

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS DOM PEDRITO**

**GABRIELLA RUSZKOWSKI DA ROCHA**

**DESEMPENHO REPRODUTIVO DE NOVILHAS PRIMÍPARAS E DESEMPENHO  
DE BEZERROS DESMAMADOS PRECOCEMENTE**

**Dom Pedrito  
2017**

**GABRIELLA RUSZKOWSKI DA ROCHA**

**DESEMPENHO REPRODUTIVO DE NOVILHAS PRIMÍPARAS E DESEMPENHO  
DE BEZERROS DESMAMADOS PRECOCEMENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Zootecnia da Universidade  
Federal do Pampa, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof Dr. Velci Queiroz de Souza

**Dom Pedrito  
2017**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos  
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do  
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

R672d Rocha, Gabriella Ruskowski da

Desempenho reprodutivo de novilhas primíparas e desempenho  
de bezerros desmamados precocemente / Gabriella Ruskowski da  
Rocha.

29 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade  
Federal do Pampa, ZOOTECNIA, 2017.

"Orientação: Velci Queiroz de Souza".

1. Red Brangus. 2. condição corporal. 3. ganho de peso. 4.  
prenhez. I. Título.

**GABRIELLA RUSZKOWSKI DA ROCHA**

**DESEMPENHO REPRODUTIVO DE NOVILHAS PRIMÍPARAS E DESEMPENHO  
DE BEZERROS DESMAMADOS PRECOCEMENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Zootecnia da Universidade  
Federal do Pampa, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia.

Trabalho de conclusão de Curso defendido e aprovado em:  
Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Velci Queiroz de Souza  
Orientador  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

---

MSc. Guilherme Joner  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

---

Francisco Cardoso  
Médico veterinário

“Dedico este trabalho a todos que me apoiaram e que contribuíram de alguma forma para a sua realização. Em especial aos meus pais que são os grandes responsáveis por esta conquista, minha família e meu orientador.”

## AGRADECIMENTO

Gostaria de agradecer primeiramente à minha família que sempre me apoiou durante toda a minha graduação, em especial aos meus pais, Vladimir e Fernanda, que são os meus principais alicerces, e às minhas irmãs Mariana e Elisa, pela amizade e companheirismo sempre.

Agradeço aos meus avós Odilon, Lúcia e Maria Helena que nunca negaram esforços para me ajudar, em especial à minha vovó Lúcia, que sempre esteve comigo quando eu precisei.

Agradeço ao meu namorado Guilherme Zenker, que sempre me incentiva a dar o melhor de mim em tudo que faço.

Agradeço ao meu orientador, Professor Velci, pela dedicação, paciência e disponibilidade durante todo o tempo em que me orientou, sempre tentando transmitir da melhor forma seus conselhos e ensinamentos.

Agradeço ao Médico Veterinário, Francisco Cardoso, que contribuiu de forma grandiosa para que eu pudesse realizar meu trabalho.

Agradeço a todos os meus amigos com quem eu sempre pude contar, em especial à minha colega e amiga Ana Cecília Frantz pela parceria, cumplicidade, apoio e paciência (que as vezes faltava de ambas as partes) durante toda a graduação.

Agradeço aos demais professores da UNIPAMPA Campus Dom Pedrito, que contribuíram com a minha formação acadêmica.

A todos que fizeram parte da minha formação, meu muito obrigada!

“Aqueles que se sentem satisfeitos sentam-se e nada fazem. Os insatisfeitos são os únicos benfeitores do mundo”.

Walter S. Landor

## RESUMO

O processo de desmama em gado de corte deve visar principalmente as vacas para assegurar que estas entrem na estação de seca com boa condição corporal, livres da demanda de nutrientes para a produção de leite, permitindo-lhes passar pelo período crítico sem comprometer a sua função reprodutiva. Com base nestas informações o objetivo deste trabalho foi melhorar o desempenho reprodutivo de novilhas primíparas, e avaliar o desempenho dos bezerros desmamados precocemente aos 60-90 dias. O trabalho foi conduzido no período de dezembro de 2016 à maio de 2017, na propriedade Santa Cecília de Fernando de Paula Cardoso, localizada na região da Campanha Gaúcha, pertencente ao bioma pampa, na localidade do Upacaraí, no município de Dom Pedrito-RS. Foram utilizados 58 bezerros, 29 fêmeas e 29 machos, filhos de novilhas primíparas, com três anos de idade, da raça Red Brangus, nascidos no período de parição de agosto e setembro de 2016, e oriundos de inseminação artificial (período de 45 dias) e de monta natural (período de 15 dias). Os bezerros foram desmamados precocemente no dia 09 de dezembro de 2016 com o peso médio de 106 kg. Para a realização das pesagens, foi utilizada uma balança convencional de bovinos, instalada na propriedade. Os bezerros receberam suplementação na mangueira por sete dias, foi utilizada uma ração com 17% de proteína na quantidade de 1,5% do peso vivo ao dia. Após a condução, foi observado o total de 84,48% de novilhas primíparas prenhes. O ganho de peso, avaliado por meio do escore de condição corporal, após o desmame precoce dessas novilhas foi um dos principais fatores que influenciaram na alta taxa de prenhez. Os 58 bezerros submetidos ao desmame precoce tiveram um peso médio inicial de 106,27 kg, e peso médio final de 161,23 kg. O desmame precoce dentro de um sistema produtivo é uma técnica que visa melhorar os índices reprodutivos das fêmeas, sem prejudicar o desenvolvimento da cria, por isso é de fundamental importância oferecer condições adequadas de alimentação para não comprometer o desenvolvimento futuro do bezerro.

Palavras-chave: *Red Brangus*, condição corporal, ganho de peso, prenhez

## ABSTRACT

The weaning process in beef cattle should primarily target cows to ensure that they enter the dry season with good body condition, free of nutrient demand for milk production, allowing them pass for the critical period without impair their reproductive function. Based on this information, aim of his work was to improve the reproductive performance of primiparous heifer, and evaluate the performance of calves weaned early at 60-90 days. The work was conducted in the period from December 2016 to May 2017, at Santa Cecília de Fernando de Paula Cardoso farm, located in Dom Pedrito-RS. Were used 58 calves, 29 females and 29 males, sons of primiparous heifers, with three years old, of the Red Brangus breed, born in the calvin period from August to September 2016, from artificial insemination (period of 45 days) and natural mount (period of 15 days). The calves were weaned early on December 9<sup>th</sup>, 2016, with average weight of 106 kg. For weighing, was used a conventional bovine balance, installed on the farm. The calves were supplemented in the corral for seven days, with a 17% protein ration, 1.5% of their live weight per day. After the conduction, was observed 84,48% of pregnant primiparous heifer. The weight gain, evaluated through the body condition score, after early weaning of heifers, was one of the main factors that influenced the high pregnancy rate. The 58 calves submitted to early weaning had an initial average weight of 106,27 kg, and final of 161,23 kg. The early weaning is a technique that aims to improve the female reproductive indices, without hampering the development of calves, therefore it's of fundamental importance to offer adequate feeding conditions to not harm the future development of the calf.

Key-words: Red Brangus, corporal condition, weight gain, pregnancy

## **LISTA DE ABREVIACÕES**

CDP - Com desmame precoce

ECC - Escore de condição corporal

Kg - Quilogramas

PV - Peso vivo

SDP - Sem desmame precoce

TPB - Tristeza Parasitária Bovina

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Exigências energéticas da vaca de cria conforme a fase de produção.....                           | 18 |
| Figura 2 - Novilhas 110 dias após o desmame precoce.....   | 31 |
| Figura 3 - ECC inicial e final das novilhas prenhes, submetidas ao desmame precoce.....                      | 32 |
| Figura 4 - Dados de prenhez obtidos na propriedade com e sem a utilização da técnica do desmame precoce..... | 33 |
| Figura 5 - Bezerros em 12 hectares de campo nativo suplementados com 1% do PV.....                           | 34 |
| Figura 6 - Bezerros recebendo suplementação no cocho. ....   | 35 |

## **LISTA DE TABELAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - Requerimentos nutricionais diários para novilhas (350 kg) durante os três primeiros meses de lactação e no terço final da prenhez. .... | 20 |
| Tabela 2 Porcentagens do tecido estomacal total de cada compartimento, em diferentes idades. ....  | 22 |

## SUMÁRIO

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>1.1</b>   | <b>Objetivos.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>1.1.1</b> | <b>Objetivo Geral.....</b>  | <b>15</b> |
| <b>1.1.2</b> | <b>Objetivos Específicos .....</b>                                | <b>15</b> |
| <b>2</b>     | <b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>                                | <b>16</b> |
| <b>2.1</b>   | <b>Pecuária de corte no Brasil .....</b>                          | <b>16</b> |
| <b>2.2</b>   | <b>Manejo da estação de acasalamento na pecuária de cria.....</b> | <b>17</b> |
| <b>2.3</b>   | <b>Condição corporal das vacas .....</b>                          | <b>19</b> |
| <b>2.4</b>   | <b>Desenvolvimento Ruminal .....</b>                              | <b>20</b> |
| <b>2.5</b>   | <b>Crescimento pós-demame em bovinos de corte .....</b>           | <b>23</b> |
| <b>2.6</b>   | <b>Desmama e o estresse da separação .....</b>                    | <b>24</b> |
| <b>2.7</b>   | <b>Desmama .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>2.7.1</b> | <b>Desmama tradicional.....</b>                                   | <b>25</b> |
| <b>2.7.2</b> | <b>Desmame precoce.....</b>                                       | <b>26</b> |
| <b>2.8</b>   | <b>Creep Feeding .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>3</b>     | <b>METODOLOGIA .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>4</b>     | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>                                | <b>31</b> |
| <b>5</b>     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                 | <b>36</b> |
|              | <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>37</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O longo período de anestro pós-parto é uma das principais causas do baixo desempenho reprodutivo na pecuária de corte. Este anestro é mais evidente em vacas lactantes, pois a amamentação causa a diminuição da concentração do hormônio luteinizante (LH), não ocorrendo à maturação folicular e a ovulação (ABEYGUNAWARDENA, 1986). Logo, a reprodução é um fator limitante de grande importância na eficiência da produção de bovinos de corte.

