

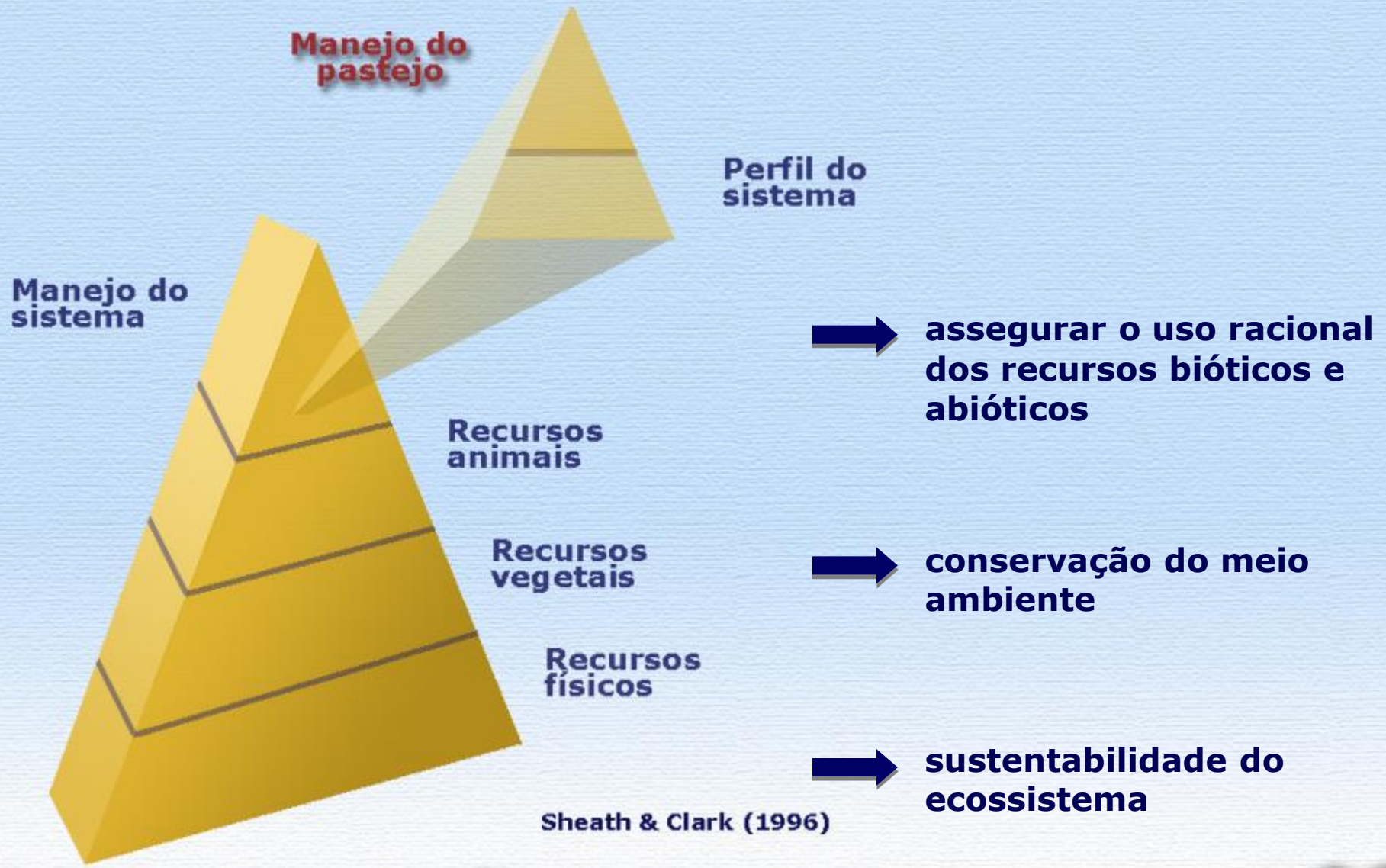
# **Intensificação da bovinocultura de corte**

## **Manejo de pastagens e uso de suplementos**



**Dr. Rodrigo Amorim Barbosa**  
**28º Curso Geneplus**

**Campo Grande - MS**  
**Julho de 2016**



Representação esquemática da estrutura hierárquica entre componentes de sistemas de produção animal a pasto.

# Manejo da pastagens

**1. escolha da forrageira**

**2. adubação das pastagens**

**3. controle da utilização**

**4. desempenho animal**

**5. suplementação alimentar**

**6. uso estratégico de pastagem e suplemento**



## ***1. escolha da forrageira***

**não existe espécie ideal para todas as condições**

- ➔ Potencial produtivo da forrageira quantidade e qualidade**
- ➔ Adaptabilidade às condições de solo - clima - manejo da propriedade**

**Forrageiras altamente produtivas são mais exigentes em fertilidade de solo e manejo**



## forrageira x fertilidade de solo

|                     | Ganho de PV<br>(kg/ha/ano) | Adubação<br>(kg/ha)                         |
|---------------------|----------------------------|---|
| <i>B. decumbens</i> | 350                        | LVE   |
| marandu             | 350                        | 1000 calcário, 350 SS<br>100 KCl e 40 micro |
| marandu             | 480                        | LR eutrófico/soja                           |
| colonião            | 460                        | 250 de fosfato de yoorin                    |



