

Manejo Rotacionado de Pastagens

Roberta Ap. Carnevalli
Pesquisadora – Embrapa



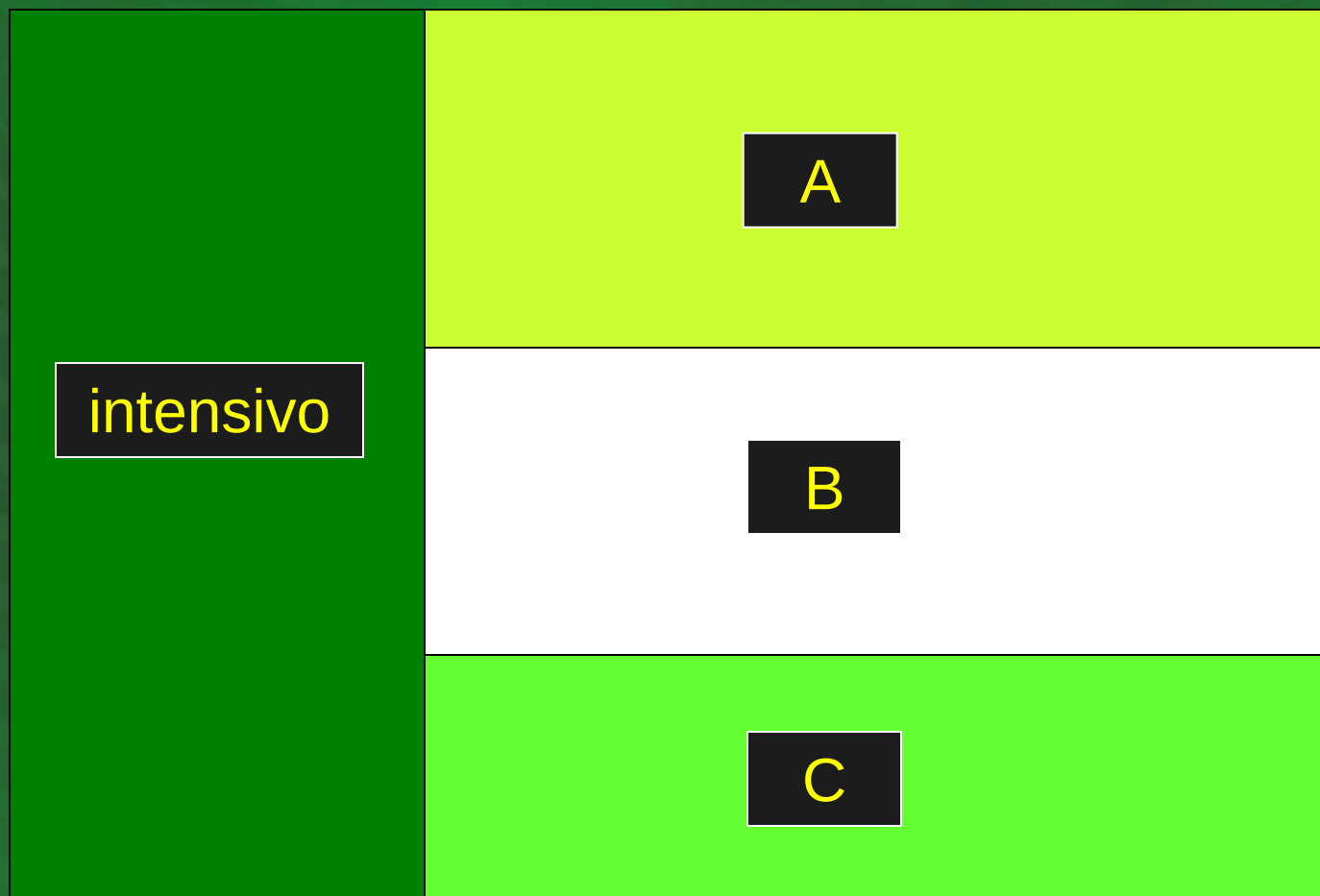
O que é Manejo Rotacionado de Pastagens?

Forma de utilização da pastagem:

- * divididas em porções menores
- * melhora o controle local
- * concentra grande número de animais numa área pequena

- * Forma de manejo $\neq$ solução de todos os problemas
 - * uma parte da propriedade
 - * pastagem produtiva e com potencial de resposta
 - * correções e adubações necessárias
 - * manutenção das cercas
 - * animais com potencial de resposta
 - * dedicação, acompanhamento e conhecimento

Manejo Rotacionado no Sistema de Produção



Manejo
intensivo
Rotacionado

Altas lotações

Produção de forragem para inverno
ILP- silagem + brachiaria
Silagem – lactação maior exigência
Brachiaria – vacas secas e novilhas

Pasto consorciado
Baixas lotações
Bezerras
Novilhas
Maternidade

Área de manejo contínuo
Escape / Feno / vedação

Cana de açúcar
Menor produção
Vacas secas e novilhas

Área de Reserva e Proteção Permanente

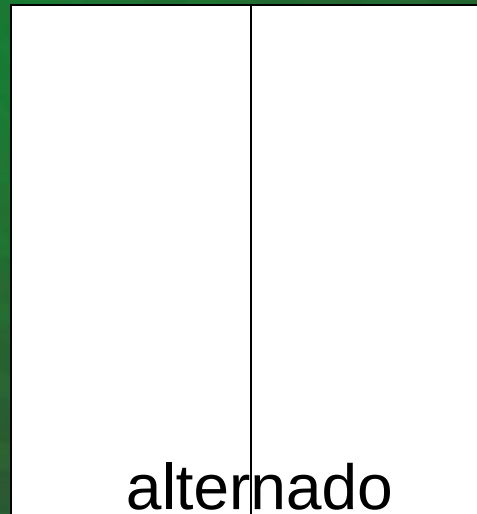
Tipos de manejo



Indicados para plantas com
hábito de crescimento rasteiro

Plantas cespitosas não toleram
esse manejo

demanda ajuste constante de
lotação



Indicado
qualquer
planta
forrageira
desde que
respeitado seu
período de
descanso

Produção em Pastagem?



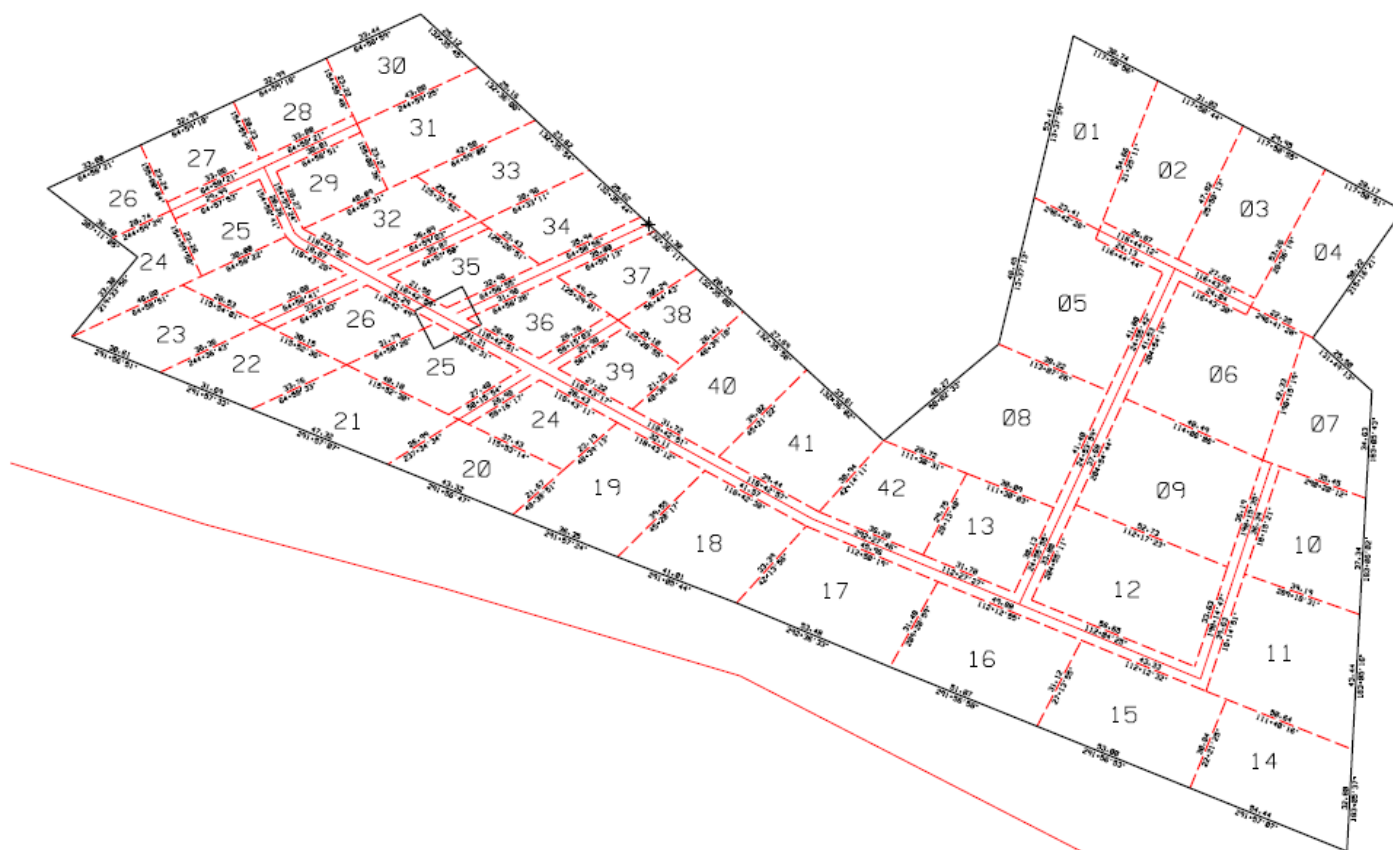


Produção em Pastagem?

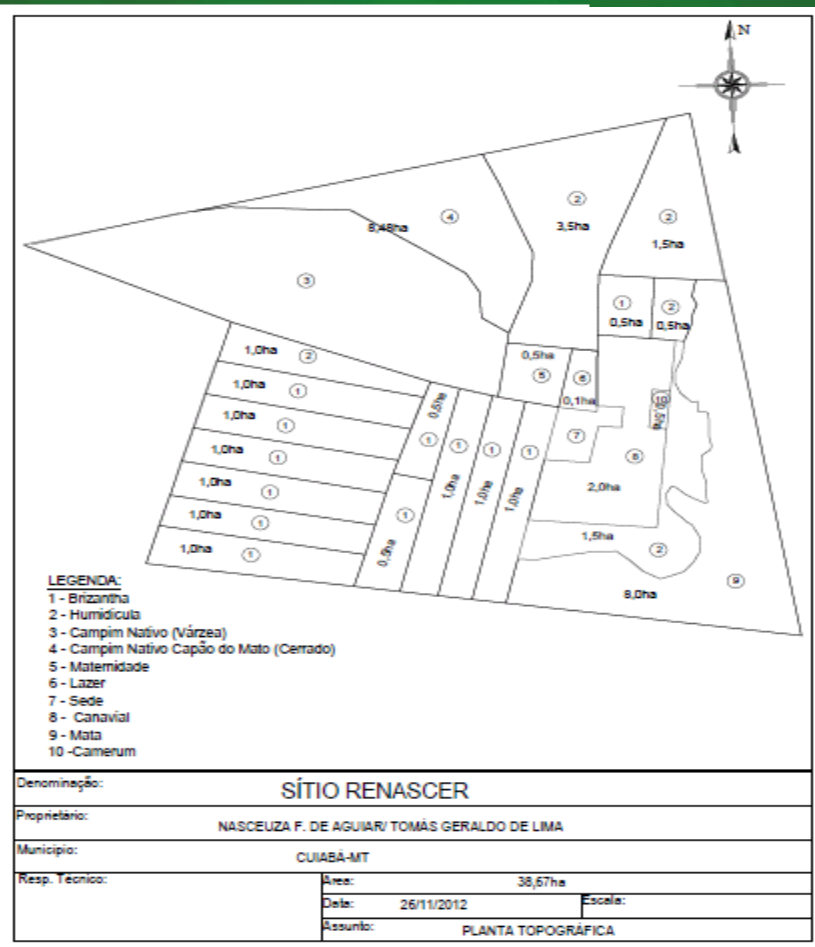
Produção em Pastagem

-
-
- Produtiva
- Qualidade (valor nutritivo + consumo)
- Correção de fertilidade de solo e Adubação
- Manejo adequado das pastagens