O processo de desmama em gado de corte deve visar principalmente as vacas para assegurar que estas entrem na estação de seca com boa condição corporal, livres da demanda de nutrientes para a produção de leite, permitindo-lhes passar pelo período crítico sem comprometer a sua função reprodutiva. Resultados de pesquisas indicam que a aplicação de práticas como a desmama precoce (AROEIRA *et al.*, 1987), desmama temporária ou interrompida (DODE *et al.*, 1987) e desmama controlada (CUBAS *et al.*, 1985) podem antecipar o retorno da atividade ovariana após a concepção, aumentando o desempenho reprodutivo significativamente. A elevação do custo de produção fez com que o pecuarista se preocupasse em melhorar cada vez mais os índices de produtividade, principalmente a redução da idade de abate e idade à primeira cria.

A duração da gestação da vaca restringe a safra de um bezerro por ano, por isso, a falha na reprodução representa uma grande perda na taxa de natalidade. A redução do período de anestro pós-parto, o aumento da taxa de concepção no primeiro acasalamento, a redução das perdas embrionárias e a ocorrência de doenças, são os fatores que contribuem para um melhor índice na safra anual de bezerros e menores prejuízos financeiros (AZEVEDO *et al.*, 1992).

Esses efeitos negativos são menos evidentes em rebanhos que adotam as práticas de manejo reprodutivo e nutricional, visando melhorar o desempenho dos animais. O estímulo provocado pela amamentação e pela presença do bezerro ao pé da mãe estende a duração do anestro pós-parto, desta maneira, tem-se cada vez mais procurado técnicas de manejo que diminuam este efeito negativo. Estas técnicas incluem o desmame precoce, suplementação dos bezerros e vacas e o estabelecimento da estação de monta, auxiliando o produtor na busca da melhor eficiência reprodutiva (VALLE *et al.*, 1998).

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Melhorar os índices reprodutivos da bovinocultura de corte do estado do Rio Grande do Sul.

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

- Melhorar o desempenho reprodutivo de novilhas primíparas;
- Avaliar o desempenho dos bezerros desmamados precocemente aos 60-90 dias.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Pecuária de corte no Brasil

A população de cabeças de gado bovino em fazendas brasileiras atingiu o recorde de 215,2 milhões de animais, representando um aumento de 1,3% em relação a 2014 (IBGE, 2015).

Comparado com 2014, observou-se o crescimento no rebanho de bovinos nas Regiões Norte (2,9%), Centro-Oeste (2,1%) e Sudeste (0,7%). Na Região Sul ele se manteve estável, e apenas na Região Nordeste o número de animais sofreu redução (-0,9%). O Brasil deteve o segundo maior efetivo de bovinos, sendo responsável por 22,5% do rebanho mundial. O país também está como o segundo maior produtor de carne bovina, participando com 16,3% da produção global e, segundo dados do IBGE, ocupando atualmente o primeiro lugar no ranking de maior exportador mundial (IBGE e BEEFPOINT, 2016).

Em sua expressiva maioria, a pecuária de corte brasileira é de natureza extensiva, muito em razão da dimensão territorial do país apta a essa atividade, portanto, há regiões que são empregados sistemas intensivos, porém em comparação ao total do rebanho, estes sistemas ainda são utilizados em pequena escala (SILVA, 2008).

A pecuária de corte é uma atividade presente em todos os estados do país, em maior ou menor escala. Entretanto, dadas às especificidades de cada região, a atividade se adequou a esses aspectos. A região Sul do Brasil possui gado predominantemente de origem europeia, por ser adaptada ao frio. Já as regiões centrais e norte têm a atividade pecuária com prevalência da criação de raças de origem zebuína, predominando o Nelore, mais rústico e resistente a altas temperaturas (FERRAZ e FIGUEIREDO JR., 2003).

De acordo com Medeiros Neto (1990) em razão do tamanho do território e das diversidades regionais brasileiras, a generalização das atividades agrícolas e rurais no Brasil torna-se defeituosa. Podemos utilizar como exemplo três estados brasileiros: Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e São Paulo, que se deve ao fato de que, o primeiro, apresenta maior efetivo de bovinos criados em pastagens de inverno; o segundo, maior produtor em sistema de semi-confinamento; já o terceiro, o maior produtor em sistema de confinamento (ANUALPEC, 2009).

Segundo Macedo (2006) a intensificação de práticas modernas permitiu um aumento de produtividade, mas ressalta que o sistema produtivo no Brasil ainda é de caráter extensivo. O desenvolvimento da atividade de forma extensiva é considerado de baixo custo e

investimento (BRISOLARA, 2001). Bragatto (2008) afirma que a falta de padronização da pecuária no Brasil é um dos maiores bloqueios para melhores ganhos de eficiência produtiva. IEL, SEBRAE e CNA (2000) confirmam essa afirmação ao ressaltarem que existe uma grande heterogeneidade da atividade pecuária no Brasil, com diferentes níveis de capitalização, diferentes sistemas de criação e grande variedade de raças.

Silva (2008) ao analisar a pecuária de corte gaúcha, ressaltou que a falta de informação técnica, ausência de assessoria especializada, pouca visão empresarial do negócio, conservadorismo, clima e solo, são os principais fatores citados por pecuaristas como entraves do desenvolvimento do setor pecuário. A administração das propriedades rurais ainda é baseada em práticas familiares, sem a assessoria de técnicas administrativas Carvalho *et al.* (2006) incentivando pessoas que gostam da atividade, porém, sem base para um gerenciamento, com baixo uso de tecnologias Miguel *et al.* (2007) o que resulta em baixa rentabilidade (VELOSO *et al.*, 2012).

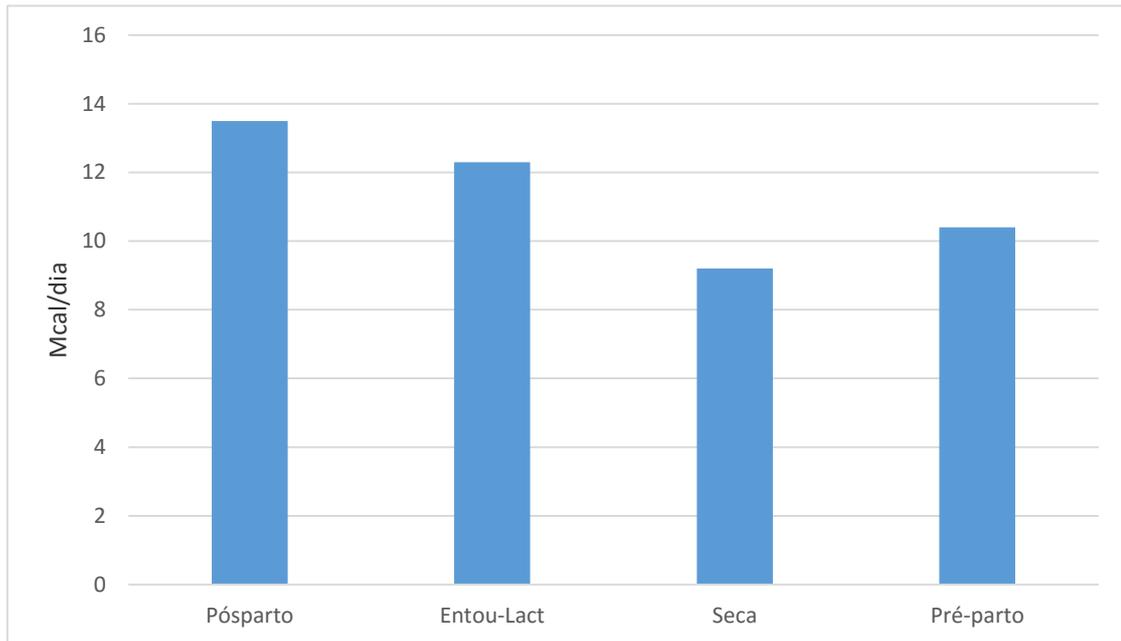
Conforme Xavier (2004) na cadeia de carne bovina do Norte Mato-grossense, não é possível encontrar organização e cooperação por parte dos pecuaristas entre si, e também afirma que sua pesquisa de campo deixa visível a falta de profissionalismo do pecuarista nessa região, tanto na produção quanto na comercialização do gado.

## **2.2 Manejo da estação de acasalamento na pecuária de cria**

O rebanho de cria exige um manejo cada vez mais complexo e eficiente, por isso, associar a eficiência biológica com lucratividade são os grandes desafios do técnico e do produtor. A escolha do período de acasalamento é uma das principais estratégias para adequar as necessidades da vaca com a oferta de pasto, portanto, a definição da estação reprodutiva é baseada no calendário mensal de disponibilidade de nutrientes (BARCELLOS *et al.*, 2011).

O ciclo de exigências nutricionais da vaca de cria é muito claro e está descrito conforme a figura 1. Além disso, também deve-se considerar a sanidade dos bezerros, disponibilidade de mão de obra, clima e mercado do bezerro (BARCELLOS *et al.*, 2011).

Figura 1 - Exigências energéticas da vaca de cria conforme a fase de produção



Fonte: Barcellos *et al.*, (2011).

De acordo com Santos (2003), a estação de monta é uma das primeiras medidas de manejo a ser adotada em uma fazenda quando se quer aumentar a eficiência produtiva. O autor também afirma que lotes uniformes de bezerros proporcionam maior facilidade, tanto na comercialização quanto na recria desses animais.