## ***2. adubação das pastagens***

**regiões tropicais e subtropicais ➡ solos ácidos**

**➡ pH baixo**

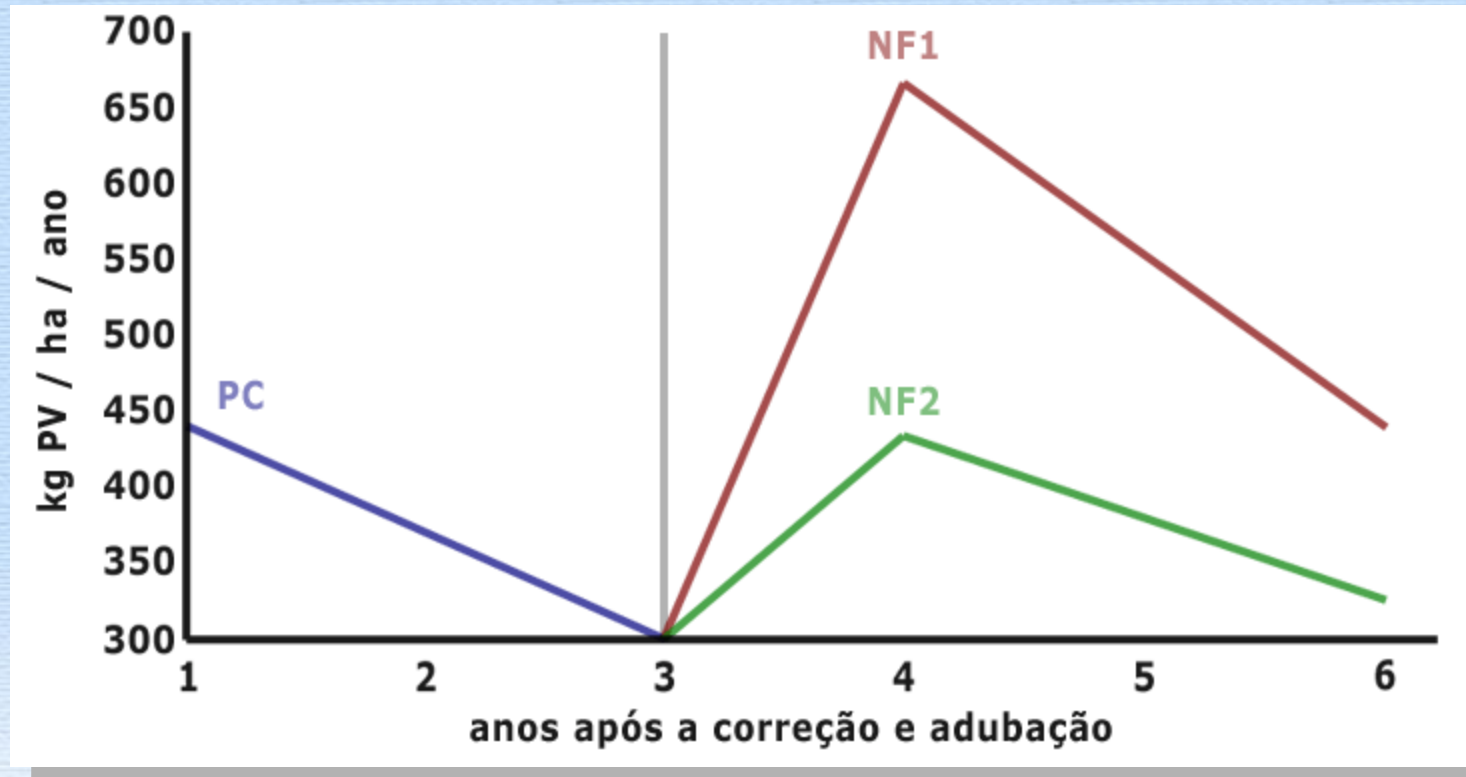
**➡ Baixa saturação por bases**

**➡ Baixo teor de fósforo**

**baixa fertilidade do solo é a maior  
limitação à intensificação da produção**



## produtividade x níveis de fertilização



**PC = LVE, 1,0 t + 350 ss + 100 KCl + 40 FTE**

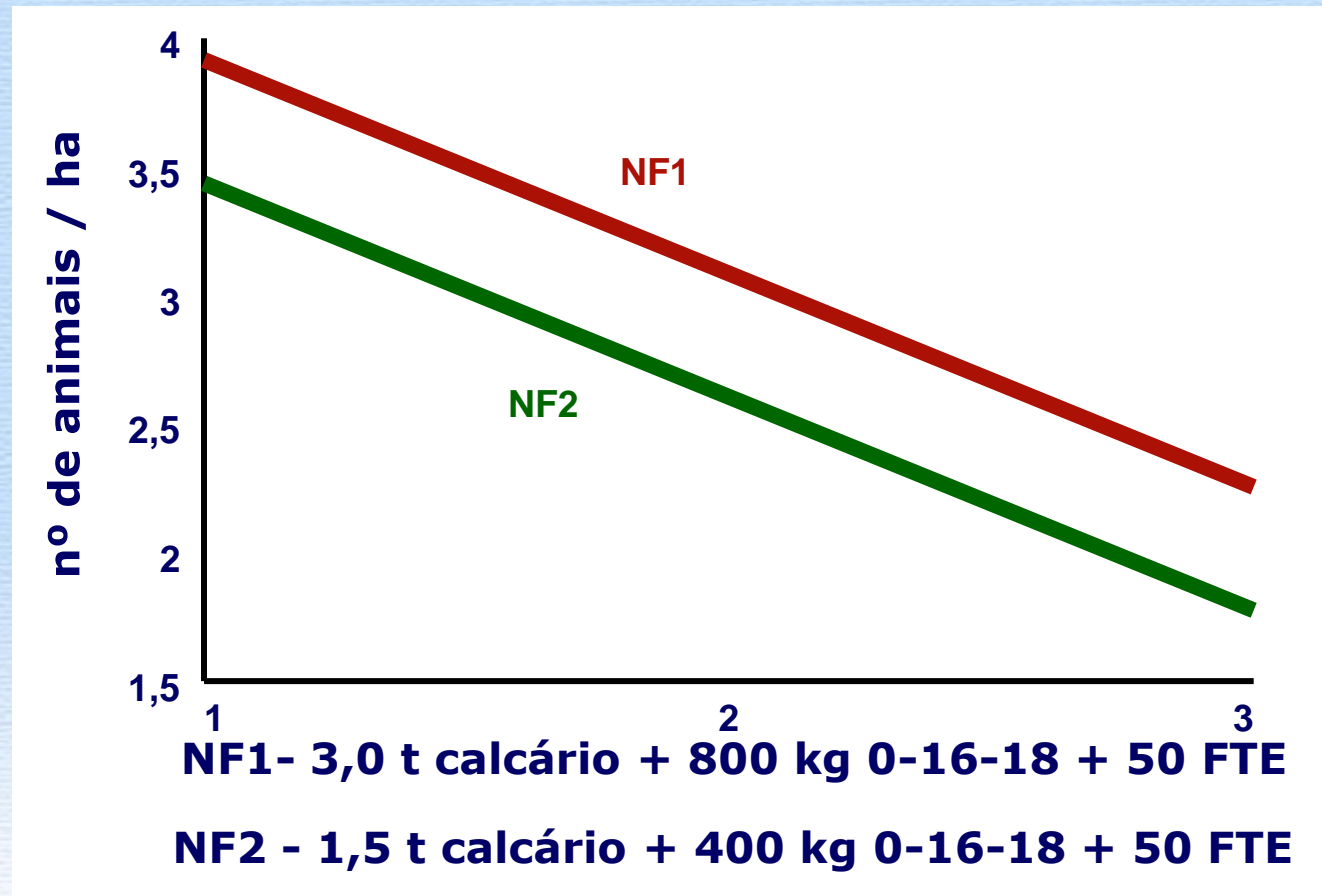
**NF1 = 3,0 t calcário + 800 kg 0-16-18 + 50 FTE**

**NF2 = 1,5 t calcário + 400 kg 0-16-18 + 50 FTE**

Euclides et al., 1997



## produtividade x níveis de fertilização



Euclides et al., 1997





## manutenção da produção

|          | nº nov./ha |      | PV        | Adubações (kg/ha) |   |
|----------|------------|------|-----------|-------------------|---|
|          | águas      | seca | kg/ha/ano | plântio           | Manutenção                              |
| mombaça  | 5,4        | 1,7  | 700       | 2700 calcário     | Anualmente 50 de N                      |
| tanzânia | 5,2        | 1,7  | 725       | 500 0-20-15       | 3º ano: 200 0-20-20                     |
| massai   | 5,7        | 2,0  | 620       | 50 micro          | 4º ano: 200 0-20-20<br>1600 de calcário |

Média de 5 ciclos de pastejo (Euclides et al. 1999)

### 2. adubação



## resposta adubação nitrogenada pastagens de capim-tanzânia

| kg N/ha | UA/ha | kg PV/ha | N/kg PV |
|---------|-------|----------|---------|
| 50      | 2,9   | 700      | 1:2,0   |
| 100     | 3,2   | 800      |         |
| 100     | 4,7   | 870      | 1:3,3   |
| 200     | 5,9   | 1.200    |         |
| 200     | 5,8   | 1.100    | 1:1,5   |
| 300     | 7,1   | 1.270    |         |



