

# Estacionalidade da produção

**Crescimento:** resultado da incorporação do  $\text{CO}_2$  em tecidos vegetais por meio da **fotossíntese**



Alternância entre períodos de crescimento vigoroso e a paralisação ou diminuição do ritmo de crescimento das plantas

=

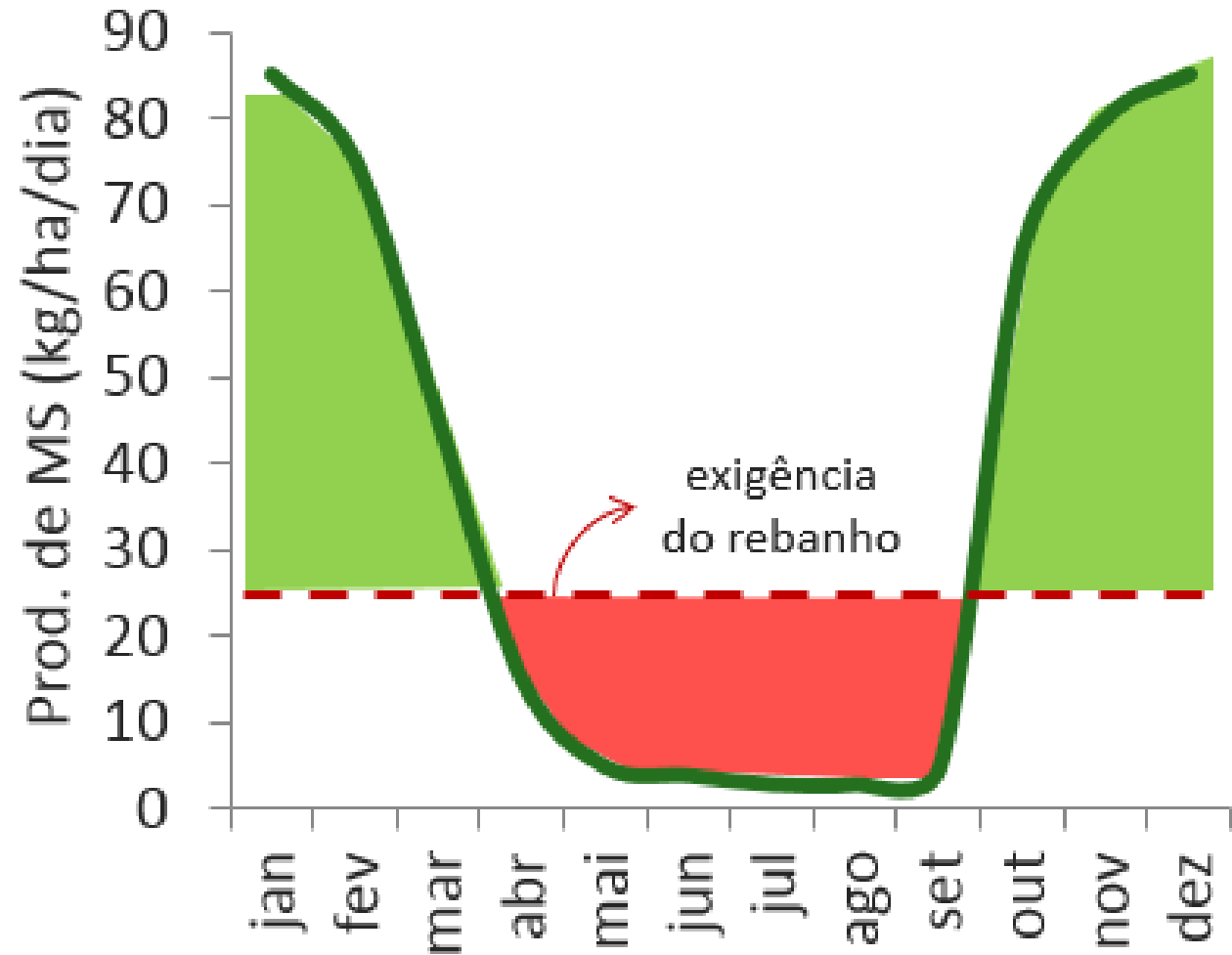
**Estacionalidade na produção de plantas forrageiras**



Normalmente, no Brasil Central Pecuário:

➔ maior produção →  
meses quentes e chuvosos (out-mar)

➔ menor produção →  
meses frios e secos (abr-set)