Conforme Vale *et al.* (2000) a produtividade de um rebanho de cria precisa do conhecimento mínimo dos fatores envolvidos no processo produtivo, do gerenciamento, das técnicas de manejo e também da disponibilidade de recursos financeiros. Segundo Barcellos *et al.* (2011) há dois objetivos que não devem ser esquecidos na pecuária de cria: produzir um bezerro por ano e um bom bezerro por ano.

O método de monta mais utilizado no Brasil central é aquele onde o touro permanece com as vacas o ano todo. A maior desvantagem deste método é a dificuldade do controle zootécnico e sanitário do rebanho devido à falta de uniformidade dos animais (EMBRAPA, 2005).

Segundo Barcellos *et al.* (2011) duas épocas de acasalamento são bastante usuais no sistema de cria no Brasil: a de primavera/verão e a de outono/inverno. A flexibilidade destes períodos destina-se a pequenos ajustes regionais, conforme a estrutura do rebanho e adequando-se de acordo com a oferta de alimentos da propriedade.

### 2.3 Condição corporal das vacas

O escore de condição corporal é uma forma de avaliar o animal conforme seu estado de carne ou gordura, através de observações visuais de sua aparência externa. São observadas as regiões do animal que mais depositam gordura de cobertura, como os espaços entre as costelas, inserção da cauda, ponta da picanha e região do períneo ou entre pernas. Para classificar os animais, dão-se pontuações que classificam o animal conforme seu estado de gordura, sendo esses valores de 1 a 5, onde: 1 = muito magra; 2 = magra; 3 = média; 4 = gorda; 5 = muito gorda. Estas avaliações têm sido mais eficientes do que avaliar o peso vivo dos animais, pois o peso vivo tem influência da raça, horário da pesagem, tamanho do animal e estado fisiológico (BARCELLOS *et al.*, 2011).

A média de natalidade do rebanho nacional é de 60%, com intervalos entre partos de 21 meses. Este longo intervalo indica que apenas depois de 3 a 4 meses, após o desmame, as vacas iniciam uma nova gestação, o que torna o sistema ineficiente. A situação ideal a ser atingida é o intervalo de 12 meses entre partos, o que corresponderá a 100% de natalidade. A má nutrição das matrizes é o principal responsável pelo baixo desempenho reprodutivo do rebanho. Antes da estação de monta é preciso ser levado em conta uma boa condição corporal das fêmeas, pois há alta correlação entre a condição corporal no parto com o seu desempenho reprodutivo no período pós-parto (VALLE *et al.*, 2000). Vacas com boa condição corporal retornam mais rapidamente ao cio do que vacas magras, além de conceberem mais cedo na estação de monta e apresentarem taxa de prenhez mais alta (IEL, CNA e SEBRAE, 2000).

Segundo Fonseca *et al.* (1998) a nutrição das vacas é de grande importância em relação à capacidade reprodutiva, quando bem nutridas, o intervalo entre partos é reduzido, caso contrário a falta de energia e proteína na dieta promoveriam longo período de anestro. O problema é mais crítico em vacas de primeira cria, pois estas apresentam maiores exigências nutricionais por ainda estarem em desenvolvimento corporal. A avaliação da condição corporal, apesar de ser subjetiva, é uma boa ferramenta no manejo reprodutivo.

De acordo com Lamb (2003) o balanço energético talvez seja o mais importante e o único fator nutricional ligado à baixa função reprodutiva da vaca, por isso os animais precisam estar com uma adequada condição corporal para reiniciarem o ciclo estral após o parto. O método mais simples de superar o anestro é garantir que os animais estejam com um regime alimentar adequado.

Conforme com Mender Júnior (2008) dietas com baixa proteína diminuem a eficiência da utilização de energia metabolizável, conseqüentemente, ocorre à diminuição da produção

de glicose e diminuição da concentração de glicose plasmática, acarretando na diminuição da concentração de insulina, o que poderá inibir a liberação de pulsos de LH (hormônio luteinizante).

A restrição de energia no período pré-parto resulta em condição corporal magra na parição, anesto prolongado pós-parto e queda no percentual de vacas ciclando durante a estação de acasalamento (MENDER JÚNIOR, 2008). De acordo com Lamb (2003) níveis crescentes de nutrição no pós-parto aumentam a taxa de concepção e de prenhez em vacas de corte. No entanto, é preciso haver muita atenção para não confundir boa condição corporal com excesso de gordura, pois além de representar desperdício de energia, pode diminuir os índices de concepção (VALLE *et al.*, 2000).

A tabela 1 ilustra requerimentos nutricionais para vacas e novilhas em reprodução durante os primeiros três meses de lactação e no terço final da prenhez:

Tabela 1 - Requerimentos nutricionais diários para novilhas (350 kg) durante os três primeiros meses de lactação e no terço final da prenhez.

| Categoria animal | Ganho de peso (kg) | MS (kg) | EM (Mcal) | NDT (kg) | P. Dig (g) | Ca (g) | P (g) | Vit. A 1.000 UI |
|------------------|--------------------|---------|-----------|----------|------------|--------|-------|-----------------|
| <b>NOVILHA</b>   |                    |         |           |          |            |        |       |                 |
| Gestação         | 0,4                | 7,5     | 14,8      | 4,1      | 616        | 20     | 15    | 21              |
| Lactação         | 0,2                | 7,8     | 18,1      | 5,0      | 866        | 27     | 19    | 30              |

Fonte: National Research Council (1984) - Adaptada pela autora.

## 2.4 Desenvolvimento ruminal em bezerros

Desde o nascimento o bezerro já possui o estômago dividido em quatro compartimentos (rúmen, retículo, omaso e abomaso), o que constitui uma característica dos ruminantes, as percentagens do tecido estomacal de cada compartimento são diferentes de um animal adulto. Esta transição normalmente ocorre do nascimento até 12 ou 16 semanas de idade, quando ocorre a mudança de um sistema digestivo monogástrico (essencialmente enzimático) para um sistema poligástrico (essencialmente microbiano) (CHURCH, 1975).

O desenvolvimento de bezerros recém nascidos à condição de ruminante envolve uma série de mudanças anatômicas e fisiológicas do aparelho digestivo (BEHARKA *et al.*, 1998). O trato digestório de bovinos ao nascer pode ser comparado ao de mamíferos não ruminantes, pois comportam-se fisiologicamente como animais monogástricos (CARVALHO *et al.*,

2003). Nessa fase de vida, o alimento básico é o leite, sendo a atividade gástrica digestiva exercida pelo abomaso (ITAVO *et al.*, 2007). O tamanho dos pré-estômagos dos bovinos recém nascidos é quase igual ao do abomaso na fase adulta, o volume gástrico total corresponde a mais de 90%, porém a velocidade em que ocorre esse aumento depende do tipo de dieta. Quando ruminantes tem acesso à comida sólida logo após o nascimento, a velocidade de desenvolvimento dos pré-estômagos é mais rápida (HERDT, 2004).

Pelo fato de o trato digestivo de um bezerro recém-nascido comportar-se como um monogástrico, o começo da atividade dos pré-estômagos dependerá da dieta do animal. Conforme citado por Bizinoto (2004) nas primeiras semanas de vida do bezerro, o leite materno, após ser ingerido é interceptado por uma estrutura chamada de goteira esofágica, desviando o leite diretamente para o abomaso, sem passar pelo rúmen, já que nesta idade os pré-estômagos não funcionam.

Desta forma, a substituição do leite materno (que passa diretamente para o abomaso, através da goteira esofagiana) por alimentos sólidos (que permanecem no retículo-rúmen), estimula a atividade celulolítica e conseqüentemente, a absorção dos produtos desta atividade que são os ácidos graxos voláteis, principal fonte energética dos ruminantes (ANNISON, 1965). A presença destes ácidos graxos no retículo-rúmen tem um papel importante no desenvolvimento das papilas ruminais, onde aumentam a área de absorção dos nutrientes (SUTTON *et al.*, 1963).

O tempo de transição das diferentes fases digestivas do bezerro pode ser reduzido, podendo favorecer decisões de manejo, como por exemplo, o desmame precoce (ENCARNAÇÃO *et al.*, 1995).

A rapidez do desenvolvimento do pré-estômago, inclusive em condições de pastejo, dependerá dos níveis de leite consumido pelo recém-nascido, com respeito a suas necessidades para crescimento, e da disponibilidade e consumo de alimentos sólidos facilmente digestíveis (CHURCH, 1974). Neiva (2000) cita que o desenvolvimento do estômago dos ruminantes não depende apenas do desenvolvimento do animal, mas também da dieta de sólidos ingeridos, tanto da natureza física quanto química.

De acordo com Herdt (2004) o desenvolvimento dos pré-estômagos de bovinos pode ser dividido em três fases: pré-ruminante (do nascimento até 3 semanas de idade); período de transição (de 3 a 8 semanas de idade, quando os animais tem acesso à alimento grosseiro) e ruminante funcional (após 8 semanas de idade), nesta fase os animais que tem acesso a alimento sólido já apresentam as proporções dos estômagos semelhantes à de animais adultos.

Tal transição é caracterizada por mudanças anatômicas no trato digestivo do bezerro, principalmente àquelas relacionadas ao retículo-rúmen, conforme mostra a tabela 2:

Tabela 2 Porcentagens do tecido estomacal total de cada compartimento, em diferentes idades.

| Compartimentos | Idade em semanas |    |    |    |    |
|----------------|------------------|----|----|----|----|
|                | 0                | 4  | 8  | 12 | 16 |
|                | -----%-----      |    |    |    |    |
| Retículo-rúmen | 38               | 52 | 60 | 64 | 67 |
| Omaso          | 13               | 12 | 13 | 14 | 18 |
| Abomaso        | 49               | 36 | 27 | 22 | 15 |

Fonte: Warner & Flatt, citados por Ralston (1974).