Forma e número de piquetes



Forma e número de piquetes



Forma e número de piquetes

Formato: O mais quadrado possível

Preferência: duas áreas de descanso opostas (sombra e água)

- esquema

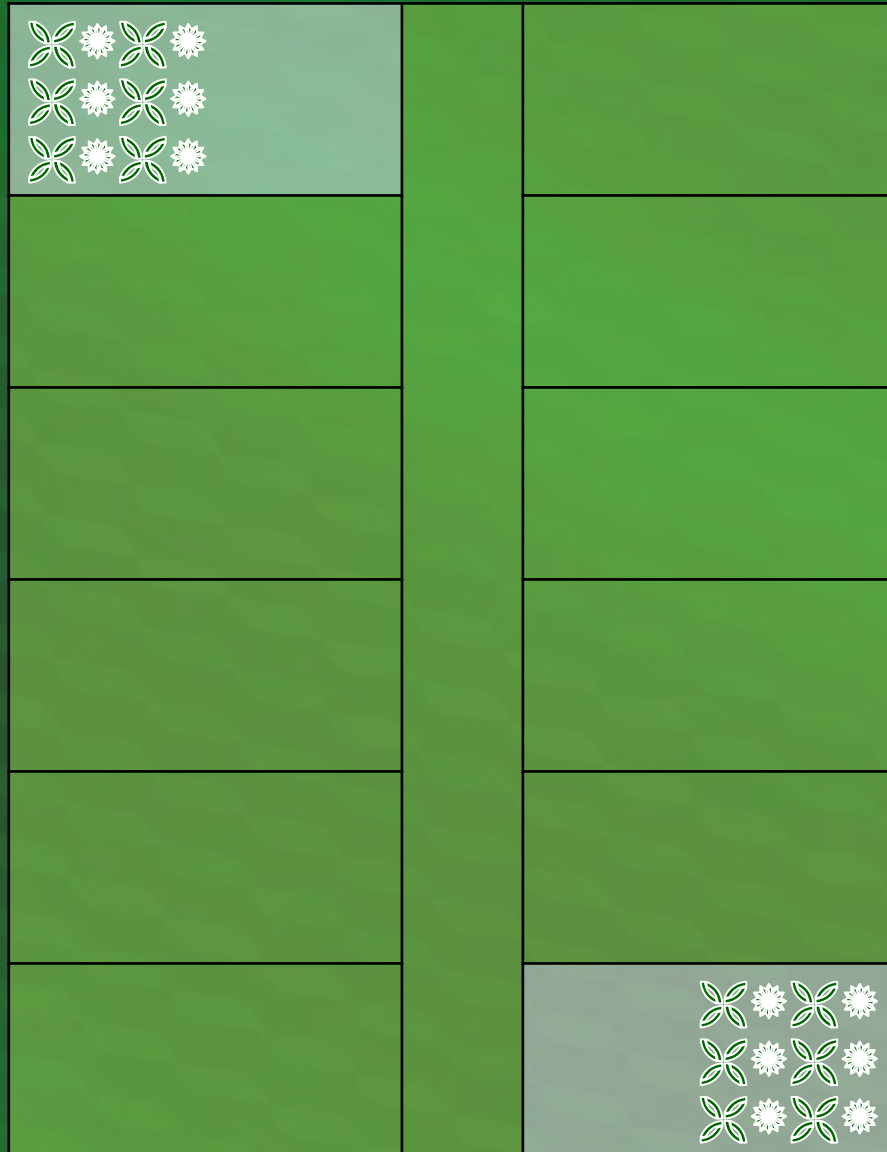
Tamanho: Dimensionado em função do rebanho e da pastagem

- referência: $50\text{m}^2/\text{ua.dia}$ (450kg)

Número: Dimensionado em função da demanda x produção de forragem

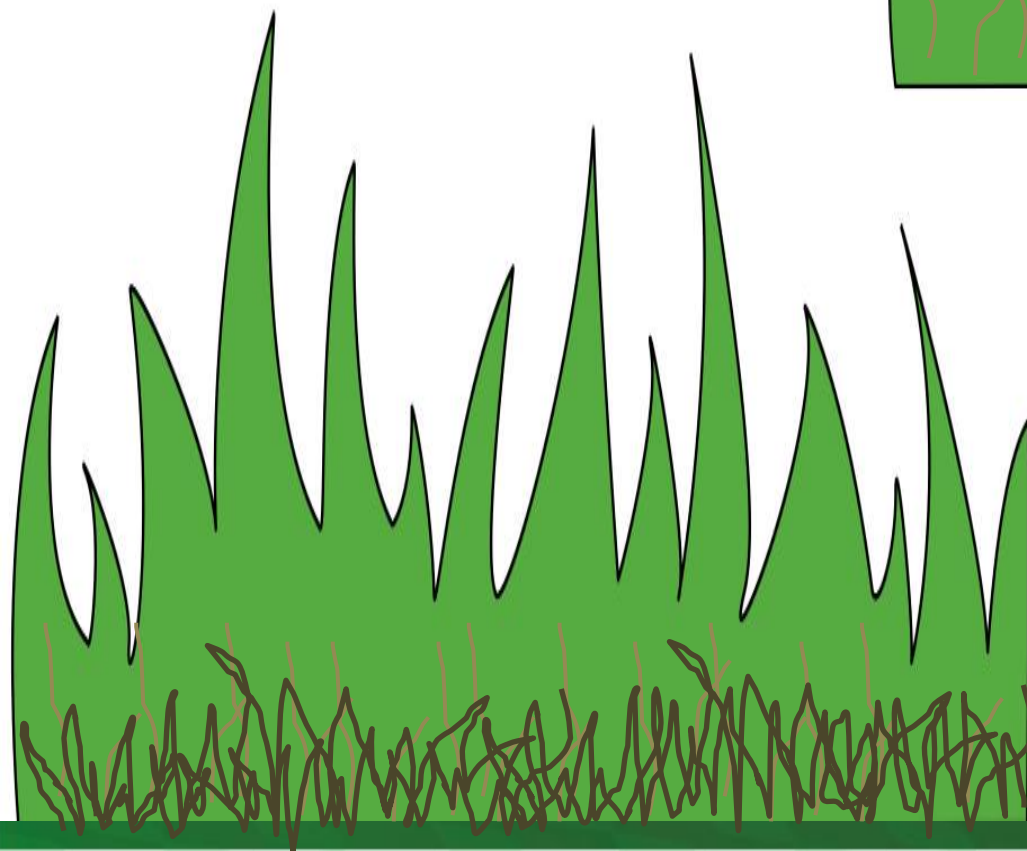
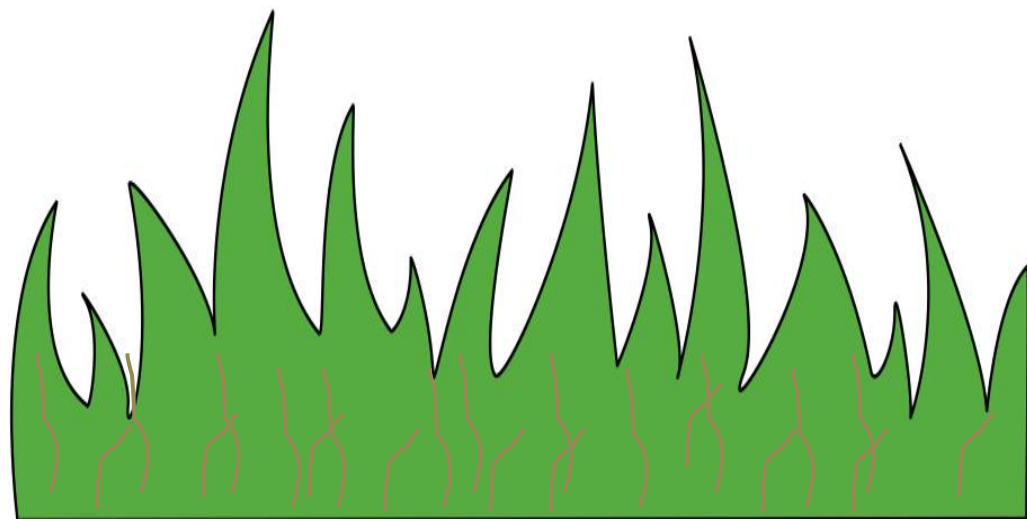
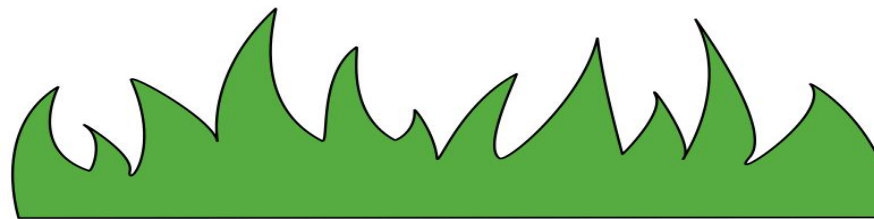
- referência: 14 a 20 piquetes

- Forma e número de piquetes

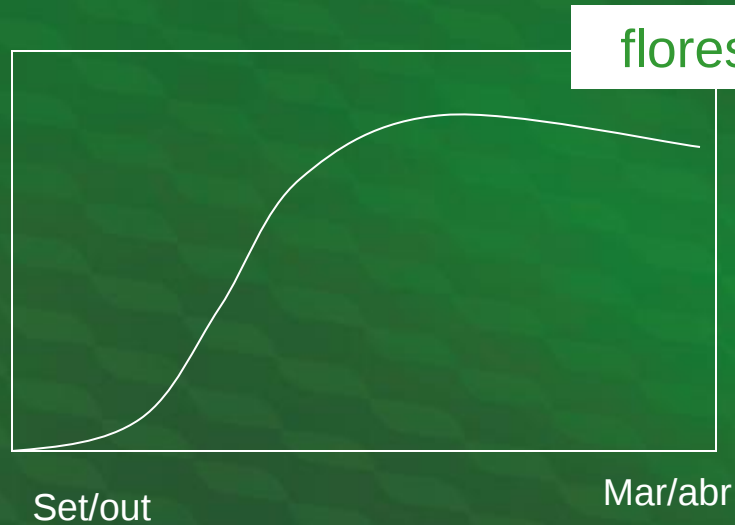


Dimensionamento

- **capim-mombaça** (entrada 90 cm e saída 40 cm)
- **8 ua/ha**
- **50 vacas em lactação com peso médio de 600 kg**
- 1 vaca = $1,33 \text{ ua}$ ($600 \text{ kg} \div 450 \text{ kg}$)
- 50 vacas = 66,66 ua
- Área = 8,33 ha ($66,66 \text{ ua} \div 8 \text{ ua/ha}$)
- **Consumo 2% PV = 12 kg de MS**
- Consumo total = 600 kg de MS ($12 \text{ kg} \times 50 \text{ vacas}$)
- **Perdas de 20%**
- Consumo de 50 vacas = 720 kg MS/dia
- **DV = 70 kg de MS/cm.ha x 50 cm** = remoção de 3.500 kg de MS/ha
- 50 vacas (1 DO) - 2.057 m² ($720 \text{ kg MS} \div 3.500 \text{ kg MS/ha}$)
- 2 DO = 4.114 m²
- 8,33 ha dividida em 20 piquetes = 4.200 m² cada



Freqüência x Intensidade



Crescimento livre

- forragem indisponível
- VN baixíssimo
- baixa ef crescimento (morte)
- necessidade de divisão em ciclos