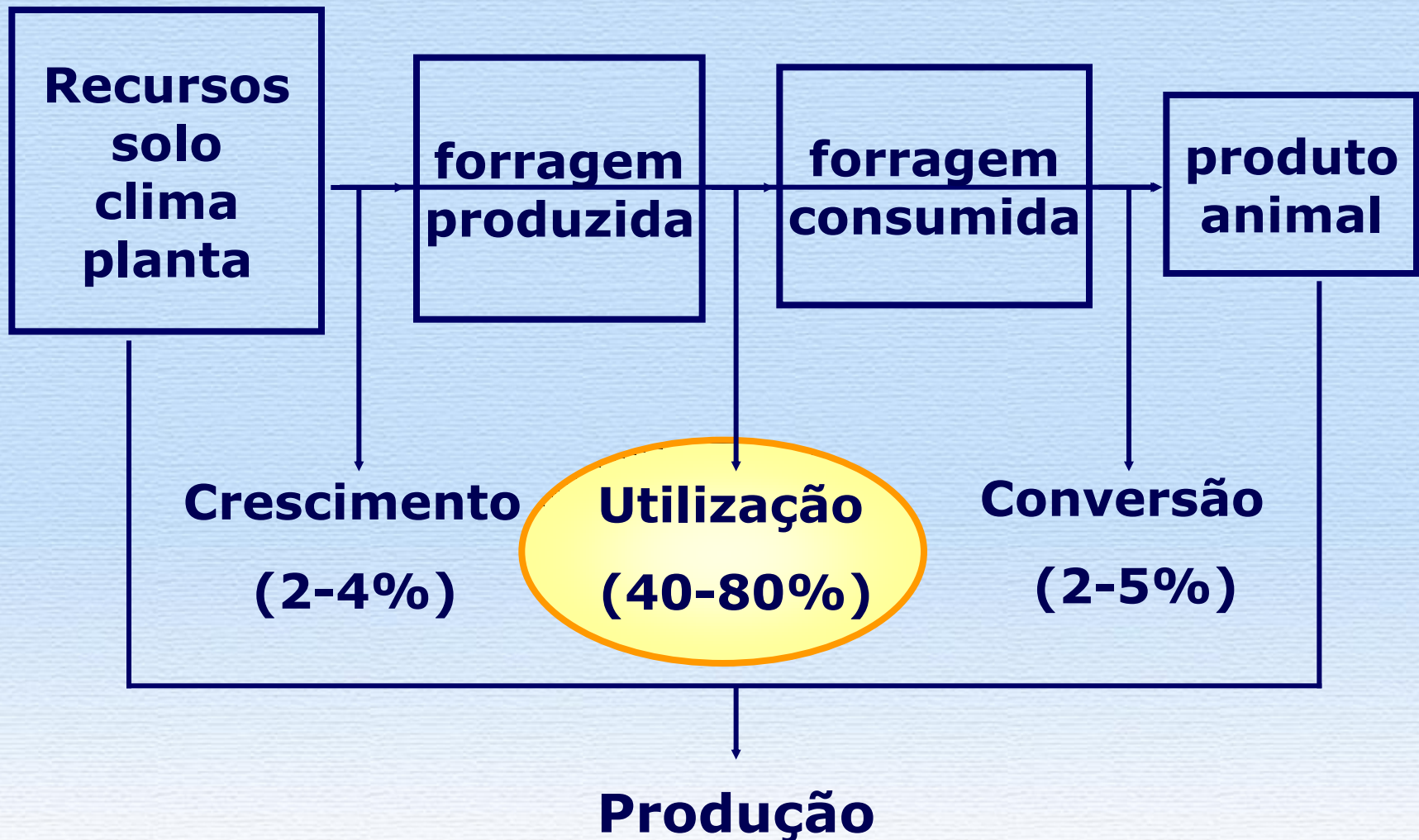
### ***3. controle da utilização***

**➔ ajuste da taxa de lotação**

**➔ método de pastejo**

**➔ Manejo do pastejo**

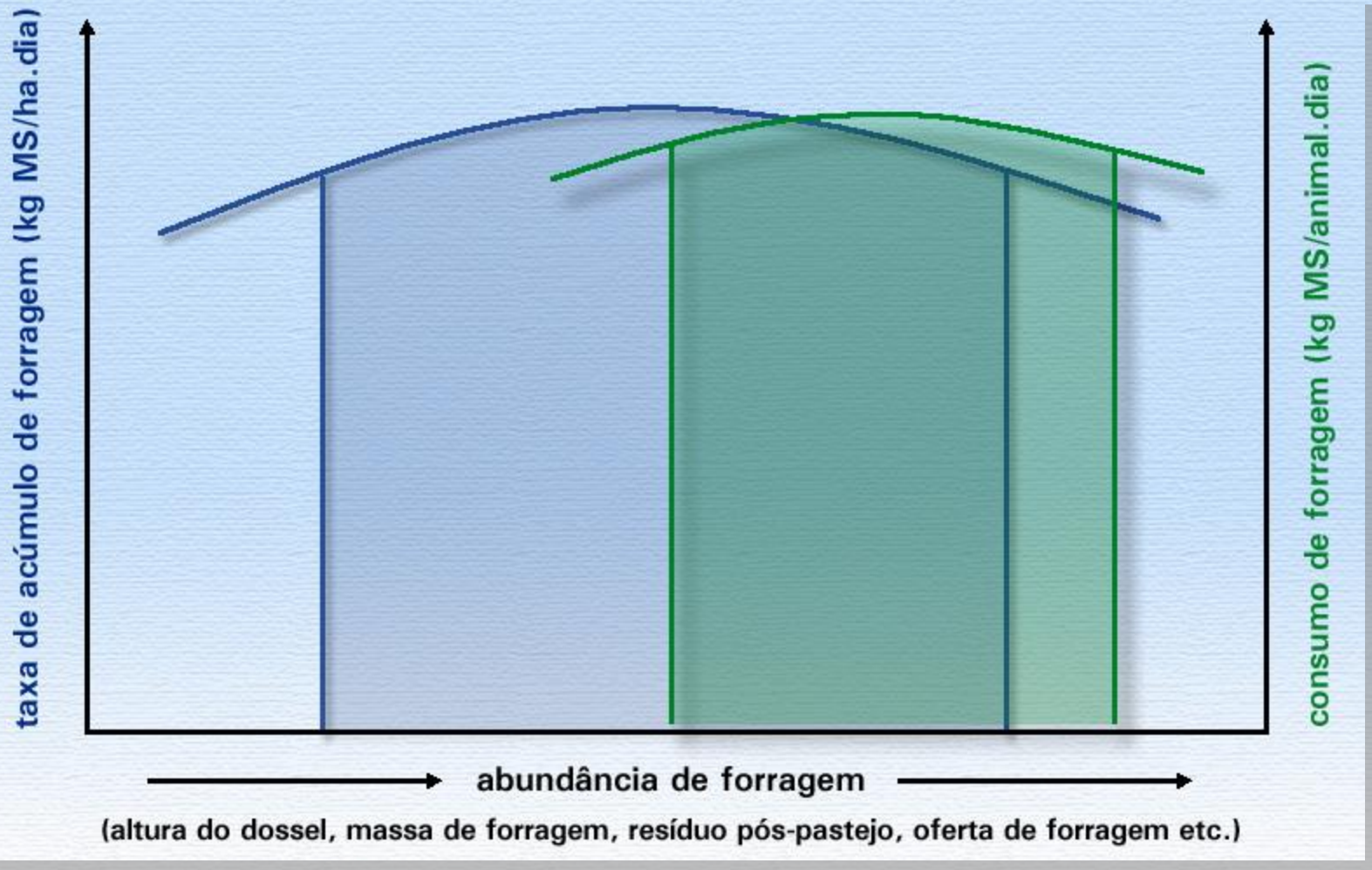




Hodgson (1990)



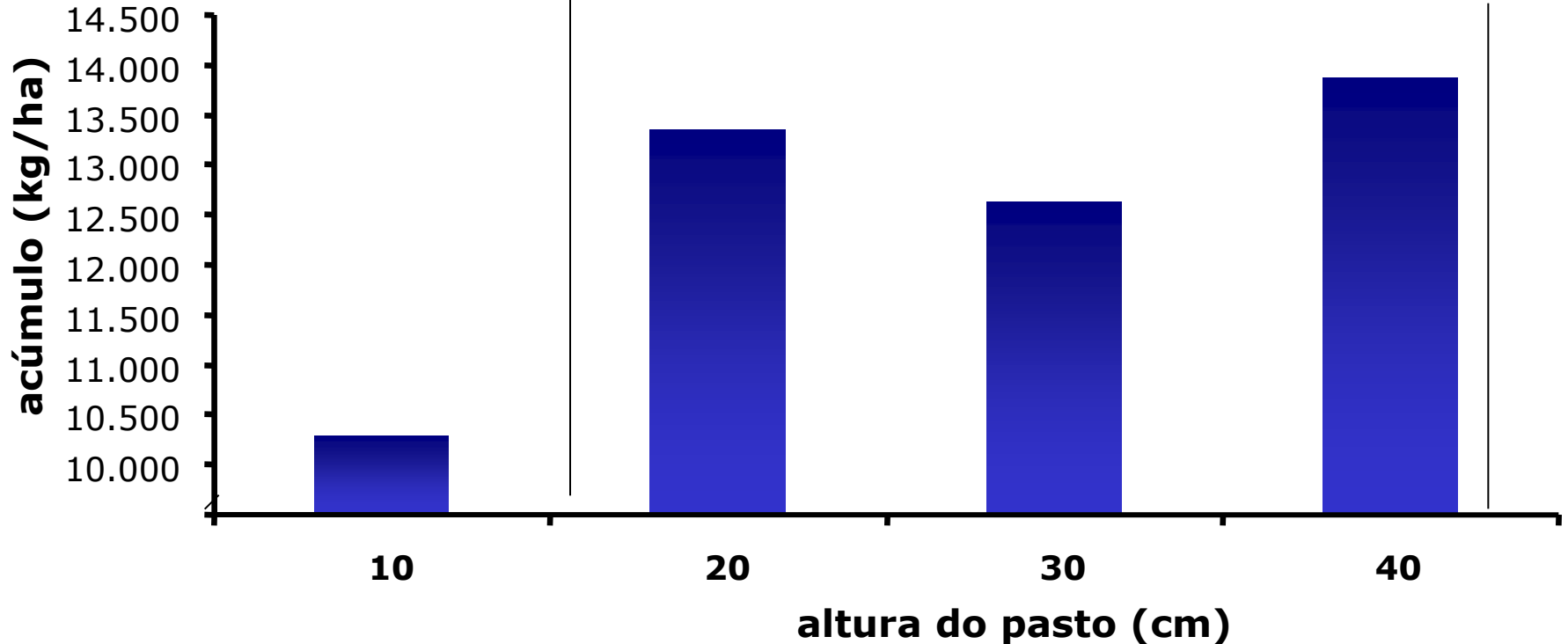
## Relação funcional entre abundância de forragem (condição do dossel) e acúmulo; consumo; e conseqüente flexibilidade do manejo do pastejo



Da Silva (2004)