Para que a taxa de crescimento dos animais no desmame precoce não seja afetada, o rúmen deve estar parcialmente desenvolvido e ser capaz de absorver e metabolizar os produtos finais da fermentação (BITTAR *et al.*, 2009).

Segundo relatos de Nicol & Sharafeldin (1975) bezerros taurinos com apenas duas semanas de vida foram observados apanhando pasto entre 10 a 15 minutos por dia. A duração do pastejo aumentou gradativamente até os 120 dias de idade, onde estes pastavam durante 38% do dia. Foi ainda calculado que os bezerros receberam aproximadamente 47% dos seus requerimentos de energia metabolizável do leite, e deixando cerca de 53% para ser obtido do pastejo.

O bezerro tem a capacidade de digerir, já nas primeiras semanas de vida, 75% da matéria seca e 84% da celulose em pastos tenros (AMSTRONG *et al.*, 1954). Sendo assim, bezerros ao pé da mãe podem estar aptos a compensarem uma queda na produção de leite materno, aumentando seu tempo de pastejo (NICOL & SHARAFELDIN, 1975). Estas observações também foram parcialmente confirmadas por Godfrey (1961) ao dizer que bezerros com três meses de idade pastam em torno de três horas por dia, e com sete semanas, quase alcançam o tempo de pastejo e concentrações sanguíneas de ácidos graxos voláteis de animais adultos.

A aceleração do desenvolvimento ruminal está associada com a ingestão de alimentos sólidos e à produção de ácidos graxos de cadeia curta, principalmente os ácidos butírico e propiônico (BALDWIN *et al.*, 2004). A forma física do concentrado ofertado inicialmente pode afetar o consumo, por isso, é de interesse econômico o fornecimento de concentrados que possuam formas físicas que estimulem o consumo precoce (BITTAR *et al.*, 2009).

Conforme Encarnação (1995) o início da ruminação varia em função do regime alimentar disponível aos bezerros. Sob este aspecto, Assis (1966) salienta que a ruminação pode começar mais cedo, caso o animal tenha à disposição concentrados, feno ou pasto.

## **2.5 Crescimento pós-demame de bezerros**

Uma das medidas mais utilizadas para avaliar o desempenho do animal é o ganho de peso, ou seja, o ritmo de crescimento. O crescimento dá início desde a fecundação até o momento do parto, progressivamente. Esse crescimento é proporcionado pelo potencial genético do feto e aporte de nutrientes maternos. Após o nascimento, o crescimento mantém-se num ritmo constante, mas a cada dia que passa o ganho de peso é proporcionalmente menor em relação ao peso vivo. Sendo assim, à medida que o animal vai crescendo, a taxa de ganho relativo vai desacelerando (BARCELLOS, 2011).

O crescimento do bezerro do nascimento até a desmama é exclusivamente atendido pelo leite materno e, de modo geral, nessa fase não existem grandes comprometimentos com o desenvolvimento do bezerro ao ponto de comprometê-lo no seu desenvolvimento futuro (BARCELLOS, 2011).

Ao desmame, se inicia a fase mais importante do processo produtivo do bezerro e, mesmo assim, é a etapa em que muitos produtores acabam descuidando e comprometendo a vida produtiva do animal. É nessa fase que são constituídas as principais estruturas musculares, ósseas e dos órgãos internos, responsáveis pela produção ideal do bovino. O ganho de peso nessa fase é que irá determinar o tamanho adulto do animal e o tempo em que os fundamentais eventos de produção ocorrerão como idade ao abate e idade ao primeiro acasalamento (BARCELLOS, 2011).

Sendo assim, são necessários determinados ganhos para que o animal alcance seus objetivos de forma eficaz. Por conseguinte, existe uma ligação entre a idade e tamanho, todavia, quando o ganho de peso é zero, o animal apenas aumenta de idade e não cresce, diante disso a alimentação está atendendo apenas as necessidades funcionais de manutenção. Quando essa restrição é superior a 60 dias, há perdas irreversíveis para atingir alguns objetivos como peso ao abate e qualidade de carcaça. Os músculos de um novilho que não ganhou peso no período pós-desmame, jamais alcançarão o desenvolvimento de forma normal (BARCELLOS, 2011).

É fundamental que o produtor entenda que a fase mais importante no crescimento do bovino de corte é entre os 6 e 12 meses de idade, e qualquer restrição alimentar nessa fase poderá causar grandes perdas no sistema de produção (BARCELLOS, 2011).

## **2.6 Desmame e o estresse da separação**

Segundo Encarnação *et al.* (1995) o conceito de desmama é de importância central no estudo do desenvolvimento do animal. Durante o período de desmama, o organismo que está em pleno crescimento, tem de fazer a mudança de um estado de completa dependência dos cuidados maternos, para um de independência. Ainda assim, a desmama é pouco entendida e negligenciada.

Os efeitos acumulativos do estresse emocional e nutricional nessas situações fazem com que o bezerro perca peso e demore a se recuperar. Além disso, o estresse à desmama pode afetar sua capacidade imunológica, com riscos de morbidade e morte, ocorrendo principalmente doenças nos tratos respiratórios e digestivos (ENCARNAÇÃO *et al.*, 1995).

A desmama envolve mudanças comportamentais, nutricionais, morfológicas, fisiológicas e metabólicas (GALEF, 1981). Durante esse período, o organismo em crescimento tem de fazer a transição de um estado de completa dependência da mãe, para uma independência. Para a maioria dos mamíferos, a lactação requer muita demanda de energia da mãe (RANDOLPH *et al.*, 1977). O processo de mudanças que ocorre nas primeiras semanas de vida do bezerro é marcado pela transição de uma digestão monogástrica para uma digestão ruminante (ENCARNAÇÃO *et al.*, 1995).

Conforme Encarnação *et al.* (1995), na prática, o produtor de gado de corte usa a desmama principalmente para melhorar a condição das matrizes. Por estarem livres da necessidade de produzirem leite, as vacas podem utilizar essa energia para melhorar ou manter sua condição corporal, sem comprometer sua função reprodutiva. Segundo Rutter & Randel (1984), uma condição corporal ruim da vaca inibe a manifestação do cio.

No entanto, pouca atenção tem sido dada aos bezerros, apesar das evidências de perda de peso, maior susceptibilidade às doenças e parasitoses logo após a desmama, situação denominada “estresse à desmama”. Desde que seja ofertado disponibilidade de forragem, com grande percentual de folhas, o animal pode amenizar consideravelmente o estresse à desmama, por meio da seleção de uma dieta mais rica em nutrientes. Estas condições ideais podem ser alcançadas com um manejo adequado das pastagens, como, por exemplo, o

diferimento e manutenção de um piquete destinado a receber os bezerros desmamados (ENCARNAÇÃO *et al.*, 1995).

## **2.7 Desmame**

O relacionamento entre o bezerro e a mãe se inicia no momento do nascimento. Por meio do instinto de proteção, são oferecidos os primeiros cuidados maternos. Com estímulos olfativos, visuais, auditivos, gustativos e táteis, este vínculo vai se fortalecendo e atinge seu ápice na amamentação (ENCARNAÇÃO *et al.*, 1995).

Por motivos zootécnicos, como a deficiência de alimentação e baixo desempenho reprodutivo das vacas, na maioria dos casos, os bezerros são desmamados aos 7-9 meses de idade, no início da estação de seca, que além dos bezerros serem privados do leite materno, é ofertado um pasto com menor disponibilidade e qualidade. Todos esses fatores acabam gerando um estresse e tem como consequência a perda de peso e maior susceptibilidade a doenças e parasitoses. (ENCARNAÇÃO *et al.*, 1995).

De acordo com Restle e Vaz (1998) a taxa média de desmame do rebanho bovino de corte brasileiro está ao redor de 55%, que associado ao peso médio dos bezerros de 140 kg, resulta em produção média de 77 kg de bezerro produzido por fêmea dentro do rebanho de cria, sendo assim, um valor muito baixo para quem busca maiores resultados e lucratividade.

### **2.7.1 Desmame tradicional**

O desmame convencional é o tipo de desmame mais utilizado atualmente. Ele ocorre quando o bezerro atinge entre 6-8 meses de idade, ou seja, quando ele possui condições de se alimentar exclusivamente a pasto. O principal motivo do grande uso do desmame convencional é que os bezerros da parição de primavera atingem 6-8 meses de idade, quando se inicia a utilização das pastagens de inverno (abril/maio). Nesta fase as vacas estão no final da lactação, permitindo que recuperem seu estado corporal, porém, esta recuperação é bem limitada porque as pastagens nativas começam a perder qualidade, por isso esta prática só deve ser adotada se as vacas conseguirem manter a lactação e um bom estado corporal (COSTA, 2006).

Segundo Oliveira *et al.* (2006) normalmente opta-se pela desmama tradicional em épocas em que se prevê que as condições climáticas serão favoráveis para o desenvolvimento das pastagens. Além disso, as vacas devem estar em bom estado de condição corporal, sendo capazes de ciclar normalmente.

Na escolha pela desmama tradicional deve-se levar em conta o baixo custo de operação, bem como a maior facilidade de manejo e menor estresse dos animais, pois os bezerros aos 6-8 meses de idade já são ruminantes, ou seja, já fazem o uso do pasto em sua alimentação, mesmo antes de serem separados das mães (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

### **2.7.2 Desmame precoce**

Entende-se por desmame precoce a separação do bezerro de sua mãe quando o mesmo apresenta uma idade entre 60 e 90 dias. Normalmente, o bezerro é desmamado entre o início e o meio da estação de acasalamento (entoure), permitindo um período para a recuperação do ventre e nova concepção (GOTTSCHALL, 2002). O desmame definitivo realizado aos 90 dias surgiu na década de 80 como alternativa de melhorar a condição corporal das vacas e, conseqüentemente, o rebanho de cria, quando mantidos em pastagem nativa no Rio Grande do Sul (CACHAPUZ *et al.*, 1991).