Gramíneas forrageiras

- exige desfolha para se manter perene (número adequado de perfilhos)
- dividido os ciclos - respeito aos limites da planta
- Freqüência e intensidade específicas para cada planta

Definições

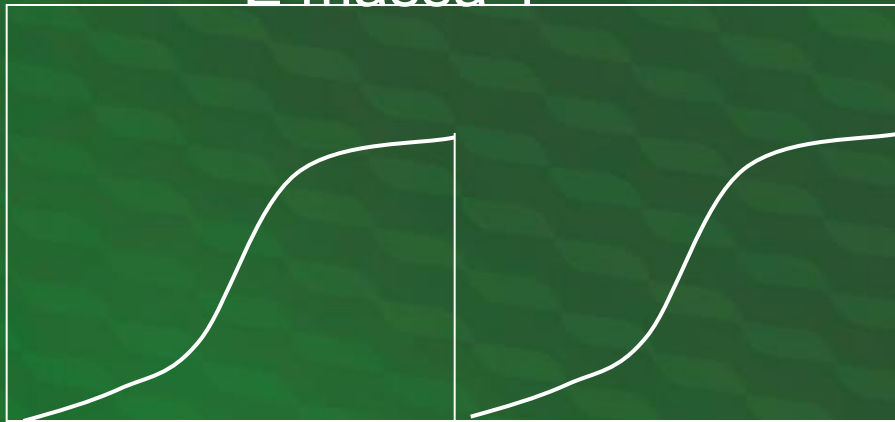
- **Frequência - intervalo entre duas desfolhas consecutivas**
 - número de vezes que é realizado o pastejo numa determinada área num determinado período de tempo
 - mais relacionado ao ponto de entrada dos animais
 - Ex:
 - 6 pastejos em 6 meses - Frequência alta
 - 3 pastejos em 6 meses - Frequência baixa
- **Intensidade - severidade com a qual o pastejo é realizado**
 - relacionado com a saída dos animais
 - quanto de área foliar resta após o pastejo
 - dependente da frequência
 - qto maior a quantidade de folhas deixadas após pastejo - menor a intensidade
 - pode ser expressa em MSresidual, MSVresidual, Altura, IAF

SEMPRE

Manejo de pastagem - combinação entre freqüência e intensidade

- Quanto maior a intensidade do pastejo
 - reposição de perfilhos (diferenciação de gemas)
 - maior o tempo necessário para o restabelecimento
 - menor a freqüência

Σ massa 1



=

Σ massa2



- Prod de MS pode ser igual
 - mas o VN e estrutura (folhas, colmos) é completamente diferente
- Necessidade de conhecer a combinação entre Fr e I mais adequada para cada planta e situação
- Alta intensidade
 - redução do IAF
 - menor área de folhas
 - menor fotossíntese
 - menor crescimento até reposição da AF
 - alta demanda de CHO de reserva e N solúvel dentro da planta
 - plantas clima temperado - alta dependência de reserva (neve/geada)
 - há mobilização destas reservas que estão na base das touceiras e nas raízes e rizomas para refazer a parte aérea
 - plantas clima tropical - baixa dependência pois não tem períodos restritivos muito longos que mate a planta completamente
 - mais dependente de IAF residual
- Alocação preferencial de CHOs para zonas de crescimento
- O crescimento radicular paraliza – desfolha de mais de 50% do IAF

- CHO e N reserva - 1º ao 3º dia quando a desfolha é severa demais
- **qdo a intensidade é alta e não é garantido o tempo necessário para um restabelecimento por sucessivas vezes haverá:**
 - esgotamento das reservas
 - redução do perfilhamento
 - redução do stand
 - vantagem competitiva das pls daninhas
 - sinais de degradação
- preservação de AFresidual mínima para garantir rebrota rápida
 - aumento em número e peso de perfilhos
- Perfilhamento
 - característica mais importante para garantir produtividade
 - produtividade - balanço entre peso e número de perfilhos

Perfilhamento

- Densidade populacional de perfilhos
 - população de perfilhos
 - número de perfilhos por área
- Tamanho do perfilho
 - altura e peso dos perfilhos individuais

PRODUÇÃO DE FORRAGEM

PESO POR PERFILHO

X

NÚMERO DE PERFILHOS

Crescimento da pastagem

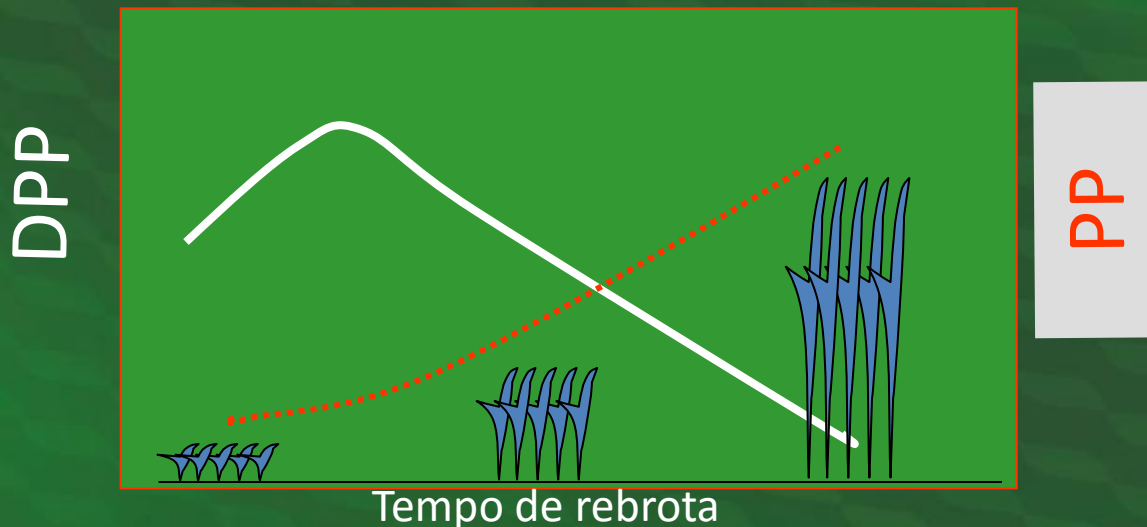
- **Fatores determinantes:**

- genética
- balanço hormonal
- florescimento
- fotoperíodo
- temperatura
- intensidade luminosa
- nutrientes
- água

- **Fatores que influenciam:**

- Suprimento de energia fotossintética – reflexo do tamanho e capacidade fotossintética do dossel
- Número de pontos de crescimento por unidade de área

- Em condições ótimas: (após desfolha)
 - aumenta número de perfilhos
 - aumenta peso
- Isso ocorre até certo ponto quando por competição intra-específica a população estabiliza.
- O aumento em peso ou tamanho continua se o crescimento não for interrompido
 - inicia-se o processo de redução de população
- Controle de densidade é mais difícil que tamanho (por isso mais importante!)
- Tamanho e número são inversamente relacionados



- Tamanho do Perfilho tem limite
 - o perfilho cresce, lança determinado número de folhas (genético)
 - por sombreamento há aumento no tamanho do colmo
 - número de folhas vivas permanece o mesmo
 - cada nova folha que nasce, morre uma mais velha
 - EX: Coastcross - 7 a 8 FV/P
 Mombaça - 4 a 5 FV/P
 Tanzânia - 4 FV/P
- Velocidade de aparecimento de folhas - meio
- Tamanho da folha - genético - modificado pelo meio
- velocidade de alongamento de colmos - dependente de manejo
- Manejo mais intenso e mais freqüente
 - pls mais prostradas, bainhas mais curtas, controle de colmos

Renovação de tecidos no pasto

Massa de forragem acumulada (% do Máximo)

