# *Utilização de Tecnologias em Fêmeas de Reposição*

***Bruno Ieda Cappellozza***

***Nutricorp Nutrição Animal***

***XXIII Novos Enfoques na Produção & Reprodução de Bovinos***

***Uberlândia/MG***

***14/03/2019***

# Introdução

- **<u>POR QUÊ NOS PREOCUPAMOS COM A PRODUÇÃO DE NOVILHAS???</u>**
  - “Fundação” na qual o rebanho será estabelecido
  - Nos permite trabalhar na taxa de descarte do rebanho de maneira mais eficiente
    - Compra vs. produção interna
    - Proteção das oscilações de preço do mercado
  - Um dos fatores mais importantes afetando a rentabilidade e a eficiência do sistema de cria (Bagley, 1993)

  - Gasto em dobro (ou mais) se elas forem descartadas como primíparas
    - Preocupação com o pré- e pós-parto dessa categoria
    - Palestra #1

# Objetivos vs. Orçamento

Ganho

↓

Investimento + Manejo

Logística geralmente não alterada para esses suplementos

Variação Investimento
Alto Ganho

Variação Investimento
Médio/Alto Ganho

Variação Investimento
Variação Ganho

Variação Investimento
Variação Ganho

Baixo Investimento
Baixo/Moderado Ganho

Baixíssimo Investimento
Baixíssimo Ganho

# Introdução

- Desenvolvimento das novilhas afetado por diversos fatores
  - **Suplementação de vacas durante a gestação**
    - **Programação fetal (Martin et al., 2007)**
  - **Estratégias pré-desmame**
    - **Imprinting metabólico (Piccolo et al., 2018)**
  - Genética
    - Genética + Nutrição vs. Puberdade
  - Raça
    - *Bos taurus* vs. *Bos indicus*
    - **Temperamento (Cooke et al., 2009; Cooke et al., 2012)**
  - Estratégias pós-desmame
    - Nutrição
    - Manejo de espaço/ambiente → ***Estresse!!!***

# O quê observamos hoje em dia???

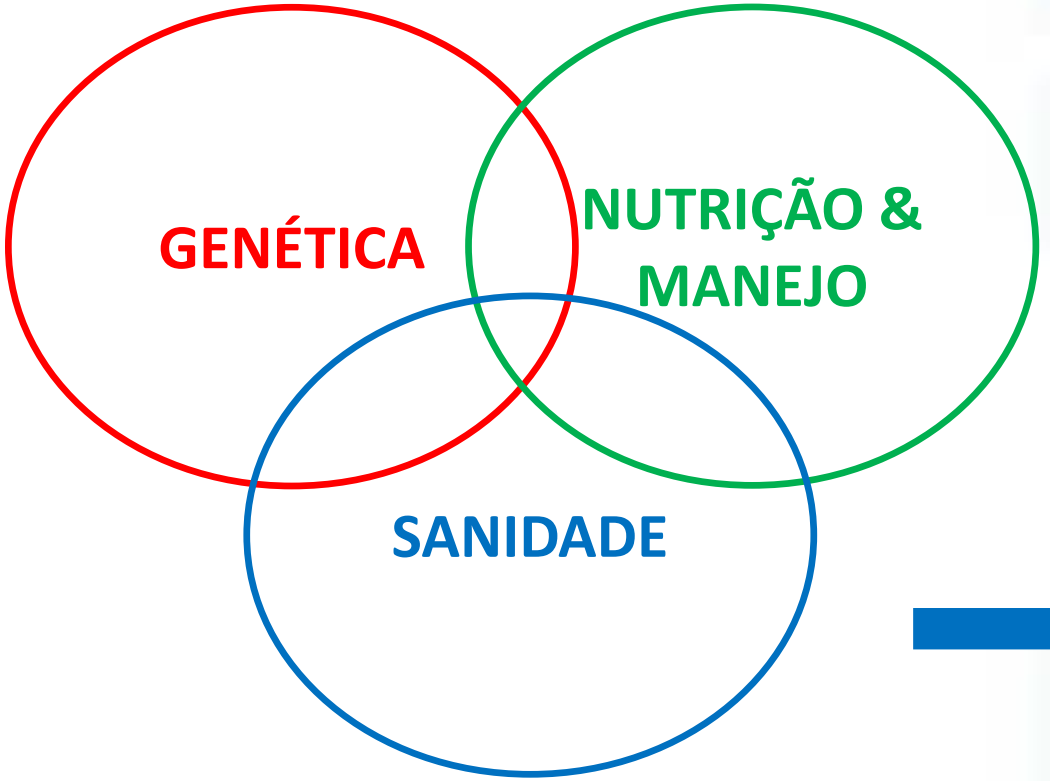
- Suplementação de novilhas para um acelerado desenvolvimento e alcance de puberdade
  - Utilização de aditivos ionóforos ou não ionóforos
  - Confinamento ou suplementação pós-desmama → **PRECOCINHAS!!!**
    - Seca = 3.0 ou 5.0 g/kg PV
  - Águas = pasto bem manejado → sal aditivado ou 1.0 g/kg PV
    pasto sem manejo → 3.0 g/kg PV

- Melhoria na genética para seleção de touros e seus impactos nas progênies
  - Programas de melhoramento
  - Focados em NELORE

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

# Produção de Novilhas

1) Seleção de touros para a DEP almejada
2) Distocia




1) Pré- e pós-desmama
2) Protocolo de indução
3) Suplementação estratégica IA
4) Distocia