De acordo com Restle e Vaz (1998) o maior objetivo do desmame precoce não é promover no bezerro ganhos de peso maiores aos obtidos ao pé da vaca, mas sim, promover um ganho mínimo que não prejudique o desempenho futuro do animal. Conforme descrito por Simeone *et al.* (1997) quando o ganho de peso do bezerro desmamado precocemente é baixo, o seu futuro desenvolvimento será comprometido.

Um dos meios mais econômicos de aumentar a taxa de desmame do rebanho de cria é utilizar do desmame precoce de bezerros dos 60 aos 90 dias de idade (PASCOAL e VAZ, 1997). O uso desta técnica tem melhorado significativamente o desempenho reprodutivo de fêmeas de corte (MOLETTA e PEROTTO, 1997).

O desmame precoce é um tipo de manejo para incrementar os índices reprodutivos dos rebanhos de cria por meio da redução da exigência energética da vaca com baixa condição corporal (PIO DE ALMEIDA *et al.*, 2002). Segundo Gottschall (2002) o desmame precoce pode ser realizado para aumentar o peso e condição corporal das vacas, aumentar a fertilidade, diminuir as exigências nutricionais dos ventres e, conseqüentemente, aumentar a taxa de lotação, e ainda permitir que vacas velhas de descarte sejam vendidas gordas antes do início do inverno.

A restrição alimentar durante o período de monta, associada à amamentação, aumenta significativamente o intervalo do parto ao primeiro cio e como consequência, diminui os índices de prenhez. Durante a lactação, as exigências nutricionais são mais elevadas que no

terço final de gestação, por isso a restrição alimentar faz com que a atividade reprodutiva seja inibida para favorecer a sobrevivência do bezerro (VALLE *et al.*, 2000).

O motivo para desmamar aos 60-90 dias é que a vaca tem aproximadamente 85 dias para conceber novamente após o parto e manter uma cria por ano. Após ocorrer o desmame, a vaca leva de 10 a 30 dias para ovular, o que depende do nível nutricional, idade, genética, sanidade ginecológica e estado corporal. Sendo assim, a redução da idade ao desmame para 60-90 dias proporciona às vacas tempo para recuperarem-se, e voltarem a ciclar antes do final da estação de monta (COSTA, 2006).

É importante ressaltar que para que ocorra a reprodução é necessário que o organismo da vaca não apresente deficiência nutritiva, pois o cio ocorre quando os animais estão ganhando peso ou no mínimo mantendo o estado corporal. Deste modo o desmame precoce atua de duas formas quanto à melhoria do desempenho reprodutivo: reduzindo o desgaste da vaca causado pela lactação e também pela retirada do efeito da presença do bezerro que bloqueia a secreção de hormônios responsáveis por reiniciar a atividade reprodutiva após o parto (COSTA, 2006).

O desmame precoce é a técnica que tem maior efeito sobre a taxa de prenhez, pois ocorre antes do fim da estação de monta, possibilitando 81% de repetição de cria (PASCOAL & RESTLE, 2000). Com o desmame precoce, as vacas de descarte estarão gordas na entrada do inverno, podendo estar prontas para o abate ou para uma terminação mais rápida, possibilitando a venda no período de entressafra, onde o produtor consegue obter maiores lucros na venda.

Quando o bezerro é retirado precocemente, a vaca apresenta um estado corporal constante ao longo do ano. Para a realização da técnica do desmame precoce, exige-se muito planejamento e atenção, pois os bezerros com 60-90 dias de idade apresentam pouco desenvolvimento ruminal, alta necessidade nutricional e ainda dependem da presença da mãe. Com essa idade, os bezerros ainda não sabem selecionar os melhores locais de pastejo, o que acaba prejudicando a eficiência do animal. Por isso é de suma importância que além do fornecimento de um concentrado de ótima qualidade, a pastagem também deve ser de boa qualidade para que o animal possa escolher o que irá comer, sendo assim, um pastejo seletivo para que haja um melhor desempenho dos bezerros (COSTA, 2006).

## 2.8 Creep Feeding

Com vista no aumento da eficiência reprodutiva tem sido aplicadas diferentes tecnologias, incluindo vários tipos de desmame e diferimentos de pastagens ofertadas à vacas no pré e pós-parto. Uma das alternativas utilizadas para melhorar a condição corporal das vacas e aumentar o peso ao desmame dos bezerros é o *creep feeding*. No entanto, esta técnica ainda é pouco utilizada, por isto ainda há poucos estudos científicos sobre as condições ambientais do Rio Grande do Sul (SOUZA *et al.*, 2007).

O *creep feeding* é uma ferramenta para ofertar suplementos e concentrados para as crias, ou seja, um cocho de acesso exclusivo para os bezerros. Combinando leite materno, forragem e concentrado, é possível garantir bons ganhos de peso que podem chegar em até um quilo ao dia, em média, até o desmame (BIZINOTO, 2007). É reconhecido como uma prática eficiente para aumentar o peso à desmama dos bezerros (PRESTON & WILLIS, 1982).

O *creep feeding* ajuda a tornar o bezerro menos dependente da mãe, reduzindo o número de mamadas, contribuindo para a melhora da condição corporal da vaca, possibilitando retorno mais rápido ao cio (*Creep-feeding...*, 2010). Segundo Fordyce *et al.* (1996) a suplementação de bezerros no *creep feeding* até a desmama pode diminuir a ingestão de leite, conseqüentemente diminuindo o estímulo da mamada, provocando o retorno mais cedo da atividade ovariana pós-parto.

Com a implantação do sistema de *creep feeding*, os animais são beneficiados, pois são preparados para receber suplementação na recria e terminação. Outra vantagem é também a redução do período de recria, já que os animais são desmamados mais pesados com cerca de 240 kg (PAULINO *et al.*, 2000).

O diferencial de peso à desmama de bezerros que foram submetidos a este manejo também depende de outros fatores como a genética, manejo adequado dos animais e do pasto e composição dos suplementos, que juntamente, oferecem um bom desenvolvimento aos bezerros com um peso à desmama mais elevado e conseqüente a redução da idade ao abate (ZAMPERLINE, 2008).

Esta técnica pode assumir grande importância, tornando-se um quesito indispensável para encurtar o tempo necessário ao abate dos animais, além de proporcionar também o descanso das matrizes, proporcionando melhorias das suas funções reprodutivas (BRITO *et al.*, 2002).

### 3 METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no período de dezembro de 2016 à maio de 2017, na propriedade Santa Cecília de Fernando de Paula Cardoso, localizada na região da Campanha Gaúcha, pertencente ao bioma pampa, na localidade do Upacaráí, no município de Dom Pedrito-RS. Foram utilizados 58 bezerros, 29 fêmeas e 29 machos, filhos de novilhas primíparas, com três anos de idade, da raça Red Brangus, nascidos no período de parição de agosto e setembro de 2016, e oriundos de inseminação artificial em tempo fixo (período de 45 dias) e de monta natural (período de 15 dias).

Os bezerros foram desmamados precocemente no dia 09 de dezembro de 2016 com o peso médio de 106 kg. Para a realização das pesagens, foi utilizada uma balança convencional de bovinos, instalada na propriedade. Os bezerros receberam suplementação na mangueira por sete dias, foi utilizada uma ração com 17% de proteína na quantidade de 1,5% do peso vivo ao dia. Posteriormente, os bezerros foram colocados em um potreiro de 12 hectares de campo nativo, roçado na primavera e diferido por 30 dias, recebendo 1% de seu peso vivo da mesma ração até o dia 15 de maio de 2017. A suplementação foi fornecida duas vezes ao dia, a primeira de manhã cedo, e a segunda no final da tarde.

Após esse período, os bezerros foram conduzidos para um potreiro de campo nativo melhorado com sobressemeadura de azevém (*Lolium multiflorum*) na proporção de 30kg de semente por hectare. Do nascimento ao desmame, os bezerros foram mantidos com as novilhas em campo nativo. A lotação inicial foi de 470 kg ha<sup>-1</sup>, aumentando até o desmame, sendo que foram utilizados dois cochos com creep feeding ao lado do cocho das novilhas, onde os bezerros receberam desde os primeiros dias de vida a mesma ração utilizada no desmame precoce, com consumo médio de 0,1% do peso vivo.

Durante o período experimental foram realizadas vacinações conforme o calendário da Secretaria da Agricultura – RS, sendo a vacina anti-aftosa, nos meses de novembro de 2016 e maio de 2017, vacina contra brucelose, no mês de março de 2017 e as vacinas contra carbúnculo hemático e clostridioses, feitas nos meses de janeiro e fevereiro, conforme protocolo da propriedade que utiliza a revacinação após os 30 dias para estas doenças. O programa anti-parasitário da propriedade foi iniciado na saída do período de mangueira, utilizando o princípio ativo sulfóxido de albendazole e a cada 45 dias trocando-se o princípio ativo nesta ordem: fosfato de levamisol, moxidectina e doramectina.

Para maior controle de carrapatos foi utilizado o princípio ativo fipronil, após o aparecimento destes em maior quantidade nos meses de março e abril. O controle de

hemoparasitos foi feito através do princípio ativo diprionato de imidocarb, na dose de 1ml para cada 100 kg de peso vivo, sendo utilizado preventivamente, pois foram acometidos três bezerros pela doença tristeza parasitária bovina (TPB), no mês de março. Ao parto, em uma escala de escore corporal de 1 a 5, as novilhas apresentavam 3,5, diminuindo durante a amamentação para 2,5. Do desmame até o diagnóstico de gestação, observou-se aumento da condição corporal para 3,5 novamente.