100

50

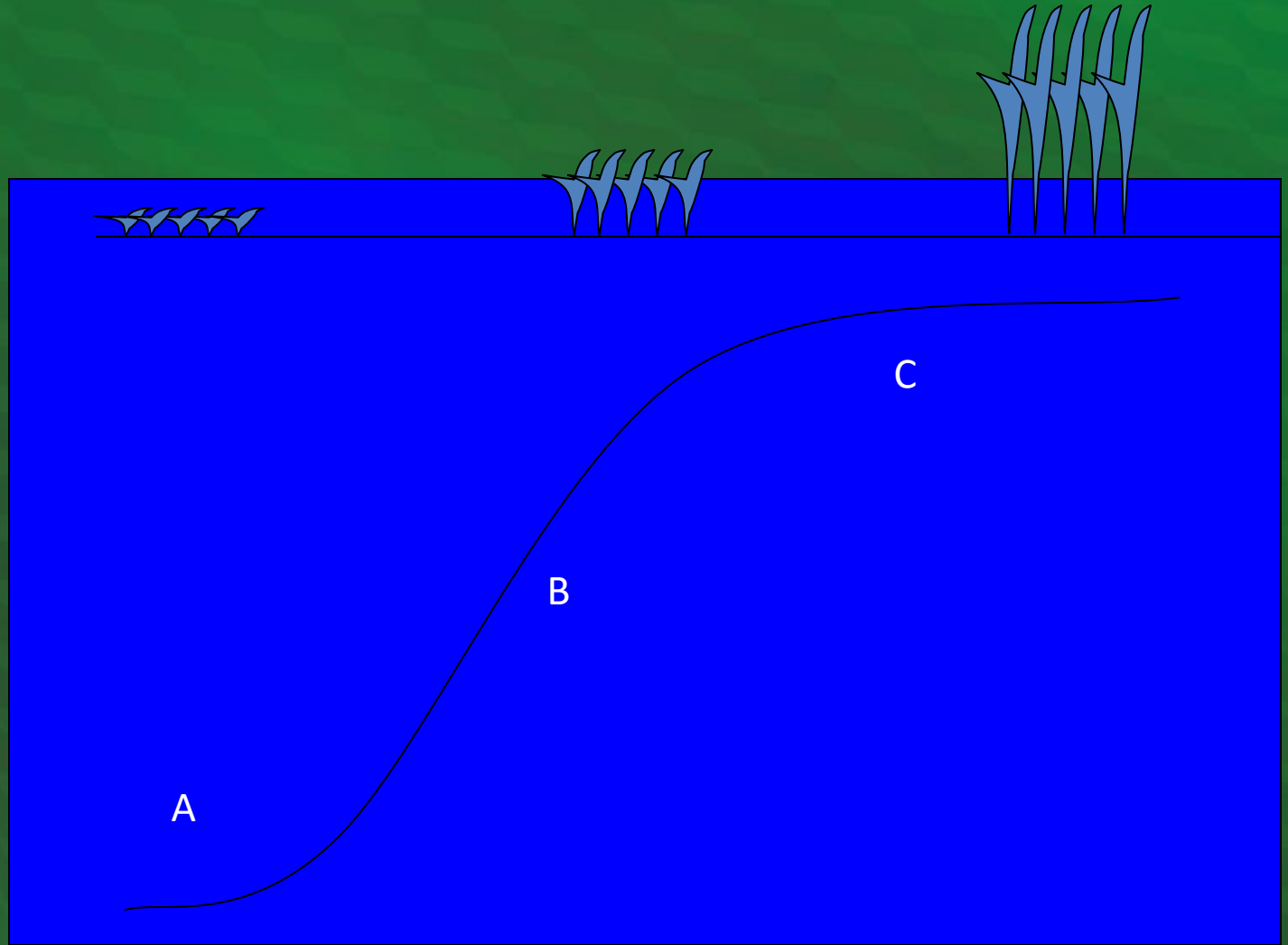
0

A

B

C

Tempo

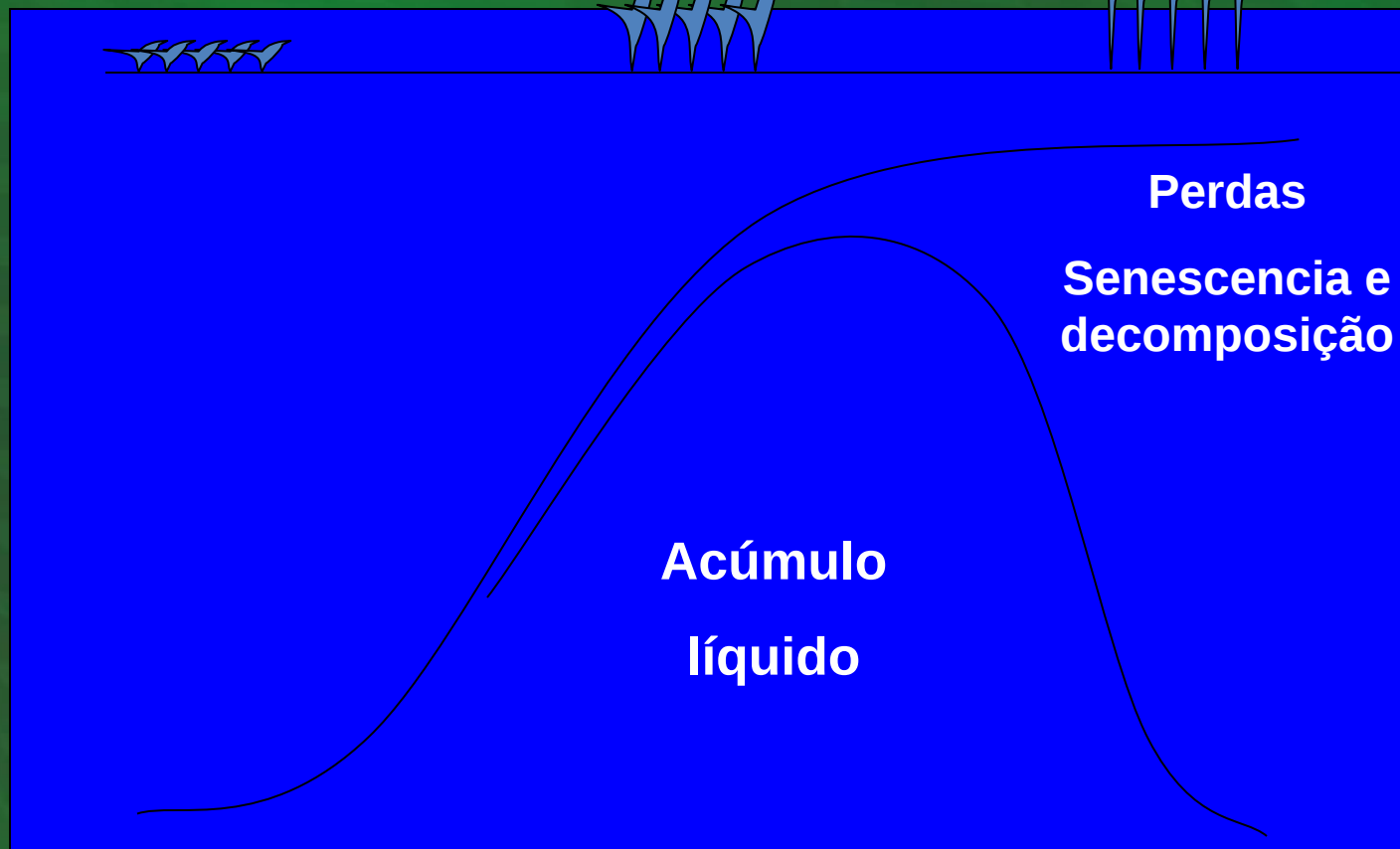


Massa de forragem acumulada (% do Máximo)

100

50

0



Tempo

- Não Pastejado

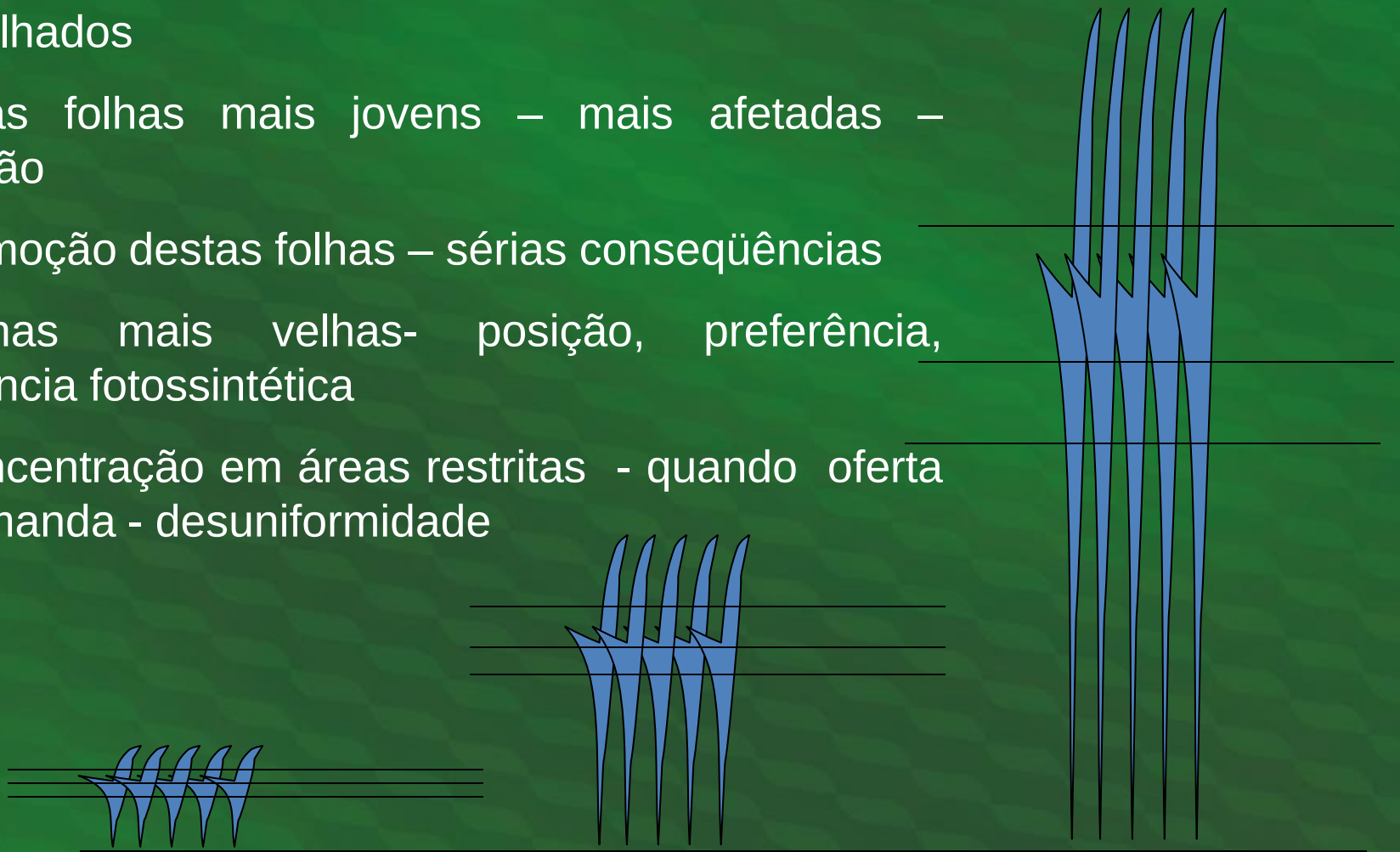
$$\begin{aligned} &\text{Produção líquida do pasto} \\ &= \\ &\text{Crescimento} - \text{Senescência} \end{aligned}$$

- Pastejado

$$\begin{aligned} &\text{Produção líquida do Pasto} \\ &= \\ &\text{Crescimento} - \text{Senescência} - \text{Consumo} \end{aligned}$$

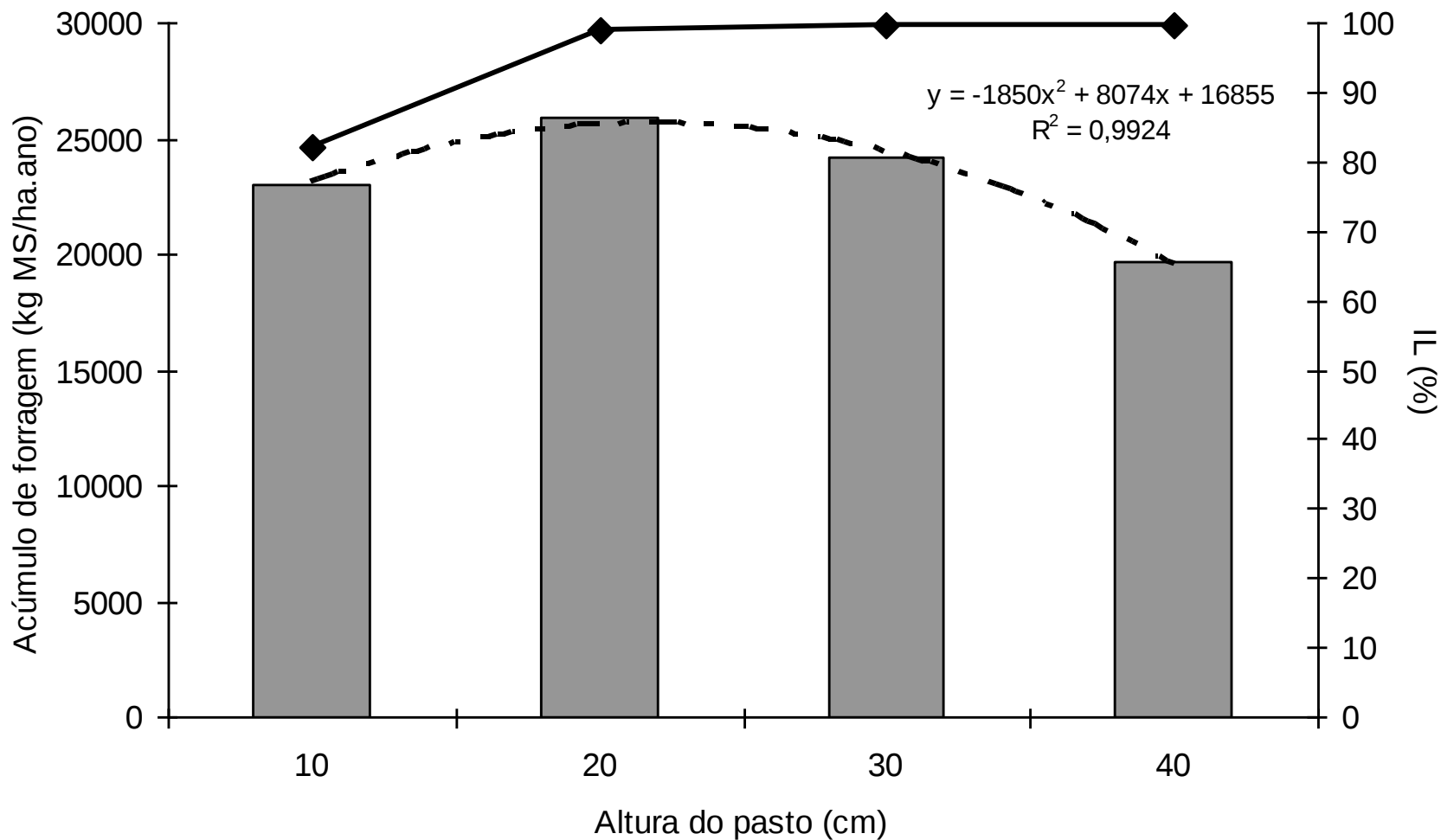
- As respostas em termos de taxas de acúmulo são diferentes com a presença do animal e com utilização de diferentes formas de manejo

- Pastejo concentrado nas camadas mais superficiais
- Perfilhos maiores – maior chance de serem desfolhados
- Duas folhas mais jovens – mais afetadas – posição
- Remoção destas folhas – sérias consequências
- Folhas mais velhas- posição, preferência, eficiência fotossintética
- Concentração em áreas restritas - quando oferta > demanda - desuniformidade