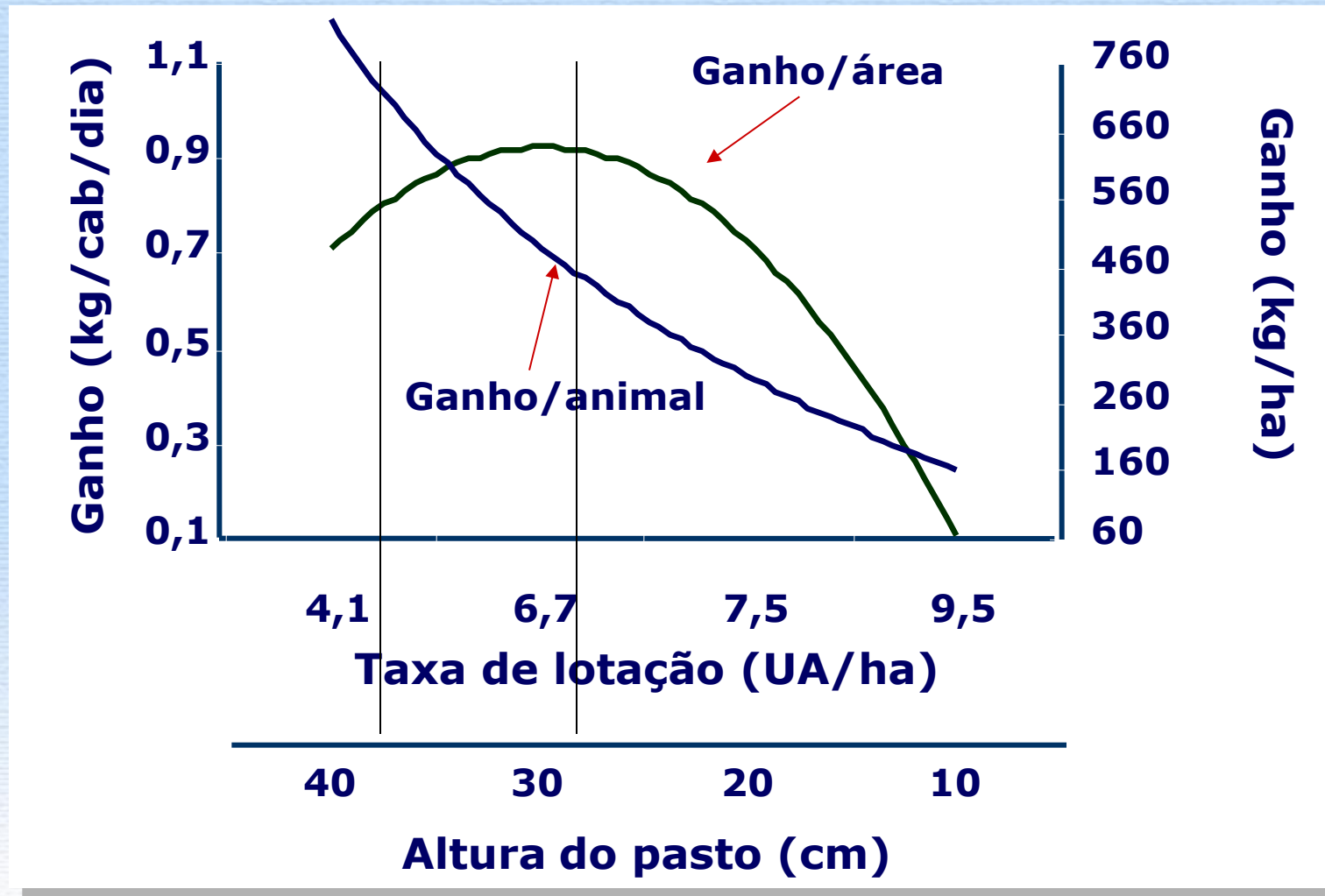
## pastejo contínuo -capim-marandu



Fonte: Andrade (2003)



## capim-marandu – pastejo contínuo



Andrade(2003)



## métodos de pastejo

➔ **pastejo contínuo**

➔ **pastejo rotacionado**

➔ **pastejo diferido**





## **pastejo contínuo**

**a pastagem é utilizada durante todo o ano,  
sem período de descanso**

**➔ taxa de lotação fixa**

**➔ taxa de lotação variável**



## **pastejo contínuo lotação fixa**

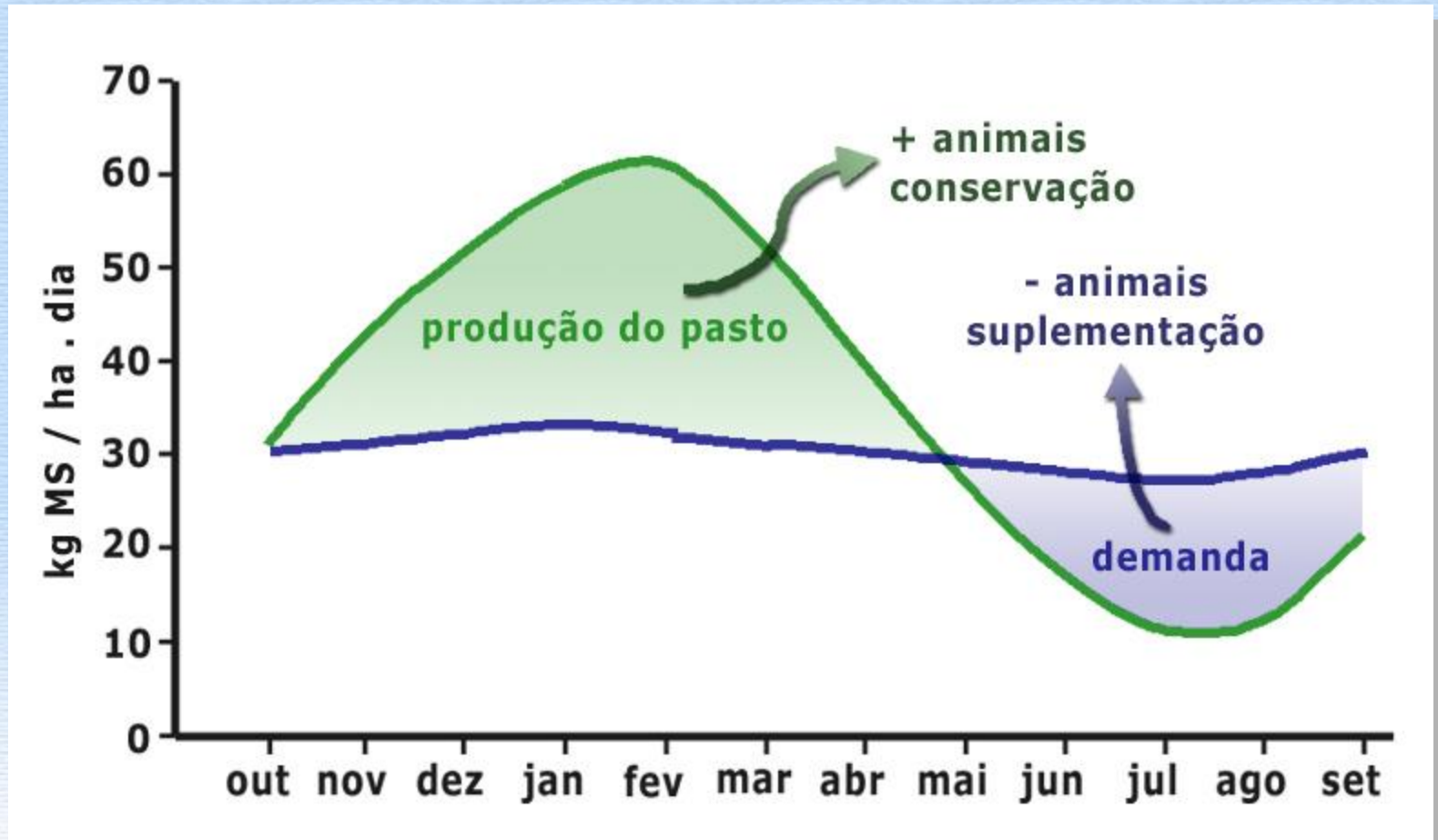
- ➔ **não permite controle algum sobre a estrutura do pasto**
- ➔ **não deve ser considerada como opção de manejo**
  - **animais mal nutridos**
  - **baixa utilização da forragem produzida**

### **utilizado:**

- ➔ **em sistema extensivos**
- ➔ **em pastagem pouco produtiva**



# produção de forragem X exigência nutricional



## **pastejo contínuo lotação variável**

➔ **permite o controle da estrutura do pasto**

- ajuste do número de animais

- ajuste no tamanho da área

### **recomendado:**

➔ **plantas de hábito de crescimento prostrado**

➔ **Plantas eretas com pequeno alongamento do colmo**

➔ **costumeiramente confundida por técnicos com a modalidade ineficiente de taxa de lotação fixa**  
**erro conceitual grave, que gera descrédito da técnica**



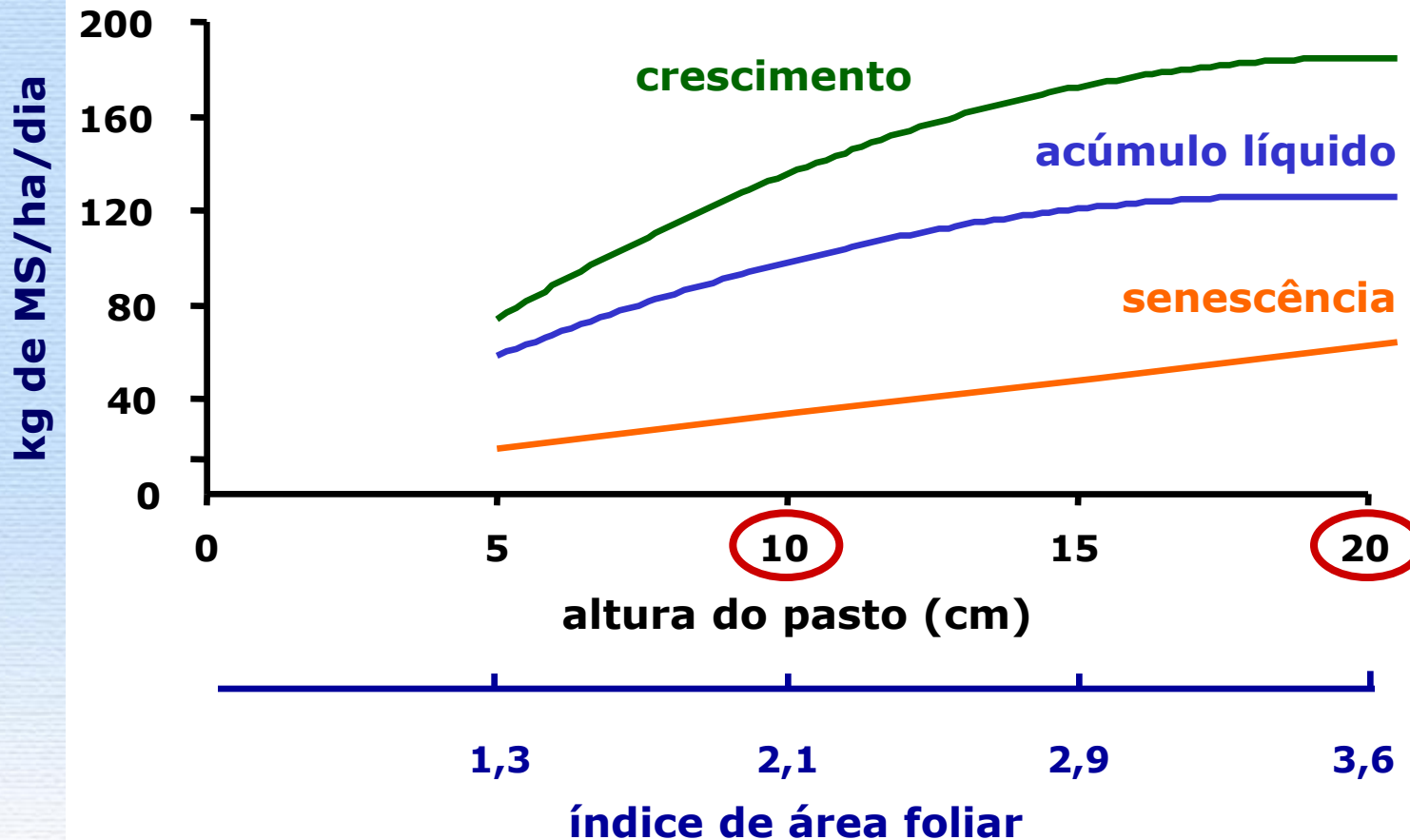
**para se estabelecer manejo adequado:**