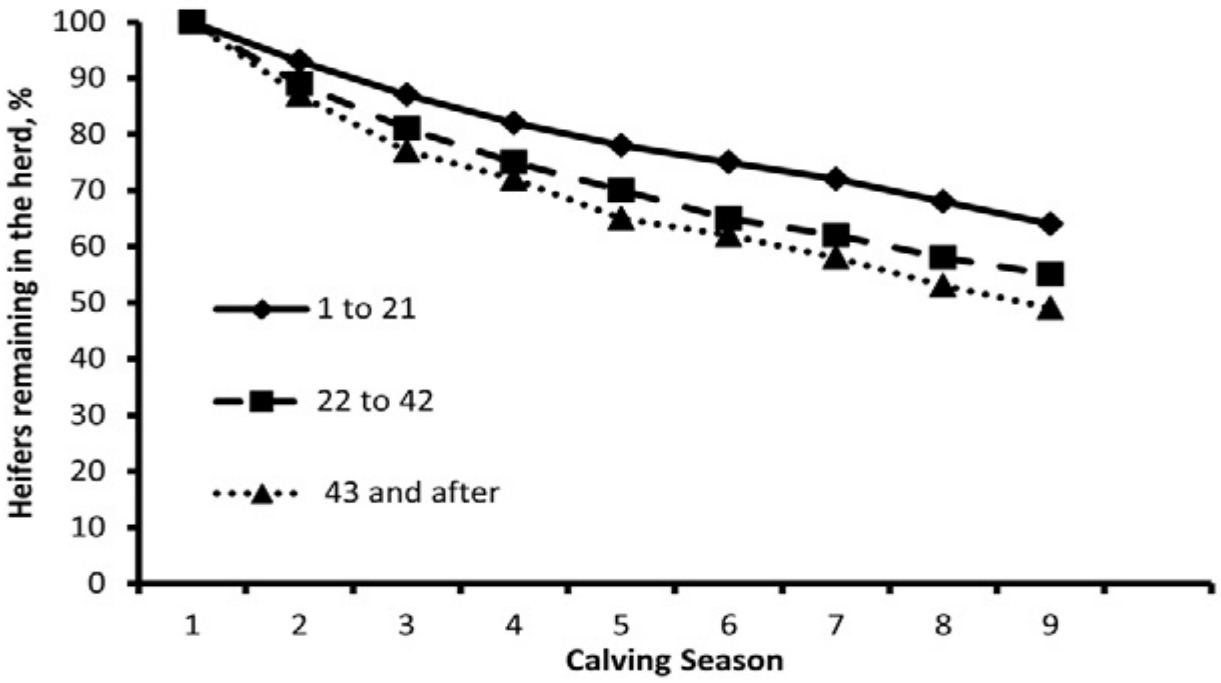
1) Vacinação adequada de acordo com o calendário
2) Prevenção de doenças no rebanho

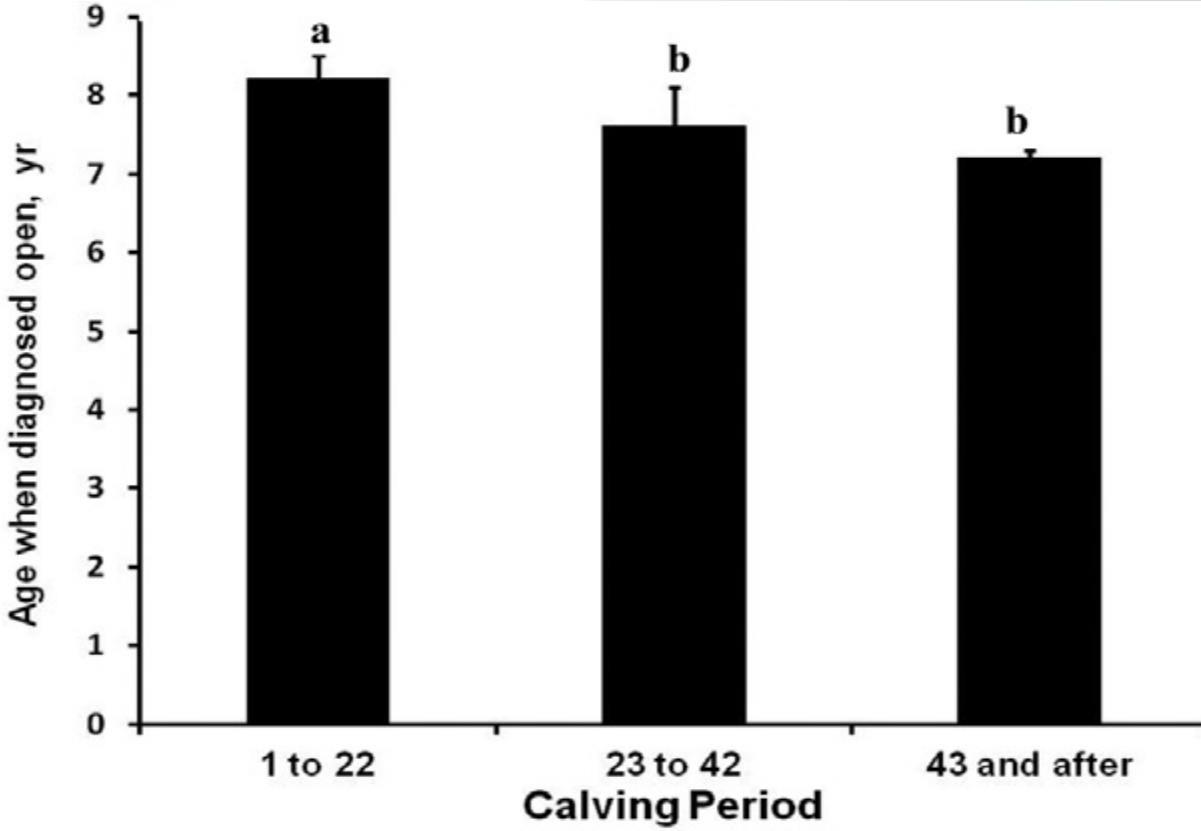
# Produção de Novilhas

- **PUBERDADE** = Manifestação da competência reprodutiva da fêmea, incluindo a habilidade de ovular um ovócito viável, demonstrar estro, assim como desenvolver e manter um corpo lúteo funcional (Day & Anderson, 1998)

- **Nutrição, manejo, genética e sanidade**
  - Obtenção do maior número de novilhas **púberes** no início da EM...Por quê?
    - Novilhas que concebem e parem mais cedo na EM e estação de parição, respectivamente, produzem **mais bezerros** e **bezerros mais pesados** durante sua vida (Cushman et al., 2013)
    - **Ótimo cenário** → puberdade com **12 meses**, concepção aos **15 meses** e primeira parição aos **24 meses** de idade (Lesmeister et al., 1973)

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio




**Diferenças nas taxas de prenhez dos animais e peso à desmama da progênie persistiram por 6 parições!!!**

**Então, novilhas que parem antes na estação de parição são mantidas por mais tempo e produzem mais bezerros durante a sua vida produtiva**

**Adaptado de Cushman et al. (2013)**

# Genética e Nutrição vs. Puberdade

- Ferraz Jr. et al. (2018)
  - n = 58 novilhas Nelore

**TOURO**

**Tardio para idade à 1ª parição**

**Precoce para idade à 1ª parição**

**NUTRIÇÃO**

| Baixo ganho (TBG; 0.3 kg/d) N = 7 | Alto ganho (TAG; 0.7 kg/d) N = 7 | Baixo ganho (PBG; 0.3 kg/d) N = 7 | Alto ganho (PAG; 0.7 kg/d) N = 7 |
|---|---|---|---|

