

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**TEMPERAMENTO MATERNO FILIAL, DESMAME INTERROMPIDO E  
PRODUTIVIDADE EM BOVINOS DE CORTE**

**LEONARDO SEVERO DALL ASTA**

**Trabalho de Conclusão do Curso de Zootecnia**

**Dom Pedrito**

**2012**

**LEONARDO SEVERO DALL ASTA**

**TEMPERAMENTO MATERNO FILIAL, DESMAME INTERROMPIDO E  
PRODUTIVIDADE EM BOVINOS DE CORTE**

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

Orientadora: Tisa Echevarria Leite

Dom Pedrito  
2012

**LEONARDO SEVERO DALL ASTA**

**TEMPERAMENTO MATERNO FILIAL, DESMAME INTERROMPIDO E  
PRODUTIVIDADE EM BOVINOS DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso em 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<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tisa Echevarria Leite  
Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tanice Andreatta  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Nelson Ruben de Melo Balverde  
Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e por todas as oportunidades que me foram ofertadas até hoje.

Aos meus pais Romildo Roque Dall Asta e Mara Francelina Severo Dall Asta, maiores incentivadores e fontes inesgotáveis de ensino, apoio, amor e compreensão. Minha eterna gratidão, pois sei que muitos dos seus sonhos foram renunciados em prol dos meus.

À minha irmã, Fernanda Severo Dall Asta, pela amizade, companheirismo e momentos de descontração.

À minha namorada, Zilah Maria Gervasio Cheuiche, pela enorme contribuição no desenvolvimento deste trabalho, dispondo do seu tempo para me auxiliar, assim como o carinho, compreensão, cumplicidade e companheirismo.

À minha orientadora, Prof<sup>ª</sup>. Tisa Echevarria Leite, pelos ensinamentos, confiança e amizade, além de várias horas ao meu lado me auxiliando na elaboração e desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Aos colegas José Otávio Castilho, Gabriela Caillava, André Hubert e Fernanda Feijó, com os quais sempre pude contar quando precisei de apoio e ajuda.

Aos professores Nadia Bucco, Tanice Andreatta e Cleiton Perleberg, que não mediram esforços, auxiliando e ajudando, sempre que necessário.

A todos os colegas de curso pelo convívio e pelos momentos de amizade, assim como a todas as pessoas que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Também não poderia deixar de agradecer a todas aquelas pessoas duvidaram da minha capacidade, tanto neste momento quanto em toda vida, me proporcionarem a chance de mostrar que as mesmas estavam erradas e me estimularem indiretamente a provar do que sou capaz, tendo por base garra, fibra e determinação.

“É melhor tentar e falhar, que preocupar-se e ver a vida passar; é melhor tentar, ainda que em vão, que sentar-se fazendo nada até o final.

Eu prefiro na chuva caminhar, que em dias tristes em casa me esconder.

Prefiro ser feliz, embora louco, que em conformidade viver”.

Martin Luther King

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi observar a influência da associação do desmame interrompido, a condição corporal e temperamento na fertilidade pós-parto de vacas de corte, assim como avaliar o temperamento materno filial de vacas e bezerros em diferentes períodos pós-parto; correlacionado com o seu ganho de peso diário. O experimento foi conduzido utilizando 98 vacas com cria ao pé de um rebanho comercial, das raças Braford, Brangus, Hereford e Angus. Foram realizadas pesagens, avaliações da condição corporal (CC) e testes de temperamento: medidas de movimentação na balança/tronco de contenção, posição corporal, mugidos, coices, respiração e tensão durante o manejo na balança. A reatividade foi mensurada através do escore composto, velocidade de fuga, tempo de saída e localização do redemoinho. Para o desmame temporário, os bezerros de 49 vacas foram separados aos 40 dias de idade por 72 horas. No grupo controle os bezerros foram desmamados aos seis meses de idade. A análise estatística foi feita no programa SPSS 18, utilizando teste do Qui Quadrado e teste t de Student. Os resultados de escore composto mostraram que a reatividade diminuiu ao longo do experimento, tendo relação positiva com CC, porém não teve influência na taxa de prenhez. O temperamento não afetou significativamente o ganho de peso diário das vacas nem dos bezerros. Animais sintéticos (*indicus x taurus*) apresentaram-se mais reativos do que os europeus (*taurus x taurus*). O incremento da CC das vacas aumentou a frequência de gestações em animais com escore 4,5, assim como o emprego do desmame interrompido. A partir dos resultados obtidos conclui-se que o desmame interrompido pode ser uma ferramenta útil no manejo reprodutivo de bovinos de corte, assim como uma nutrição adequada das matrizes durante a lactação. Igualmente, os testes de temperamento podem ser usados para avaliação de reatividade, como ferramenta de seleção, e no planejamento de uma redução dos danos em momentos críticos do manejo.

Palavras – Chave: Desmame. Eficiência reprodutiva. Temperamento

## ABSTRACT

This study aimed to observe the influence of the interrupted weaning, body condition and mother-young behaviour association in the fertility of postpartum beef cows, as to evaluate the mother-young behaviour in different postpartum periods, correlated with the daily weight gain. The research was conducted with 98 lactant cows of a commercial herd, comprising of Braford, Brangus, Hereford and Angus animals. It were realized weighing, body condition evaluations and temperament tests: movement in the balance/containment measures, body position, lowing, kick, breath and tension during the balance management. The reactivity was measured by composite score, escape velocity, output time and swirl location. To the temporary weaning, the calves of 49 cows were separated at 40 days age but 72 hours. In the control group the calves were weaned at six months of age. The statistical analysis was made in SPSS 18 program, using Chi-square test and Student t test. The results of composite score showed that the reactivity decreased throughout the experiment, having positive relationship with body condition, but didn't have influence in pregnancy rate. The temperament did not affect significantly the daily weight gain of cows and calves. Synthetic animals (*indicus x taurus*) showed more reactivities than European (*taurus x taurus*). The increment of cows body condition increased the pregnancy frequency in animals with 4,5 score, as the employment of interrupted weaning. We concluded that the interrupted weaning may be a useful tool in beef cattle management, as a adequate nutrition during milking. Also, the temperament tests may be used to evaluate the reactivity, as selection tool, and in the planning of a damage reduction in critical moments of the management.

Key words: Reproductive Efficiency. Behavior. Weaning.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Localização do redemoinho segundo GRANDIN et al. (1995).....	25
--	----



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos animais segundo o escore composto nos três momentos de verificação comportamental.....	26
Tabela 2 – Correlação entre escore composto, condição corporal e taxa de prenhez de vacas pós-parto.....	27
Tabela 3 – Efeito do escore composto sobre a prenhez.....	27
Tabela 4 – Atitude de saída segundo o escore composto das vacas pós-parto.....	28
Tabela 5 – Taxa de prenhez de acordo com a condição corporal de vacas no pós-parto..	29
Tabela 6 – Taxa de prenhez em vacas de corte submetidas a desmame temporário.....	29
Tabela 7 – Distribuição dos bezerros segundo o escore composto.....	31
Tabela 8 – Escore composto dos bezerros sintéticos e europeus.....	32

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	12
2.1 A influência da amamentação .....	12
2.2 Condição corporal .....	13
2.3 Anestro pós parto .....	14
2.4 Desmame temporário.....	17
2.5 Temperamento e reatividade.....	18
3. OBJETIVOS .....	20
3.1 Objetivo Geral:.....	20
3.2 Objetivos Específicos: .....	21
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	21
4.1 Local e período.....	21
4.2 Animais.....	21
4.3 Procedimentos experimentais .....	21
4.3.1 Pesagens.....	21
4.3.2 Avaliação da condição corporal .....	22
4.3.3 Testes de temperamento.....	22
4.4 Manejo.....	25
4.5 Análise estatística.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	33
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	34

## 1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte brasileira caracteriza-se por apresentar o maior rebanho comercial do mundo. Atualmente possui mais de 190 milhões de cabeças, sofrendo um processo dinâmico de mudanças nas diversas áreas da cadeia produtiva (CORDOVA e CIFFONI, 2010). Encurtar o ciclo de produção, viabilizando os resultados econômicos, melhora a relação custo/benefício para o produtor, aumenta a vida produtiva das matrizes, gera maior número de bezerros produzidos no decorrer da vida útil dessa matriz e alcança em menor tempo o retorno do investimento. Estas são metas a serem alcançadas e conquistadas pelos pecuaristas brasileiros, pois a atual realidade econômica nos força a uma maior eficiência, racionalizando custos para aumentar a produtividade (RIBEIRO, 2010).

No sistema extensivo de criação de gado de corte no sul do Brasil, a fertilidade do rebanho apresenta variações anuais vinculadas ao clima (ROSA e REAL, 1978; MARQUES *et al.*, 2005). Invernos rigorosos e verões secos, especialmente quando se sucedem, causam redução desta fertilidade. Conforme Gottschall (1996) e Lobato (1999), a eficiência reprodutiva dos rebanhos de cria é mensurada principalmente pelos índices de natalidade e desmame, que devem maximizar a eficiência reprodutiva. No Rio grande do Sul são encontrados índices abaixo do desejável, com taxas médias de natalidade inferiores a 50% (CACHAPUZ, 1984). Nos sistemas extensivos de cria é comum obter taxas de gestação de aproximadamente 40% em vacas com cria ao pé, podendo muitas vezes ser inferior a 20% (GOTTSCHALL e LOBATO, 1996; GOTTSCHALL e JUNQUEIRA, 1997).