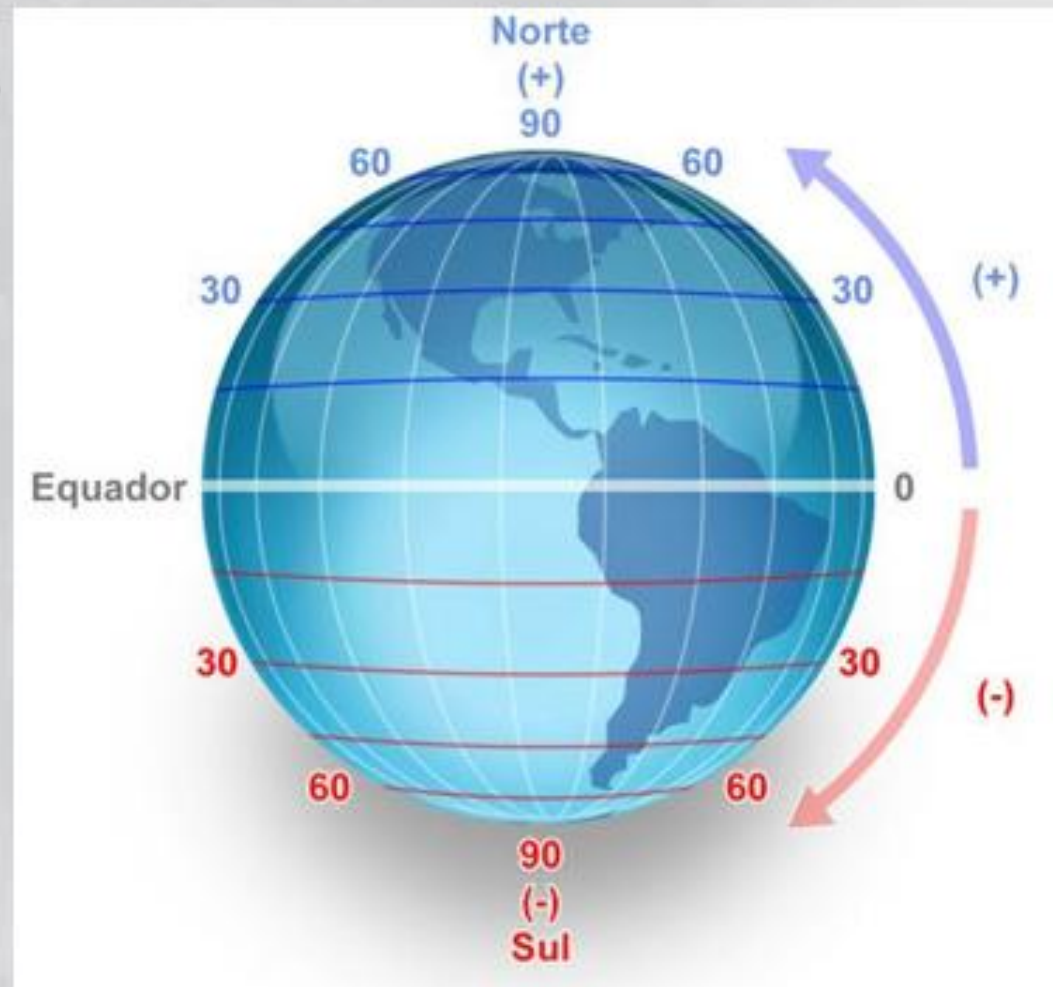


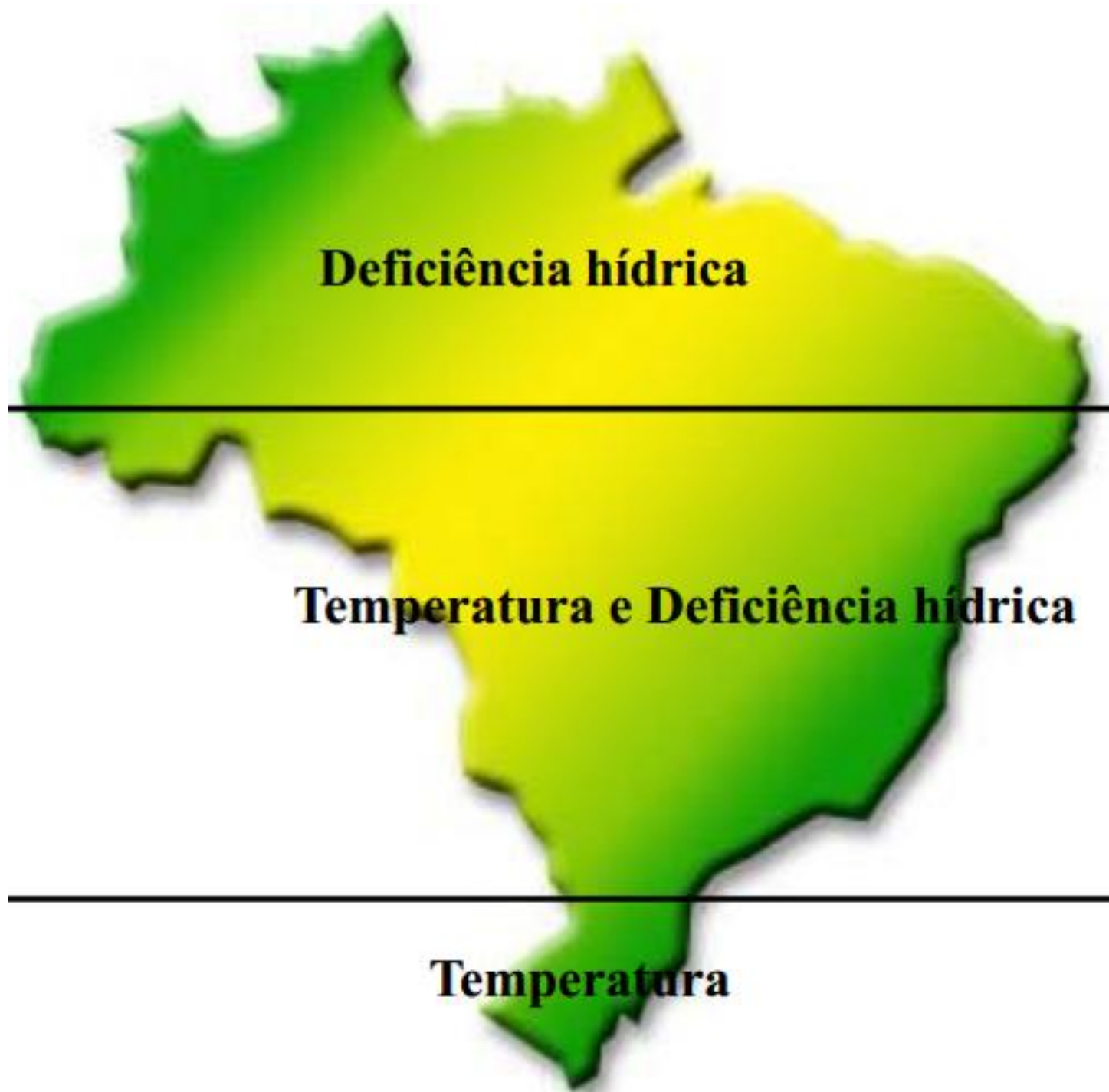
## Causas da estacionalidade

A estacionalidade é causada por efeito dos fatores abióticos, notadamente, dos fatores climáticos:

- ➔ Temperatura
- ➔ Pluviosidade
- ➔ Luminosidade

Entre as latitudes  $30^{\circ}\text{N}$  e  $30^{\circ}\text{S}$ , a luminosidade **não** é o principal limitante