- Tratamentos oferecidos da desmama até 36 meses de idade
  - Ou até a detecção da puberdade

# Genética e Nutrição vs. Puberdade

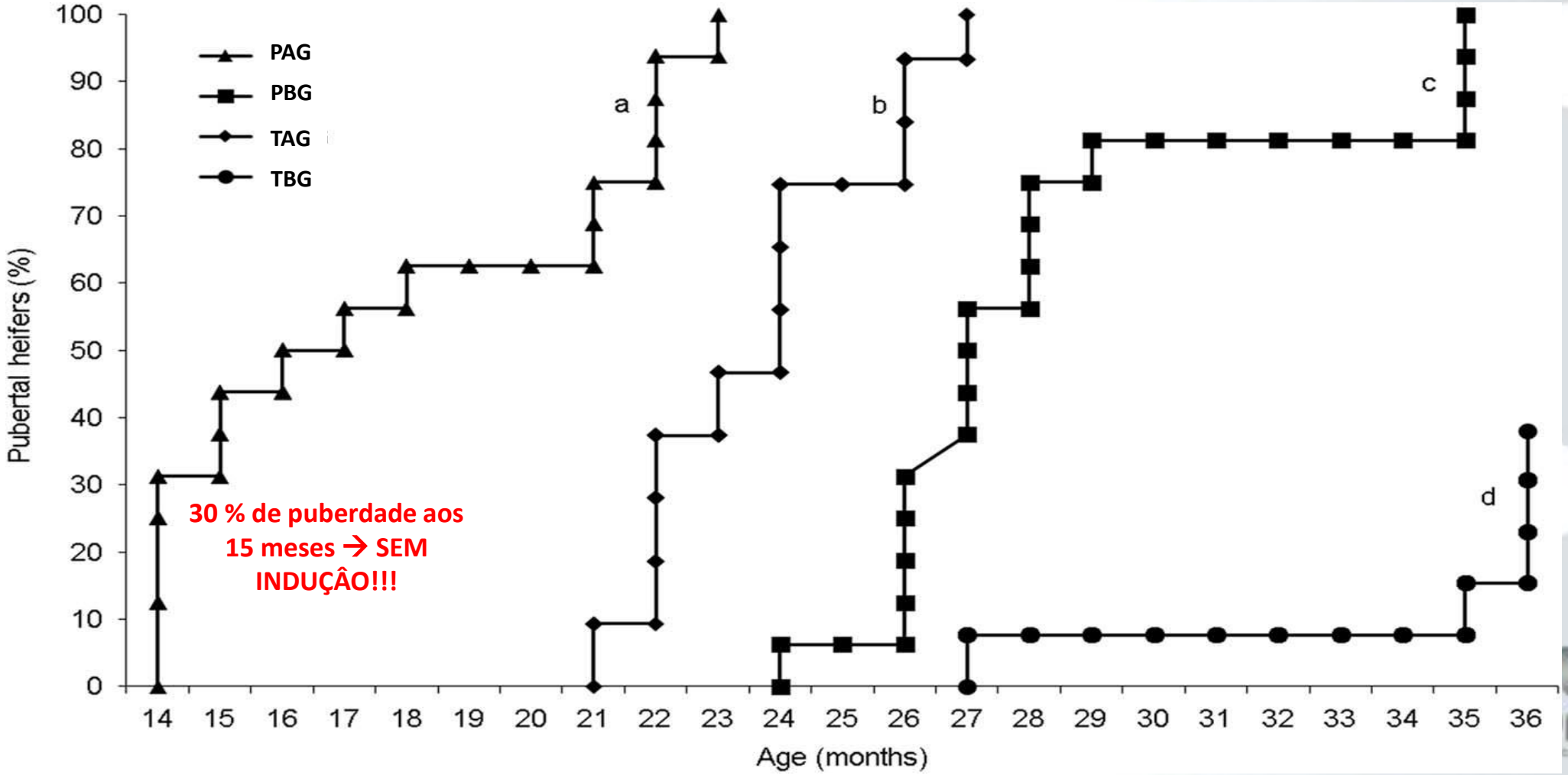
| Item | Tratamentos | | | | EPM | *P* = |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TBG | TAG | PBG | PAG | | |
| PV inicial, kg | 172 | 174 | 172 | 174 | 6 | 0.97 |
| GPD aos 18 meses, kg/d | 0.242[b] | 0.781[a] | 0.270[b] | 0.744[a] | 0.035 | < 0.01 |
| Púberes aos 18 meses, % | 0[b] | 0[b] | 0[b] | 62[a] | -- | < 0.01 |
| GPD até a puberdade, kg/d | 0.276[c] | 0.646[b] | 0.292[c] | 0.739[a] | 0.033 | < 0.01 |
| Púberes aos 36 meses, % | 38[b] | 100[a] | 100[a] | 100[a] | -- | < 0.01 |
| PV à puberdade, kg | 390[b] | 468[c] | 340[a] | 360[ab] | 15 | < 0.01 |
| Idade à puberdade, meses | 34.5[d] | 23.9[b] | 28.9[c] | 18.1[a] | 1.1 | < 0.01 |
| CMS, kg/d | 4.48[c] | 5.91[a] | 4.46[c] | 5.60[b] | 0.10 | < 0.01 |
| CA, kg MS/kg ganho[1] | 16.23 | 9.15 | 15.27 | 7.58 | -- | -- |
| Taxa de suplementação (% PV)[1] | 0.11 | 1.42 | 0.12 | 1.61 | -- | -- |