Segundo esses mesmos autores, dentre os fatores que contribuem para o baixo índice reprodutivo estão: a deficiência nutricional dos campos naturais durante o período hibernal, o efeito negativo associado à amamentação dos terneiros e a insuficiente utilização de práticas de manejo que favoreçam um bom desenvolvimento da vaca.

A produção de bezerros é o componente mais importante na pecuária de corte de ciclo completo, visto que estes animais um dia serão a reposição no rebanho. A produção pode ser estimada em quilogramas de bezerros desmamados por fêmea mantida no rebanho de cria, sendo determinada pela taxa de desmame e pelo peso médio dos bezerros ao desmame. Segundo Restle e Vaz (1998), a taxa média nacional de desmame está ao redor de 55%, sendo associado o peso médio do bezerro em 140 quilogramas (kg), resultando numa produção média de 77 kg de bezerro produzido por fêmea mantida no rebanho.

Atualmente, na pecuária de corte, além da importância dos índices produtivos, estudos revelam uma relevância significativa da análise de temperamento dos animais, sob o ponto de vista econômico, associando-o à qualidade da carne. Deste modo, além das análises produtivas e reprodutivas, o temperamento dos animais está sendo uma importante característica a ser observada e estudada na propriedade rural. Os animais menos reativos apresentam menor frequência de lesões durante o manejo, assim como são trabalhados na mangueira com uma maior rapidez e eficiência na mão-de-obra, sendo necessário um número menor de pessoas (VOISINET *et al.*, 1997).

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 A influência da amamentação

A eficiência produtiva em bovinos de corte, na fase de cria, está diretamente relacionada com o desempenho reprodutivo das fêmeas, com a sua habilidade materna e com o potencial de ganho de peso dos bezerros (RIBEIRO *et al.*, 2001; FONTES *et al.*, 2008). Geralmente, as vacas maiores dentro de uma raça ou entre raças ou cruzamentos produzem bezerros mais pesados a desmama, porém têm maiores exigências de manutenção e, normalmente, produzem mais leite, o que aumenta suas exigências nutricionais (ABDELSAMEI *et al.*, 2005).

Esta eficiência de produção em um rebanho de corte pode ser definida como a habilidade da vaca em transformar o alimento que ingere em peso de bezerro a desmama (GOTTSCHALL *et al.*, 2007; FONTES *et al.*, 2008), o que é dependente das relações entre tamanho corporal, taxa de maturação, fertilidade e produção de leite das vacas (AZEVEDO *et al.*, 2006). Segundo Abdelsamei *et al.* (2005), as diferenças em eficiência de produção de carne entre raças ou entre cruzamentos são devidas, principalmente, ao impacto das diferenças no tamanho corporal, na taxa de maturação e na produção de leite sobre a economicidade da produção.

A produção de leite é uma característica importante na pecuária de corte, já que grande parte dos nutrientes ingeridos pelos bezerros nos primeiros 8 meses de vida provém do leite materno (BECKMAN *et al.*, 2007). Apesar de apresentar baixo teor de matéria seca, o leite é de elevado valor nutritivo e a produção total dos seus componentes tem correlação altamente significativa com o ganho do peso dos bezerros (RESTLE *et al.*, 2009).

De acordo com Espasandin *et al.* (2001), maiores produções de leite estão associadas com maiores consumos e ganhos de peso dos bezerros. Porém, quando as fontes de alimentação são limitadas, as reservas corporais podem ser utilizadas para cobrir exigências nutricionais (FONTES *et al.*, 2008).

Aparentemente, existe um padrão geral de declínio na produção de leite durante a lactação que seria dependente do regime alimentar (ALBUQUERQUE *et al.*, 1993). O ganho de peso pré-desmama é fortemente influenciado pela produção de leite e a habilidade de amamentação das vacas (TEIXEIRA *et al.*, 2006). Na desmama, o peso é expressivamente beneficiado pelo cruzamento, sendo que o desempenho do bezerro nesta fase é um dos primeiros indicativos de seu potencial para crescimento futuro (MARQUES *et al.*, 2005).

A habilidade materna, condicionada principalmente pelo ambiente intra-uterino proporcionado ao feto e pelo período de amamentação, exerce um papel muito importante em mamíferos, e sua influência no desempenho da cria é conhecida como efeito materno (TORAL et al., 2004).

O ganho de peso diário dos bezerros no início da lactação constitui um indicativo da quantidade de leite produzido pela vaca. A relação entre ganho de peso médio diário do bezerro e a produção de leite da mãe diminui depois de 16 semanas (NOGUEIRA et al., 2006).

## **2.2 Condição corporal**

Dentre os fatores que exercem influência na reprodução, a nutrição tem um papel reconhecidamente importante por afetar diretamente aspectos da fisiologia e desempenho reprodutivo na fêmea bovina (SARTORI e GUARDIEIRO, 2010). A subnutrição das vacas de cria muitas vezes é ocasionada pelo mau manejo das pastagens nativas, utilizadas com elevadas cargas animais, por déficit hídrico e pelo não crescimento das pastagens nativas durante o período de aleitamento (RESTLE *et al.*, 2009).

Segundo Gottschall (2002), a avaliação da condição corporal (CC) por meio da atribuição de escores, é um método subjetivo utilizado para mensurar as reservas energéticas do animal. Esse escore pode ser avaliado visualmente e/ou por palpação de regiões que depositam gordura de cobertura, como os processos transversos das vértebras lombares, inserção da cauda, costelas e região da garupa entre o íleo e ísquio. A escala de Lowman (1976), de 1 a 5 é uma das mais utilizadas. De acordo com Machado *et al.* (2008) a avaliação da CC ou de suas flutuações para estimar as reservas corporais é mais adequada do que as mensurações de peso vivo, pois sua análise independe do tamanho e do estado fisiológico do animal, como por exemplo durante a gestação.

Sartori e Guardieiro (2010) encontraram correlação positiva entre o escore de condição corporal (ECC) e o desenvolvimento folicular pós-parto, o conteúdo de Hormônio Luteinizante (LH) na pituitária, a concentração de fator semelhante a insulina-tipo 1 (IGF-1), o pulso e frequência de LH, o intervalo parto-estro e a taxa de prenhez de vacas de corte.

De acordo com Oliveira *et al.* (2006) primíparas e vacas com escore corporal abaixo do ideal, principalmente aquelas que se enquadram no escore “magra”, no pré parto, necessitam ganhar peso para apresentar boa condição corporal ao parto. Parte do aumento de

peso, que normalmente se observa no terço final da gestação e que pode atingir de 40 a 50 kg, é resultado do crescimento do feto, das membranas e do acúmulo de líquidos, bem como do aumento do próprio útero (MACHADO *et al.*, 2008).

Segundo MENEGHETTI e VASCONCELOS, (2008), do oitavo para o nono mês de gestação, ocorre aumento de 55% na exigência energética para gestação e, do primeiro para o terceiro mês pós-parto, a energia necessária para lactação aumenta 40%. Se esta maior demanda por nutrientes não for atendida pela forragem disponível, resultará em balanço energético negativo (BEN), afetando diretamente a reprodução.

Os efeitos deletérios do balanço energético negativo após o parto podem ser exacerbados se, concomitantemente houver elevada perda de condição corporal nas vacas. Esta queda de condição corporal, muitas vezes independente do ECC que a vaca apresenta ao parto, estando diretamente associada ao atraso na primeira ovulação e ao aumento nos dias para concepção (WILTBANK *et al.*, 2006). Vacas com maior perda de CC nas primeiras semanas de lactação apresentaram comprometimento da eficiência reprodutiva mais acentuada (SARTORI e GUARDIEIRO, 2010).

Para que as matrizes possam voltar a ciclar rapidamente após o parto, a recomendação é que o rebanho tenha em média escore 3 (em escala de 1 a 5) de condição corporal ao parto. Segundo Gottschall (2002), a condição corporal ao parto está fortemente associada ao desempenho reprodutivo subsequente. Na média, vacas que parem com ECC entre 1 e 2 (escala de 1 a 5) apresentam dificuldades de entrar em cio até 85 dias pós parto, o que seria o limite para repetir cria uma vez ao ano (280 dias de gestação + 85 = 365). Já as vacas que parem com ECC entre 2,5 e 3 apresentam maior ciclicidade até 85 dias pós parto. Para vacas de primeira cria, que ainda encontram-se na fase de crescimento, o ECC adequado ao parto deve ser de no mínimo 3.

### **2.3 Anestro pós parto**

O anestro pós-parto é o estado transitório de inatividade sexual, sem a manifestação de estro, em certas condições por tempo prolongado. Sendo fisiológico, compreende o período que se estende do parto até o primeiro estro visível, variando de 29 a 67 dias, quando se completará a involução uterina. Sua duração é afetada por diversos fatores, sendo os principais a nutrição, amamentação, condição corporal, involução uterina e cistos ovarianos (GRUNERT, 2005; WILTBANK *et al.*, 2002).

O anestro é o principal fator responsável pela ausência de reconcepção de vacas no pós-parto, sendo o maior contribuinte para a infertilidade. Dentre as suas causas, citadas anteriormente, destacam-se a amamentação e a baixa nutrição dos rebanhos (WILLIAMS, 1990). Segundo Yavas e Walton (2000), o prolongamento do período de anestro pós-parto leva a perdas econômicas por aumentar o intervalo parto-concepção e, conseqüentemente, comprometer a eficiência reprodutiva de um rebanho bovino, impedindo que se atinja a meta de um parto/vaca/ano. O intervalo entre partos ideal, para que se obtenha o máximo da eficiência reprodutiva de uma fêmea bovina é de 12 meses, com intervalo parto-concepção próximo a 85 dias.