Taxa média diária de acúmulo de forragem  
kg MS / ha / dia



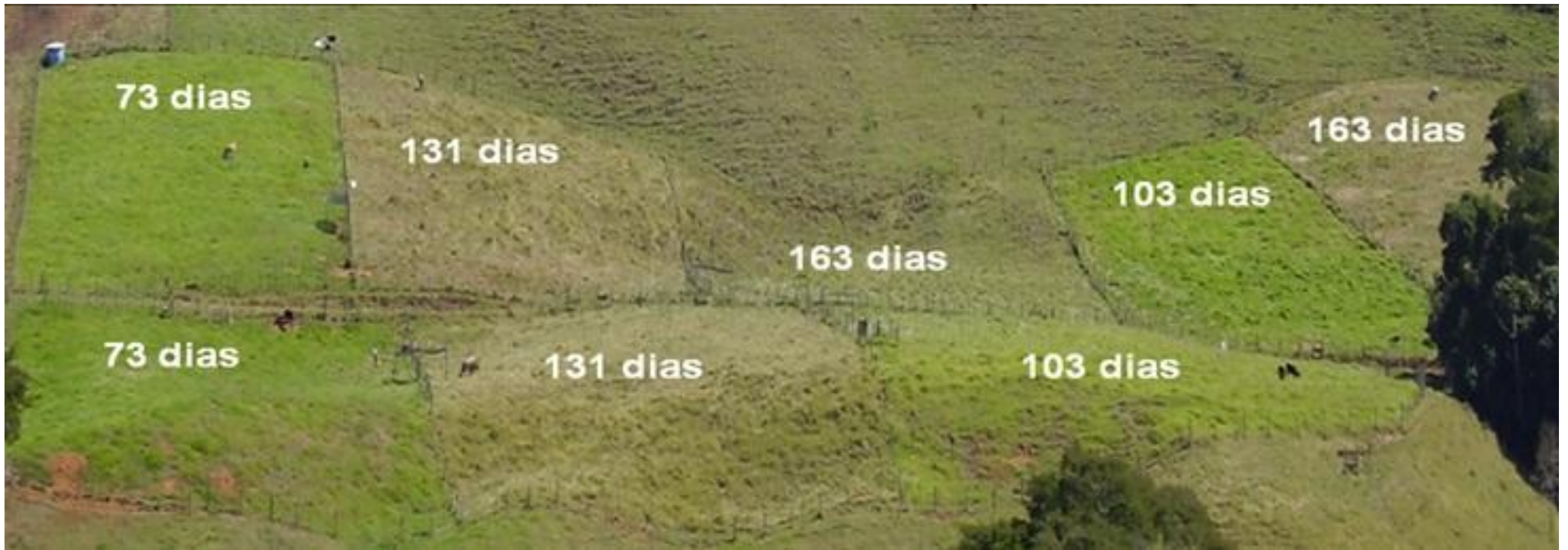




# ***ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR A ESTACIONALIDADE***

## **Diferimento**

Estratégia de manejo que consiste em selecionar determinadas áreas da propriedade e excluí-las do pastejo, garantindo acúmulo de forragem para ser pastejada durante o período de escassez





## *Diferimento*

Grande quantidade de forragem

Material de baixo valor nutritivo

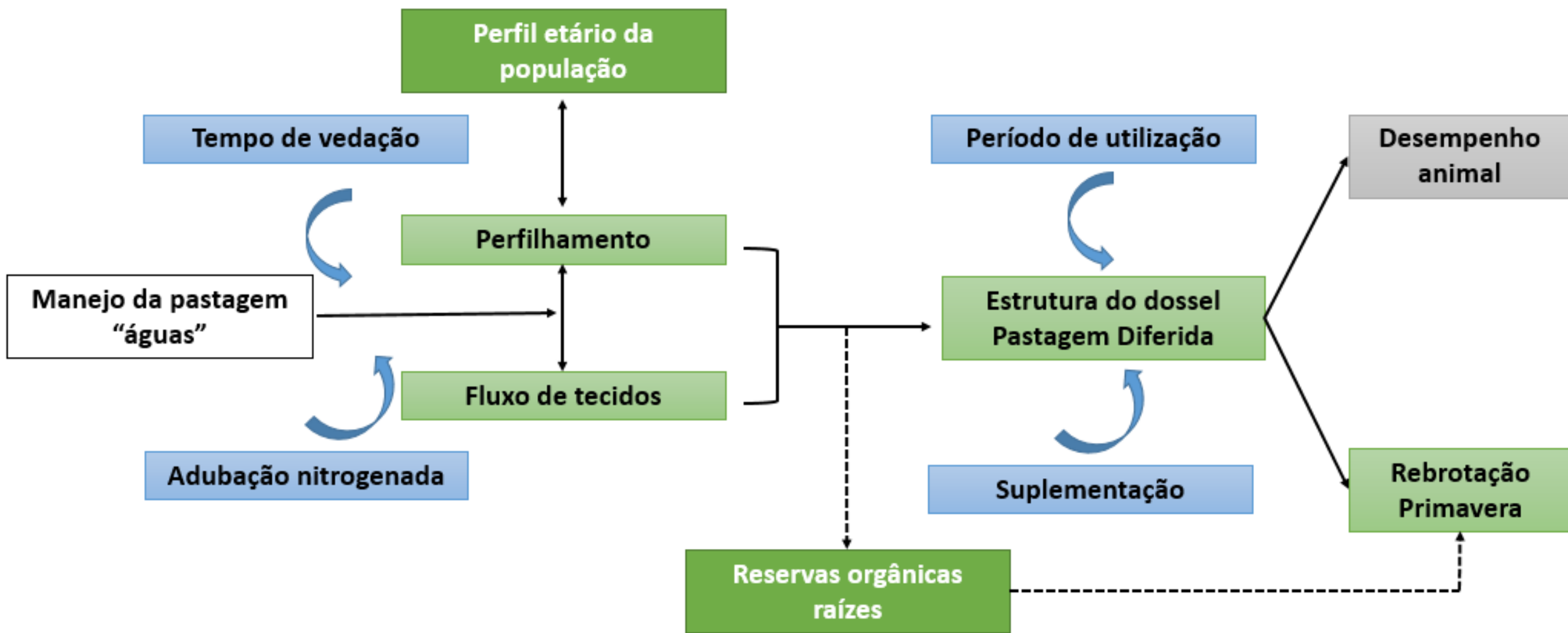
Elevadas alturas (dependendo do manejo antes da vedação)

Elevada proporção de perfilhos reprodutivos

Baixa proporção de folhas vivas

Possibilidade de acamamento (dependendo do manejo antes da vedação)





**Modelo Conceitual para os fatores determinantes da estrutura do dossel em pastagens diferidas**

# DIFERIMENTO

## Período de vedação

\*Para utilização em Junho

Início do Diferimento	Mês de diferimento			
	Abril	Março	Fevereiro	Janeiro
Produção de Forragem kg/ha	6.345	7.058	8.307	11.811
Folha Verde (%)	33	32	16	15
Colmo Seco (%)	5	6	13	23
Proteína (%)	8,74	5,63	5,34	4,72

Teores de proteína bruta (%) de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, em função das épocas de diferimento e utilização.