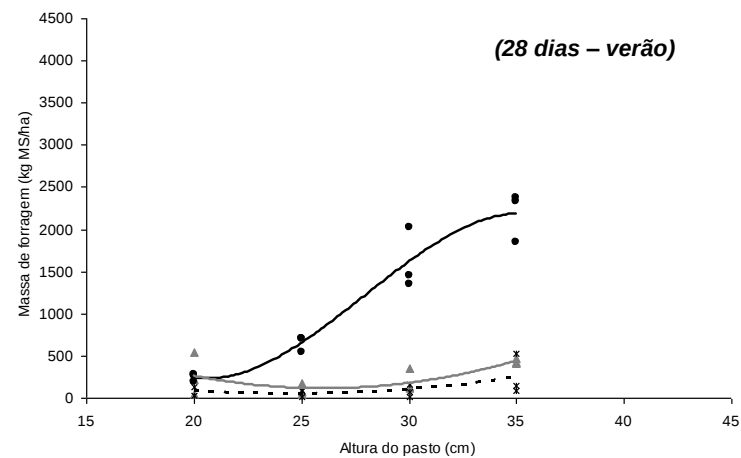
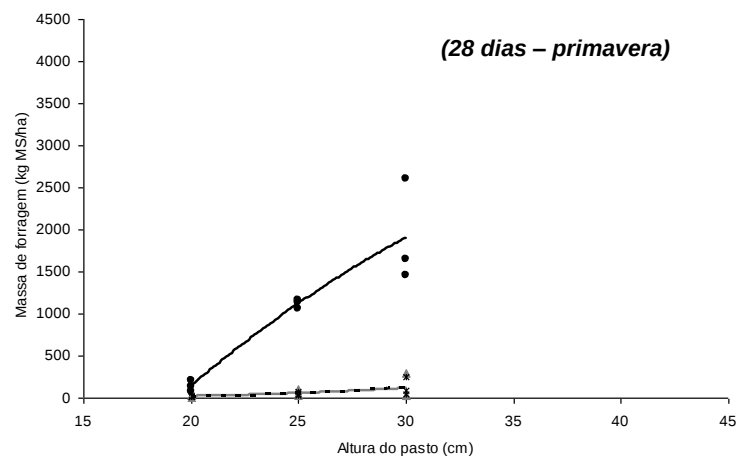
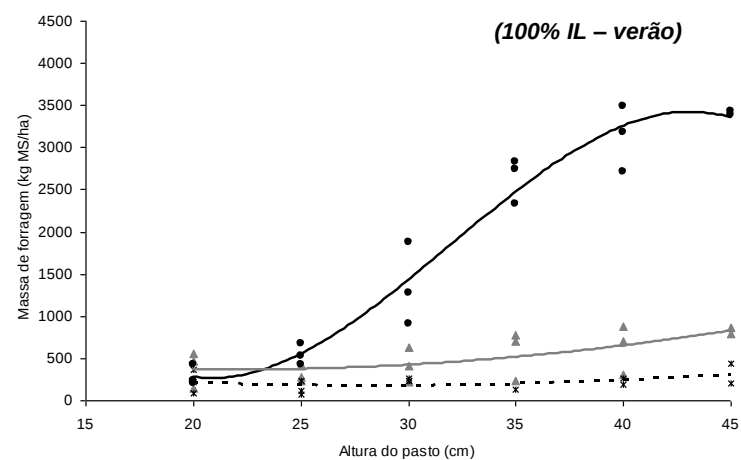
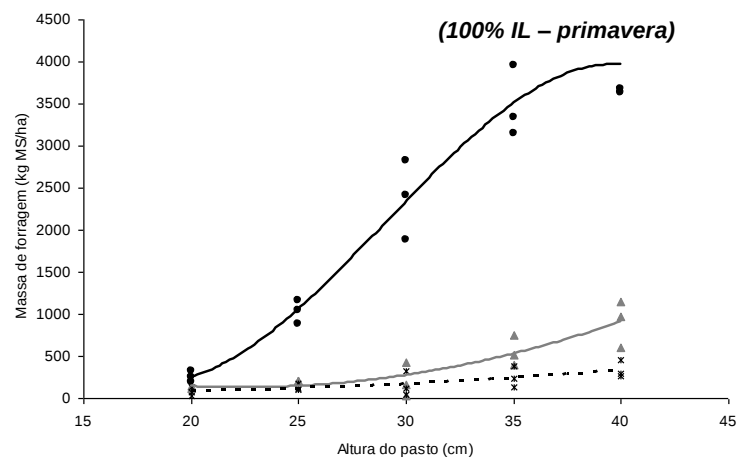
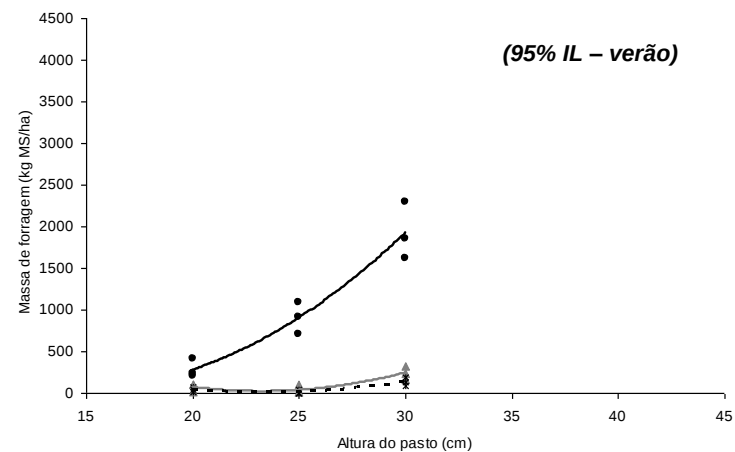
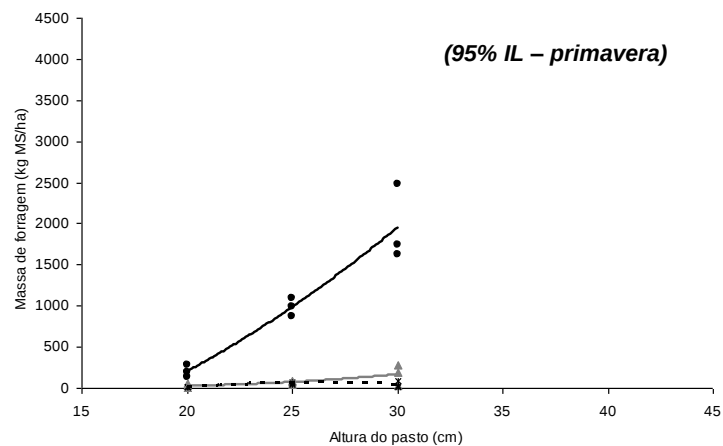


- Tempo de vida limitado
- Folhas senescentes – evitadas pelos animais
- Cortes com máquinas – não há distinção
- Manutenção de altas massas de forragem – alto IAF – altas taxas de crescimento – altas taxas de perdas por senescência e decomposição
- Ponto de equilíbrio no pequeno *lag* de tempo onde a taxa de acúmulo permanece constante
- Eficiência completa não existe – há necessidade de manter os níveis de perdas controlados

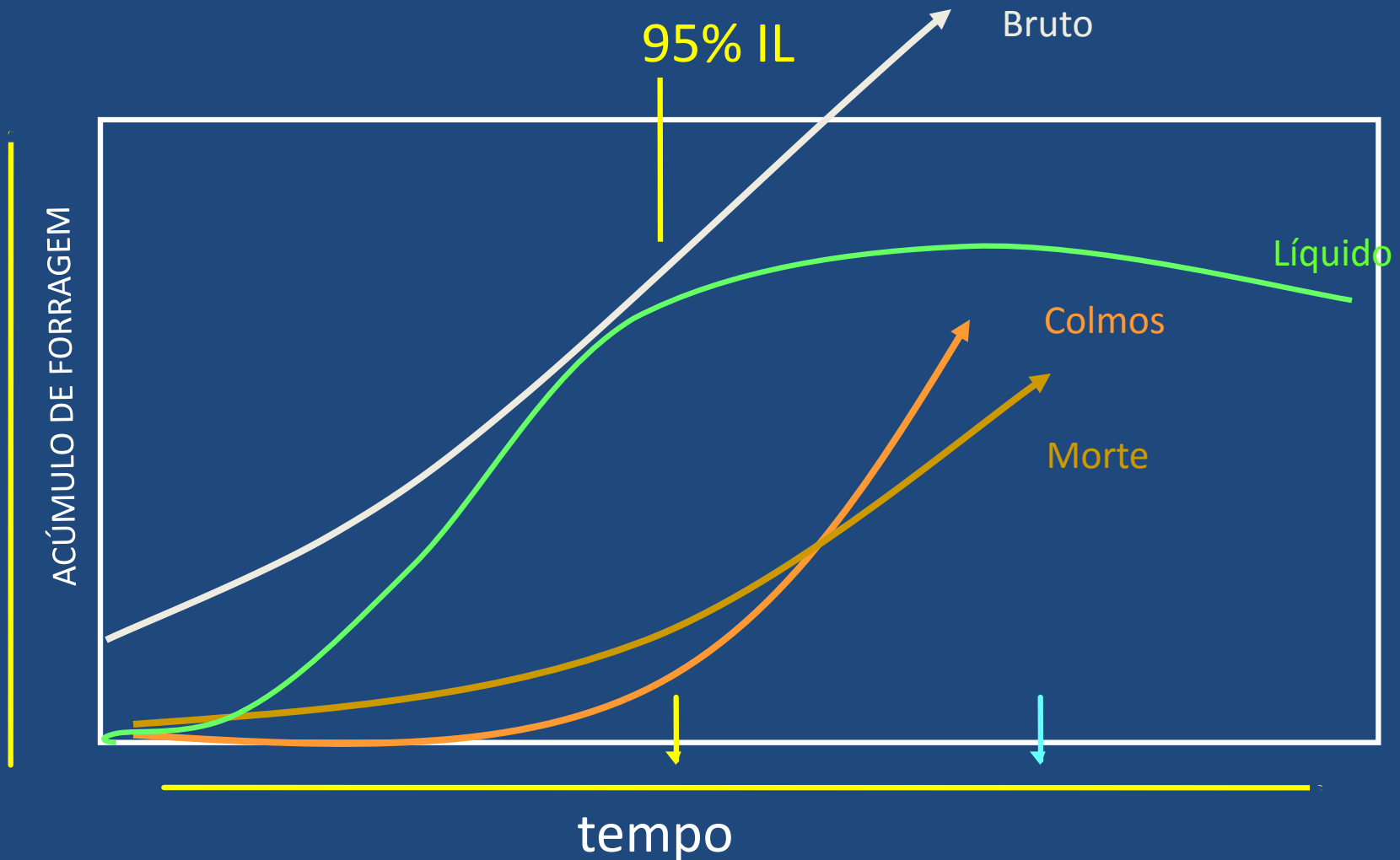
- Altas taxas de utilização da pastagem são encontradas quando há compromisso entre:
 - Alta IL efetiva x alta eficiência fotossintética
 - Altas taxas de crescimento x manutenção da população de perfilhos vigorosa
 - Altas taxas de crescimento x baixas taxas de perdas por senescência e decomposição
 - Plantas tropicais
 - Controle do crescimento de colmos

