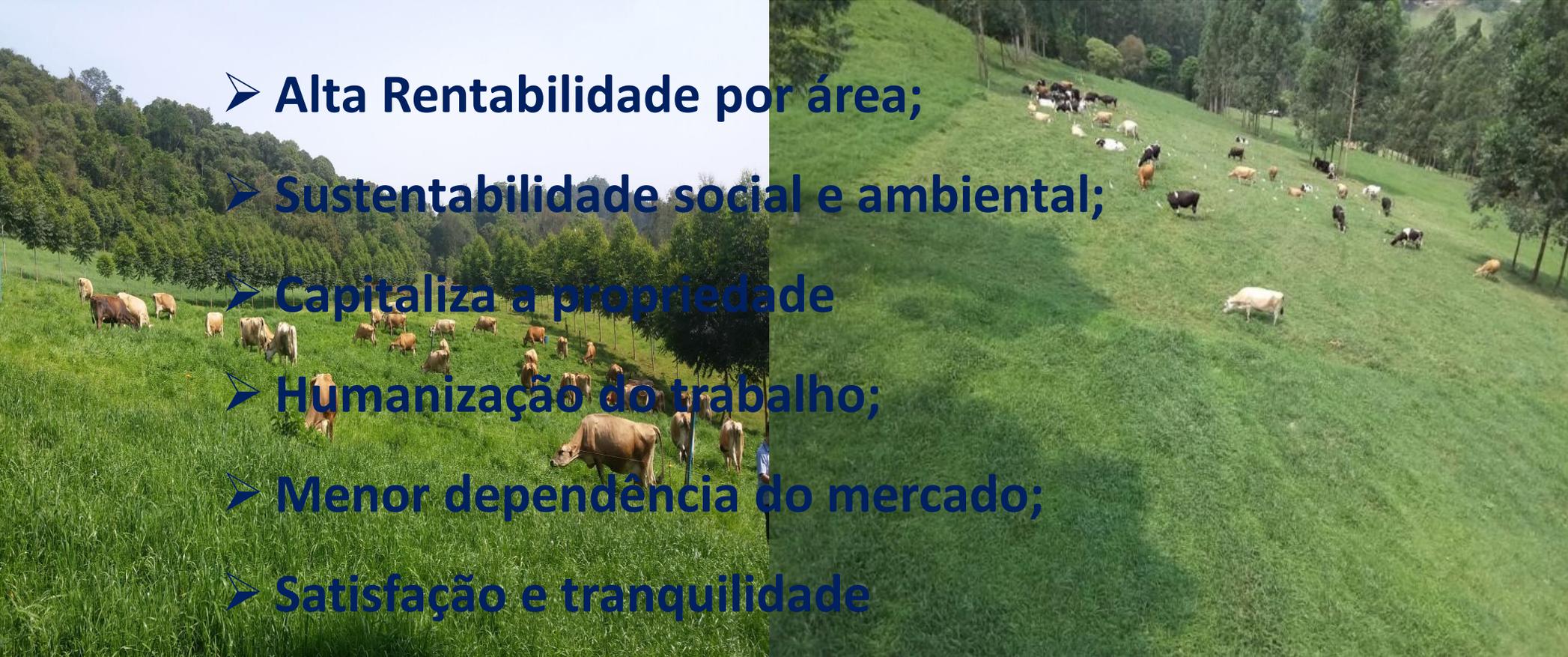


PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



# Avaliação da margem líquida nas Unidades de Referência período 2018 à 2021

	Top 25% Sup	Média	25% Inf
Nº Vacas/ ha	2,75	2,59	2,37
Produtividade (L /vaca/ ano)	5.783	4.838	4.361
Ração (kg/ vaca_ano)	1.361	1.112	1.008
Silagem (Kg/ Vaca ano)	3.689	3.865	4.593
Leite de Pasto	10,2	8,6	7,6
Produtividade (L/ ha ano)	15.638	12.407	10.380
Receita por litro (R\$/L)	1,66	1,43	1,35
Custo total por litro (R\$/L)	1,00	1,08	1,42
Margem Líquida por litro (R\$)	0,66	0,36	-0,06
Rel Calim: Receita (%)	31	34	41
Margem Líquida / ha_ano (R\$)	10.289,30	4.551,92	-344,72

- 
- Alta Rentabilidade por área;
  - Sustentabilidade social e ambiental;
  - Capitaliza a propriedade
  - Humanização do trabalho;
  - Menor dependência do mercado;
  - Satisfação e tranquilidade

Realização:



PREFEITURA DE  
**CHAPECÓ**



I Encontro Catarinense de

# Agricultura Regenerativa

[www.oagroregenera.com.br](http://www.oagroregenera.com.br)

**MUITO OBRIGADO!**

[carlosm@epagri.sc.gov.br](mailto:carlosm@epagri.sc.gov.br)

Realização:



PREFEITURA DE  
CHAPECÓ