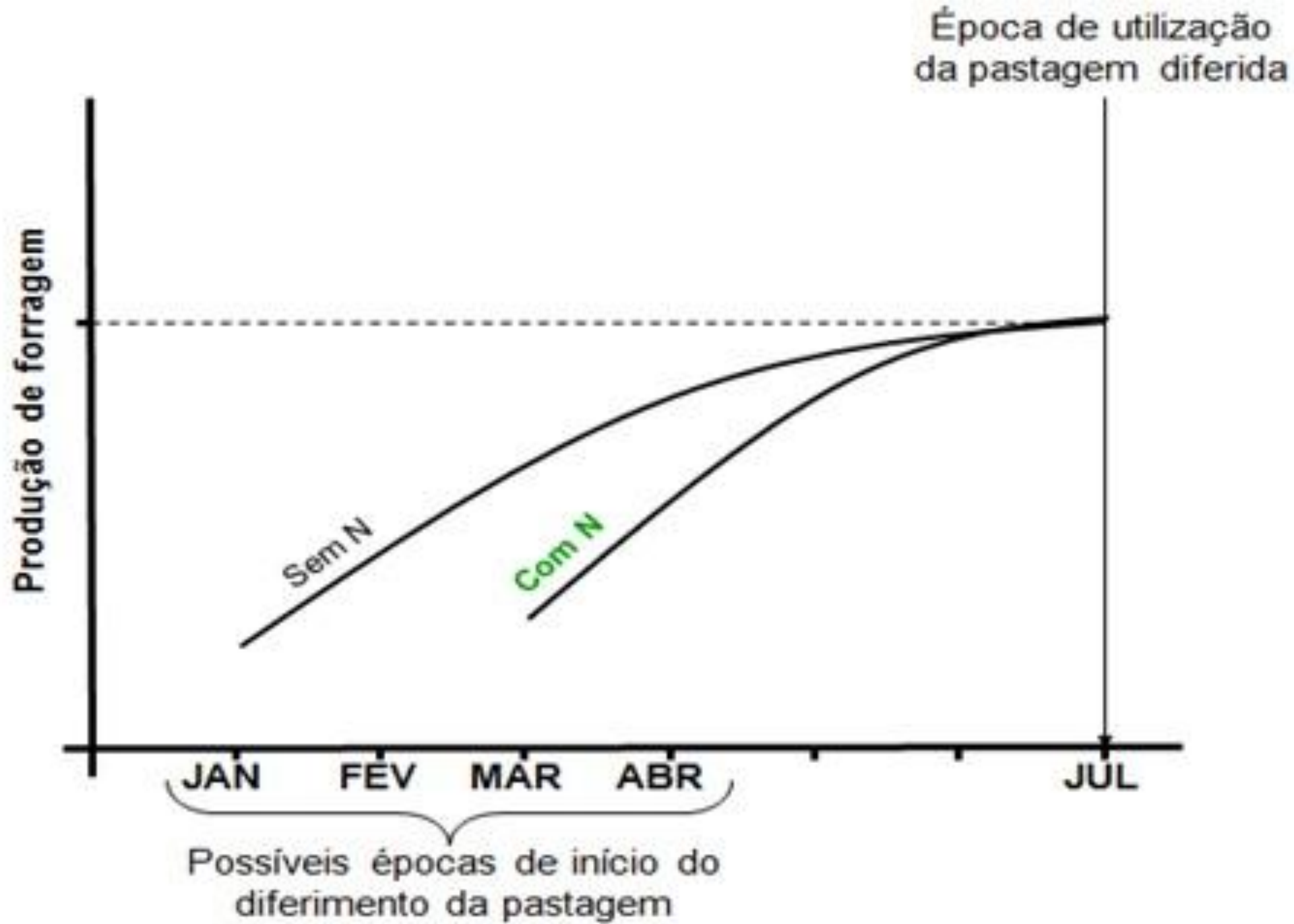
Épocas de diferimento	Épocas de Utilização					
	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Médias	
Fevereiro	7,96	7,10	6,54	5,21	-	6,70 c
Março	8,21	7,87	7,03	6,07		7,30 b
Abril	9,66	8,13	7,33	6,45		7,89 a

Coeficientes de digestibilidade *in vitro* da matéria verde seca (%) de *Brachiria brizantha* cv. Xaraés, em função das épocas de diferimento e utilização.

Épocas de diferimento	Épocas de Utilização					
	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Médias	
Fevereiro	56,3	52,2	49,8	45,0	-	50,8 c
Março	60,8	55,9	50,7	46,2		53,4 b
Abril	62,4	58,9	53,7	48,8		55,9 a
Médias	59,8 a	55,7 b	51,4 c	46,7 d		

Curto	Longo
Maior número de perfilhos vegetativos	Maior número de perfilhos reprodutivos e mortos
Massa forrageira em menor quantidade (kgMS/há)	Massa forrageira em maior quantidade (kgMS/há)
Maior % de folha verde	Maior % de colmo e material morto
Índice menor de tombamento	Maior índice de tombamento
Melhor valor nutritivo da forragem	Pior valor nutritivo da forragem
Menor perda de forragem durante o pastejo	Maior perda de forragem durante o pastejo
Utilização do pasto de forma mais eficiente e por mais tempo	Eficiência de uso pior e possível subutilização de uso do pasto
Melhor desempenho animal	Pior desempenho a animal
Melhor rebrota na primavera	Pior rebrota na primavera

**DIFERIMENTO: Aplicação estratégica de N**



Produção de matéria seca disponível (MS) e matéria seca potencialmente digestível (MSpd) por hectare de pastos de *B. decumbens* durante o diferimento (outono), sob quatro estratégias de adubação

Variável	Adubação <sup>1</sup>				Média	CV (%)
	0 - 0	0 - 100	50 - 50	100 - 0		
95 dias de diferimento <sup>2</sup>						
MS	6.226b	7.785a	6.668b	6.273b	6.738	6,3
MSpd	4.136d	5.591a	4.999b	4.561c	4.822	1,9

Estrato	Adubação <sup>1</sup>				Média
	0 - 0	0 - 100	50 - 50	100 - 0	
Proteína bruta <sup>2</sup>					
A	7,6Ab	12,3Aa	11,3Aa	7,5Ab	8,0
B	7,1Bb	8,7Bab	8,1Bab	4,7Bc	
C	3,3Cb	6,1Ca	5,2Cab	3,4Cb	

- Bom potencial de crescimento durante o período de vedação
- Capacidade de manter o valor nutritivo (perda menos acentuada)
- Porte baixo
- Colmos finos (relação Folha:Colmo)





As espécies do gênero *Brachiaria*, *Cynodon* e *Digitaria* são as mais indicadas para o diferimento devido ao hábito crescimento prostrado, pelo fato de acumularem maior quantidade de folha em relação ao colmo.