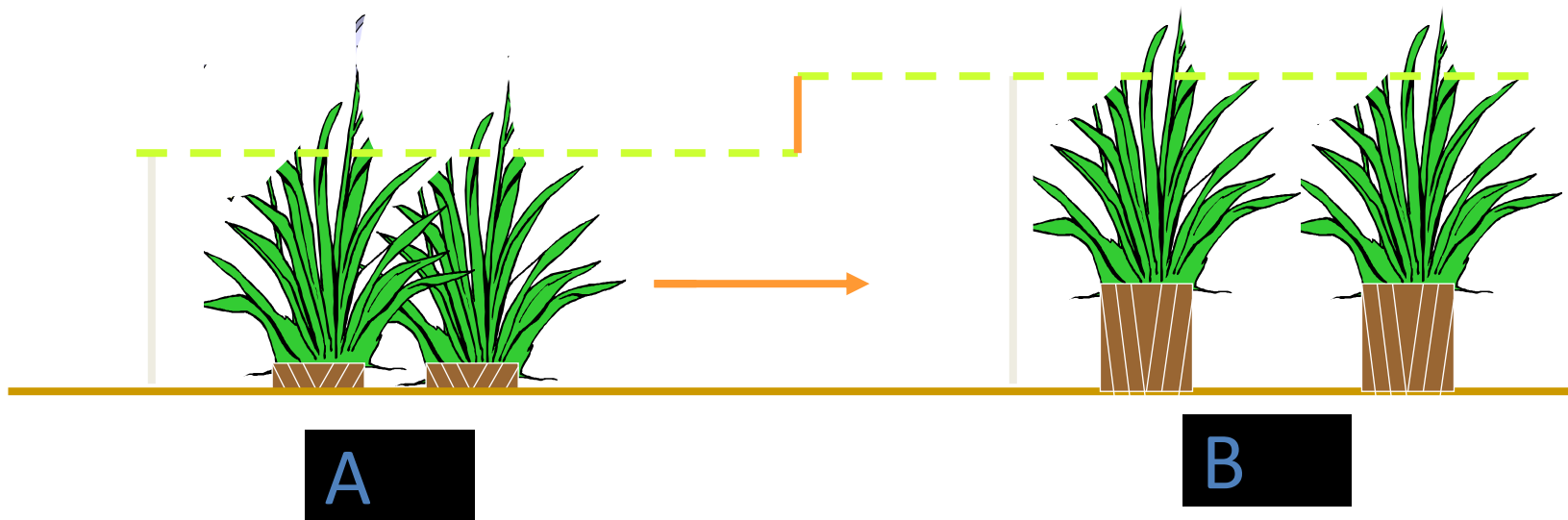


Acúmulo de forragem Interceptação de luz Polinômio (Acúmulo de forragem)



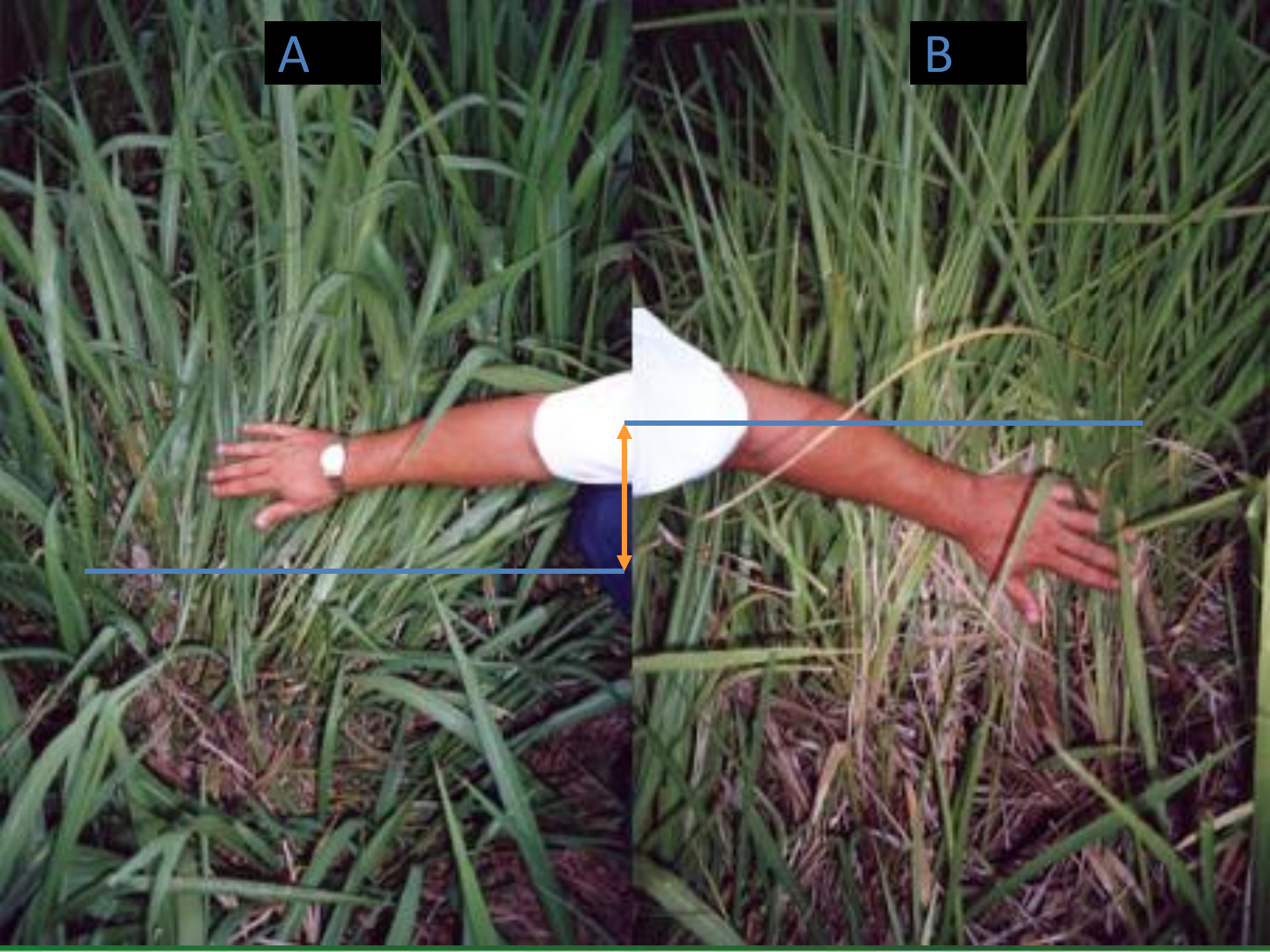
Crescimento de Plantas Forrageiras



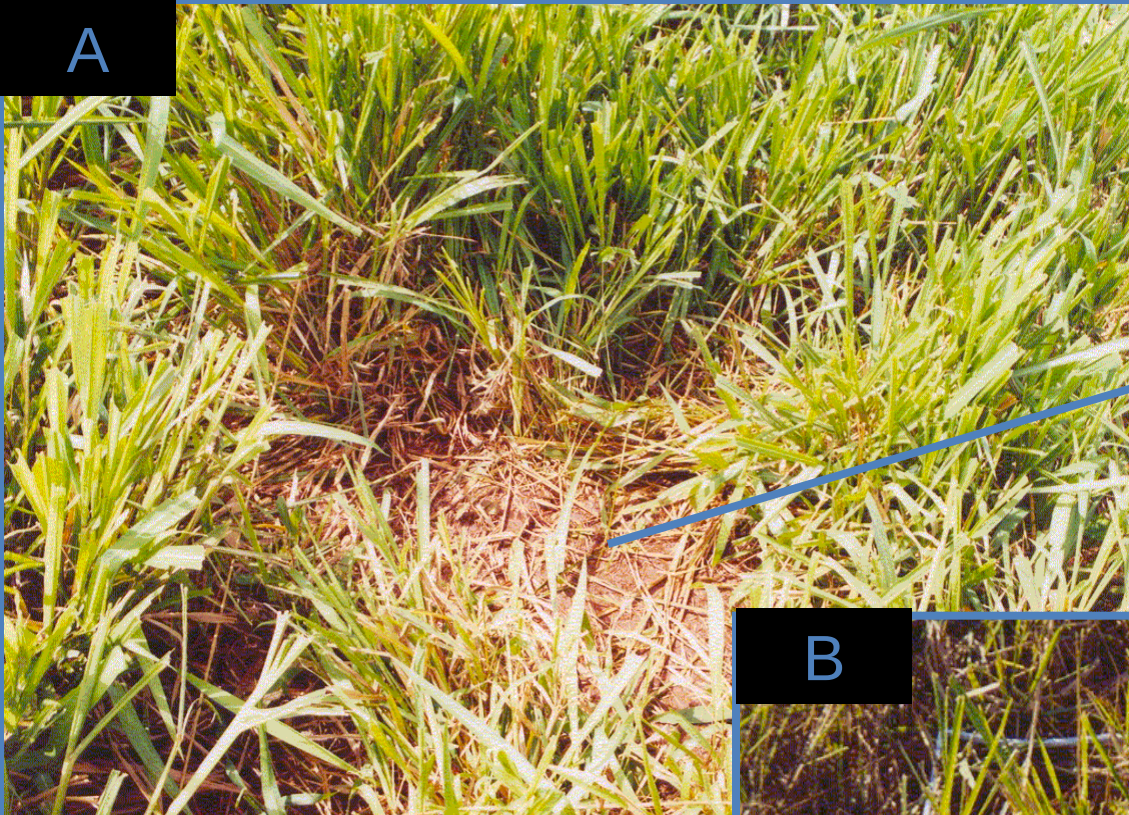


A

B



A



B



Que ponto é esse no dia-a-dia?