[1]Parâmetros não analisados pelos autores no artigo

nutricorp

**Adaptado de Ferraz Jr. et al. (2018)**

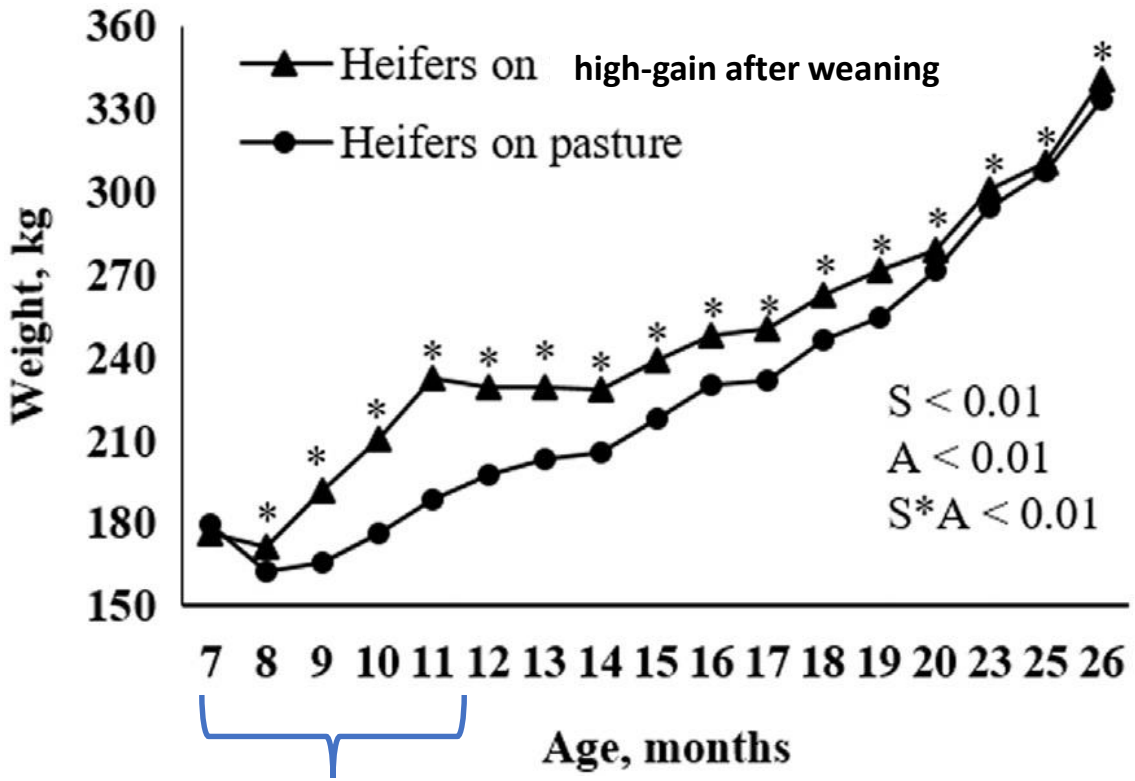
# Genética e Nutrição vs. Puberdade

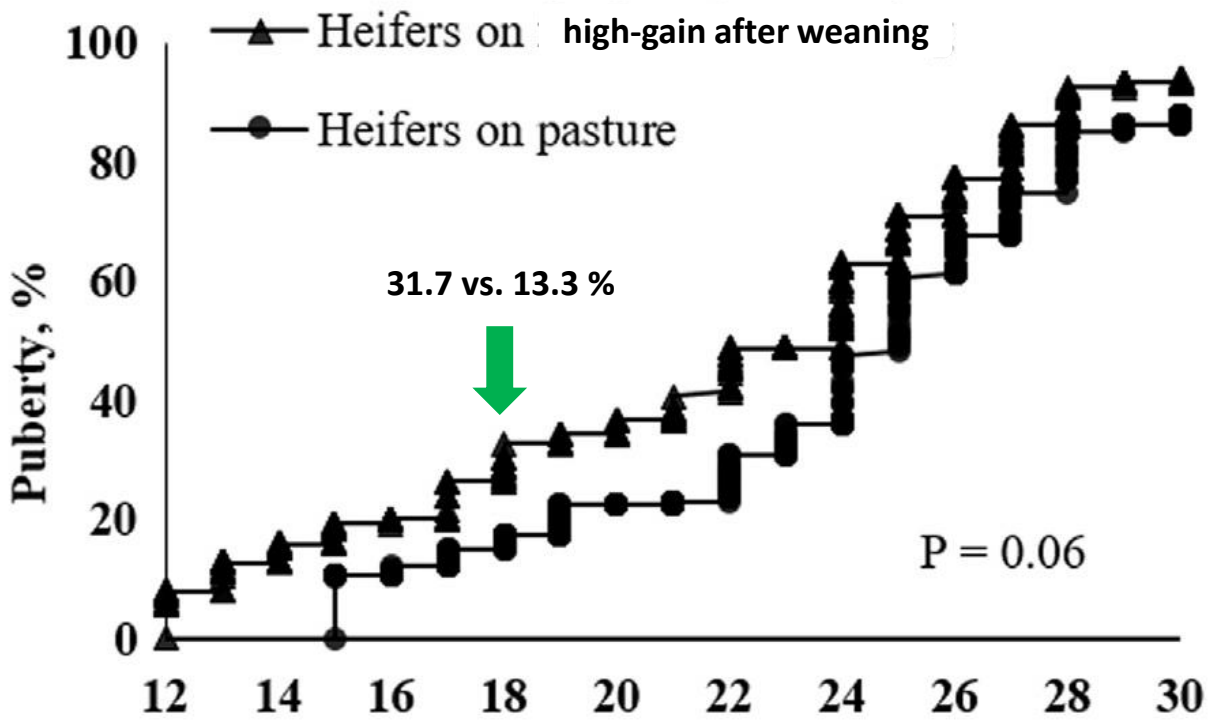



Adaptado de Ferraz Jr. et al. (2018)