OBS.: *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria decumbens*





Espécies de crescimento cespitoso (*Panicum*, *Pennisetum* e *Andropogon*) apresentam perda mais rápida do valor nutritivo, devido a maior proporção de colmo, afetando o consumo de forragem pelos animais e, conseqüentemente o desempenho.

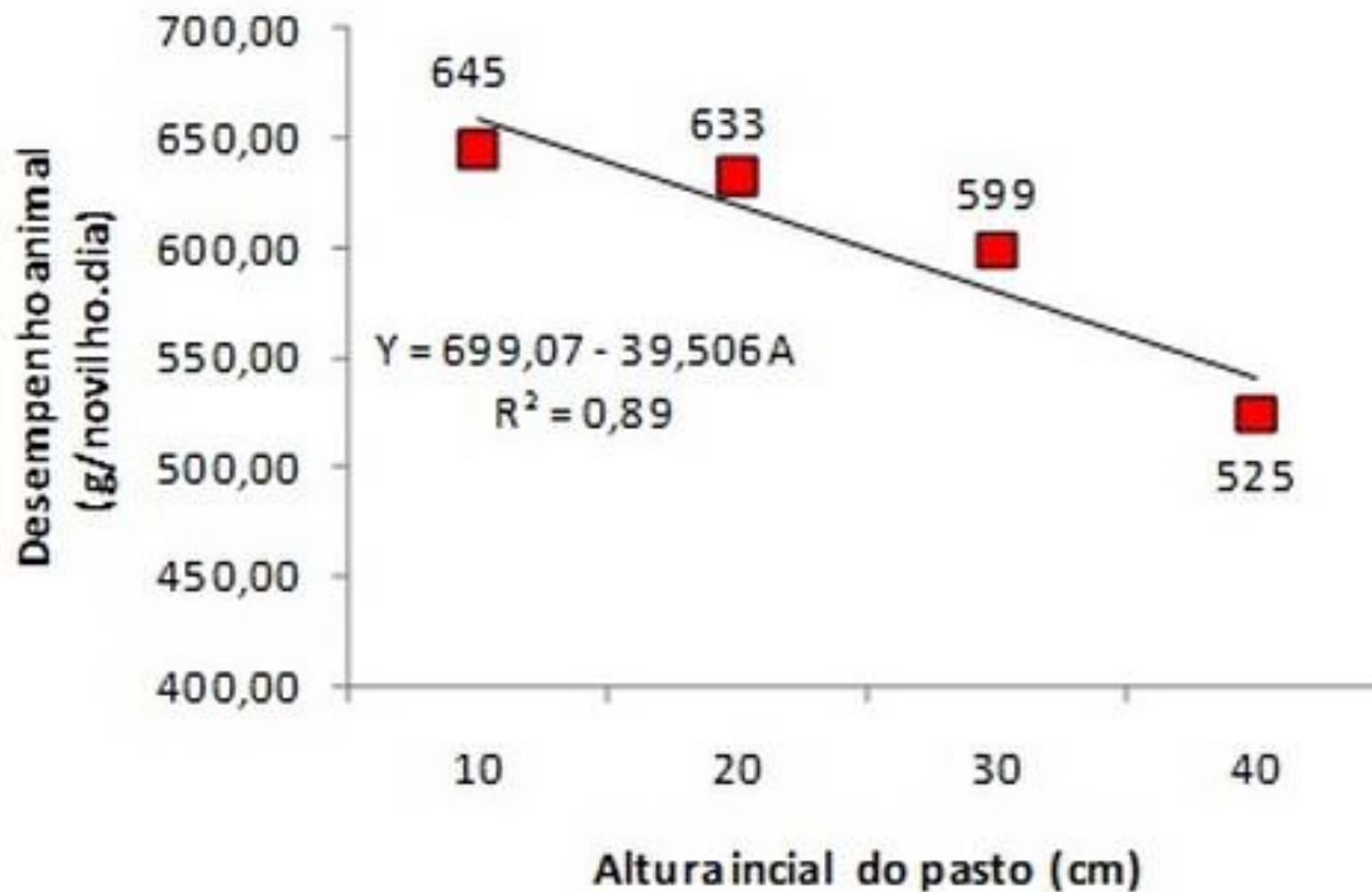
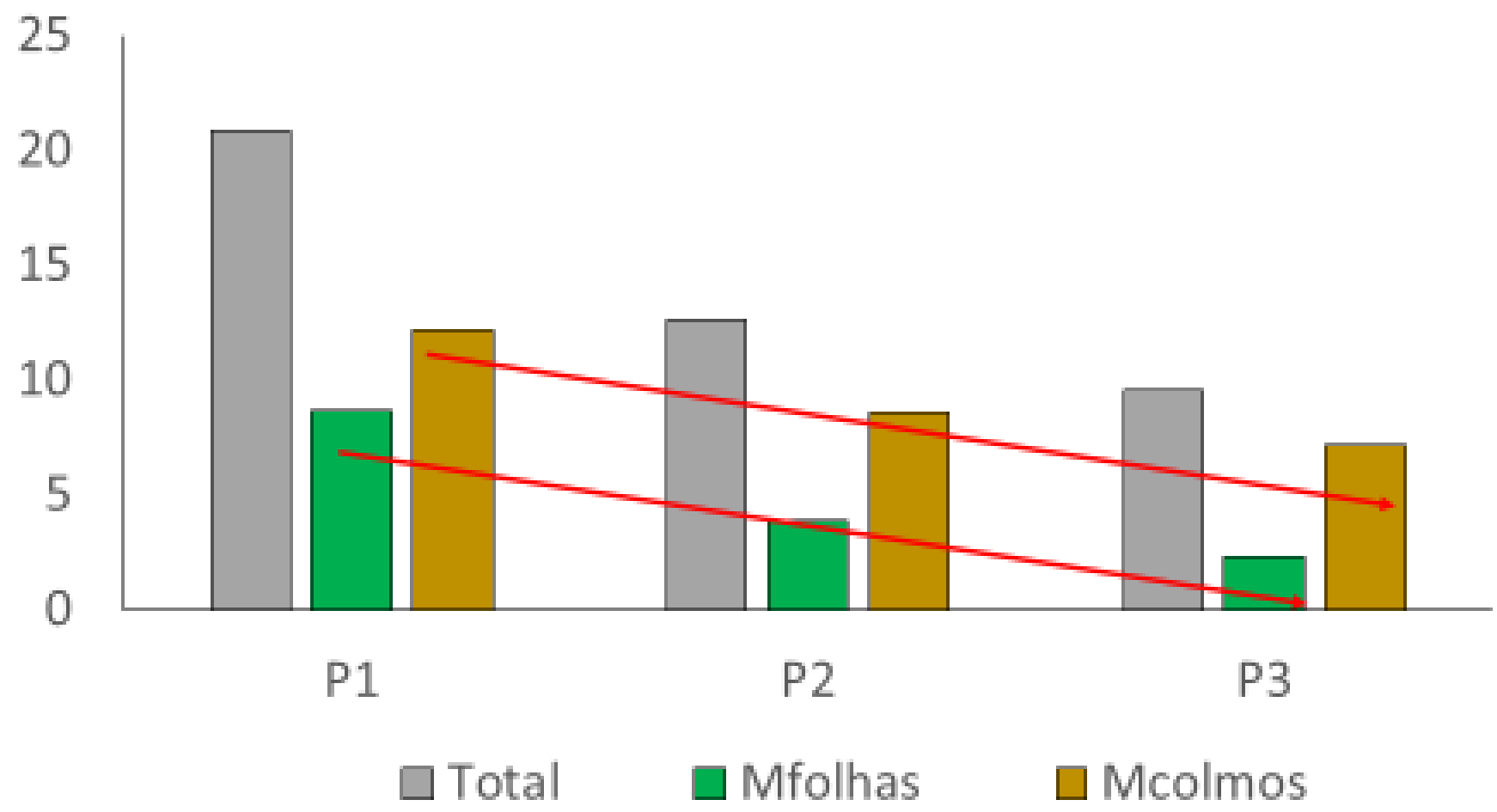