O momento do retorno a ciclicidade após o parto em fêmeas bovinas é de fundamental importância para determinar quão cedo essas vacas vão conceber e definir o intervalo de partos. O retorno a ciclicidade depende de diversos fatores, tais como, raça, presença ou ausência de bezerro, produção leiteira, sanidade, número de partições e condição corporal ao parto e sua manutenção após o parto (SARTORI e GUARDIEIRO, 2010). O atraso da primeira ovulação após a involução uterina está diretamente relacionada a baixa ingestão de nutrientes e perda de peso corporal, acarretando em balanço energético negativo, traduzindo-se em emagrecimento progressivo da lactante (MONTIEL e AHUJA, 2005; HESS et al., 2005). Animais que parem com baixa condição corporal ou em fase de crescimento são os mais afetados pelo balanço energético negativo influenciando diretamente a fertilidade (MONTIEL e AHUJA, 2005). De acordo com Yavas e Walton (2000), o anestro pós-parto prolongado ocorre principalmente em primíparas.

De acordo com Williams (1990), a amamentação é um dos fatores que afetam a resposta reprodutiva das fêmeas bovinas, em decorrência da inibição da secreção das gonadotrofinas, por bloqueio hipotalâmico-hipofisário. O estímulo da mamada em vacas de corte aumenta o período de anestro e sua remoção restabelece a atividade ovariana pós-parto, por eliminação do efeito supressivo na liberação de gonadotrofinas hipofisárias. O intervalo entre o parto e a primeira ovulação é menor em vacas em que o terneiro é desmamado ou tem seu contato com o úbere da fêmea impedido após 13 dias do parto. O efeito supressivo da mamada na ovulação pós-parto é mediado pelo estímulo tátil na área inguinal da vaca, estimulada pela cria (RABASSA *et al.*, 2007), além de outros aspectos sensoriais como a audição, olfato e visão, prolongam o anestro puerperal (YAVAS e WALTON, 2000).

Segundo Wiltbank (2002) a amamentação faz com que a ocitocina bloqueie a liberação do Hormônio Liberador de Gonadotrofinas (GnRH) e conseqüentemente, a secreção de LH pelas adrenais. Esta inibição na liberação pulsátil de LH é modulada por estrogênios



ovarianos, ou seja, a mamada aumenta a sensibilidade do hipotálamo para o feedback negativo do estrogênio, resultando na supressão dos pulsos de LH. Entre os dias 10 e 30 pós-parto, ocorre um aumento na produção e liberação de hormônios na hipófise. Após este período, a ausência dos pulsos de LH é dependente da mamada. Assim, o desmame completo, temporário (48 a 96 horas) ou parcial (restrição da mamada em uma ou duas vezes ao dia) causa o aumento da frequência dos pulsos de LH e, conseqüentemente, um aumento da concentração de receptores foliculares para LH e para o Hormônio Folículo Estimulante (FSH), ocorrendo ovulação em poucos dias. (RABASSA *et al.*, 2007).

Além disso, a concentração de proopiomelanocortina (precursor da  $\beta$ -endorfina) no hipotálamo é maior em vacas amamentando do que em vacas não amamentando e a sua concentração está negativamente correlacionada com a concentração de LH. Sendo assim, os opióides têm influência no retorno à atividade ovariana pós-parto, inibindo a produção de GnRH no hipotálamo e indiretamente suprimindo a liberação de LH pela hipófise (BUTLER, 2003).

O balanço energético negativo afeta os níveis sistêmicos de IGF-I, insulina e glicose, os quais podem alterar a frequência de pulsos de LH, comprometendo, conseqüentemente, o crescimento folicular (GRIMARD *et al.*, 1995). Em casos extremos, em períodos prolongados de subnutrição, as quantidades insuficientes de alimento na dieta influenciam o desenvolvimento folicular, chegando a ponto de causar condição anovulatória (WILTBANK *et al.*, 2002). Vacas sofrendo balanço energético negativo têm concentrações sanguíneas de ácidos graxos não esterificados (AGNEs), ureia e  $\beta$ -hidroxibutirato aumentadas, enquanto as de IGF-I, glicose e insulina estão baixas, sendo que estes últimos são destinados à síntese de leite. Segundo Sartori e Guardieiro (2010) alterações nos níveis sanguíneos dessas substâncias estão geralmente associadas ao comprometimento da função ovariana e fertilidade. Ainda segundo os autores, o atraso na ovulação pós-parto está diretamente associado ao estado energético da vaca, ou seja, quanto maior o BEN, maior o tempo para retorno a ciclicidade; bem como a efeitos adversos na eficiência reprodutiva subsequente da vaca.

Assim sendo, o retorno a ciclicidade pós-parto é influenciado pela ocorrência de diversas alterações no período periparturiente. Com o intuito de aumentar a eficiência reprodutiva de bovinos, podem ser empregadas técnicas para diminuir o período de anestro pós-parto. Entre estas podem ser citados o uso de tratamentos hormonais para indução de cio e ovulação (MIALOT *et al.*, 2003) e ainda técnicas de manejo como desmame precoce (60 a 90 dias) ou interrompido (48 a 96 horas) e restrição da mamada (uma ou duas vezes ao dia). (RABASSA *et al.*, 2007).

## 2.4 Desmame temporário

Durante a lactação, a matriz sofre um decréscimo na concentração dos hormônios gonadotróficos, atrasando o retorno ao ciclo estral. Com a separação momentânea ou definitiva do bezerro com a vaca, através do desmame temporário e/ou precoce, conseguimos aumentar a concentração de hormônios, e o animal voltará a ciclar. Esta técnica permite obter o retorno da atividade cíclica de vacas com cria ao pé.

Segundo Rovira (1996) as decisões de desmame devem sempre considerar o favorecimento da vaca sem prejuízo ao terneiro. Entretanto, para Gottschall et al. (2006) o momento do desmame deve levar em consideração o peso, a idade e o estado corporal da vaca e do terneiro, a quantidade e a qualidade de alimentos disponíveis, a época do ano e a produção de leite da vaca.

A redução do anestro pós-parto tem diferentes estratégias de manejo que consistem em minimizar os efeitos negativos da amamentação e da nutrição inadequada como, por exemplo, realizar suplementação alimentar no período pós-parto, promover remoções temporárias estratégicas de bezerros (Método Shang) ou esquemas de amamentação interrompida, ou mesmo lançar mão de tratamentos hormonais para indução de estro ou de ovulação (SARTORI e GUARDIEIRO, 2010).

O desmame temporário, também conhecido como Método Shang, se caracteriza pela separação completa dos bezerros e de suas mães por um período de 48-72 horas, seguido pela elevação dos picos de LH cerca de vinte quatro horas após a remoção da cria (VALLE et al., 1998). Para o sucesso da técnica é importante que as vacas permaneçam em um local que não tenham qualquer acesso aos bezerros, os quais devem ter um piquete que ofereça capim, água e um cocho com ração de qualidade. Segundo Rovira (1996) o efeito do desmame temporário sobre o desempenho reprodutivo depende de vários fatores, tais como o momento da lactação em que se aplica, a duração em dias e o estado corporal da vaca.

O efeito primário do desmame temporário é o encurtamento do período de anestro, que se traduz em diminuição do período de parição, aumentando as chances de aumentar os índices de prenhez. Segundo Madureira e Pimentel (2005), para alcançar bons resultados com o Método Shang deve-se iniciá-lo entre 40 e 50 dias de pós-parto, período em que as vacas ainda não mobilizaram grande quantidade de gordura corporal devido a lactação, e quando já restabeleceram os estoques hipofisários de LH e a involução uterina já está completa.

Ao longo dos anos, diversos estudos testaram a influência do desmame temporário no retorno da ciclicidade em vacas de corte (ROSA e REAL, 1978; DO CANTO *et al.*, 1998;

YAVAS e WALTON, 2000; BARTZ e GOTTSCHALL, 2003; SOUZA NETO *et al.*, 2009; KLAITO *et al.*, 2011).

O manejo do Método Shang, quando comparado com outros sistemas de amamentação, tem a vantagem de ser uma separação temporária entre bezerros e vacas e assim, caso a propriedade ou funcionários não possuam capacidade para adequação ao manejo, poderão retornar, a qualquer momento, os bezerros para suas mães, não tendo perda de animais ou de qualidade dos produtos, ou seja, é um método reversível (LEME, 2008).

## **2.5 Temperamento e reatividade**

O sucesso reprodutivo de uma dada população depende das condições ecológicas em que vivem (disponibilidade e distribuição de recursos alimentares, condições climáticas, pressão de predadores, competição intra e interespecífica), refletindo na definição de padrões de comportamento social (em particular dos comportamentos sexual e parental) e na determinação de uma ou mais estratégias para acasalamento e para cuidado com as crias (COSTA e SILVA, 2007).

Os bovinos são animais gregários, ou seja, vivem em grupos. Isto parece ser tão importante que indivíduos isolados do rebanho tornam-se estressados. Embora a vida em grupo traga uma série de vantagens adaptativas (defesa contra predadores, facilidade para encontrar o parceiro sexual), também traz o aumento na competição por recursos, principalmente quando escassos, resultando na apresentação de interações agressivas entre os animais do mesmo grupo ou rebanho (PARANHOS da COSTA *et al.*, 2002). Segundo os autores esta é uma questão muito importante na vida social dos bovinos, principalmente quando mantidos em sistemas intensivos de criação ou em condições pouco apropriadas às suas necessidades o que não chega a preocupar muito quando o sistema de criação é extensivo e os recursos importantes são de fácil acesso para todos os animais.