As novilhas receberam um tratamento anti-parasitário na seguinte ordem: moxidectim ao desmame dos bezerros, com a utilização de fipronil para o controle de ectoparasitas, no mês de dezembro; fosfato de levamizole, no mês de janeiro de 2017 e doramectina + fipronil, no mês de março, repetindo o fipronil no mês de abril, onde foram aplicados diprionato de imidocarb, preventivamente contra tristeza parasitária bovina (pois ocorreu um surto desta doença acometendo vários lotes de animais, levando à morte quatro novilhas desta categoria).

As novilhas, após o desmame, seguiram em campo nativo com suplementação mineral específica para reprodução com 80g de fósforo (P) por kg de produto, com consumo aproximado de 100g por animal dia<sup>-1</sup> até o final do período de monta, que iniciou no dia 3 de novembro de 2016, com término no dia 20 de fevereiro de 2017.

Para a realização do entoure, foi utilizado 4% de touros, pois quando utilizamos a técnica de desmame precoce, as fêmeas ciclam praticamente ao mesmo tempo, devido a parada brusca da mamada, aumentando rapidamente hormônios ligados à reprodução.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, foi observado o total de 84,48% de novilhas primíparas prenhes e 15,52% de novilhas vazias. O ganho de peso, avaliado por meio do escore de condição corporal, após o desmame precoce dessas novilhas foi um dos principais fatores que influenciaram na alta taxa de prenhez. Segundo Pascoal & Restle (2000) o desmame precoce é a técnica que tem maior influência sobre a taxa de prenhez, possibilitando 81% de repetição de cria. De acordo com Menegassi (2013) quando não é realizado nenhum tipo de manejo diferencial para esta categoria, a taxa de repetição de prenhez fica entre 0-30%. Isso ocorre porque a primípara é um animal que ainda está em fase de crescimento.

A figura 2 mostra as novilhas 110 dias após o desmame precoce. Pode-se analisar que estas apresentam um estado de condição corporal adequado.

Figura 2 - Novilhas 110 dias após o desmame precoce



Fonte: Autora, 2017.

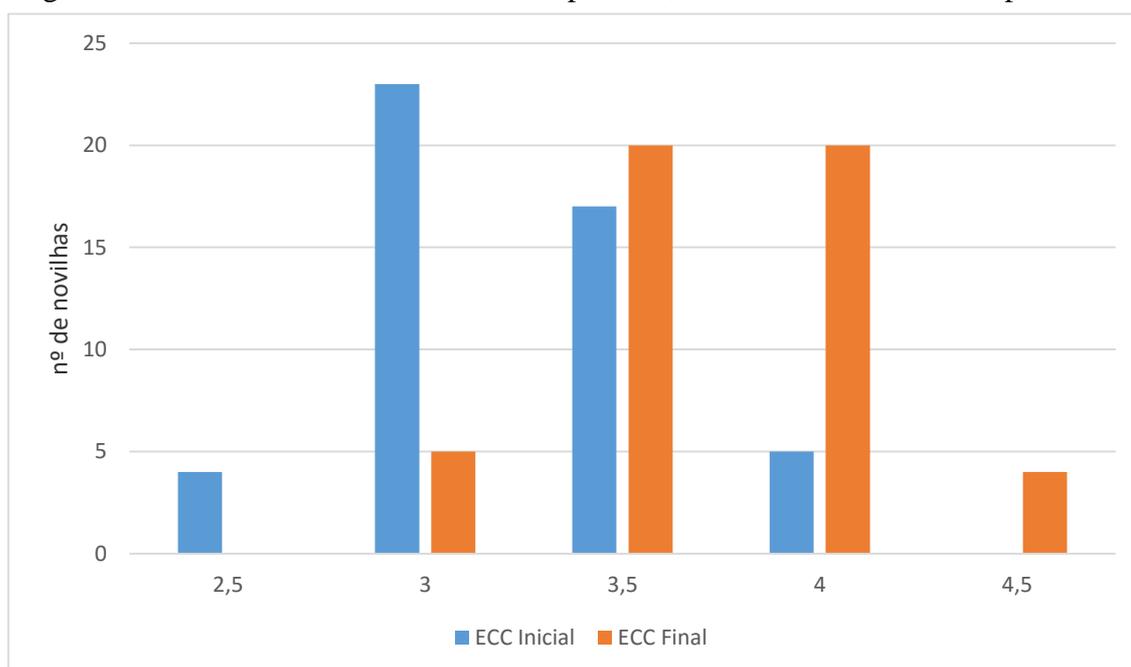
Deve-se ressaltar que a eficiência reprodutiva tem grande impacto no retorno econômico da pecuária. Sabe-se que doenças infecciosas são responsáveis por cerca de 40 a 50% das causas de perdas da gestação Grooms (2010) por isso é de grande importância um manejo sanitário eficaz para o aumento da eficiência reprodutiva e, conseqüentemente, produtiva da propriedade.

O escore de condição corporal médio das novilhas que ficaram prenhes foi de 3,24 inicial e 3,74 final. O escore inicial foi avaliado no dia do desmame (09/12/16), e o escore

final 110 dias após o desmame. A figura 3 mostra a evolução do escore de condição corporal das novilhas com diagnóstico de prenhez positivo. Foi observado que 74% das fêmeas obtiveram um incremento de cinco décimos de escore de condição corporal.

A análise da condição corporal é um bom indicador do desenvolvimento muscular e da deposição de gordura subcutânea, os quais tem relação com o desempenho reprodutivo das novilhas (LEMENAGER *et al.*, 1980).

Figura 3 - ECC inicial e final das novilhas prenhes, submetidas ao desmame precoce.



Fonte: Autora, 2017.

O desmame precoce dos bezerros permitiu às vacas, maior recuperação do peso após o desmame e durante o período reprodutivo, melhorando a condição corporal e taxa de prenhez. De acordo com Almeida & Lobato (2004) o desmame precoce objetiva permitir às novilhas, melhores condições de recuperação de peso e condição corporal, bem como aumentar a eficiência reprodutiva das fêmeas através da interrupção da amamentação.

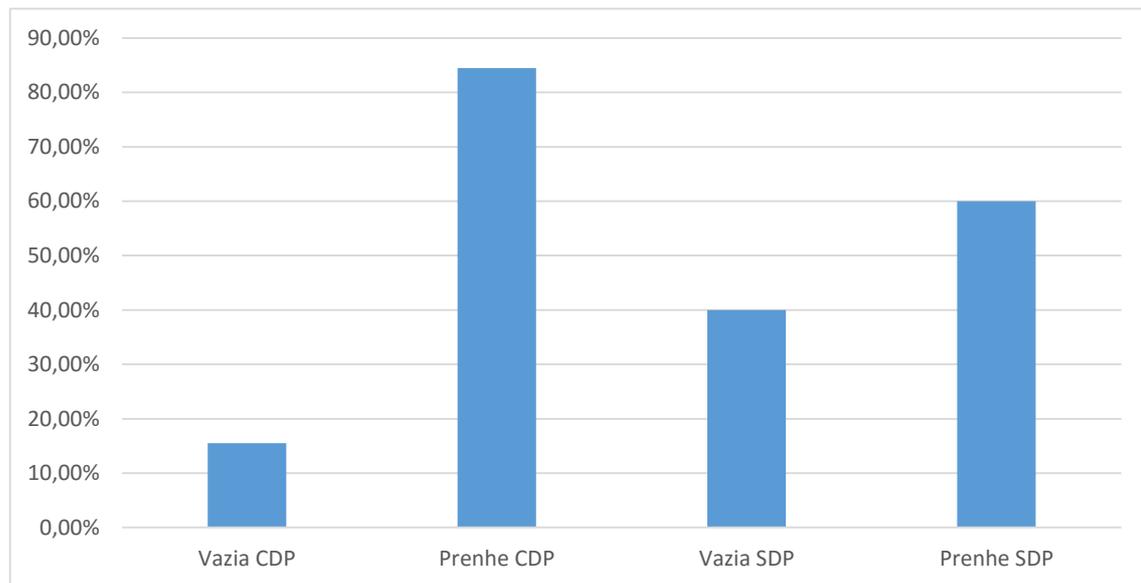
Considerando dados obtidos na propriedade em anos anteriores, sem a utilização da técnica de desmame precoce, foram obtidas taxas de prenhez em primíparas de 60%, levando em consideração que uma prenhez, ou a diferença entre uma vaca prenha para uma vaca vazia seja de US\$ 93,00, houve um incremento no sistema de US\$ 1.304,00.

Também se deve levar em consideração que dessas nove novilhas que não tiveram o diagnóstico de gestação positivo, três delas foram diagnosticadas com Tristeza Parasitária Bovina (TPB), o que pode ter sido um fator limitante para que elas pudessem emprenhar, pois

perderam peso nesta fase e, conseqüentemente, não ovularam. Segundo Schillo (1992) os ganhos de peso prévios e durante o período reprodutivo, são fundamentais no desempenho das novilhas, pois dão um aporte de nutrientes adequados que desencadeiam a secreção e liberação de hormônios ligados à reprodução.

Os dados de repetição de cria na propriedade com e sem a utilização da técnica de desmame precoce podem ser observados conforme a figura 4.

Figura 4 - Dados de prenhez obtidos na propriedade com e sem a utilização da técnica do desmame precoce.



Fonte: Autora, 2017.

CDP - com desmame precoce;

SDP - sem desmame precoce.

Os 58 bezerros submetidos ao desmame precoce tiveram um peso médio inicial de 106,27 kg, e peso médio final de 161,23 kg, ou seja, o ganho de peso dos bezerros calculado para 162 dias foi de 54,96 kg, totalizando um ganho médio diário (GMD) de 0,339 kg bezerro<sup>-1</sup>. Deve-se levar em consideração que o peso médio final foi calculado para um total de 57 bezerros, devido a morte de um deles durante o experimento.