# Manejo Pós-Desmama

- Pasto vs. suplementação




**Período de alto ganho pós-desmama = 0.7 kg/d**

**Adaptado de Nepomuceno et al. (2017)**

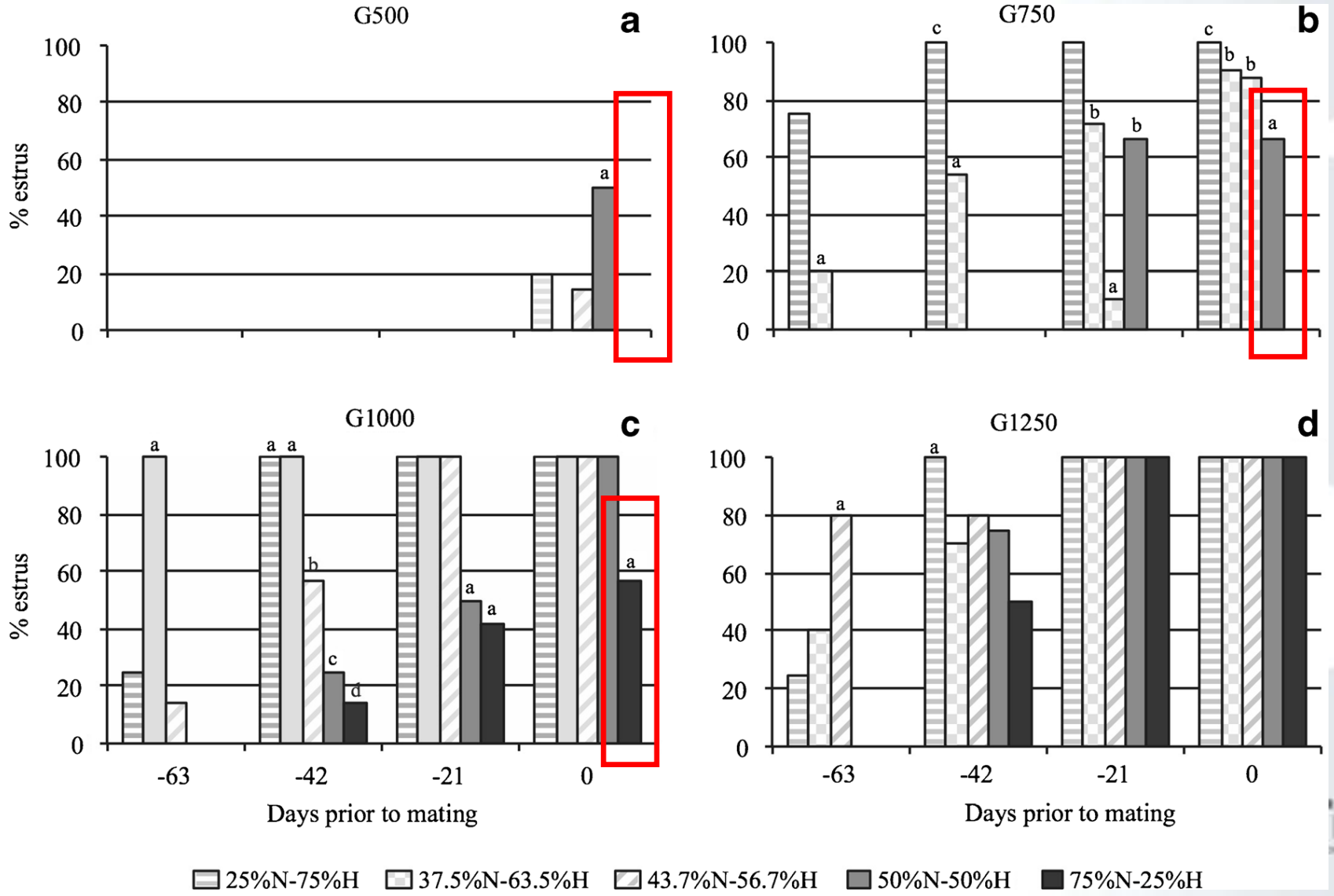
# Manejo Pós-Desmama

0.5 kg/cabeça dia ou
2 gr/kg PV

1.15 kg/cabeça dia ou
4.5 gr/kg PV

2.3 kg/cabeça dia ou
7 gr/kg PV

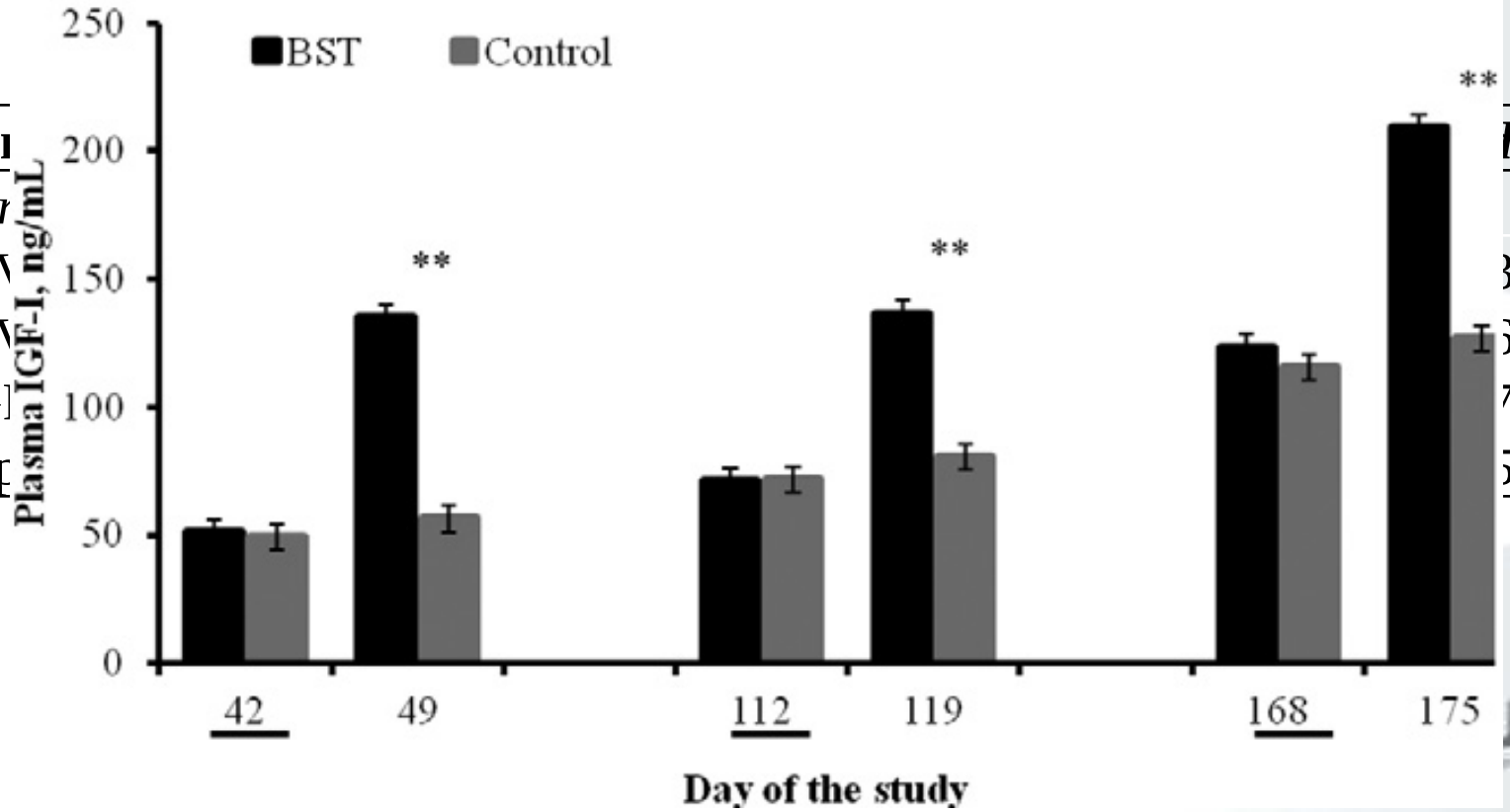
3.5 kg/cabeça dia ou
10 gr/kg PV




Adaptado de Barcellos et al. (2014)