O temperamento é o conjunto de respostas comportamentais apresentadas por um animal (ou conjunto de animais) ao ser manejado pelo homem. O comportamento de um animal é determinado por uma interação complexa entre características herdáveis com o seu meio ambiente. A preocupação com o tema tem sido crescente, principalmente em situações de grande proximidade com o rebanho, como em sistemas de confinamento e procedimentos de identificação, pesagem e vacinação, onde pesquisadores e produtores avaliam-no por meio da análise do comportamento dos bovinos frente a situações rotineiras de manejo (SPIRONELLI, 2006).

Segundo Kadel *et al.*, (2006) a resposta comportamental do animal é dependente do meio ao qual ele está sendo avaliado e em ambientes com a presença humana ela se torna mais intensa (mais agressiva), sendo mais interessante para a seleção por permitir maior variabilidade genética e fenotípica. Os autores alegam que o sucesso da seleção para temperamento está diretamente associado com a metodologia utilizada. Asseguram a necessidade de identificação e utilização de métodos de mensuração de temperamento que simulem as práticas de manejo diário com os animais para a obtenção de resultados de seleção mais efetivos.

A reatividade é definida como a reação do animal quando contido num ambiente de contenção móvel e sua avaliação foi criada com os objetivos de solucionar os problemas até então existentes na seleção para temperamento e permitir estimar os parâmetros genéticos mais confiáveis por meio de sua inclusão nos programas de melhoramento genético. Uma maior reatividade pode representar incremento dos custos de produção com o aumento dos gastos com mão-de-obra e manutenção de benfeitorias, do tempo de realização das práticas de manejo e dos acidentes de trabalho com animais e/ou com os funcionários (MAFFEI, 2009).

De acordo com Grandin (1998) animais classificados como de pior temperamento são mais excitáveis, ingerem menor quantidade de alimentos, são mais agitados, não se adaptam facilmente a novas situações, são mais difíceis de manejar, apresentam maiores riscos de acidentes com os trabalhadores.

Apesar da importância do temperamento e da necessidade de sua inclusão nos programas de melhoramento genético, Maffei (2009) considera que medi-lo não é tarefa fácil. Para este autor (2004) avaliação da reatividade, que pode ser realizada durante a pesagem dos animais, por exemplo, é de rápida quantificação, permitindo avaliar diariamente grande número (até 600 animais por dia), sendo objetiva e eliminando a subjetividade do avaliador, tornando-se mais eficiente em determinar o temperamento bovino quando comparada às características subjetivas.

De acordo com Paranhos da Costa *et al.* (2002) os indivíduos devem ser avaliados considerando apenas alguns aspectos (de forma independente) de seu temperamento, medindo reações que indiquem as tendências de um dado animal em ser mais agressivo, ágil, atento, curioso, dócil, esperto, medroso, reativo, teimoso e tímido, dentre outras características.

O temperamento em bovinos é uma característica herdável, apresentando uma herdabilidade moderada, entre 0,25 e 0,50 (MOURÃO *et al.*, 1998; SILVA *et al.*, 2003). Assim, o temperamento se apresenta como um caráter que pode ser incluído em programas de melhoramento genético, com objetivo de selecionar animais menos reativos. No entanto, é

preciso encontrar uma maneira fácil e segura de avaliar o temperamento dos animais (MARTINS *et al.*, 2009). Existem diferenças entre os diversos métodos utilizados para avaliar o temperamento.

As diferenças se referem na possibilidade dada aos animais de se moverem e quanto à presença e atitude do ser humano (GRINARD *et al.*, 2001). A maioria das pesquisas sobre temperamento lança mão da aplicação de escores, medindo o grau de perturbação do animal quando este é submetido a uma determinada situação de manejo, como por exemplo, a pesagem ou contenção no tronco ou seringa (BARBOSA, *et al.*, 2008).

Um bom teste de temperamento deverá ser relevante e seguro, apresentando estímulo para o animal, ou seja, que provoque o animal a demonstrar alguma reação, para que esta seja observada e avaliada. Deve ser seguro para o animal, para o observador e para o humano que é usado como estímulo, quando houver. Deverá ser sensível ou discriminatório, ou seja, ser capaz de detectar diferenças entre indivíduos. Ter simples aplicação para assim ser utilizado nos vários tipos de criação e por pessoas diferentes, além de rápida execução, para minimizar a possibilidade de ocorrência de fatores externos ao teste que influenciariam a resposta, barulho, por exemplo (GRINARD *et al.*, 2001).

Grandin (1998) cita o teste de tronco como melhor avaliador dos fatores genéticos do temperamento, enquanto o teste de isolamento social inclui os fatores do temperamento associados ao desenvolvimento do animal, aprendizado e experiência. O escore, nos dois testes, pode então ser ponderado para classificar o animal em reatividade baixa, média ou alta, mas principalmente, a apresentação de dois testes ao indivíduo é importante para permitir respostas de caráter definitivo ou eliminatório, como por exemplo, tentativa de agressão ao humano presente no teste do tronco, ou tentativa de escape da seringa, no teste de isolamento.

Para Mourão *et al.* (1998), o temperamento parece sofrer influência importante de fatores genéticos, que contribuiriam com as diferenças de comportamento observadas em bovinos. Segundo os autores, outro aspecto importante a ser considerado é a relação entre o temperamento e o desempenho produtivo.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral:**

Analisar o efeito da associação do desmame interrompido, condição corporal e temperamento na fertilidade pós-parto de vacas de corte.

### **3.2 Objetivos Específicos:**

Identificar o temperamento materno filial de vacas e bezerros em diferentes períodos pós-parto.

Verificar o efeito do temperamento no ganho de peso de vacas e bezerros.

Avaliar a fertilidade pós-parto de vacas de corte submetidas a desmame temporário.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Local e período**

O experimento foi conduzido na Estância Santa Cândida, localizada no município de Dom Pedrito, região da campanha, sendo suas principais atividades produtivas, a produção de bezerros e terminação de vacas de descarte. A propriedade situava-se na latitude sul de 31° 01' 39,4" e longitude oeste de 54° 15' 45,2".

O período experimental iniciou em 09 de julho de 2011, com o diagnóstico de prenhez, separação e identificação das vacas que iriam compor o experimento e finalizou em 12 de maio de 2012.

### **4.2 Animais**

Foram utilizadas 98 vacas com cria ao pé de um rebanho comercial, formado pelas seguintes raças: Braford, Brangus, Hereford e Angus.

### **4.3 Procedimentos experimentais**

#### **4.3.1 Pesagens**

Foram realizadas três pesagens nas vacas e bezerros, com dois meses de intervalo entre as mesmas. As pesagens aconteceram na primeira hora da manhã, precedidas por jejum total de 12 horas.

### **4.3.2 Avaliação da condição corporal**

Todas as vacas foram submetidas à avaliação da condição corporal, nos mesmos momentos da pesagem, sendo atribuídos escores de condição corporal (E.C.C.) de acordo com (LOWMAN et. al., 1976). Este método baseia-se em uma escala de 5 pontos, com intervalos de 0,5 ponto, atribuídos conforme a descrição que segue:

E.C.C. 1: apófises espinhosas, apófises transversas lombares, ossos da bacia, base da cauda e costelas bastante proeminentes; estado geral de caquexia.

E.C.C. 2: apófises espinhosas, apófises transversas lombares não proeminentes, ossos da bacia proeminentes, mas com cobertura, base da cauda não afundada, costelas visíveis, mas pouco proeminentes; estado geral insatisfatório, porém aparentando saúde.

E.C.C. 3: apófises espinhosas e transversas não visíveis, com boa cobertura, ossos da pelve visíveis, mas cobertos, base da cauda ligeiramente arredondada, cavidades laterais da cauda desaparecem e costelas distinguem-se individualmente, mas com gordura; estado regular.

E.C.C. 4: apófises espinhosas e transversas bem cobertas, ossos da bacia não mais visíveis, bem cobertos, base da cauda arredondada, costelas de difícil identificação; estado geral de gordura moderada.

E.C.C. 5: apófises espinhosas e transversas de aparência arredondada coberta por massa de tecido adiposo, ossos da pélvis não visíveis e muito cobertos, base da cauda com grande acúmulo de gordura, costelas bem cobertas; estado geral de obesidade.

### **4.3.3 Testes de temperamento**

As medidas de movimentação na balança/tronco de contenção, posição corporal, mugidos, coices, respiração e tensão foram medidas 10 segundos após a entrada do animal na balança.

As medidas de reatividade foram realizadas por dois observadores treinados previamente, considerando-se a média como medida final. Foi ainda registrado o comportamento de defecação e micção, vocalização, tensão por meio de observação

comportamental utilizando-se o método da observação direta, contínua, por amostragem do comportamento.

#### 4.3.3.1 Escore composto

O manejo dos animais foi efetuado com homens a cavalo, verbalização e movimentos bruscos e agressivos, determinando assim um manejo aversivo, mas representando o que é efetivamente aplicado na rotina de campo na região. Para a quantificação do temperamento foram atribuídos escores comportamentais durante as atividades de manejo rotineiras da propriedade como pesagem, vacinação, banho e aparte dos animais, totalizando três avaliações de cada medida comportamental. Os animais foram avaliados quanto ao comportamento, através da utilização do escore composto (EC) adaptado de Rueda (2009). A metodologia de avaliação da reatividade foi baseada na metodologia descrita pelo autor.