Almeida & Lobato (2004) também observaram ganhos de peso inferiores para bezerros desmamados aos 91 dias ao invés dos desmamados aos 170 dias de idade, 0,381 e 0,603 kg, respectivamente.

O baixo ganho de peso, verificado para os bezerros do desmame precoce, deve-se ao estresse do desmame e a submissão a uma alimentação na qual o aparelho digestivo ainda não está completamente desenvolvido (SIMEONE & LOBATO, 1998). Independentemente da

idade ao desmame, os animais sempre irão sofrer estresse, pois estarão sendo submetidos a uma nova situação.

A importância do leite no desenvolvimento dos bezerros também fica evidente nos resultados do trabalho de Ribeiro & Restle (1991) os quais observaram que a produção de leite da vaca é responsável por 56% da variação do peso dos bezerros do nascimento aos 235 dias de idade.

Embora haja esta perda de peso no período imediatamente após o desmame, estudos demonstram que quando conduzido de maneira correta, o desmame precoce não prejudica o desenvolvimento e peso de abate de machos aos 24 meses de idade (ALMEIDA *et al.*, 2003) e não afeta o desempenho reprodutivo de novilhas acasaladas aos 24-26 meses de idade (ALMEIDA & LOBATO, 2004).

A Figura 5 ilustra os bezerros 110 dias após a realização do desmame precoce, em um potreiro de 12 hectares de campo nativo, recebendo suplementação de uma ração com 17% de proteína, 1% do seu peso vivo ao dia.

Figura 5 - Bezerros em 12 hectares de campo nativo suplementados com 1% do PV.



Fonte: Autora, 2017.

A suplementação no cocho desses animais durante o período observado gerou um custo para a propriedade de US\$ 74,52 animal<sup>-1</sup>. O custo total da alimentação dos bezerros foi de US\$ 4.322,70. A Figura 6 mostra os animais sendo suplementados.

Figura 6 - Bezerros recebendo suplementação no cocho.



Fonte: Autora, 2017.

Com a utilização da técnica de desmame precoce, observou-se uma antecipação na concepção de aproximadamente 50 dias, possibilitando que a matriz cumpra seu papel essencial dentro de um rebanho de cria de deixar no mínimo quatro produtos. Pois de acordo com Lesmeister *et al.*, (1973) novilhas que atingem a puberdade no final do período reprodutivo possuem menor produtividade ao longo da sua vida útil, desmamam bezerros mais leves e tem maior intervalo entre partos, comparadas àquelas prenhas no início do período reprodutivo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desmame precoce dentro de um sistema produtivo é uma técnica que visa melhorar os índices reprodutivos das fêmeas, sem prejudicar o desenvolvimento da cria, por isso é de fundamental importância oferecer condições adequadas de alimentação para não comprometer o desenvolvimento futuro do bezerro. Desta maneira, quando feito com os cuidados necessários, garante um aumento considerável na repetição de cria das primíparas e permite que o bezerro tenha um desenvolvimento normal.

No caso em evidência, se pode constatar 84,48% de prenhez, mostrando que o desempenho das novilhas primíparas aumenta consideravelmente, principalmente comparado aos índices regionais, que estão entre 0-30% de repetição de cria.

O estudo também possibilitou identificar um aumento de peso de 54,96 kg nos bezerros desmamados precocemente, revelando um ganho médio diário de 0,339 kg bezerro<sup>-1</sup>.

Não é necessário utilizar a técnica do desmame precoce em todo o rebanho, podendo ser utilizada apenas em novilhas de primeira cria e vacas com baixo escore de condição corporal, para que consigam ganhar peso e ovular, sem comprometer os índices reprodutivos da propriedade.

O custo desta técnica varia de uma propriedade para outra, pois vai depender da mão de obra disponível, instalações, maquinário e disponibilidade de capital para ser investido na alimentação dos bezerros. Por isso deve-se considerar a necessidade e os custos de sua implementação.

## REFERÊNCIAS

- ABEYGUNAWARDENA, H. **Influence of the adrenal glands on episodic and GnRh-induced release of luteinising hormone in suckled cow**. Urbana: University of Illinois, 1986, 92p. Tese Mestrado.
- ALMEIDA, L.S.P.; LOBATO, J.F.P.; SCHENKEL, F.S. **Idade de desmame e suplementação no desenvolvimento e características de carcaças de novilhos de corte**. Revista Brasileira de Zootecnia. V.32, n.6, p.1713-1731, 2003.
- ALMEIDA, L.S.P.; LOBATO, J.F.P.; **Efeito da idade de desmame e suplementação no desenvolvimento de novilhas de corte**. Revista Brasileira de Zootecnia. V.33, n.6, (supl.2), p.2086-2094, 2004.
- AMSTRONG, D.G.; PRESTON, T.R; AMSTRONG, R.H. **Digestibility of a sample of pastures grass by calves**. Nature, v.174, p.1182-1189, 1954.
- ANNISON, E. F. **Physiology of digestion in the ruminant**. Washington: Butterworth, 1965. p. 185-197.
- ANUALPEC 2009. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2009.
- AROEIRA, J.A.D.C.; ROSA A. Do N.; VERNEQUE, R. Da S. **Efeito da desmama precoce sobre o desenvolvimento de bezerros e sobre a eficiência reprodutiva de vacas Nelore criadas em jaraguá e campo nativo**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1987, 7p.
- ASSIS, F. P. **Criação de bezerros e métodos de aleitamento**. São Paulo. S. I.; Assistência Nestlé aos Produtores de Leite, 1966. v.2, p.325.
- AZEVEDO, A. N.; ANDRADE, J. V.; CONCIANE, C. A. **Efeito da massagem uterina associada ao desmame temporário, sobre o desempenho reprodutivo de vacas de corte primíparas**. Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia. 44, n.1, p.17-27, 1992.
- BALDWIN VI, R.L.; McLEOD, K.R.; KLOTZ, J.L. et al. **Rumen development, intestinal growth and hepatic metabolism in the pre- and postweaning ruminant**. Journal of Dairy Science, v.87, p.E55-E65, 2004.
- BARCELLOS, J.O.J.; OLIVEIRA, T.E.; MARQUES, P.R. et al. (eds.). **Bovinocultura de corte: cadeia produtiva & sistemas de produção**. Guaíba: Agrolivros, 2011.p.: 203 – 206.
- BEHARKA, A.A.; NAGARAJA, T.G.; MORRILL, G.A. et al. **Effects of form of the diet on anatomical, microbial, and fermentative development of the rumen of neonatal calves**. Journal of Dairy Science, v.81, n.7, p.1946-1955, 1998.
- BITTAR, Carla Maris Machado; **Desempenho e desenvolvimento do trato digestório superior de bezerros leiteiros alimentados com concentrado de diferentes formas físicas**. Rev. Bras. de Zootecnia, v.38, n.8, p1561-1567, 2009.

BIZINOTO, Alexandre Lucio. **Cria de terneiros de corte**. Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 2004

BRAGATTO, Silvana Aparecida. **Um Estudo Sobre a Padronização na Cadeia de Carne Bovina de Corte Brasileira**. Revista Produção Online. v.8 n.4. Dezembro 2008. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

BRISOLARA, C.S. **Análise intertemporal de alternativas tecnológicas na bovinocultura de corte gaúcha**. 138f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Economia Rural – Faculdade de Economia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BRITO, et al.; **Comparação de sistemas de Avaliação de Dietas para Bovinos no Modelo de Produção Intensiva de Carne. II – Creep feeding**. R. Bras. Zootec., v.31, n.2, p.1002-1010, 2002.

CACHAPUZ, J. M. S.; **Desmame aos 90 dias: efeito da alimentação no desempenho de bezerros**. Porto Alegre: EMATER, 1991. 32p.

CARVALHO, P.A.; SANCHEZ, L.M.B; VIÉGAS, J.; VELHO, J.P.; JURIS, G.C.; RODRIGUES, M.B.. **Desenvolvimento de Estômago de Bezerros Holandeses Desaleitados Precocemente**. R. Bras. Zootec., v.32, n.6, p.1461-1468, 2003.

CARVALHO, P. C. F. et al. **Produção Animal no Bioma Campos Sulinos**. Brazilian Journal of Animal Science, João Pessoa, v. 35, n. Supl. Esp., 2006.p. 156-202, 2006.

CHURCH, D. C. **Fisiologia Digestiva y Nutrition de los Rumiantes**. Zaragoza: Acribia, 1974.

CHURCH, D.C. **Digestive physiology and nutrition of ruminants**. 2.ed. Corvallis, 1975. v.1, p. 7-33.

COSTA, Eduardo Castro da; **Desmame e recria de bovinos de corte**. SENAR - Porto Alegre - RS, 2006.

**CREEP-FEEDING**: uma alternativa de suplementação para bezerros mais pesados na desmama. **BeefPoint**, Piracicaba, 2010. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/parceiros/novidades/creep-feeding-uma-alternativa-de-suplementacao-para-bezerros-mais-pesados-na-desmama-68009/>> Acesso em: 7 de maio de 2017.

CUBAS, A.C.; MÂNCIO, A.B.; LESSKIV, C.; TAHIRA, J.K. **Efeito da amamentação controlada sobre a eficiência reprodutiva de vacas de corte no sul do Paraná**. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.14, n.2, p.247-255, 1985.

EMBRAPA. **Cuidados com as doenças da reprodução na estação de monta**. Pesquisas, Campo Grande, v. 21, p 4. 1997.

ENCARNAÇÃO, R. de O. **Estresse e produção animal**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1986. 32p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 34).

FERRAZ, José Vicente; FIGUEIREDO JR. Geide A. **Serviço de Informação da Carne – SIC**. 2003. Disponível em: <http://www.sic.org.br/producao-de-carne/producao> Acesso em: 5 de maio de 2017.