Mombaça - 90 cm

Tanzânia - 70 cm

Cameroon - 100 cm

Marandu – 25 a 30 cm

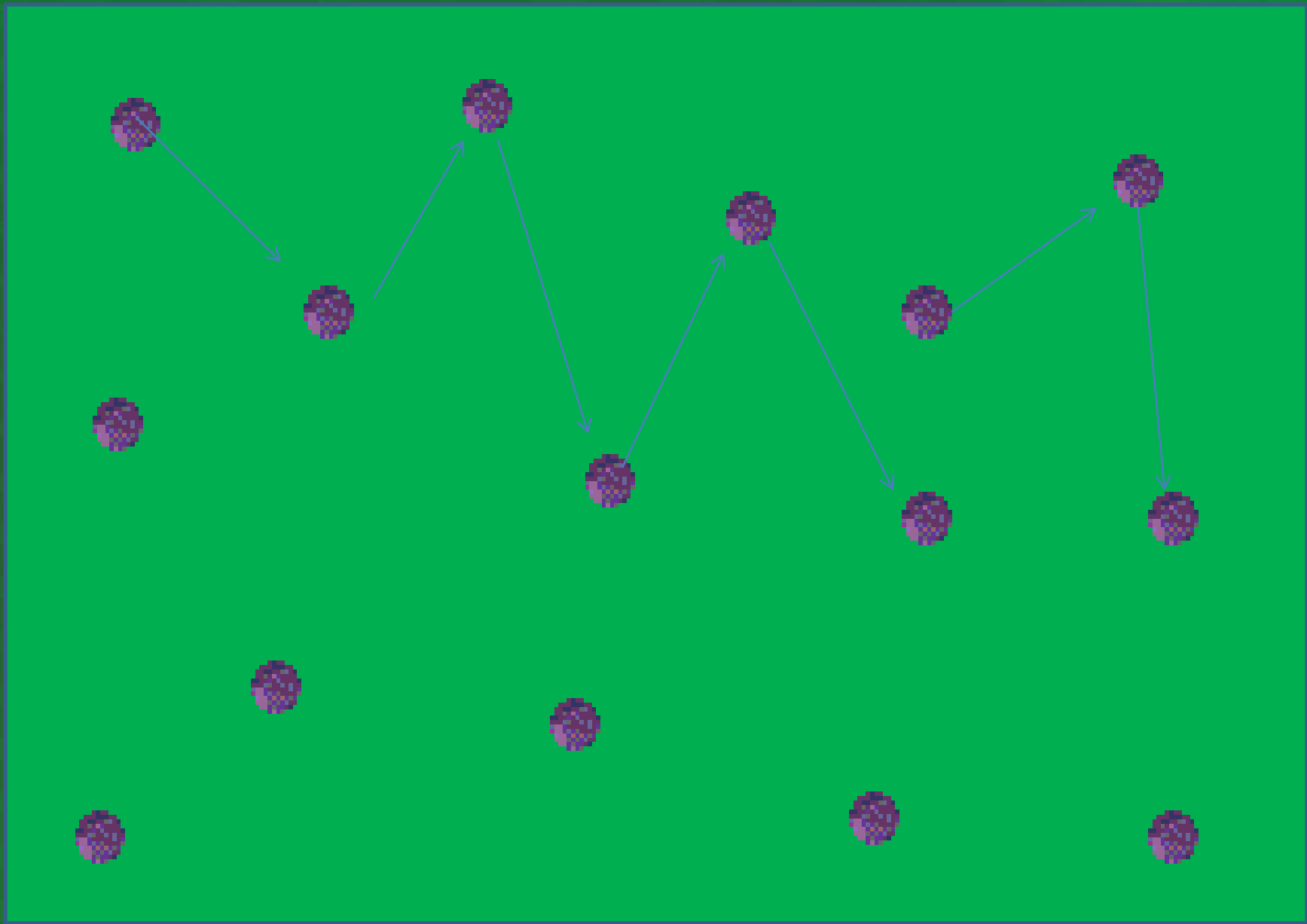
Xaraés – 35 cm

Piatã – 35 cm

Avaliações e
planejamentos semanais

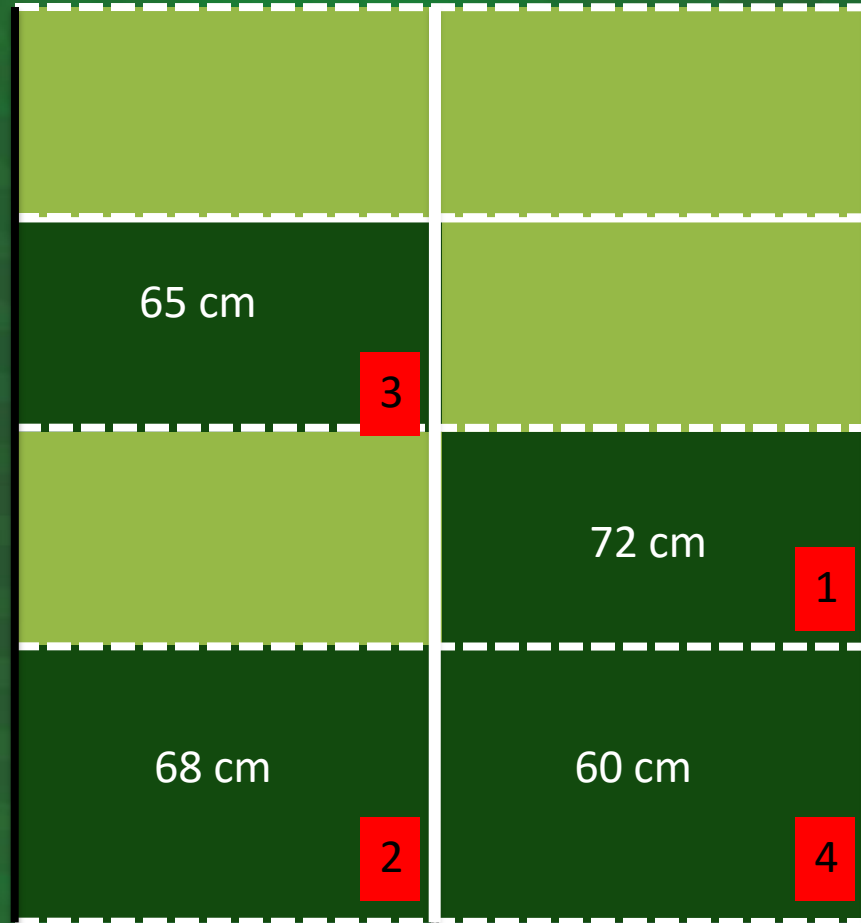
Obtenção das leituras

<u>ver medição</u>	



Medições de altura

Meta = 70 cm



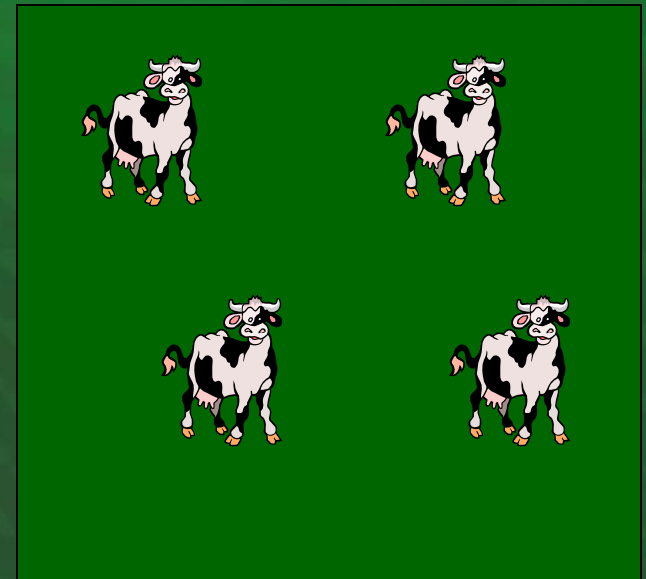
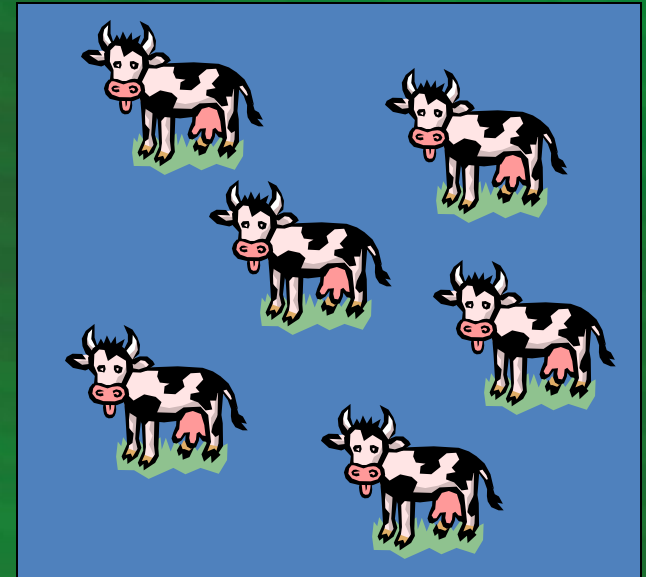
Medições de altura

Meta = 70 cm

65 cm	70 cm
70 cm	72 cm
68 cm	60 cm

Estratégias

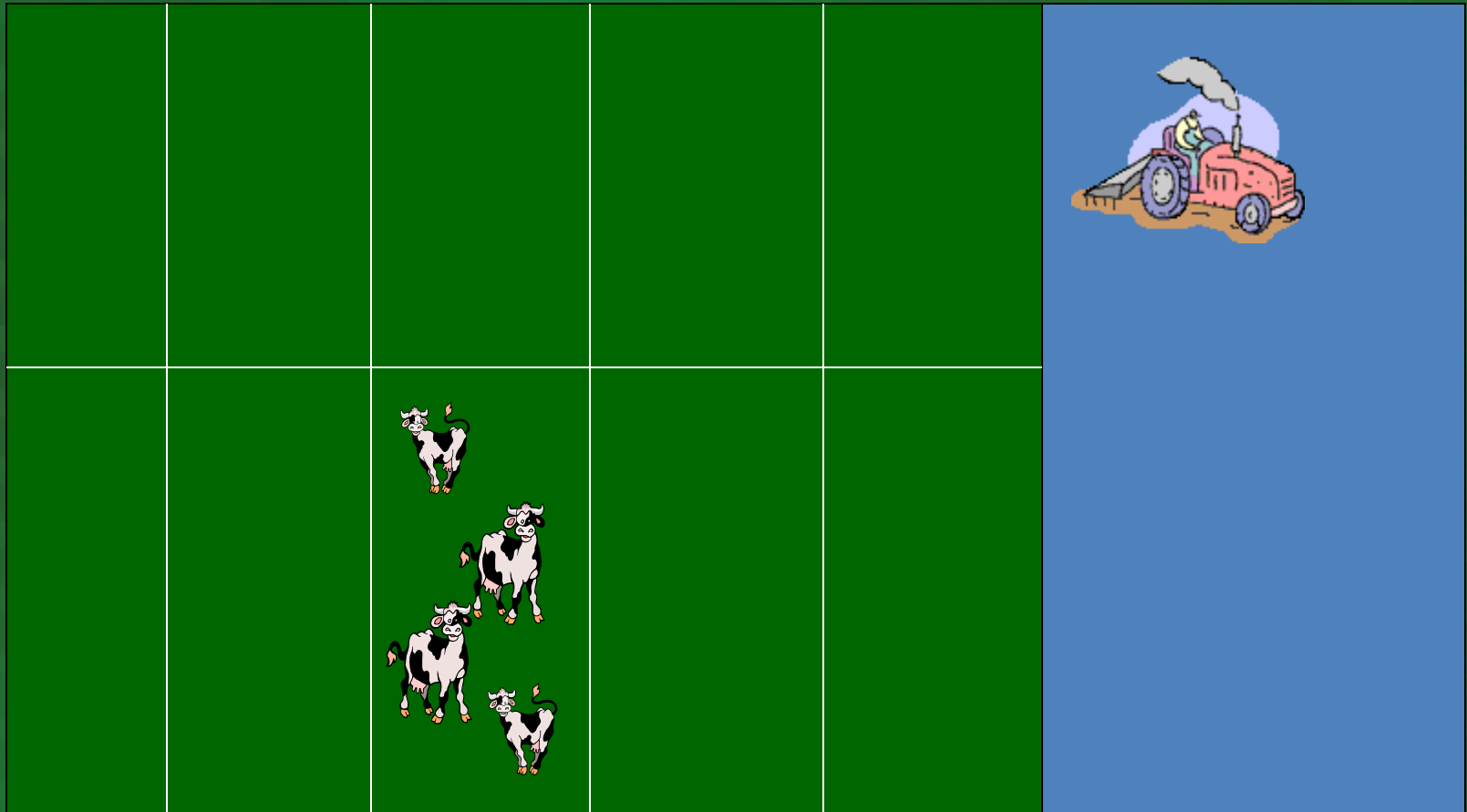
- Aumento na taxa de lotação
 - Número de animais
 - Tamanho dos animais
 - Divisão em categorias
- Pastejo de ponta e repasse
 - Consumo
 - Estrutura
 - Melhor solução ????



Estratégias

- Conservação
- Aumento na frequência de desfolhação
 - Veranicos
 - Alta Nebulosidade
 - Número de animais limitado
- Controle da adubação nitrogenada

- Possibilidade de incorporação de práticas de conservação (flexibilidade no ajuste S:D)