Figura 1 - Desempenho de bovinos, durante o inverno, em pastos diferidos de *B. decumbens* cv. Basilisk em função da altura inicial dos pastos (A) no início do período de diferimento. Fonte: Adaptado de Gomes (dados não publicados).

Oferta (kg MS/100 kg PV por dia)



# ***ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR A ESTACIONALIDADE***

## **Pastagens na época seca:**

**elevado teor de fibra indigestível e teores de proteína bruta inferiores ao nível crítico (6 a 7% MS) limitando o consumo**

## **Suplementação**

**O princípio básico da suplementação é suprir os requerimentos dos microorganismos do rúmen, principalmente por nitrogênio (N) e enxofre (S)**

## **Suplementação: qual o objetivo do sistema de produção?**

O aporte de nutrientes via suplementação durante a recria ou recuperação de escore corporal de matrizes e touros, pode visar níveis diferenciados de desempenho dos animais, desde a simples manutenção de peso (com o fornecimento de suplemento mineral com uréia), passando por ganhos moderados de cerca de 200-300 g/dia por animal (através da suplementação com proteinado de baixo consumo), até ganhos de 500-600g/dia (com suplemento proteico energético de alto consumo)...

## Mistura Sal – uréia - mineral

Permite a manutenção dos animais no período da seca

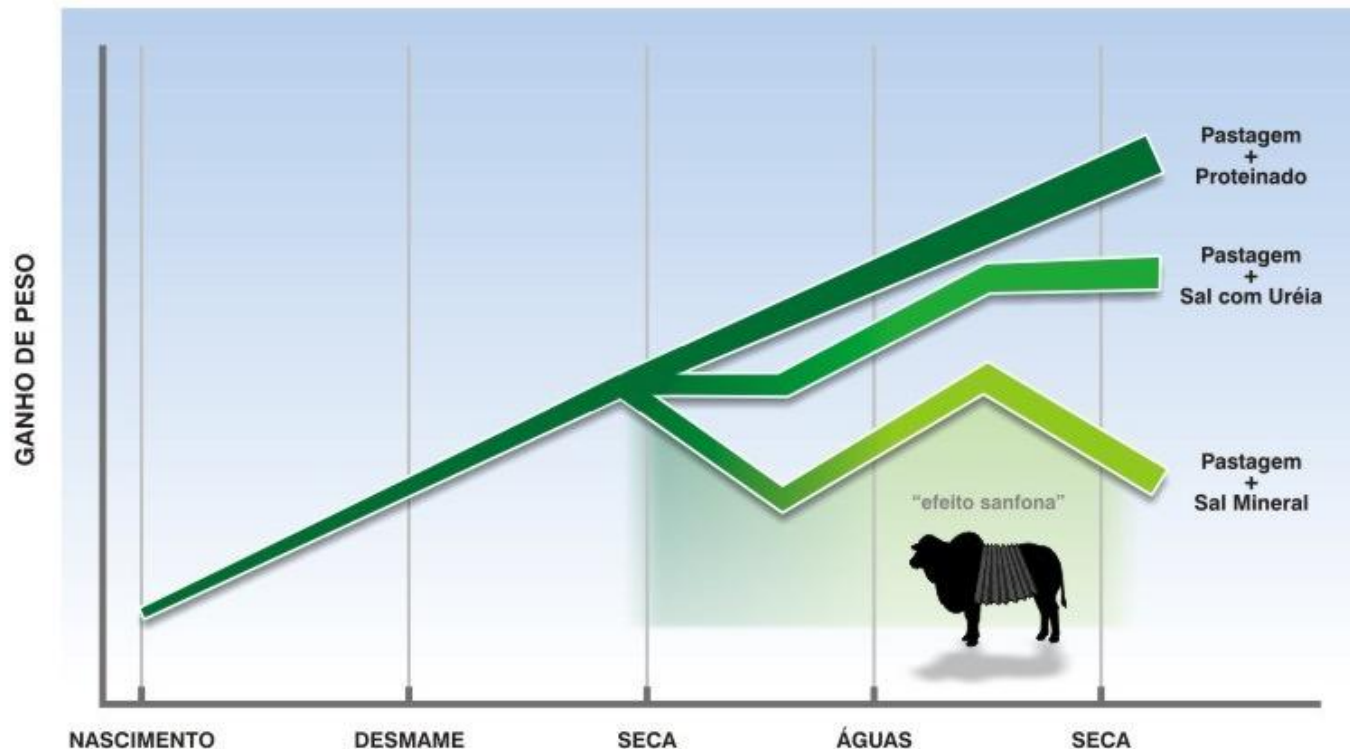


Não perdendo peso, animais sob restrição alimentar podem ter ganhos compensatórios nos períodos de abundância de forragem de boa qualidade