➡ **características morfológicas e fisiológicas**

➡ **existem diferenças entre as espécies**



## Cynodon – Tifton 85



Fonte: Pinto (2000)





**Pastejo contínuo Tifton 15 cm**

# *Brachiaria humidicola*





**Taxa de lotação (TL), ganho médio diário (GMD) e produção animal em cultivares de *Brachiaria humidicola*, média de três anos.**

| <b>Cultivar</b> | <b>TL</b><br>(animal de 250 kg) | <b>GMD</b><br>(g/animal/dia) | <b>Produção</b><br>(kg/ha/ano) |
|-----------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Tupi</b>     | <b>2,7 a</b>                    | <b>342 a</b>                 | <b>190</b>                     |
| <b>Comum</b>    | <b>2,3 b</b>                    | <b>317 a</b>                 | <b>160</b>                     |

**Médias seguidas de letras iguais, na coluna, não diferem entre si ( $P>0,05$ ).**





**BRS Tupi 25 cm**

**Comum 25 cm**



## Desempenho animal em pastagens de *B. humidicola* em diferentes alturas de utilização – Bioma Cerrados

|                       | Tupi |     | Comum |     |
|-----------------------|------|-----|-------|-----|
|                       | 10   | 25  | 10    | 25  |
| <b>Seca</b>           |      |     |       |     |
| GP (g/animal/dia)     | 101  | 119 | 24    | -4  |
| TL (animal 250 kg/ha) | 2,4  | 2,4 | 2,3   | 2,3 |
| Produção (kg/ha)      | 30   | 32  | 12    | -6  |
| <b>Águas</b>          |      |     |       |     |
| GP (g/animal/dia)     | 340  | 440 | 138   | 459 |
| TL (animal 250 kg/ha) | 6,3  | 4,4 | 4,0   | 3,3 |
| Produção (kg/ha)      | 173  | 165 | 45    | 127 |

Período seco = 111 dias. Período chuvoso = 81 dias



## **pastejo rotacionado**

É caracterizado pela subdivisão da pastagem em piquetes menores, que são utilizados um após outro

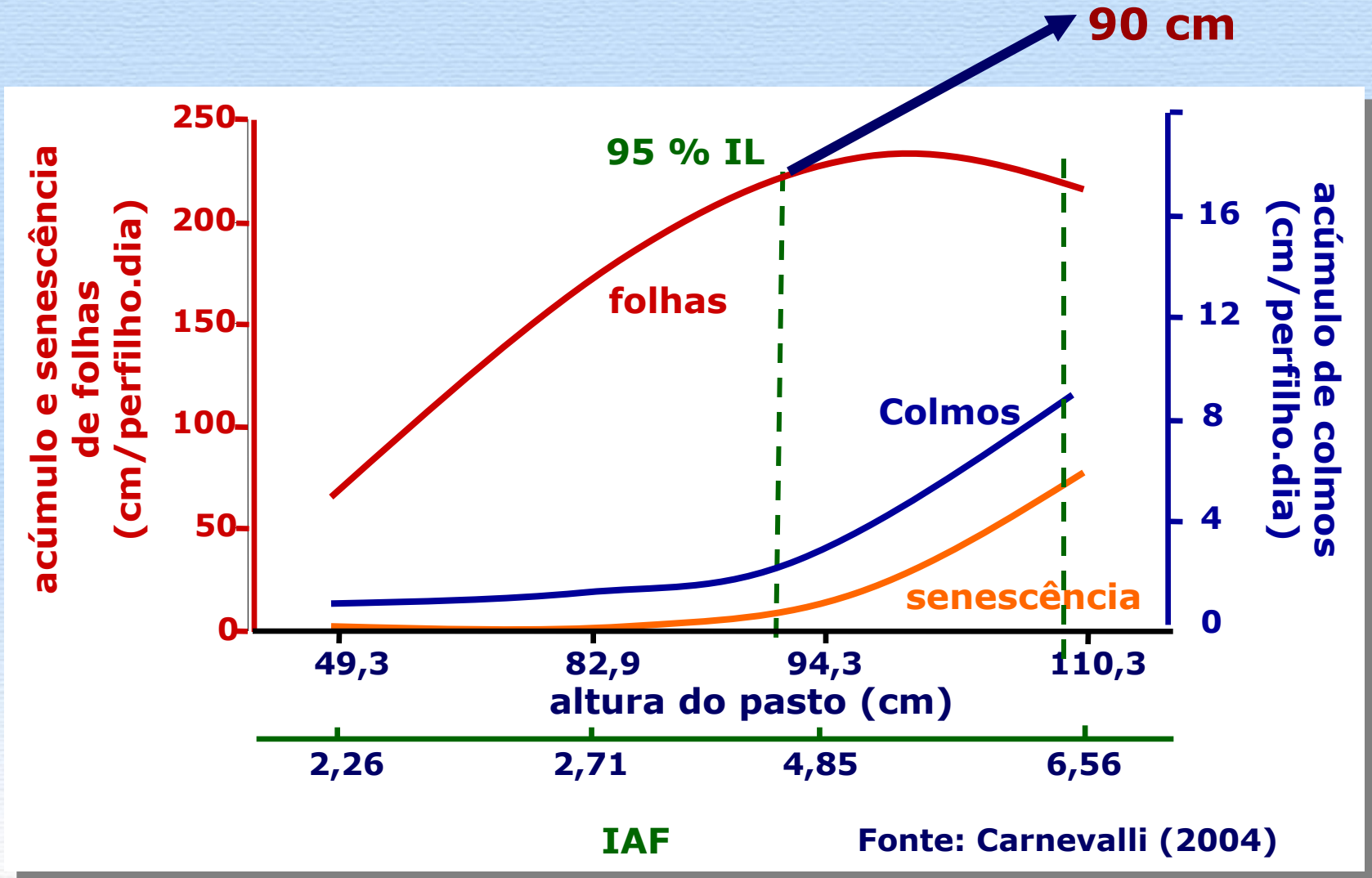
$$\text{n}^\circ \text{ piquetes} = \frac{\text{Período de descanso (dias)}}{\text{Período de pastejo (dias)}} + 1$$

### **Recomendado:**

- ➔ Plantas eretas com alongamento precoce de colmos
- ➔ Forrageiras de alta produção, com altos níveis de fertilização e/ou irrigadas (sistemas intensivos)