Para a construção do escore composto levou-se em consideração a movimentação na balança/tronco de contenção, audibilidade e intensidade da respiração, mugidos, coices e tensão dos animais, que foram classificados da seguinte forma:

**Movimentação na balança/tronco de contenção:** 1- nenhum deslocamento; 2-pouco deslocamento dentro da balança/tronco, parado a maior parte do tempo; 3- deslocamento freqüente, não permanece na mesma posição mais do que alguns segundos; 4- deslocamento contínuo e forçado; 5- qualquer das situações anteriores com salto (1 ou mais).

**Posição corporal:** 1- em pé: animal se mantém apoiado nos 4 cascos; 2- ajoelhado: em algum momento o animal apóia-se nos 2 cascos traseiros ou nos dois “cotovelos” dianteiros; 3- deitado: em algum momento o animal não se apóia em nenhum casco.

**Respiração:** 1- respiração não audível; 2- respiração audível e profunda; 3- bufando ou roncando.

**Mugidos:** 0- não ocorrência de mugidos e 1- ocorrência de 1 ou mais.

**Coice:** 0- não ocorrência e 1 para a ocorrência de 1 ou mais coices.

**Tensão** 1- animal relaxado (tônus muscular regular sem movimentos abruptos de cauda e/ou cabeça e pescoço, olho sem a membrana esclerótica aparente); 2- tenso (tônus muscular tenso com movimentos abruptos de cauda e/ou cabeça e pescoço, com membrana esclerótica aparente ou não); 3- muito tenso (tremores musculares membrana esclerótica aparente ou não).

O escore composto classificou os animais como:



Escore 1 (EC=1) = Calmo (Deslocamento = 1, Postura Corporal = 1, Tensão = 1, Respiração = 1, Coice e Mugido = 1/2).

Escore 2 (EC=2) = Ativo (Deslocamento = 2, Postura Corporal = 1, Tensão = 1/2, Respiração = 1/2, Coice e Mugido = 1/2).

Escore 3 (EC=3) = Inquieto (Deslocamento = 3, Postura Corporal = 1/2, Tensão = 2/3, Respiração = 2, Coice e Mugido = 1/2).

Escore 4 (EC=4) = Perturbado (Deslocamento = 4, Postura Corporal = 1/2/3, Tensão = 3, Respiração = 3, Coice e Mugido = 1/2).

Escore 5 (EC=5) = Muito Perturbado (Deslocamento = 5, Postura Corporal = 1/2/3, Tensão = 3, Respiração = 3, Coice e Mugido = 1/2).

Os valores corresponderam a uma escala nominal de 1 a 5, na qual animais identificados com  $EC > 2$  foram classificados como reativos.

#### **4.3.3.2 Velocidade de fuga**

A velocidade de fuga determinou animais mais reativos de acordo com sua tendência em sair com maior velocidade da balança ou tronco. Para obtenção desta medida verificou-se o tempo que o animal levou para percorrer 2 metros a partir de sua saída do tronco de contenção. De acordo com as médias dos animais foi realizada uma escala de velocidade em (m/s) classificando a reatividade.

#### **4.3.3.3 Tempo de saída**

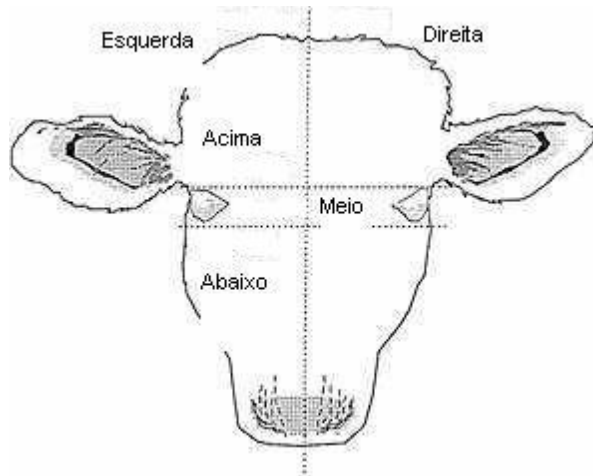
De acordo com Burrow *et al.* (1988) levou-se em consideração a rapidez com que os animais saíram após a abertura da balança. Avaliou-se o tempo gasto (em segundos) para que os animais percorressem uma distância de 2,0 metros, imediatamente após saírem da balança em direção a um espaço aberto. Animais com menor tempo de saída serão classificados como reativos.

#### **4.3.3.4 Localização do Redemoinho**

Foi verificada a localização (LocRED) e a forma (FormRED) do redemoinho (RED), em uma única oportunidade, segundo a metodologia de Grandin *et al.* (1995). A RED foi

identificada através da sua localização na face do animal em relação à linha dos olhos: 1= abaixo, 2= na mesma altura, 3= acima (Figura 1). O observador posicionou-se no brete de contenção antes da pesagem do animal.

Figura 1: Localização do redemoinho segundo GRANDIN et al. (1995).



#### 4.4 Manejo

Os animais foram mantidos em campo nativo em um potreiro de 100 hectares, junto com outros animais, sendo utilizada uma unidade animal por hectare (U.A./ ha).

O desmame interrompido ocorreu na primeira avaliação, sendo realizada a separação total dos bezerros por um período de 72 horas, quando os mesmos alcançaram 40 dias de idade em média, já o desmame convencional ocorreu aos seis meses de idade dos bezerros.

O período destinado a reprodução teve duração de 90 dias, em uma proporção de touro:vacas de um touro para cada trinta vacas (1:30). O diagnóstico de gestação foi realizado 40 dias após a retirada dos touros, por ultrassonografia transretal, com sonda linear com frequência de 5mHz (Chison®).

#### 4.5 Análise estatística

A análise estatística foi realizada no programa SPSS 18, sendo analisados: escore composto, localização do redemoinho, forma do redemoinho, atitude de saída, tipo de desmame e taxas de prenhez testadas pelo Qui-quadrado de Pearson e as médias de raça e peso, ganhos médios diários e tempo de saída pelo teste t de Student, posteriormente foi feita a correlação entre todas as variáveis mencionadas anteriormente. As variáveis analisadas

foram: ganho de peso diário (GPD), localização e forma do redemoinho, atitude na saída, tempo de saída, taxa de prenhez (TP), tipo de desmame e temperamento dos animais, através do escore composto.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O escore composto apresentou variação ( $P=0,006$ ) em vacas de acordo com o momento da sua verificação (Tabela 1), indicando uma tendência de efeito linear na diminuição da reatividade dos animais ao longo do experimento.

Tabela 1: Distribuição dos animais segundo o escore composto nos três momentos de verificação comportamental

Avaliações	Escore composto	Número de animais (n)	Frequência (%)
Avaliação 1 (26/11/2011)	EC=1 (Calmo)	25	51,0
	EC=2 (Ativo)	14	28,6
	EC=3 (Inquieto)	6	12,2
	EC=4 (Perturbado)	4	8,2
	EC=5 (Muito perturbado)	0	0,0
Avaliação 2 (06/02/2012)	EC=1 (Calmo)	39	79,6
	EC=2 (Ativo)	9	18,4
	EC=3 (Inquieto)	1	2,0
	EC=4 (Perturbado)	0	0,0
	EC=5 (Muito perturbado)	0	0,0
Avaliação 3 (02/04/2012)	EC=1 (Calmo)	35	71,4
	EC=2 (Ativo)	12	24,5
	EC=3 (Inquieto)	2	4,1
	EC=4 (Perturbado)	0	0,0
	EC=5 (Muito perturbado)	0	0,0

Fonte: o autor

A alteração no escore composto ao longo do tempo pode ter ocorrido, pois após o primeiro contato com a balança, os animais tendem a entrar com menor reação nas vezes seguintes. A menor reatividade foi observada pela maior frequência de animais classificados nos EC=1 e EC=2.

Escore composto e condição corporal foram correlacionados positivamente (Tabela 2) com a taxa de prenhez.

Tabela 2: Correlação entre escore composto, condição corporal e taxa de prenhez de vacas pós-parto

		CC	EC
<b>Prenhez</b>	Corr. Pearson	-0,220	-0,209
	Significância	0,029*	0,039*
	N	98	98

\* Significância P=0,05

Fonte: o autor

Entretanto, quando submetido a análise para verificação do efeito do escore composto sobre a taxa de prenhez, utilizando o teste Qui-quadrado de Pearson, não foi observado efeito significativo ( $P > 0,05$ ; Tabela 3).

Tabela 3: Efeito do escore composto sobre a prenhez, segundo o teste Qui-quadrado

	Valor	DF	Significância
Qui-Quadrado Pearson	2,053	2	0,353

Fonte: o autor

A ausência de efeito do escore composto sobre a taxa de prenhez pode ser um indicativo de que o temperamento por si só, não teve influência determinante na fertilidade das vacas mantidas em situação extensiva. Entretanto, como a grande maioria dos animais apresentou-se calmo (Tabela 1) a tendência é de que não haveria efeito do escore composto sobre a fertilidade das vacas. Estes dados contradizem os resultados obtidos por Cooke *et al.* (2009) que indicaram uma maior taxa de prenhez nas vacas que tiveram contato humano durante dois anos consecutivos, mesmo que as outras respostas fisiológicas não tenham sido afetadas pelo temperamento.

Tempo de saída não foi correlacionado com nenhuma das características estudadas, enquanto que a atitude de saída foi correlacionada significativamente ( $P < 0,01$ ) com escore composto, sofrendo efeito ( $P = 0,028$ ) do mesmo, com os animais com animais classificados com escores mais baixos, e conseqüentemente menos reativos, apresentando maior frequência de atitude mais tranqüila (Tabela 4).