# Manejo Pós-Desmama

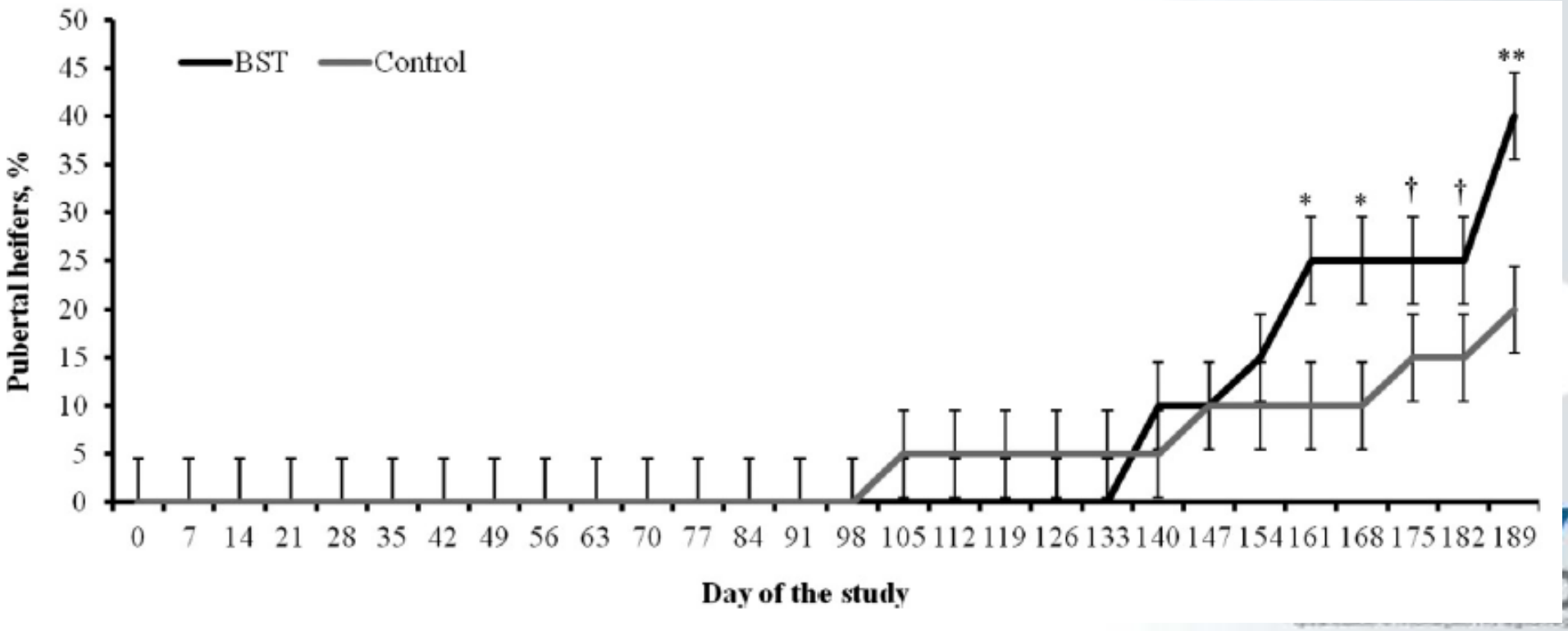
- Administração de bST para novilhas após a desmama
  - A cada 14 dias até o início da EM




Adaptado de Cooke et al. (2012)

# Manejo Pós-Desmama

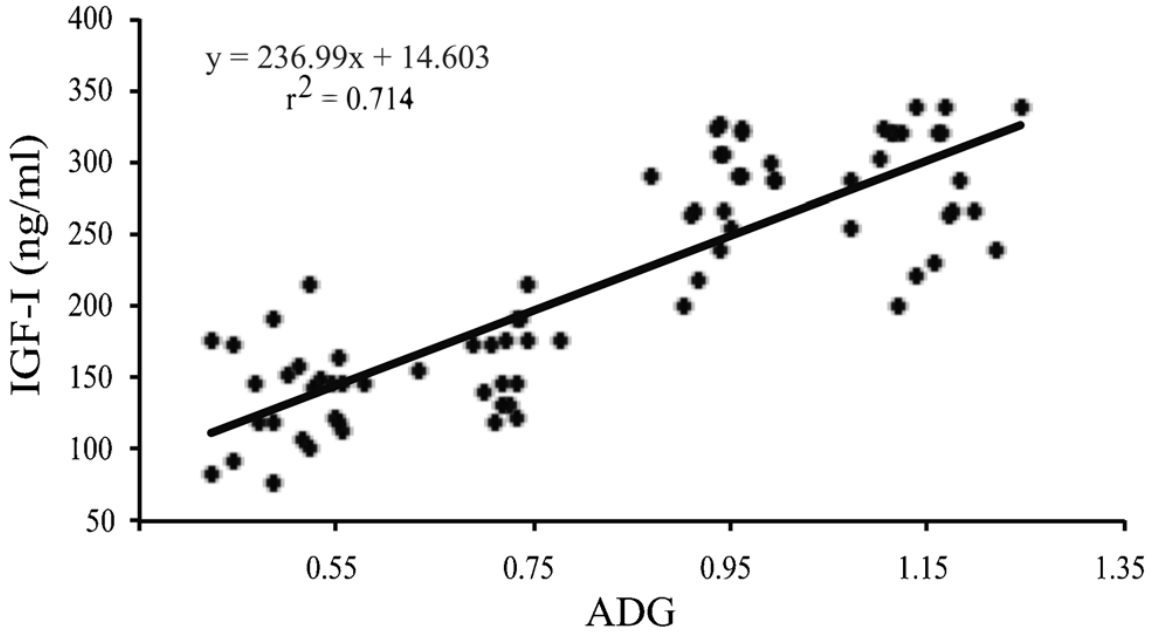
- Administração de bST para novilhas após a desmama
  - A cada 14 dias até o início da EM