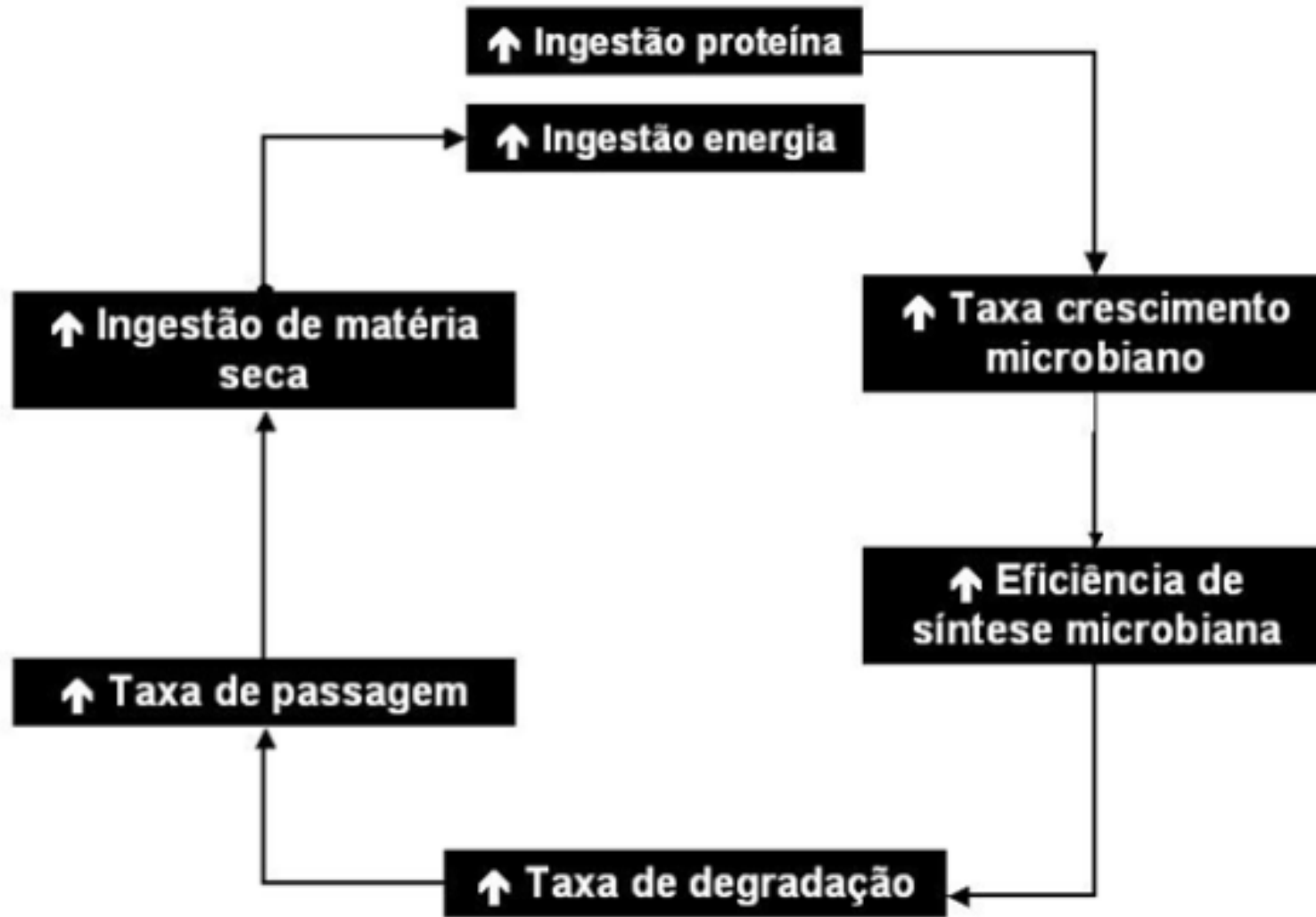
## Mistura múltipla

São produzidas a partir da adição de fontes protéicas (uréia e proteína verdadeira) e/ou energéticas à mistura mineral.