Tabela 4: Atitude de saída segundo o escore composto das vacas pós-parto

Escore composto	Atitude de saída [%(n)]				
	Caminha	Troteia	Corre	Pula	Total
EC=1	42,18 (62)	11,56 (17)	1,36 (2)	12,24 (18)	67,34 (99)
EC=2	10,88 (16)	2,72 (4)	0,68 (1)	9,52 (14)	23,8 (35)
EC=3	1,36 (2)	0,68 (1)	0,68 (1)	3,40 (5)	6,12 (9)
EC=4	0 (0)	1,36 (2)	0 (0)	1,36 (2)	2,72 (4)
EC=5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Total	54,42 (80)	16,33 (24)	2,72 (4)	26,53 (39)	100,0 (147)

Fonte: o autor

O temperamento não afetou significativamente ( $P>0,05$ ) o ganho de peso diário das vacas, diferente do encontrado por BARBOSA et al. (2008) que relataram que animais com escore composto mais elevado, portanto mais reativos, tiveram maior ganho de peso.

A condição corporal afetou significativamente a prenhez ( $P=0,029$ ), com maior frequência de gestações em animais que apresentaram condição corporal 4,5 (Tabela 5).

Tabela 5: Taxa de prenhez de acordo com a condição corporal de vacas no pós-parto

Condição corporal	Prenhez	Número de animais (n)	Frequência (%)
3	Positiva	2	50,0
	Negativa	2	50,0
3,5	Positiva	12	63,2
	Negativa	7	36,8
4	Positiva	37	69,8
	Negativa	16	30,2
4,5	Positiva	11	78,6
	Negativa	3	21,6
5	Positiva	8	100,0
	Negativa	0	0,0

Fonte: o autor

Trabalhando com novilhas, Cordova e Ciffoni (2010) encontraram taxas de prenhez maiores em fêmeas com condição corporal superior, variando entre 3 e 4 em escala de 1-9. Em um experimento realizado com vacas adultas, Sonohata *et al.* (2009), avaliaram o efeito da condição corporal, por meio de uma escala de 6 pontos, encontrando que o escore de condição corporal apresentou interação significativa para a fertilidade e observação de cio

após a inseminação artificial, sendo os menores resultados de prenhez para vacas com cria ao pé. Frente a estas divergências, é importante salientar que a comparação entre trabalhos realizados a campo torna-se difícil, uma vez que o ambiente varia de acordo com a região, influenciando nos resultados, sobretudo em dados que dizem respeito à produção. De uma forma geral, os bovinos comportam-se de maneira semelhante frente ao manejo, com variações dependendo da sua genética e nível de contato com seres humanos.

Desmame interrompido e taxa de prenhez foram correlacionados significativamente ( $P < 0,01$ ), com as vacas que foram submetidas a esta técnica apresentando maior taxa de prenhez (Tabela 6).

Tabela 6: Taxa de prenhez em vacas de corte submetidas a desmame interrompido

	Desmame interrompido	Desmame convencional	P<
Número de vacas	49	49	
Número de vacas prenhas	40	18	
Taxa de prenhez (%)	81,63 <sup>a</sup>	36,7 <sup>b</sup>	0,01

Letras diferentes na linha diferem significativamente

Fonte: o autor

O desmame interrompido foi utilizado como uma estratégia de prevenção ao anestro pós-parto, que normalmente ocorre nas vacas com cria ao pé em campo nativo. Os dados encontrados neste experimento foram semelhantes àqueles encontrados por Segui *et al.*, (2002) que avaliaram 320 vacas da raça Nelore, em regime de pastagem, no qualas vacas foram separadas de seus bezerros por 48h aos 55, 70, 85 e 90 dias pós-parto, e o lote que recebeu o manejo Shang teve taxa de prenhez de 60,6% *versus* 30,90% do lote controle.

A maioria dos trabalhos encontrados na literatura testou a eficiência do desmame interrompido realizando concomitantemente protocolos hormonais (SOUZA Neto *et al.*, 2009; KLAITO *et al.*, 2011). Klein e Dahlen (2011) avaliaram o desmame temporário de vacas de corte juntamente com o uso do protocolo CO-Synch+CIDR para IATF. Os autores obtiveram 70% de prenhez (19/27) quando separaram os bezerros por 72h, 48% (12/25) e 58% (15/26) no grupo controle.

Mesmo sendo possível obter bons resultados com uso de desmame interrompido juntamente com protocolos hormonais, neste trabalho optou-se pela sua realização isoladamente a fim de identificar sua associação com o temperamento materno filial, sem a interferência de produtos hormonais, visando ainda a minimização dos custos de produção. Além disto, os protocolos hormonais podem ser mais úteis em caso de emprego de

inseminação artificial e não em monta natural, como foi neste caso. O desmame interrompido, além de ter baixo custo, é um método reversível e não exige capacitação de mão de obra para ser realizado.

O escore de condição corporal pode ser utilizado como uma ferramenta de manejo para prever o estado nutricional dos animais e conseqüentemente seu potencial reprodutivo em vacas de corte. Durante o intervalo das observações houve um decréscimo nos índices pluviométricos na região, nos meses de dezembro de 2011 e janeiro de 2012, o que pode ter causado a queda observada na condição corporal daqueles animais. Porém, mesmo com alguns animais perdendo escore neste período, não foi verificado prejuízo à fertilidade.

Relacionando mães e filhos, os resultados mostraram que o temperamento das vacas não interferiu ( $P>0,05$ ) no temperamento dos bezerros, tampouco no ganho de peso dos mesmos. Entretanto foi observado efeito significativo ( $P<0,01$ ) do ganho de peso diário da mãe sobre o ganho de peso diário do filho, o que pode ter sido ocasionado pela maior produção de leite daquelas vacas que ganharam mais peso durante o período.

Restle et al. (2005), cita que entre os fatores ambientais que interferem na produção de leite, o nível nutricional é o mais importante. Diversos estudos apontam para maior incremento na produção de leite de vacas submetidas a melhores condições nutricionais, principalmente durante o período pós-parto. Em trabalho realizado por Restle *et al.*, (2005) o peso do bezerro ao nascer não foi influenciado pela taxa de ganho de peso da mãe na fase de aleitamento. Contudo, o peso ao desmame foi 14% superior para os bezerros produzidos pelas vacas com menores taxas de ganho de peso (189,0 *versus* 166,1 kg). Os resultados de ganho de peso médio diário e peso à desmama em parte são explicados pelas variações na produção de leite das vacas, sendo confirmado pelos coeficientes de correlação positivos entre peso ao desmame e ganho de peso do nascimento ao desmame com produção de leite das vacas. Estudos anteriores relatam correlação positiva entre produção de leite e ganho de peso dos bezerros (Alencar et al., 1985; Ribeiro e Restle, 1991).

O escore composto verificado nos bezerros apresentou variação ( $P=0,014$ ) de acordo com o momento da sua verificação (Tabela 7), indicando um efeito não linear.

Tabela 7: Distribuição dos bezerros segundo o escore composto

Avaliações	Escore composto	Número de animais (n)	Frequência (%)
Avaliação 1 (26/11/2011)	EC=1 (Calmo)	7	14,3
	EC=2 (Ativo)	4	8,2
	EC=3 (Inquieto)	1	2,0
	EC=4 (Perturbado)	36	73,5
	EC=5 (Muito perturbado)	1	2,0
Avaliação 2 (06/02/2012)	EC=1 (Calmo)	5	10,2
	EC=2 (Ativo)	6	12,2
	EC=3 (Inquieto)	1	2,0
	EC=4 (Perturbado)	35	71,4
	EC=5 (Muito perturbado)	2	4,1
Avaliação 3 (02/04/2012)	EC=1 (Calmo)	10	20,4
	EC=2 (Ativo)	9	18,4
	EC=3 (Inquieto)	7	14,3
	EC=4 (Perturbado)	20	40,8
	EC=5 (Muito perturbado)	3	6,1

Fonte: o autor

A alteração no escore composto ao longo do tempo (Tabela 7) pode ser explicada pela adaptação a partir do primeiro contato com a balança, já que na terceira avaliação observa-se uma maior frequência de animais considerados não reativos (EC1 + EC2). Com este resultado pode se dizer que o contato frequente com humano pode ser causador da diminuição da reatividade em bovinos, nas condições do experimento.

Houve efeito significativo ( $P < 0,05$ ) do grupo genético sobre o escore composto dos bezerros. Animais sintéticos (*indicus x taurus*) apresentaram maior EC frente aos europeus (*taurus x taurus*), com 81,1% dos animais sintéticos classificados com escore  $\geq 2$  frente 66,7% dos europeus (Tabela 8).

Tabela 8: EC dos bezerros sintéticos e europeus

Grupo genético	Escore composto [% (n)]				
	EC=1	EC=2	EC=3	EC=4	EC=5
Europeu	33,3 (7)	0,0 (0)	4,8 (1)	61,9 (13)	0,0 (0)
Sintético	11,9 (15)	15,1 (19)	6,3 (8)	61,9 (78)	4,8 (6)

Fonte: o autor



O grupo genético afetou significativamente ( $P < 0,05$ ) no tempo de saída dos bezerros, verificando-se 2,8613 segundos em bezerros sintéticos *versus* 3,5305 segundos em europeus.

Os resultados obtidos demonstram que os animais sintéticos (*indicus x taurus*) possuem uma maior reatividade em relação aos europeus (*taurus x taurus*), caracterizando-os como os animais mais nervosos e/ou mais agitados. Fatores genéticos e experiência prévia de manejo podem ser determinantes do comportamento em situações estressantes. Indivíduos reativos guardam mais as sensações de medo em sua memória do que os de temperamento calmo.