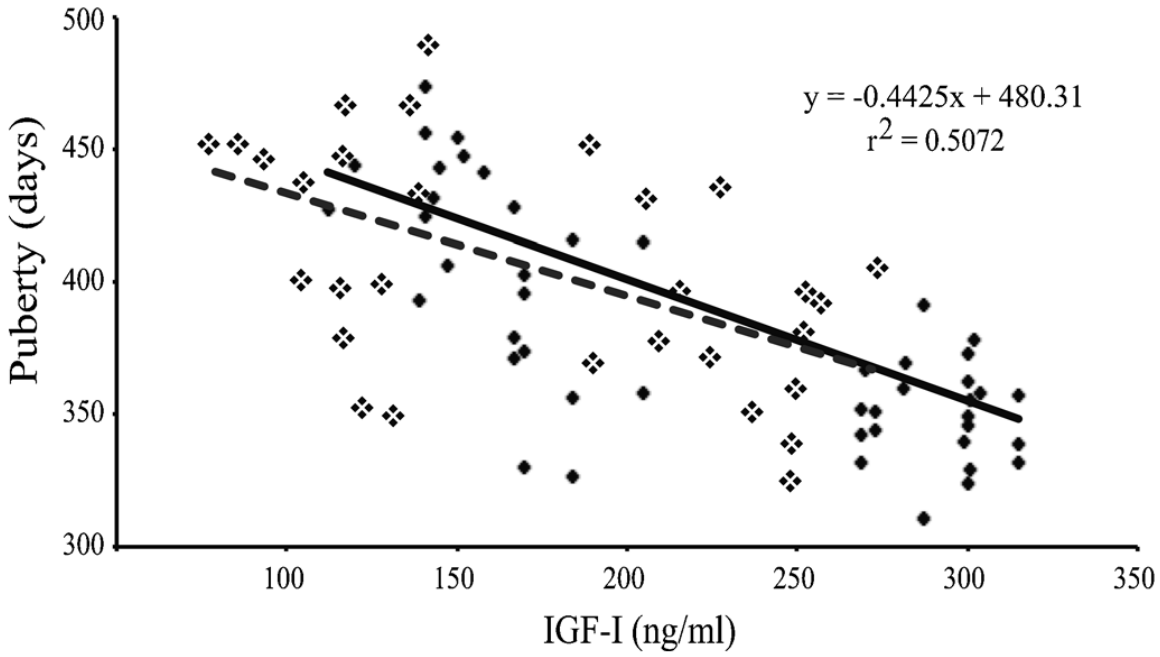



Adaptado de Cooke et al. (2012)

# Manejo Pós-Desmama

- IGF-I altamente correlacionado com a **NUTRIÇÃO**
  - CMS e GPD
  - Por isso, um dos **gatilhos** para a puberdade




Adaptado de Barcellos et al. (2014)

# Manejo Pós-Desmama

**Feno de média qualidade**
**57 % NDT**
**8.7 % PB**

- Efeito da suplementação proteica ou energética para novilhas
  - **CONT:** feno apenas (n = 5)
  - **PROT:** 100 % farelo de soja (5 g/kg PV; n = 5)
  - **ENER:** 68 % milho, 22 % farelo de soja e 10 % ureia (5.4 g/kg PV; n = 5)

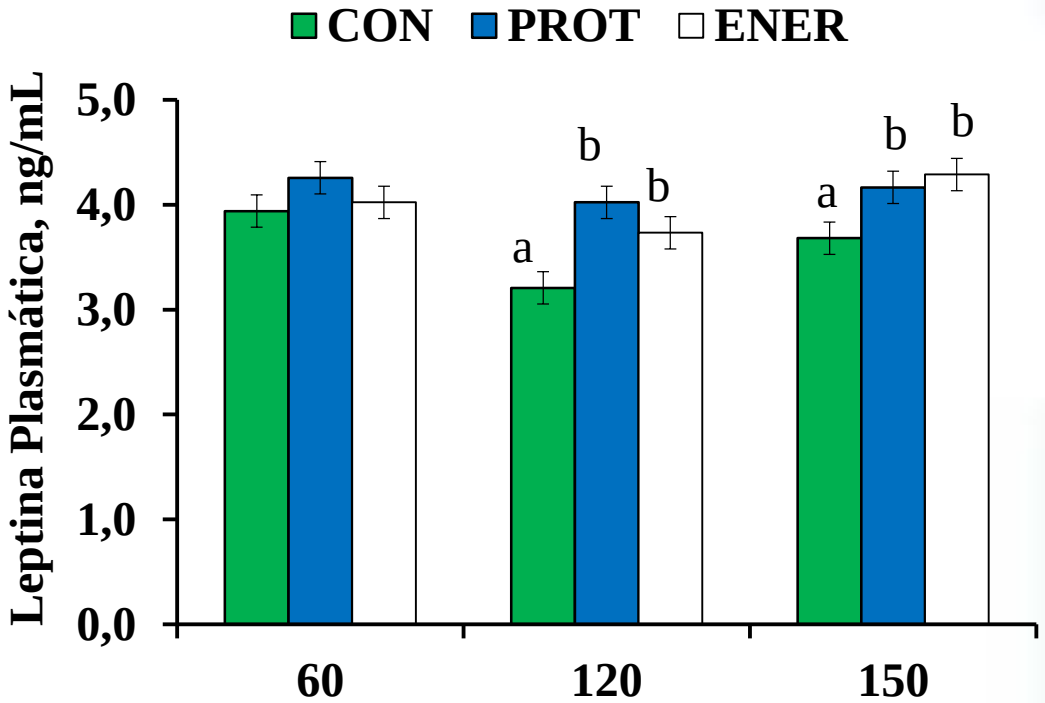
- Ingestões de PROT e ENER formuladas para serem isoproteicas e isocalóricas
  - PB = 0.65 vs. 0.65 kg
  - NDT = 1.11 vs. 1.08 kg
  - $EL_m$ = 2.63 vs. 2.67 Mcal
  - $EL_g$ = 1.87 vs. 1.83 Mcal

**Adaptado de Cappellozza et al. (2014)**

| Item | CONT | PROT | ENER | EPM | *P-Value* |
|---|---|---|---|---|---|
| **GPD, kg/d** | 0.36[a] | 0.76[b] | 0.72[b] | 0.04 | < 0.01 |
| **CMS, kg/d** | | | | | |
| **Feno** | 5.94 | 5.79 | 5.51 | 0.20 | 0.33 |
| **Total** | 5.92[a] | 7.10[b] | 6.91[b] | 0.19 | < 0.01 |
| ***Ingestão diária dos nutrientes*** | | | | | |
| **$EL_m$, Mcal** | 6.54[a] | 9.00[b] | 8.74[b] | 0.22 | < 0.01 |
| **$EL_g$, Mcal** | 3.27[a] | 4.97[b] | 4.87[b] | 0.11 | < 0.01 |
| **PB, kg** | 0.51[a] | 1.15[b] | 1.11[b] | 0.02 | < 0.01 |
| **PDR, kg** | 0.35[a] | 0.71[b] | 0.83[c] | 0.01 | < 0.01 |
| **Amido, kg** | 0.10[a] | 0.17[b] | 0.77[c] | 0.003 | < 0.01 |