**Suplementos proteicos:** O consumo é maior, assim como o desempenho animal, em relação ao sal com uréia





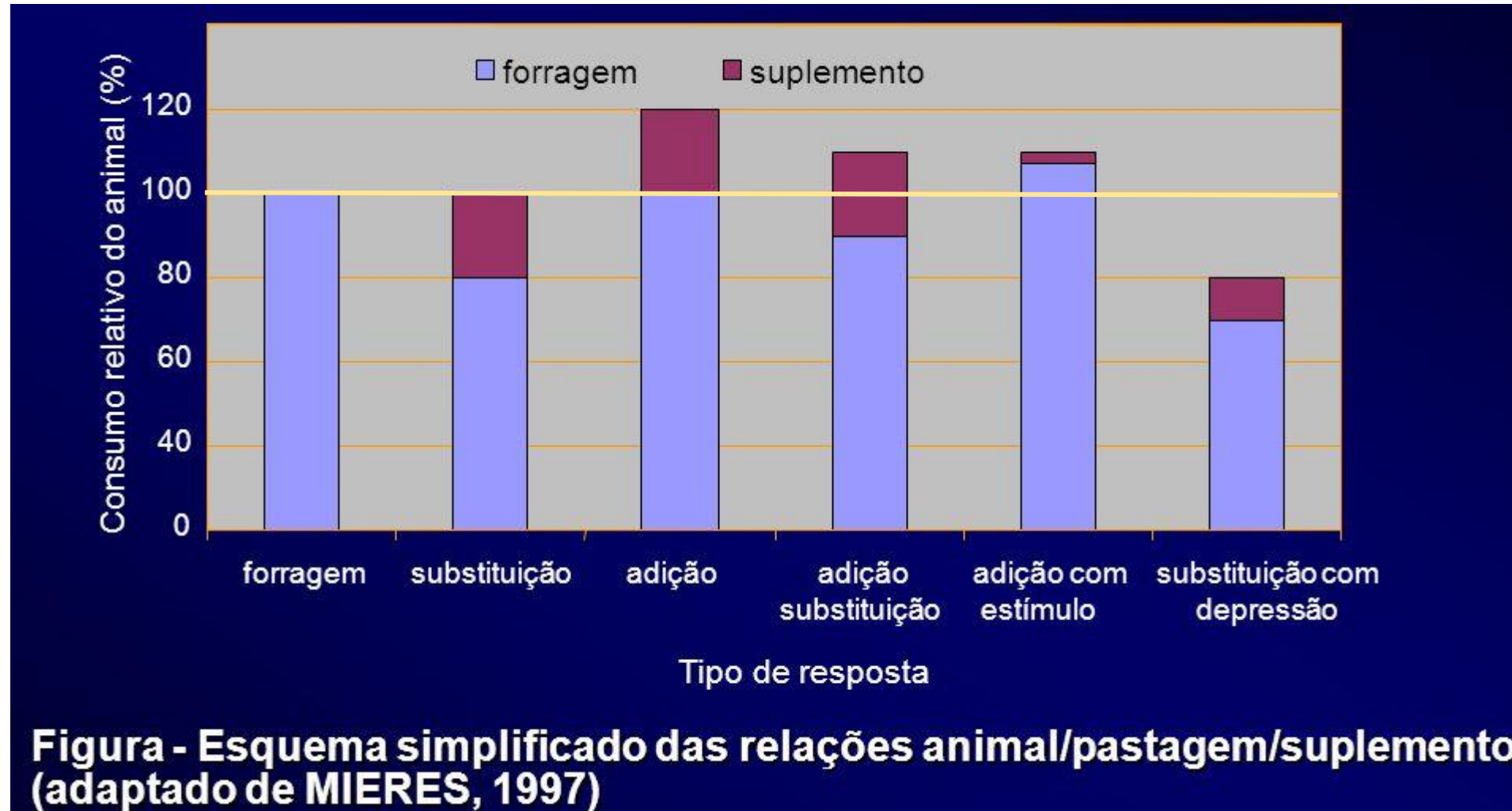


A proteína verdadeira supre a deficiência de nitrogênio das bactérias ruminais, permitindo aumento de consumo da forragem de baixa qualidade e, conseqüentemente, maior ingestão de proteína e energia. A situação de perda de peso reverte-se para ganho moderado, aproximadamente de 150 a 300 g/dia, dependendo da disponibilidade de forragem.

## Mistura múltipla

**Suplementos energéticos:** proteína deve ser suprida...Níveis de até 0.5% do PV resultam em baixo coeficiente de substituição.

Normalmente são utilizados durante a primeira estação seca pós desmama



**Figura - Esquema simplificado das relações animal/pastagem/suplemento (adaptado de MIERES, 1997)**

**Tabela 1.** Resposta de bovinos a diferentes tipos de suplementos em função da característica dos pastos.

	Nível (Baixo (B) ou Alto (A))							
Disponibilidade	B				A			
Cont. fibra	B		A		B		A	
Cont. proteína	B	A	B	A	B	A	B	A
Energia	+	+	++	++	0	0	+	+
Proteína	+	0	+	+	+++	0	++	+
NNP	+	0	0	0	++	0	+	0

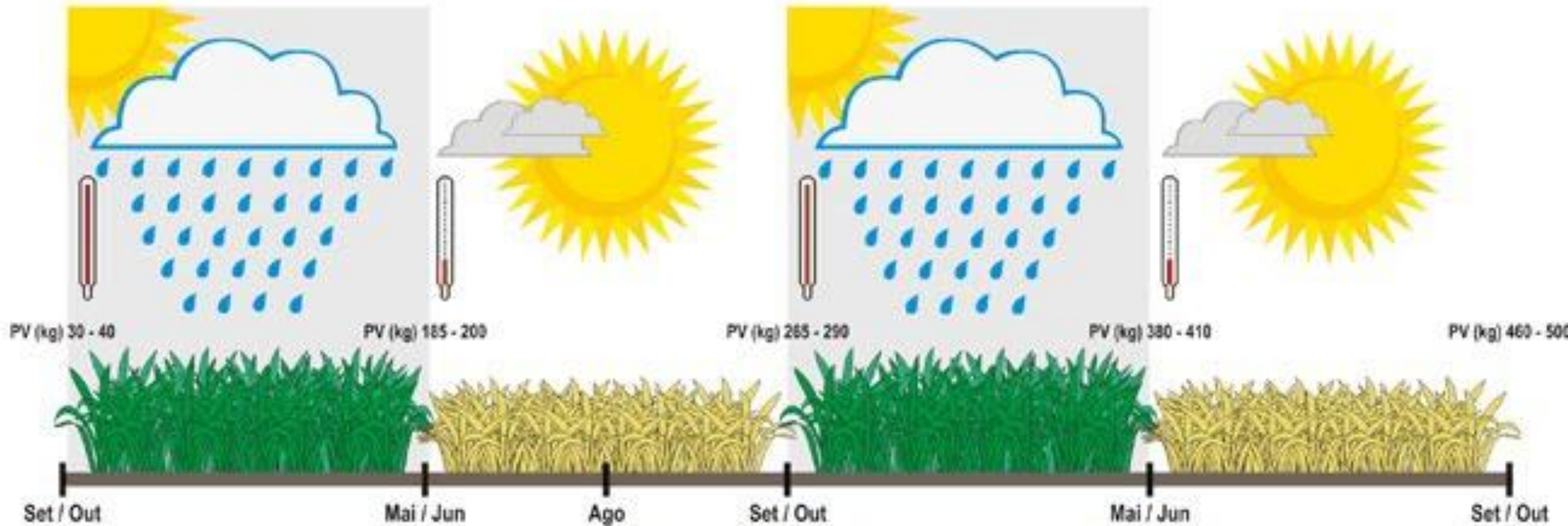
Suplementação: Resposta (Nula (0), Pequena (+), Média (++) , Alta (+++)). Adaptado de Siebert & Hunter, (1982).

ÁGUAS

1ª SECA

ÁGUAS

2ª SECA



Os níveis nutricionais dos suplementos (proteína, energia, minerais) dependem do desempenho desejado, da quantidade e valor nutritivo da forragem disponível