Os dados são semelhantes aqueles encontrados por Barbosa; Fischer; Wiegand (2008), onde foi verificada a relação entre três tipos de medida: escore composto, tempo de fuga e distância de fuga com o ganho de peso e com a localização do redemoinho de pelos faciais, assim como a sua consistência. Foram realizadas avaliações de temperamento de bovinos, machos castrados de dois grupos genéticos *Bos taurus taurus* e *Bos taurus taurus x Bos taurus indicus*. Os animais cruzados apresentaram maiores valores de escore composto e de distância de fuga, mas menores valores de tempo de fuga. O temperamento foi moderadamente consistente entre as medidas de avaliação, mas não apresentou relação constante com o ganho de peso. Segundo estes autores, é possível selecionar os animais por temperamento usando qualquer uma das variáveis comportamentais estudadas.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A duração do anestro pós-parto é um fator determinante na eficiência reprodutiva do rebanho de cria. A nutrição e a amamentação são os principais elementos reguladores de desempenho reprodutivo. Frente aos resultados, concluímos que o desmame interrompido em bovinos de corte serve como uma importante ferramenta a ser usada no manejo em sistemas de criação extensiva, induzindo a um retorno precoce ao ciclo estral, reduzindo o intervalo parto concepção. Além disso, promove um acréscimo na taxa de prenhez das vacas submetidas à técnica de desmame interrompido quando comparadas o desmame convencional. Igualmente, a condição corporal tem efeito positivo sobre a fertilidade de vacas de corte e posterior ganho de peso dos seus bezerros.

O temperamento, por sua vez, é influenciado pelo grau de sangue dos animais, tanto em vacas quanto em bezerros. Os animais cruzados e *indicus* apresentam maior reatividade, sendo também influenciado por fatores genéticos, condições climáticas, tipo de manejo e a experiência prévia destes animais. Novas experiências causam medo nos animais, assim como situações estressantes vivenciadas ficam gravadas em sua memória, fazendo com que reajam a qualquer tipo de manejo. Porém, em sistemas onde o contato é freqüente e positivo entre humanos e animais, a reatividade diminui com o passar do tempo.

Os testes utilizados no experimento podem ser utilizados na avaliação do temperamento de bovinos de corte, porém para se obter uma maior precisão, sugere-se o desenvolvimento de outros tipos de testes e estudos mais aprofundados do efeito do temperamento sobre os bovinos de corte de diferentes categorias.

Como o temperamento não apresentou efeito isolado, entretanto demonstrou sua associação com outros fatores sobre a produtividade, considera-se que são necessários mais estudos sobre os efeitos do comportamento animal e características de interesse zootécnico.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDELSAMEI, A.H.; FOX, D.G.; TEDESCHI, M.L. et al. The effect of milk intake on forage intake and growth of nursing calves. **Journal of Animal Science**, v.83, p.940-947, 2005
- ALBUQUERQUE, L.G.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; ELER, J.P.; SOUZA, R.C. Produção de leite e desempenho do bezerro na fase de aleitamento em três raças bovinas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.22, p.745-754, 1993.
- ALENCAR, M.M.; FILHO, A.A.J.; PARANHOS, N.E. Produção de leite das vacas e desenvolvimento dos bezerros em um rebanho Canchim. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22., Camboriú. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.223. 1985.
- AZEVEDO, D.M.M.; MARTINS FILHO, R. LOBO, R.N.B.; MACHADO, C.H.M.; LÔBO, R.B.; MOURA, A.A.A.; PIMENTA FILHO, E.C. Desempenho reprodutivo de vacas Nelore no norte e nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p.996- 998. 2006.
- BARBOSA, I. D. S.; FISCHER, V.; WIEGAND, M. M. Temperamento de bovinos de corte: métodos de medida em diferentes sistemas produtivos. **Arquivos de Zootecnia**, v. 57, p. 321-332, 2008.
- BARTZ, C.; GOTTSCHALL, C. S. Avaliação da Técnica de Aleitamento Interrompido e Desmame Convencional Sobre o desempenho de Vacas de Corte. **Veterinária em foco**. v.1 n.2. p.5-15, 2003.
- BECKMAN, D.W.; ENNS, R.M.; SPEIDEL, S.E.; BRICHAN, B.W.; GARRICK, D.J. Maternal effects on docility in Limousin cattle. **Journal of Animal Science**, v. 85, p.640-657, 2007.
- BURROW, H.M.; SEIFERT, G.W.; CORBET, N.J. A new technique for measuring temperament in cattle. In: AUSTRIAN SOCIETY PRODUCTION, 1988, Australia. **Proceedings...**, v.17, p.154-157. Australia: 1988
- BUTLER, W.R. Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows. **Livestock Production Science**. vol. 83:211–218. 2003.
- CACHAPUZ, J.M.S. Caracterização da bovinocultura de corte do Rio Grande do Sul. In: **Encontro regional de pecuária, Bagé, EMBRAPA/CNPO**. 22 p 1984.
- COOKE, R. F.; ARTHINGTON, J. D, ARAUJO D. B.; LARNB, G. C. Effects of acclimation to human interaction on performance, temperament, physiological responses, and pregnancy rates of Brahman-crossbred cows. **Jornal of animal Science**., 87:4125-4132. Originally published online August 28, 2009.
- CORDOVA, I. F. M; CIFFONI, E. M. G. Correlação entre a taxa de prenhez, idade, peso, medidas lineares e escore corporal, em novilhas nelore de 13 a 24 meses, na região norte do mato grosso – Brasil. **FAZU em Revista**, n.7, p. 172 - 176, 2010.
- COSTA-E-SILVA, E.V. Comportamento e eficiência reprodutiva. **Revista Brasileira**

**Reprodução Animal**, v.32, n.2, p.177-182, 2007.

DO CANTO, J. I.; NEVES, J. P.; GONÇALVES, P. B.; OLIVEIRA, J. F.; MORAES, J. C.; CECCIM, M.; BRANDELLI, A. Dinâmica folicular de vacas charolesas submetidas a diferentes técnicas de desmame interrompido aplicado aos 35 e 70 dias pós parto. **Ciência Rural**, vol. 28 num.4: 653-658, 1998.

ESPASANDIN, A.C.; PACKER, I.V.; ALENCAR, M.M. Produção de leite e comportamento da amamentação em cinco sistemas de produção de gado de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p. 702-708, 2001.

FONTES, C.A.A.; OLIVEIRA, V.C.; SIQUEIRA, J.G.; FERNANDES, A.M.; SANT'ANA, N.F.; MELO, T.V. Eficiência na utilização da energia alimentar para a produção de bezerros em vacas Nelore e mestiças. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.9, p.1950-1959, 2008.

GOTTSCHALL, C. S. Alternativas para a melhoria da eficiência reprodutiva em vacas de corte. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, n.89, p.10-14, 1996.

GOTTSCHALL, C. S. **Desmame de terneiros de corte. Quando? Como? Por quê?** Guaíba. Ed. Agropecuária. P. 144. 2002.

GOTTSCHALL, C.S.; FERREIRA, E.T.; CANELLAS, L. C.; BITTENCOURT, H.H. Efeito da idade ao desmame sobre o desempenho reprodutivo de novilhas de corte acasaladas aos 24 meses. **Veterinária em Foco**. v. 3, p.159-168, 2006.

GOTTSCHALL C.S.; FERREIRA. E.T.; CANELLAS. L: BITTENCOUTR. H.R. The reproductive performance of beef cows of different ages with calves weaned a three or Seven months. **Animal Reproduction**. v.4, p.42-45. 2007.

GOTTSCHALL, C. S. e JUNQUEIRA, C. R. Coleta e análise sistemática de dados para a avaliação e produtividade de um rebanho de gado de corte. **(Relatório de Pesquisa)** Canoas: ULBRA. 47 p. 1997.

GOTTSCHALL, C. S.; LOBATO, J. F. P. Comportamento reprodutivo de vacas de corte, primíparas, submetidas à três lotações em campo nativo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.5, n.1, p.47-57, 1996a.

GRANDIN, T. Review: reducing handling stress improves both productivity and welfare. **Professional Animal Scientist**, v.14, n.1, p.1-15, 1998.

GRANDIN, T., DEESING, M.J.; STRUTHERS, J.J.; SWINKER, A.M. Cattle with hair whose patterns above the eyes are more behaviorally agitated during restraint. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, 46: 117-123. 1995

GRIMARD, B.; HUMBLLOT, P.; PONTER, A.A. et al. Influence of postpartum energy restriction on energy status, plasma LH and oestradiol secretion and follicular development in suckled beef cows. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.104, p.173- 179, 1995.

GRINARD, I.; BOIVIN X.; BOISY, A.; LE NEINDRE, P. Do beef react consistently to different handling situations? **Appl. Anim. Behav. Sci.**,71: 263-276. (2001).

GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H.; VALE, W. G. **Transtornos do ciclo estral e do estro. Patologia e Clínica da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos**. Editora Varela. São Paulo. cap.3, p. 97-98. 2005.

HESS, B. W.; LAKE, S. L.; SCHOLLJEGERDES, E. J.; WESTON, T. R.; NAYIGIHUGU, V.; MOLLE, J. D. C.; MOSS., G. E. Nutritional controls of beef cow reproduction. **J. Anim. Sci.** 83(E. Suppl.): E90–E106. 2005

KADEL, M.J.; JOHNSTON, D.J.; BURROW, H.M. et al. Genetics of flight time and other measures of temperament and their value as selection criteria for improving meat quality traits in tropically adapted breeds of beef cattle. **Australian Journal of Agriculture Research**, v.57, n.9, p.1029-1035, 2006.