Adaptado de Cappellozza et al. (2014)

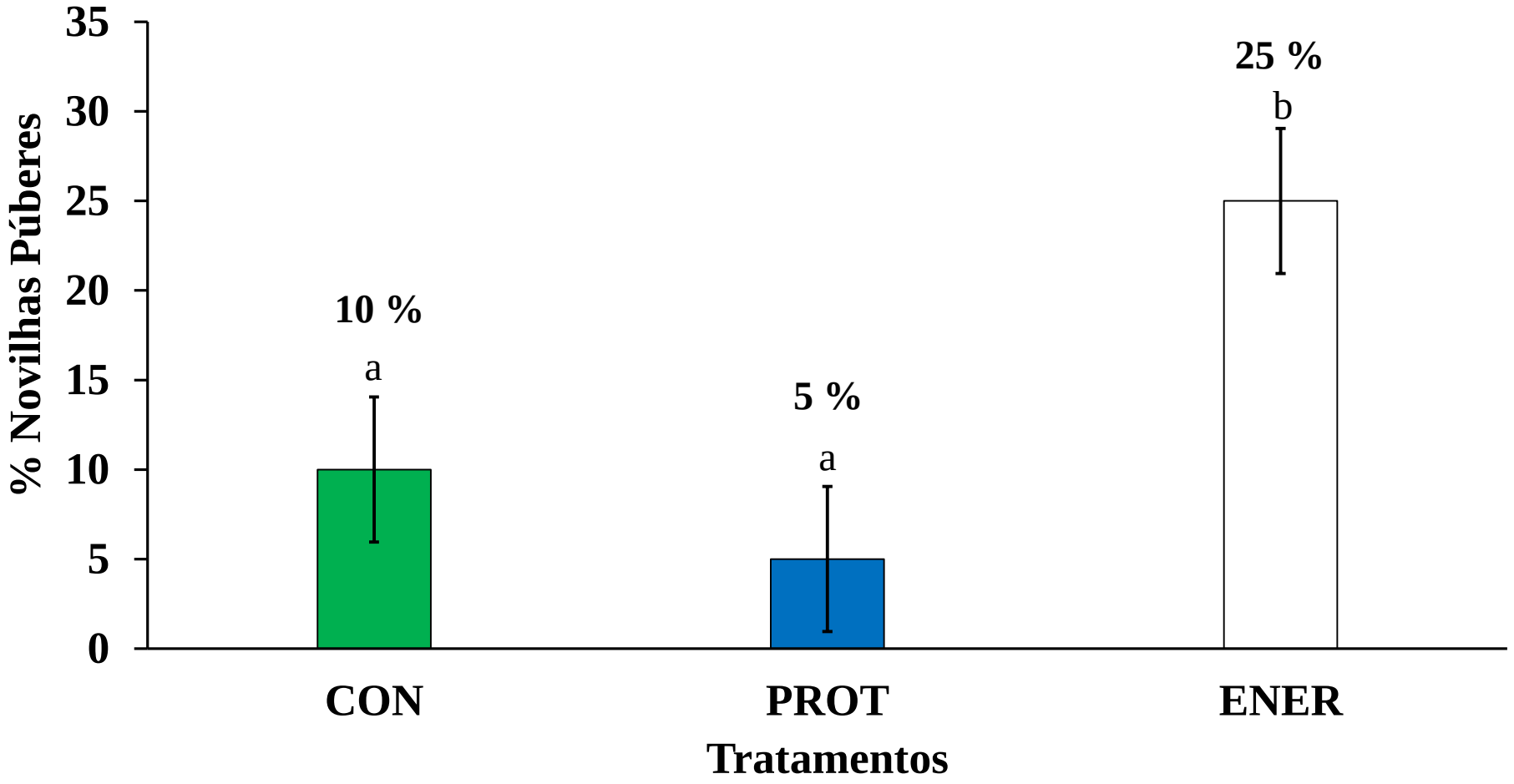
| Item | CON | PROT | ENER | EPM | *P-Value* |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ureia, mg/dL** | 3.57[a] | 20.07[b] | 17.87[c] | 0.54 | < 0.01 |
| **Glicose, mg/dL** | 59.3[a] | 65.1[b] | 65.0[b] | 1.1 | < 0.01 |
| **Insulina, µIU/mL** | 5.20[a] | 6.72[b] | 6.69[b] | 0.35 | 0.02 |
| **IGF-I, ng/mL** | 79.5[a] | 159.4[b] | 149.5[b] | 5.5 | < 0.01 |
| **Expressão IGF-I** | 3.71[a] | 8.31[b] | 6.75[b] | 1.00 | 0.02 |
| **Expressão IGFBP-3** | 1.62[a] | 2.46[b] | 2.38[b] | 0.21 | 0.03 |




**Todos os dados metabólicos de acordo com os dados de desempenho!!!**

Adaptado de Cappellozza et al. (2014)

- Apesar de efeitos positivos no desempenho e dados metabólicos
  - Não houve efeito de tratamento (*P* = 0.25) no alcance à puberdade




Adaptado de Cappellozza et al. (2014)

- O PV cheio médio e a % do PV adulto dos animais ENER e PROT foram maiores ($P < 0.01$) vs. CONT (335, 348, e 271 kg, e 63, 65, e 51 % do PV adulto, respectivamente)
  - Novilhas alncaçaram o PV recomendado para o alcance à puberdade (Patterson et al., 2000)
  - Taxa de puberdade mais baixo do que esperado

- Outros fatores podem ter afetado esses resultados
  - Efeitos do exercício na função reprodutiva de fêmeas bovinas
  - Concentrações circulantes de opioides endógenos
  - Esses compostos modulam a secreção de gonadotrofina e o início da puberdade, ciclicidade e fertilidade (Mahmoud et al., 1989)

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

# Considerações Finais

- Desempenho das novilhas determinado por diversos fatores
  - *In útero*
  - Pós-nascimento
    - Pré-desmama
    - Pós-desmama

  - Novilhas **DEVEM** ganhar peso no pós-desmama para alcançar a puberdade
    - Suplementação baixa e/ou média não suficiente para acelerar a puberdade!!!
    - Subnutrição = atraso na puberdade (Day et al., 1984; 1986)

  - Práticas devem levar em conta o objetivo da propriedade com tecnologia
    - Aumento de novilhas púberes no início da EM
    - Aumento de novilhas parindo no início da estação de parição
    - Aumento de novilhas retidas no rebanho → **LONGEVIDADE**

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

# Obrigado!

**Site:** www.nutricorp.com

**Instagram: nutricorp_**

bruno.cappellozza@nutricorp.com.br