# capim-mombaça





**Resíduo 30 cm**

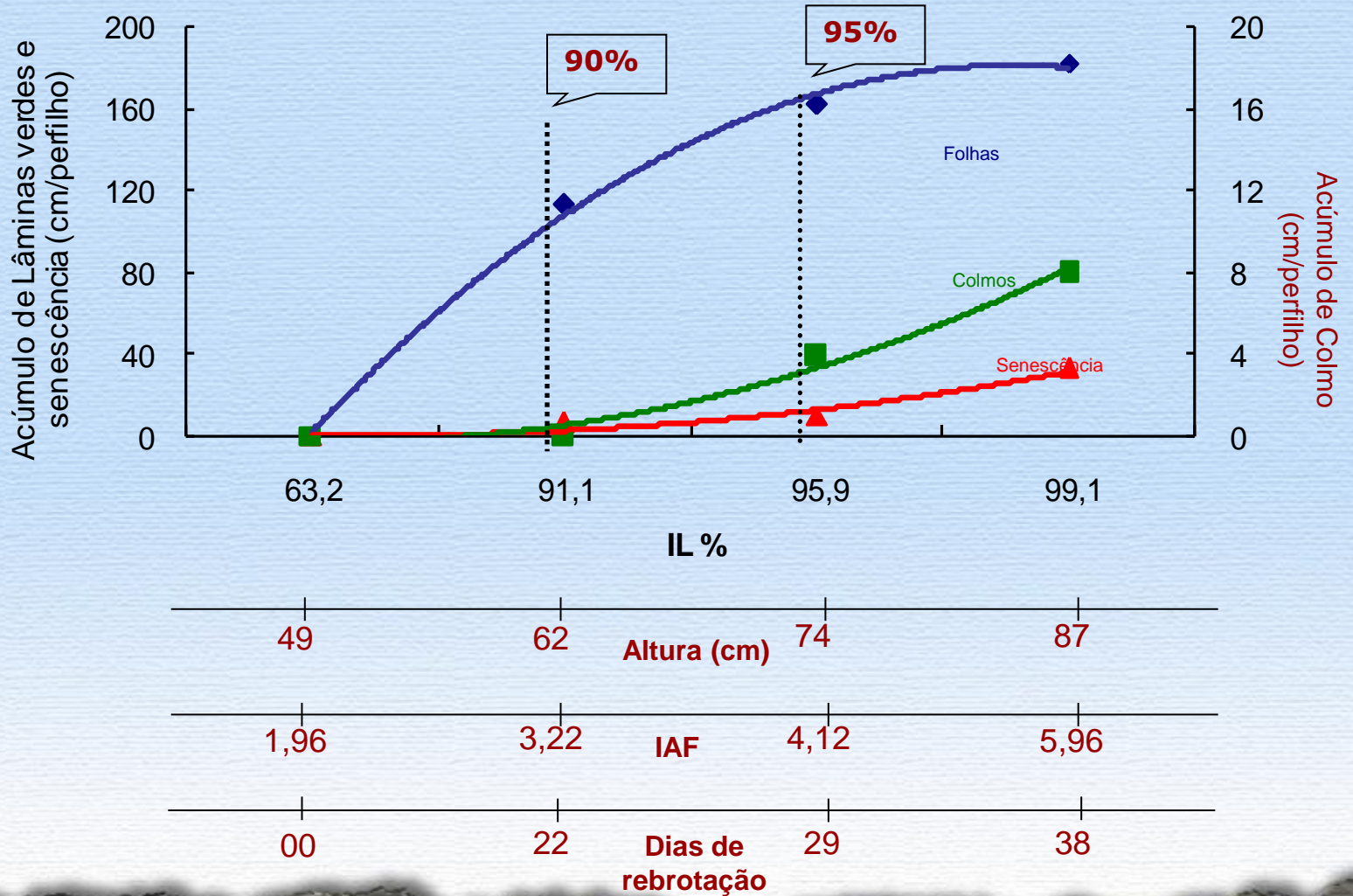


**Entrada 90 cm**

Fonte: Carnevalli (2004)



### Resíduo 50 cm e IL 100%



## ACÚMULO DE MS DE LÂMINAS FOLIARES (kg MS/ha)

| Resíduo | Interceptação luminosa (%) |        |       | Média |
|---------|----------------------------|--------|-------|-------|
|         | 90                         | 95     | 100   |       |
| 30      | 9.000                      | 10.560 | 8.030 | 9.210 |
| 50      | 8.360                      | 8.060  | 6.750 | 7.720 |
| Média   | 8.680                      | 9.330  | 7.390 | 8.470 |

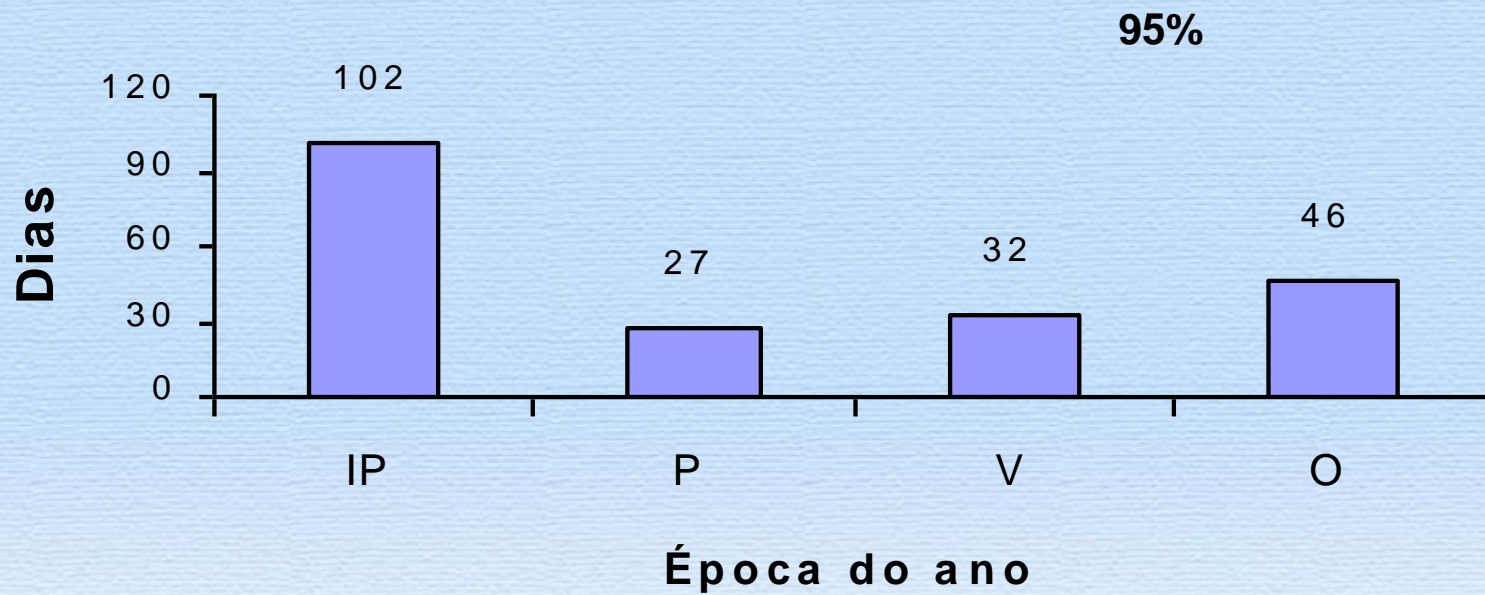
Fonte: Barbosa (2004)





INTERVALO MÉDIO ENTRE PASTEJOS PARA OS TRATAMENTOS DE 50CM DE RESÍDUO

(B)





**Pastejo rotacionado – 70 cm altura pré-pastejo**

## pastejo rotacionado

**50 cm resíduo pós-pastejo**



Bom para o pasto = Bom para o animal??



**30 cm resíduo pós-pastejo**



## Ganho de peso e taxa de lotação em pastos de capim-tanzânia

| Variáveis                  | Tratamentos |       | Média |
|----------------------------|-------------|-------|-------|
|                            | 30          | 50    |       |
| <b>GMD</b><br>(g/dia)      | 663,6       | 801,0 | 732,3 |
| <b>TL</b><br>An. 300 kg/ha | 6,1         | 4,9   | 5,5   |

Fonte: DIFANTE (2005)



## Produção animal do capim-mombaça em lotação rotativa

|   | Resíduo pós-pastejo (cm) |       |
|---|--------------------------|-------|
|   | 30                       | 50    |
| GMD (g animal <sup>-1</sup> )                 | 392                      | 655   |
| TL (UA ha <sup>-1</sup> )                     | 6,7                      | 5,1   |
| GPA (kg ha <sup>-1</sup> ), período das águas | 637                      | 1.069 |

Fonte: Lopes et al. (2012). Dados não publicados





Altura de pré-pastejo??



## Produção diária de leite (kg/vaca.dia) em pastos de capim mombaça pastejados com diferentes alturas

| Mês       | Altura de entrada nos pastos |                   |
|-----------|------------------------------|-------------------|
|           | 90                           | 140               |
| Janeiro   | 15,7                         | 12,1              |
| Fevereiro | 12,3                         | 9,5               |
| Média     | 14,0 <sup>a</sup>            | 10,8 <sup>b</sup> |

Fonte: Hack et al. (2007)



# capim-tanzânia – pastejo rotacionado

## manejo com períodos fixos e variáveis

| Estratégia de manejo  | Período (dias) | TL (UA ha <sup>-1</sup> ) | Ganho de peso (kg ha <sup>-1</sup> ) |      |
|-----------------------|----------------|---------------------------|--------------------------------------|------|
|                       |                |                           | Animal                               | Área |
| Fixo <sup>1</sup>     | 216            | 5,4                       | 0,660                                | 860  |
| Variável <sup>2</sup> | 216            | 4,3                       | 0,780                                | 990  |

<sup>1</sup> Fixo verão (6 x 30 dias); primavera e outono (7 x 35 dias)

<sup>2</sup> Variável altura-meta de pré-pastejo de 70 cm (Adaptado de Euclides et al., 2012a)





## **Nova Hipótese para a manejo de pastejo em pastoreio rotativo**

- **Pastoreio contínuo existe flexibilidade em termos de acúmulo e uso do pasto**
- **Pastoreio rotativo existe uma altura de entrada (95% de IL) e uma altura de saída (sem comprometimento da rebrota), sem margem para flexibilização.**



**taxa de lotação (TL) em unidade animal por hectare (UA/ha), ganho médio diário (GMD) e ganho por área (GPA) em kg de peso vivo por hectare em pastos de capim-mombaça submetidos a duas intercepções luminosas.**

|  | Intercepção de luz |             | P      |
|--|--------------------|-------------|--------|
|  | 90% (80 cm)        | 95% (90 cm) |        |
| <b>TL (UA/ha)</b>                      | <b>3,60</b>        | <b>3,87</b> | 0,1042 |
| <b>GMD (kg/novillho)</b>               | <b>0,77</b>        | <b>0,72</b> | 0,1363 |
| <b>GPA (kg/ha de PV.período águas)</b> | 995                | 986         | 0,9135 |