KLAYTO J. G. S.; SANTOS C.; VIEIRA, J. A. TOLEDO, M. C. Comparação da taxa de estro e concepção de vacas nelore submetidas a técnicas de estímulo reprodutivos. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 2, Nov. 2011

KLEIN; DAHLEN, C.R. Incorporation of temporary calf removal into the seven-day CO-Synch+CIDR estrous synchronization protocol for suckled beef cows. **Beef Cattle and Range Research Report**. August 2011.

LEME, T. A. R. P. Estratégias de manejo visando a melhoria da eficiência reprodutiva em rebanhos de corte zebuínos. Universidade castelo branco. **Especialização latu sensu produção e reprodução de bovinos**. 32 p., 2008.

LOBATO, J. F. P. Considerações efetivas sobre seleção, produção e manejo para maior produtividade dos rebanhos de cria. In: J. F. P. Lobato; J. O. J. Barcellos; A. M. Kessler. **Produção de bovinos de corte**. Porto Alegre, Ed. PUCRS., p. 235-285. 1999.

LOWMAN, B. G.; SCOTT, N.; SOMERVILLE, S. Condition scoring beef cattle. **Edinburgh, The East of Scotland College of Agriculture**. 8p. 1976.

MACHADO, R., CORRÊA, R. F., BARBOSA, R. T. BERGAMASCHI, M. A. C.M. Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes. **Circular Técnica - EMBRAPA**, 57. 2008.

MADUREIRA, E.H. e PIMENTEL, J.R.V. Manejo reprodutivo determina resultados econômicos. **Visão Agrícola**, v. 3, p. 15-18, 2005.

MAFFEI, W. E. Reatividade animal. **R. Bras. Zootec.**, v.38, p.81-92, 2009.

MARQUES, J.A.; ZAWADZKI, F.; CALDAS NETO, S.F.; CROFF, A.M.; PRADO, I.I.; SILVA, R.E. Efeitos da suplementação alimentar de bezerros mestiços sobre o peso a desmama e taxa de prenhez das vacas multíparas Nelore. **Archivos Latinoamericanos de Produccion Animal**, v.13, n.3, p.92-96, 2005.

MARTINS, C.E.N.; QUADROS, S.A.F.; TRINDADE, J.P.P.; QUADROS, F.L.F., COSTA, J.H.C.; RADUENZ, E G. Forma e função em vacas Braford: o exterior como indicativo de desempenho e temperamento. **Arch. Zootec.** 58 (223): 425-433. 2009.

MENEGHETTI, M.; VASCONCELOS, J.L.M. Mês de parição. condição corporal e resposta ao protocolo de inseminação artificial em tempo lixo em vacas de corte primíparas. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.60. n.4. p.786-793, 2008.

MIALOT, J.P., F. CONSTANT, P. DEZAUX, B. GRIMARD, F. DELETANG, A.A. PONTER. Estrus synchronization in beef cows: comparison between GnRH + PGF2a + GnRH and PRID + PGF2a + eCG. **Theriogenology**, 60:319–330, 2003.

MONTIEL, F.; AHUJA, C. Body condition and suckling as factors influencing the duration of post partum anestrus in cattle: a review. **Animal Reproduction Science**, vol. 85: 1-26, 2005.

MOURÃO, G.B., J.A.G. BERGMANN E M.B.D. FERREIRA. Diferenças genéticas e estimação de coeficientes de herdabilidade para temperamento em fêmeas Zebus e F1 Holandês x Zebu. **Rev. Bras. Zootec.**, 27: 722-729. 1998.

NOGUEIRA, E.; MARAIS, M.G.; ANDRADE, V.J.; ROCHA, E.D.S.; SILVA, A.S.S.; BRITO, A.T. Efeito do Creep-feeding sobre o desempenho de bezerros e a eficiência reprodutiva de primíparas Nelore em pastejo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.4, p.607-813, 2006.

OLIVEIRA, R. L.; BARBOSA, M. A. A. F.; LADEIRA, M. M.; SILVA, M. M. P.; ZIVIANI, A. C.; BAGALDO, A. R. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Rev. Bras. Saúde Prod. Animal.**, v.7, n.1, p. 57-86, 2006.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; COSTA E SILVA, E. V.; CHIQUITELLI NETO, M.; ROSA, M. S. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 20, 2002, Natal. **Palestras...**, Natal: Sociedade Brasileira de Etologia, p. 71-89, 2002.

RABASSA, V. R.; PFEIFER, L. F. M; SCHNEIDER, A.; LUZ, E. M.; E. R. COSTA, M.; CORRÊA, M. N. Anestro pós-parto em bovinos: mecanismos fisiológicos e alternativas hormonais visando reduzir este período – uma revisão. **Revista da FZVA**. Uruguaiana, v.14, n.1, p. 139-161. 2007.

RESTLE, J.; PACHECO, P. S.; PADUA, J. T.; MOLETTA, J. L.; ROCHA, M. G.; SILVA, J. H. S.; FREITAS, A. K. Efeitos da Taxa de Ganho de Peso Pré-Desmama de Bezerras de Corte e do Nível Nutricional Pós-Parto, Quando Vacas, sobre a Produção e Composição do Leite e o Desempenho de Bezerros. **R. Bras. Zootec.**, v.34, n.1, p.197-208, 2005

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

RESTLE, J.; VAZ, R. Z.; PASCOAL, L.L.; ALVES FILHO, D. C.; VAZ, F. N.; SEGABINAZZI L. R. Desenvolvimento e desempenho reprodutivo de novilhas de corte submetidas a diferentes idades de desmame. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 808-817, jul./set. 2009.

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.

RIBEIRO, E.L.A.; RESTLE, J.; ROCHA, M.A.; MIZUBUTI, I.Y.; SILVA, L.D.F. Eficácia produtiva em vacas primíparas da raça Aberdeen Angus e Charolês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.3, n1, p.125-132, 2001.

RIBEIRO, L.B. A casa do Nelore de ciclo curto de produção. **Revista Globo Rural**, n295, p. 24-31, 2010.

ROSA, N. A.; REAL, C. M. Desmame interrompido, novo método para aumentar a fertilidade do rebanho. **Arquivos da Faculdade de Veterinária UFRGS**, vol.6: 63-75, 1978.

ROVIRA, J.M. **Manejo nutritivo de los rodeos de cria em pastoreo**. Montevideo: Hemisfério Sur, 1996. 288p.

RUEDA, P. M. Alterações comportamentais e hematológicas em fêmeas bovinas submetidas a inseminação artificial em tempo fixo. 2009. 53f. **Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)** - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS, Campo Grande – MS, 2009.

SARTORI, R.; GUARDIEIRO, M. M. Fatores nutricionais associados à reprodução da fêmea bovina. **R. Bras. Zootec.**, v.39, p.422-432, 2010.

SEGUI, M. S.; WEISS, R. R.; CUNHA, A. P.; ZOLLER, R. Indução ao estro em bovinos de corte. *Archives of veterinary science*. v.7, n. 2, p.173-178, 2002

SILVA, J.A. II DE V., M.E. MATSUNAGA, J.P. ELER Y J.B.S. FERRAZ. Análisis genético de la distancia de fuga em um rebaño de raza Nelore (*Bos taurus indicus*). **ITEA**, 99A: 167-176. 2003.

SONOHATA, M. M.; OLIVEIRA, C. A. L.; CANUTO, N. G. D.; ABREU, U. G. P.; FERNANDES, D. D. Escore de condição corporal e desempenho reprodutivo de vacas no Pantanal do Mato Grosso do Sul – Brasil. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.10, n.4, p.988-998 out/dez, 2009

SOUZA NETO, R. L.; DIAS, M. M.; AZEVEDO VELHO, F.; BORGES, J. B. S. Sincronização de estros para IATF associada ao desmame temporário ou antecipado em vacas de corte. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 899-908, jul./set. 2009

SPIRONELLI, A. L. G. Reatividade de bovinos dos grupos genéticos Braford e Nelore e suas influências nas contusões e rendimento de carcaça. 32 f. **Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento Animal)**- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2006.

TEIXEIRA, R.A.; ALBUQUERQUE, L.G.; ALENCAR, M.M.; DIAS, L.T. Interação genótipo ambiente em cruzamentos de bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, p.1677-1683, 2006.

TORAL, F.L.B.; SILVA, L.O.C.; MARTINS, E.N.; GONDO, A.; SIMONELLI, S.M. Interação genótipo X ambiente e características de crescimento de bovinos da Raça Nelore no Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1445- 1455, 2004.

VALLE, E.R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L.R.L. de S. Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 80p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 71), 1998.

VOISINET, B.D.; GRANDIN, T.; O'CONNOR, S.F. et al. *Bos indicus*- cross feedlot cattle with excitable temperaments have tougher meat and a higher incidence of borderline dark cutters. **Meat Science**, v.46, p.367-377, 1997b.

WILLIAMS, G. L. Suckling as a regulator of postpartum rebreeding in cattle: A review. **Journal of Animal Science**, v.68, p.831-852,1990.

WILTBANK, M.C.; GUMEN, A.; SARTORI, R. Physiological classification of anovulatory in cattle. **Theriogenology**, vol. 57, p. 21-52, 2002.

WILTBANK, M.; LOPEZ, H.; SARTORI, R. et al. Changes in reproductive physiology of lactating dairy cows due to elevated steroid metabolism. **Theriogenology**, v.65, p.17-29, 2006.

YAVAS, Y., J.S. WALTON. Postpartum acyclicity in suckled beef cows: a review. **Theriogenology**, 54:25-55. 2000.