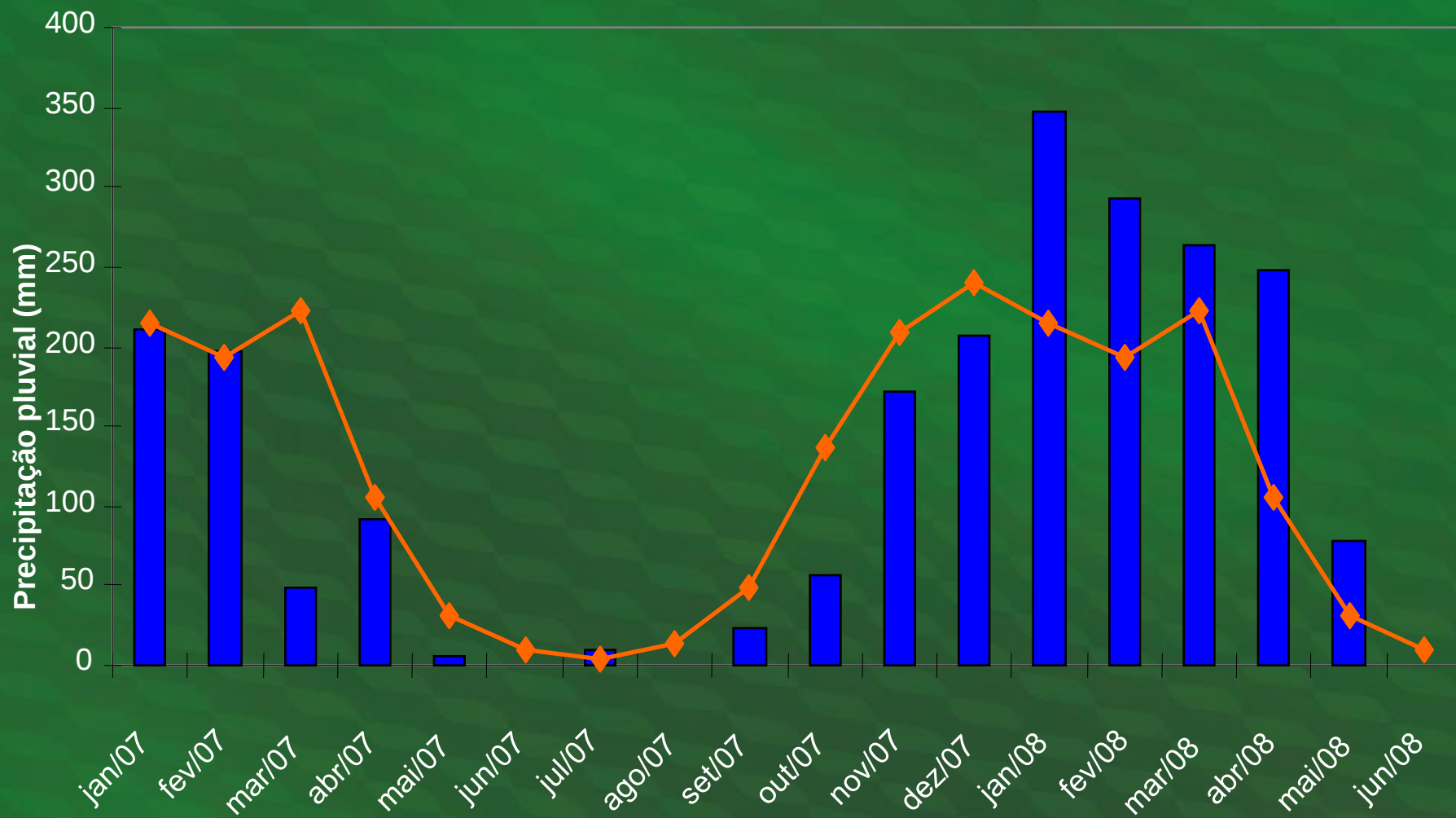


Estratégias

- Conservação
- Aumento na frequência de desfolhação
 - Veranicos
 - Alta Nebulosidade
 - Número de animais limitado
- Controle da adubação nitrogenada

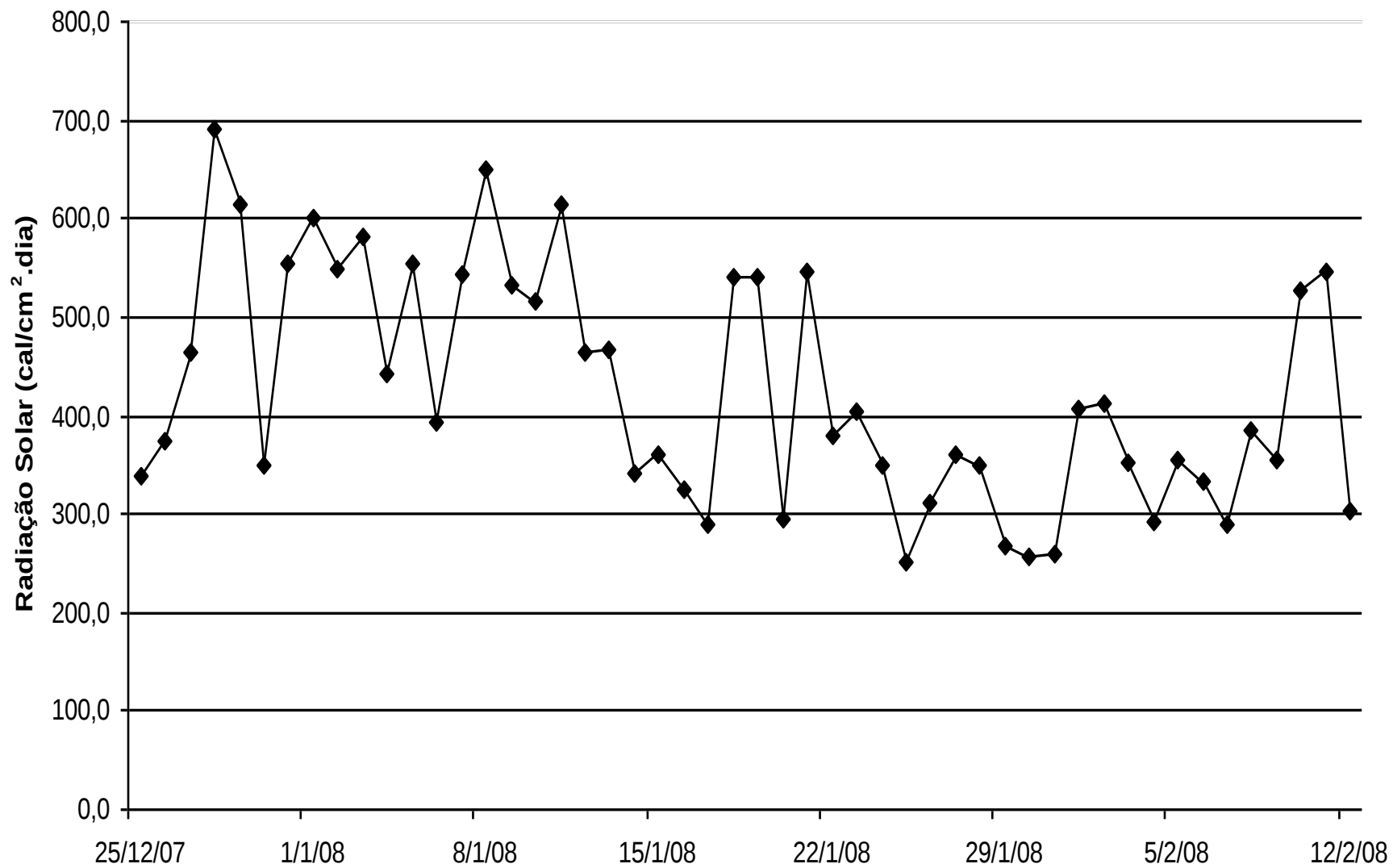
2007-2008

1983-2006



Estratégias

- Conservação
- Aumento na frequência de desfolhação
 - Veranicos
 - **Alta Nebulosidade**
 - Número de animais limitado
- Controle da adubação nitrogenada



Estratégias

- Conservação
- Aumento na frequência de desfolhação
 - Veranicos
 - Alta Nebulosidade
 - Número de animais limitado
- Controle da adubação nitrogenada

Uso racional do nitrogênio

Eficiência de utilização do N

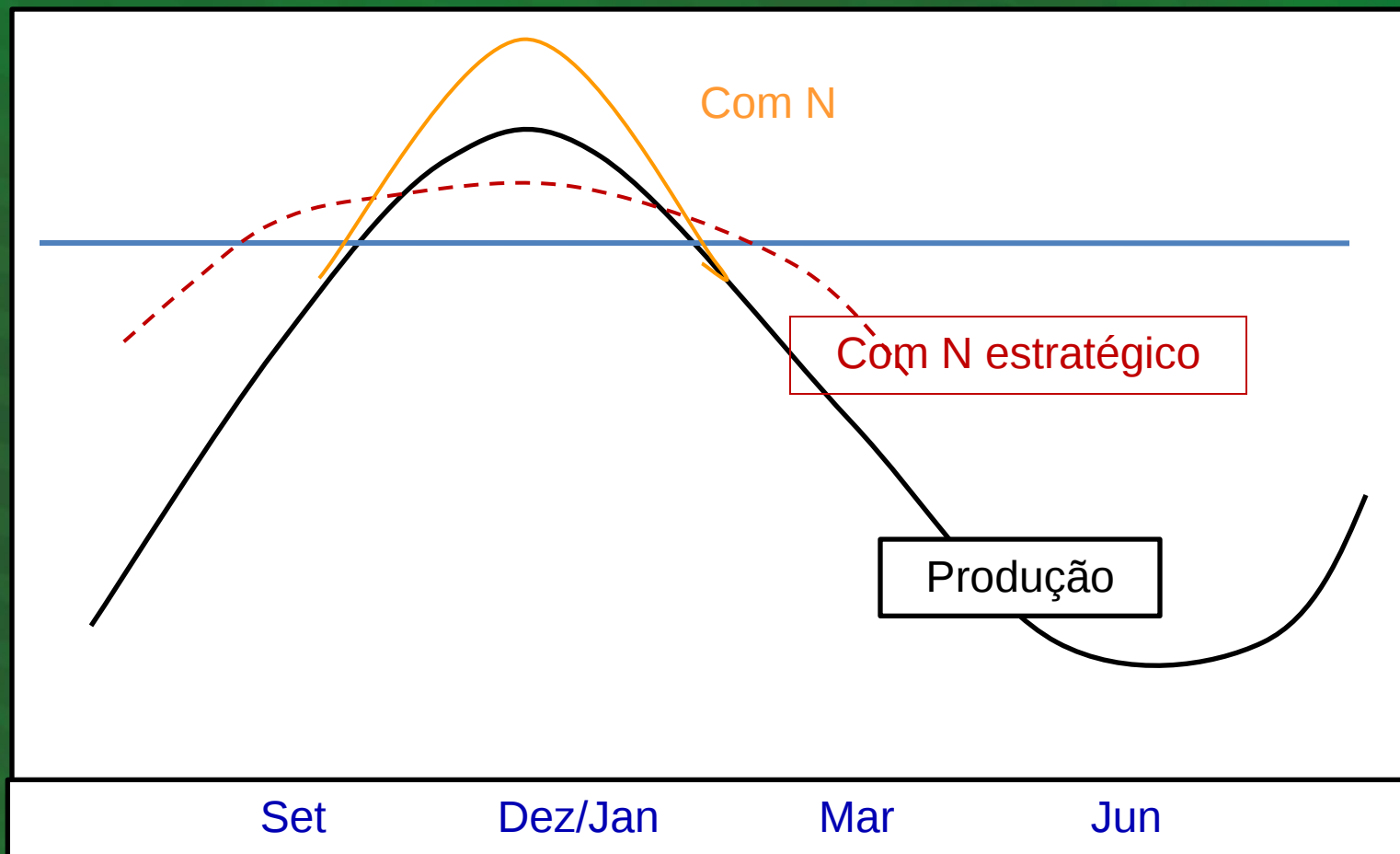
X

Ritmo de crescimento



Estratégias

Nitrogênio



Vantagens do uso do N

- Aumenta produção de MS
- Aumenta o teor de proteína
- Aumenta proporção de folhas
- Aumenta a vantagem competitiva com invasoras (manutenção do estande)
- Aumenta o perfilhamento

Riscos do uso do N

- Necessidade de planejamento (> carga animal)
- Manejo adequado
 - aumenta o risco de perda do controle
 - > perda na colheita
 - > morte de plantas
- Níveis condizentes com outros nutrientes

Período de Transição

- Início e Final do período das águas
- Seca para águas
 - Preparar o pasto para rebrotação
 - Proceder a adubação nitrogenada
 - Respeitar altura de entrada das plantas
 - Retirar suplemento volumoso gradativamente
- Águas para seca
 - Atenção ao Emborrachamento das plantas
 - Substituição gradual dos pastos por suplementos
 - Atenção a exigência nutricional dos animais

Considerações Finais

- Monitoramento por altura – ferramenta eficiente
- Acompanhamento - fundamental
- Estratégias para controle de oferta e demanda:
 - Regulação da taxa de lotação
 - Alteração de frequência e período de ocupação
 - Nitrogênio estratégico
 - Alimentos suplementares
- Escolha das estratégias – Depende da realidade de cada propriedade
- Presença de um técnico capacitado – grande diferencial para o sucesso!

Obrigada pela Atenção!

roberta.carnevalli@embrapa.br



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