**Fonte: Alvarenga (2015)**



## Tentativa de flexibilização do PLR com período de descanso fixo

| NP 4      |          |
|-----------|----------|
| pd        | pu       |
| 3         | 1        |
| 6         | 2        |
| 9         | 3        |
| 12        | 4        |
| <b>15</b> | <b>5</b> |
| <b>18</b> | <b>6</b> |
| <b>21</b> | <b>7</b> |
| <b>24</b> | <b>8</b> |
| 27        | 9        |
| 30        | 10       |
| 33        | 11       |
| 36        | 12       |
| 39        | 13       |
| 42        | 14       |
| 45        | 15       |
| 48        | 16       |

| NP 5      |          |
|-----------|----------|
| pd        | pu       |
| 4         | 1        |
| 8         | 2        |
| 12        | 3        |
| <b>16</b> | <b>4</b> |
| <b>20</b> | <b>5</b> |
| <b>24</b> | <b>6</b> |
| <b>28</b> | <b>7</b> |
| <b>32</b> | <b>8</b> |
| 36        | 9        |
| 40        | 10       |
| 44        | 11       |
| 48        | 12       |
| 52        | 13       |
| 56        | 14       |
| 60        | 15       |
| 64        | 16       |

| NP 6      |          |
|-----------|----------|
| pd        | pu       |
| 5         | 1        |
| 10        | 2        |
| 15        | 3        |
| <b>20</b> | <b>4</b> |
| <b>25</b> | <b>5</b> |
| <b>30</b> | <b>6</b> |
| <b>35</b> | <b>7</b> |
| 40        | 8        |
| 45        | 9        |
| 50        | 10       |
| 55        | 11       |
| 60        | 12       |
| 65        | 13       |
| 70        | 14       |
| 75        | 15       |
| 80        | 16       |

| NP 7      |          |
|-----------|----------|
| pd        | pu       |
| 6         | 1        |
| 12        | 2        |
| <b>18</b> | <b>3</b> |
| <b>24</b> | <b>4</b> |
| <b>30</b> | <b>5</b> |
| <b>36</b> | <b>6</b> |
| <b>42</b> | <b>7</b> |
| 48        | 8        |
| 54        | 9        |
| 60        | 10       |
| 66        | 11       |
| 72        | 12       |
| 78        | 13       |
| 84        | 14       |
| 90        | 15       |
| 96        | 16       |

| NP 10     |          |
|-----------|----------|
| pd        | pu       |
| 9         | 1        |
| <b>18</b> | <b>2</b> |
| <b>27</b> | <b>3</b> |
| <b>36</b> | <b>4</b> |
| 45        | 5        |
| 54        | 6        |
| 63        | 7        |
| 72        | 8        |
| 81        | 9        |
| 90        | 10       |
| 99        | 11       |
| 108       | 12       |
| 117       | 13       |
| 126       | 14       |
| 135       | 15       |
| 144       | 16       |

| NP 30     |          |
|-----------|----------|
| pd        | pu       |
| <b>30</b> | <b>1</b> |
| 60        | 2        |
| 90        | 3        |
| 120       | 4        |
| 150       | 5        |
| 180       | 6        |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |
|           |          |



## pastejo diferido

Consiste em selecionar determinadas áreas e vedá-las no final do verão para serem utilizadas no período crítico

1/3 FEVEREIRO



JUNHO-JULHO

2/3 MARÇO



AGOSTO-SETEMBRO

➔ **gramíneas promissoras:**  
espécies de *Brachiaria*, tiftons, coastcross e estrelas

➔ **gramíneas não indicadas:**  
As de crescimento ereto, com acúmulo de colmos.  
Ex. *Panicum* e *Andropogon*



## 4. desempenho animal

taxa de lotação

X

ganho por animal

ganho por área



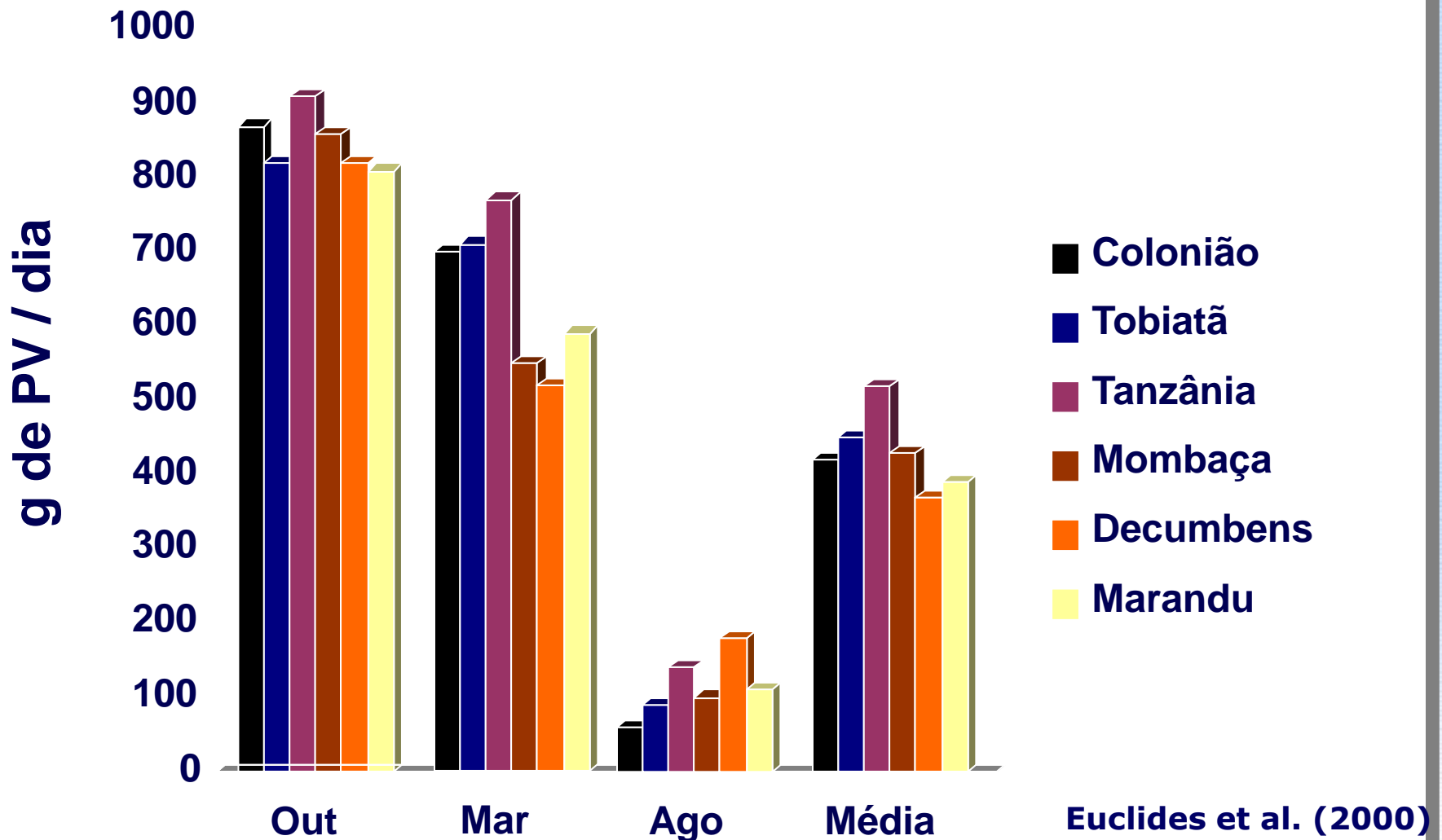
**Pereira e Batista (1991) - *B. decumbens***  
**Biachin (1991) - *B. brizantha***

**Importância de TL adequadas para terminar novilhos entre 28-30 meses.**

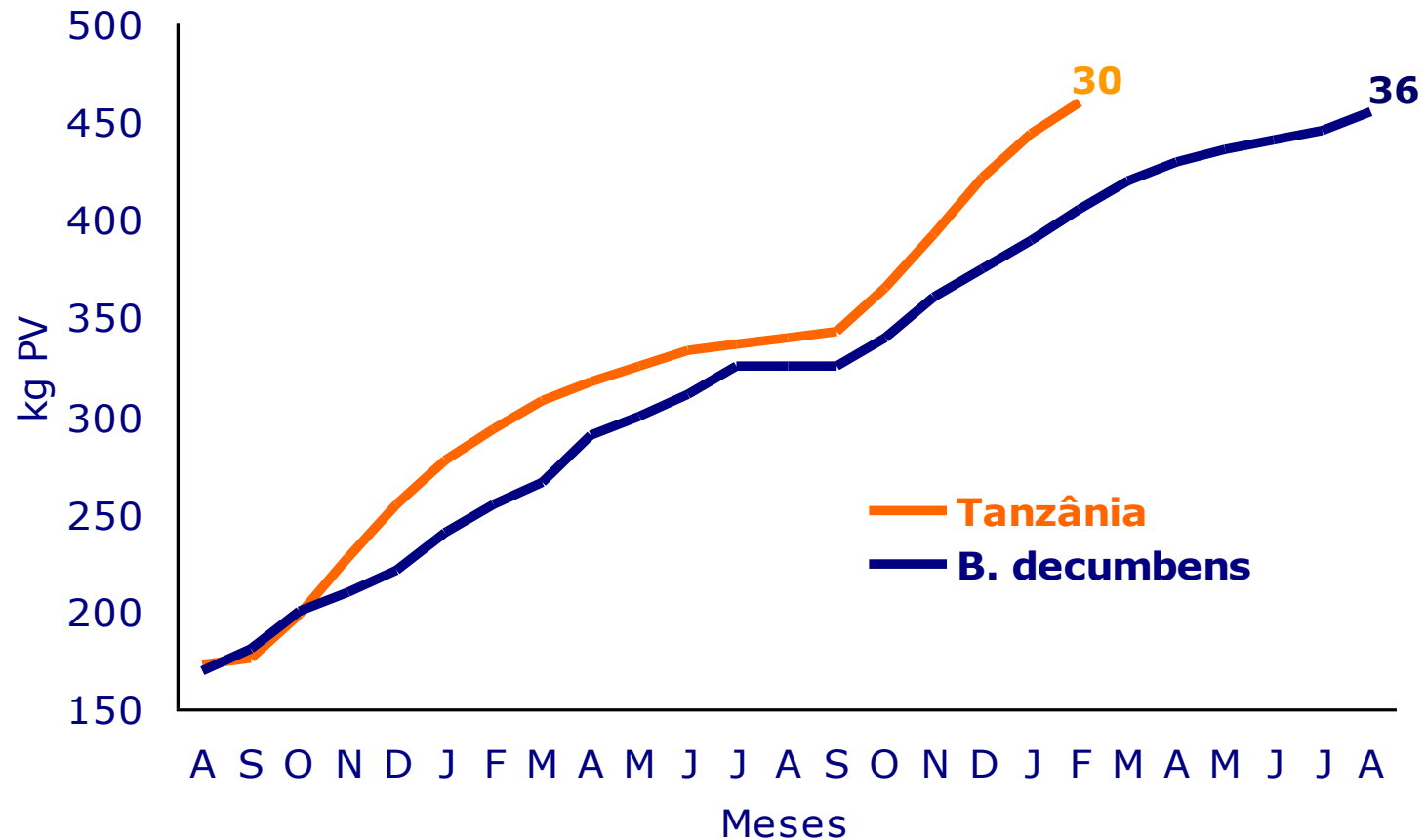
**TL mais altas os animais levaram 6 meses a mais para atingirem o peso de abate**