FONSECA A. F.; HERNÁNDEZ; L. I . F. MANCIO, B. A. **Efeito da amamentação controlada ou interrompida sobre o desempenho reprodutivo das vacas de corte**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia., n1 p.165 – 171, abr. 1981.

FORDYCE, J.; COOPER, N.J.; KENDALL, I.E., et al. **Creep feeding and prepartum supplementation effects on growth and fertility of Brahman-cross cattle in the dry tropics**. Aust. J. Exp. Agric., v.36, p.389-395, 1996.

GALEF, B.G. **The ecology of weaning: parasitism and achievement of independence by altricial mammals**. In: GUBERNICK, D.J.; KLOPFER, P.H. Parental care in mammals. New York: Plenum, 1981. p.211-241.

GODFREY, N.W. **The functional development of the calf. II. Development of rumen function in the calf**. Journal of Agricultural Science, v.57, p.177-183, 1961.

GOTTSCHALL, C. S.; **Desmame de terneiros de corte: Como? Quando? Por quê?** Guaíba:Agropecuária, 2002.

GROOMS, D.L. **Programas para controle de doenças infecciosas e melhoria do desempenho reprodutivo**. Uberlândia, Brasil, 2010.

HERDT, T.; **Fisiologia gastrointestinal e metabolismo**. Pgs 231 IN: CUNNINGHAM, J.G. Tratado de Fisiologia Veterinária; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. xv, 579 p.

IBGE: Rebanho bovino alcança a marca recorde de 215,2 milhões de cabeças. **IBGE e BeefPoint**, Piracicaba, 2016. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/giro-do-boi/ibge-rebanho-bovino-alcanca-a-marca-recorde-de-2152-milhoes-de-cabecas/>> Acesso em: 2 de maio de 2017.

IEL, SEBRAE e CNA. **Estudo sobre a Eficiência Econômica e Competitividade da cadeia Agroindustrial da Pecuária de Corte no Brasil**. Brasília: IEL, 2000. 414p.

ITAVO, C.C.B.F.; SOUZA, S.R.M.B.O.; DIAS, A.M.; COELHO, E.M.; MORAES, M.G.; SILVA, F.F.; **Avaliação da produção de bezerros em confinamento ou em suplementação exclusiva**. (2007).

LAMB, C. **Entendendoos efeitos da nutrição na reprodução de vacas de corte**. In: CURSOS NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 7., 2003 Uberlândia. [Uberlândia]: [s.n], 2003. p. 139 – 151.

LEMENAGER, R.P.; SMITH, W.H.; MARTIN T.G. et al. **Effects of winter and summer energy levels on heifers growth and reproductive performance**. Journal of Animal Science. v.5, n.4, p. 837-842. 1980.

LESMEISTER, J.L.; BURFENING, R.L.; BLACKWELL, R.L. **Date of first calving in beef cows and subsequent calf production.** Journal of Animal Science, Savoy, v.36, n.1, p.15-28, 1973.

MACEDO, Luís Otávio Bau. **Modernização da Pecuária de Corte Bovina no Brasil e a Importância do Crédito Rural.** Informações Econômicas, São Paulo, v.36, n.7, jul. 2006.p.83-95.

MEDEIROS NETO, José Bernardo de. **Revolução na Pecuária.** Porto Alegre: Sulina, 1990.185p.

MENDER JUNIOR, José Olavo; **Técnicas para produzir mais bezerros.** Viçosa-MG, CPT, 2008. 186p.

MIGUEL, L.A.; MIELITZ NETTO, C.G.A.; NABINGER, C. et al. **Caracterização socioeconômica e produtiva da bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul.** Revista Estudo e Debate, Lajeado-RS, v, 14, n°2, 2007. pp. 95-125.

MOLETTA, J.L., PEROTTO, D. **Efeito do desmame aos 70 e 210 dias sobre o desempenho ponderal e reprodutivo de vacas de corte.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, Juiz de Fora, 1997. Anais. Juiz de Fora, SBZ, 1997, p.397-399.

NEIVA, Rogério Santoro. **Produção de novilhos leiteiros.** Lavras: UFLA, 2000.

NICOL, A.M.S.; SHARAFELDIN, M.A. **Observations on the behavior of single-suckled calves from birth to 120 days.** Proceedings of the New Zeland Society of Animal Production, v.35, p. 22-230, 1975

PASCOAL, L.L. VAZ, F.N. 1997. **Desmame precoce aos sessenta dias.** In: RESTLE,J., BRONDANI, I.L., PASCOAL, L.L. et al. **Técnicas avançadas na recria e engorda em bovinos de corte.** UFSM: Santa Maria-RS. p.22-34.

PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; ZERVOUDAKIS, J. T. **Suplementos múltiplos para recria e engorda de bovinos em pastejo.** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 2, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SIMCORTE, 2000, p.187-231.

PASCOAL, L.L. VAZ, F.N. 1997. **Desmame precoce aos sessenta dias.** In: RESTLE, J., BRONDANI, I.L., PASCOAL, L.L. et al. **Técnicas avançadas na recria e engorda em bovinos de corte** UFSM: Santa Maria-RS. P.24-34.

DODE, M.A.N.; ENCAARNAÇÃO, R. De O.; ROSA, G.O. da; SILVA, A.E.D.F. da. **Efeito do desmame interrompido sobre a fertilidade de vacas de corte.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1987. 5p.

PIO DE ALMEIDA, L. S.; LOBATO, J. F. P.; SCHENKEL, F. S. **Data de desmame e desempenho reprodutivo de vacas de corte.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.3, p.1223-1229, 2002.

- Preston, T.R.; WILLIS, M.B. **Intensive beef production**. 2.ed. Oxford: Pergamon Press, 1982. 567p.
- RALSTON, A.T. Nutrition of the young ruminant. In: CHURCH, D.C. **Digestive physiology and nutrition of ruminants**. 3.ed. Corvallis, 1974. v.2, p.631-642.
- RANDOLPH, P.A.; RANDOLPH, J.C.; MATTINGLY, K.; FOSTER, M.M. **Energy costs of reproduction in the cotton rat, Sigmodonhispidus**. Ecology, v.58, p.31-45, 1977.
- RESTLE, J., VAZ, F.N. **Desmame precoce de bezerros**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE GADO DE CORTE, São Paulo 2, 1998, Anais... São Paulo, 1998, p.3-9.
- RIBEIRO, E.L.A.; RESTLE, J. **Desempenho de terneiros Charolês e Aberdeen Angus puros e seus mestiços com Nelore**. Pesquisa Agropecuária Brasileira. V.26, n.8, p.1145-1151. 1991.
- RUTTER, L.H.; RANDEL, R.D. **Postpartum nutrient intake and body condition: effect of pituitary function and onset of estrus in beef cattle**. Journal of Animal Science, v.58, n.2, p.265-274, 1984.
- SANTOS, K. J. G, et al. **Estação de monta: Técnica para Melhorar e Eficiência Reprodutiva**. Jornal das Cidades. São Luis Montes Belo-GO. 2003, 3p.
- SCHILLO, K.K. **Effects of dietary energy on control of luteinizing hormone secretion in cattle and sheep**. Journal of Animal Science, v.70, n.12, p.1271-1282, 1992.
- SILVA, Cátia Fernanda da. **Análise comparativa do sistema produtivo da pecuária bovina de corte nos estados do rio grande do sul, mato grosso do sul e são paulo no período de 2000 a 2008**. Unisinos são Leopoldo - RS - Brasil.
- SIMEONE, A., LOBATO, J.F.P. **Efeitos da carga animal em campo nativo e do controle da amamentação no desenvolvimento de bezerros mestiços até um ano de idade**. Revista Brasileira de Zootecnia. V.27, n.1, p.179-185, 1998.
- SIMEONE, A., TRUJILLO, A.I., CÓRDOBA, G. et al. 1997. **Efecto del destete precoz y de dos sistemas de alimentacion post-destete sobre la ganancia de peso de terneros Hereford hastalos 15 meses de edad**. Rev. Arg. ProducAnim, 17:58-59 (sup. 1).
- SOUZA, Alexandre Nunes Motta de; LOBATO, José Fernando Piva; NEUMANN, Mikael; **Efeitos do livre acesso de bezerros ao creep-feeding sobre os desempenhos produtivo e reprodutivo de vacas primíparas**. R. Brasileira de Zootec., v.36, n.6, p.1894-1901, 2007.
- SUTTON, J.D.; MCGILLIARD, R.S.; JACOBSON, N.L. **Functional development of rumen mucosa**. Journal of Dairy Science, v.46, p. 426-432, 1963.
- VALLE, E. R. do; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L. R. L de S. **Estratégias para o aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte**. CNPGC - Documento no. 71 - Campo Grande: 1998.

VALLE, EEQUIEL R. D; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L.R.L.S. **Técnicas de manejo reprodutivo em bovinos de corte** – documento nº93 – CNPGC/Embrapa, Campo Grande, 2000.

VELOSO, R.F.; MALAQUIAS, J.V.; BARIONI, L.G. et al. **Modelo bioeconômico para avaliações ex-ante de investimentos e planejamento forrageiro em sistemas tradicionais de produção de bovinos de corte no cerrado**. 49ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Brasília – DF, 23 a 26 de Julho de 2012.

XAVIER, Marcelo de Paula. **A Configuração da Cadeia Produtiva da Carne Bovina na Região Norte do Estado do Mato Grosso: Um Estudo das Perspectivas Econômicas para os Bovinocultores de Corte**. 2004. 171f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004

ZAMPERLINI, B.; PAULINO, MF.; VALADARES FILHO, S. C, et al, **Efeito dos diferentes concentração de proteína em suplementos múltiplos para bezerros lactentes, sob o sistema de *creep feeding*: desempenho**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, Goiânia. Anais... Goiânia: SBZ, 2005.