## pastejo contínuo



## 5. suplementação alimentar



Euclides et al. (2000)



## **o que suplementar durante o período seco**

**O que deve ser feito é complementar o valor nutritivo da forragem disponível para atingir o ganho de peso desejável.**

- Estimativa de consumo de pasto**
- Estimativa do valor nutritivo do pasto**
- Conhecer as exigências nutricionais dos animais**

**Deve ser fundamentada numa análise econômica**

- 1 - Corrigir nutrientes específicos (MMM)**
- 2 - Corrigir deficiências generalizadas (MBC)**





## ganho de peso de novilhos consumindo MMM

| Pastagem  | Consumo    | g/nov./dia | Referencia           |
|-----------|------------|------------|----------------------|
| Decumbens | -<br>0,1 % | 300<br>365 | Coutinho et al. 2001 |
| Marandu   | -<br>0,2%  | 545<br>700 | Thiago e Silva, 2002 |
| Tanzânia  | -<br>0,2%  | 160<br>455 | Euclides, 2001       |



## ganho de peso de novilhos consumindo MBC

| Pastagens | Consumo<br>% PV | Ganho PV<br>kg/dia | Referência                |
|-----------|-----------------|--------------------|---------------------------|
| Decumbens | -<br>0,80       | - 190<br>0,580     | Euclides et<br>al. (1999) |
| Marandu   | -<br>0,80       | 30<br>740          | Euclides<br>(2001)        |



## disponibilidade de pasto x suplemento

|  | <b>Marandu 1*</b> | <b>Marandu 2**</b> |
|--|-------------------|--------------------|
| <b>Consumo supl.<br/>kg/cab/dia</b>    | <b>1,64</b>       | <b>1,68</b>        |
| <b>Ganho de peso<br/>g/novilho/dia</b> | <b>330</b>        | <b>550</b>         |
| <b>Disponibilidade<br/>MS (t/ha)</b>   | <b>2,6 - 1,4</b>  | <b>4,3 - 2,2</b>   |

\* Corrêa et al. (2000)

\*\*Euclides et al. (2000)



## 6. uso estratégico das pastagens e suplemento

### Sistema recria-engorda (CNPGC)

|                     | ha   | %  |
|---------------------|------|----|
| Tanzânia            | 13,5 | 28 |
| <i>B. decumbens</i> | 12,0 | 25 |
| Marandu             | 22,0 | 47 |

Os animais permanecem no sistema da desmama até o abate



## manejo do capim-tanzânia

**Rotacionado: Entrada  $\cong$  70 cm e saída com 35 cm**

**adubação de manutenção**

**período das águas - intensivo de acordo com a CS**

**período seco - 1,5 UA/ha + suplementação**

## manejo das braquiárias

**período das águas - menos intensivamente e vedadas**

**1/3 FEVEREIRO**



**JUNHO-JULHO**

**2/3 MARÇO**



**AGOSTO-SETEMBRO**

**período seco - pastos vedados + suplementação**

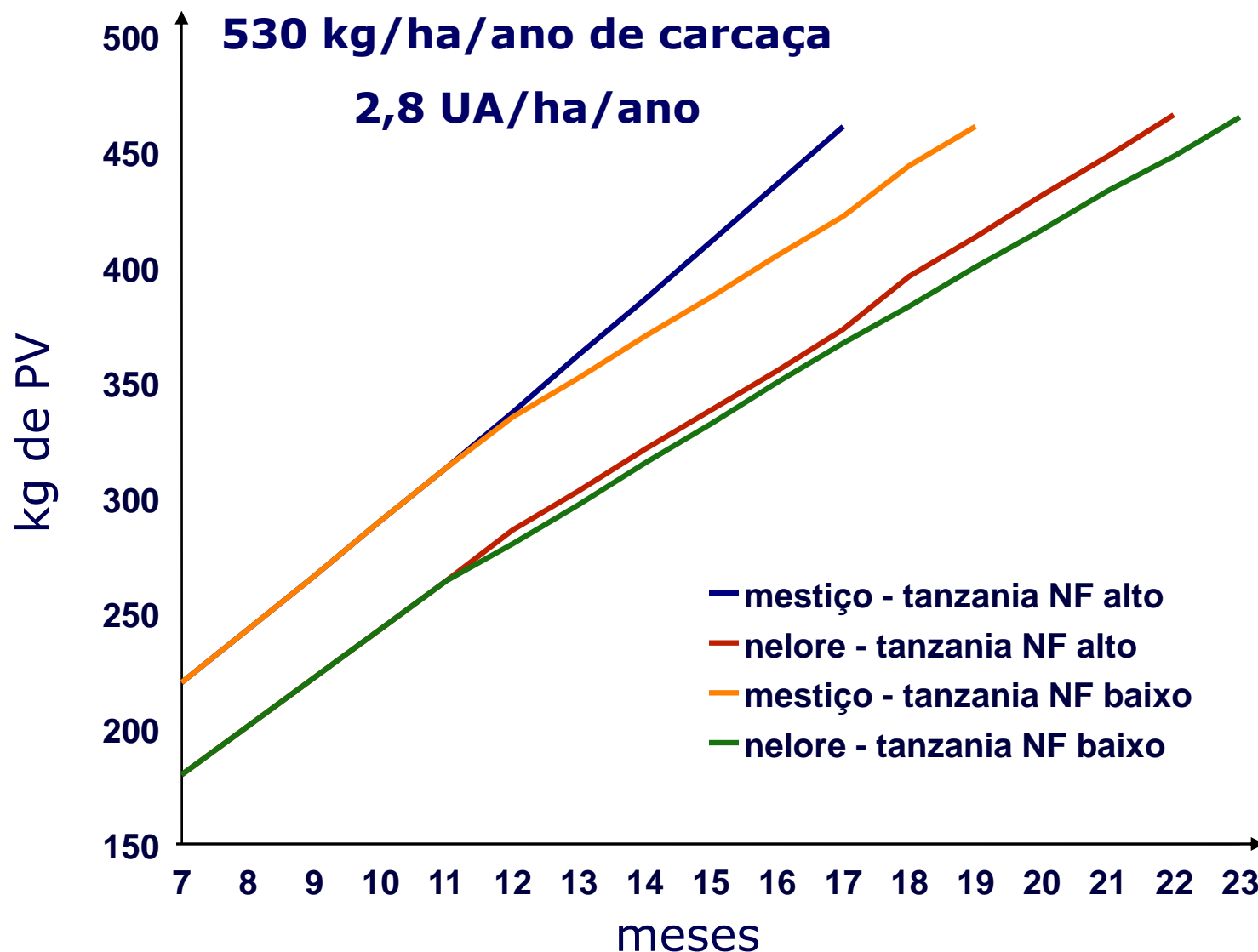




**Tanzânia (70cm) + sal mineral**



**capim- marandu (vedado março) + suplemento  
acúmulo de forragem = 3,5 a 4 t/ha de MS**





## **considerações**

**O quê e como produzir**

**O consumo restrito de nutrientes é o principal fator limitando a produção animal**

**Para a utilização mais racional dos recursos naturais, diversificar as pastagens conhecendo as características de cada uma delas**

**Manejar a pastagem em sua capacidade de suporte**

**Fazer correção e adubação de manutenção das pastagens**

**Planejamento de áreas de pastagens que permitam pastejo intensivo (15 - 30%)**



**Embrapa**

---

***Gado de Corte***

**Rodrigo Amorim Barbosa**

**[rodrigo.barbosa@embrapa.br](mailto:rodrigo.barbosa@embrapa.br)**

