

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

Márcio André Peres Maciel

**ESTUDO DA HABILIDADE MATERNA EM VACAS MISTIÇAS CRIADAS NO
MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO-RS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Dom Pedrito

2010

MARCIO ANDRÉ PERES MACIEL

**ESTUDO DA HABILIDADE MATERNA EM VACAS MISTIÇAS CRIADAS NO
MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO-RS**

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

Orientadora: Tisa Echevarria Leite
Co-orientadora: Cintia Saydelles da Rosa

DOM PEDRITO, 2010

MARCIO ANDRE PERES MACIEL

**ESTUDO DA HABILIDADE MATERNA EM VACAS MISTIÇAS CRIADAS NO
MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO-RS**

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

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 30/11/2010

Prof^ª. (Dr^a). Tisa Echevarria Leite

Orientadora

Prof^ª. (Dr^a). Adriana Pires Neves

Prof^ª. (Dr^a). Larissa Picada Brum

Dedicatória

Dedico esse trabalho a meus pais
Adão Fonseca Maciel e Olga Peres Maciel,
e a minha segunda mãe Araci Fonseca Maciel.

Pessoas essas que são razão do meu viver
e fiéis companheiros e incentivadores
de minhas decisões.

Dedico também a meus irmãos
Ângelo Marcelo Peres Maciel e
Marcia Peres Maciel, pelo companheirismo.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus
por mais esta etapa concluída.

A Profa. Tisa Echevarria Leite pela orientação
e dedicação durante essa pesquisa.

A Profa. Adriana Pires Neves pelo apoio e
motivação desde o início da pesquisa.

*""los hermanos sean unidos, porque esa
es la ley primera, tengan unión verdadera,
en cualquier tiempo que sea, porque si entre ellos pelean,
los devoran los de afuera"*

Martin Fierro

RESUMO

Em bovinos, assim como em outros mamíferos, a relação entre mãe e filho se inicia muito precocemente e o conhecimento de padrões de comportamento materno-filial pós-natal permite proceder um manejo que atenda às necessidades dos animais e evitar erros que podem resultar em prejuízos econômicos. Para verificar parâmetros comportamentais do estabelecimento da relação materno-filial de vacas e bezerros no periparto e a transferência de imunidade aos neonatos foram observados 32 partos, nos quais 65,63% das vacas se mostraram confiantes durante o parto, 84,32% permaneceram deitadas durante todo o período de expulsão do feto e os primeiros contatos entre mãe/neonato ocorreram de forma imediata em 78,12% destes. Logo após o parto, 19,35% das vacas não se aproximaram de seu bezerro, enquanto que 67,74% manifestaram atitudes de cuidados com seu neonato. Quanto ao neonato, 62,5% permaneceram deitados em decúbito esternal logo após o nascimento, com tempo médio para levantar e seguir suas mães de 7,94 minutos. Os bezerros nasceram em média com $30,60 \pm 3,62$ kg. A densidade média do colostro foi de $34,38 \pm 6,57$ mg/ml, enquanto que a porcentagem média de gordura foi $3,66 \pm 1,63$ %. A concentração de gordura foi afetada significativamente pelo número de partos, entretanto não variou quanto à idade das vacas. A concentração de imunoglobulinas no soro dos neonatos foi significativamente afetada pela duração da mamada. Aos 50 dias os terneiros apresentavam em média $75,85 \pm 10,61$ kg, o que representa um ganho médio no período de $46,6 \pm 9,02$ kg. Com base nestes dados conclui-se que as vacas apresentaram boa habilidade materna.

Palavras chave: bovinos de corte, comportamento materno-filial, colostro.

ABSTRACT

In cattle, as well as in other mammals, the relationship between mother and calf begins very early, and the knowledge of patterns of maternal behavior-branch postnatal lets make a management that meets the needs of animals and avoid mistakes that could result in economic losses. To determine behavioral parameters determining the ratio of maternal-filial calves and cows peripartum and transfer of immunity to the newborns were observed 32 deliveries in which 65.63% of cows are also expressing confidence in calving, 84.32% remained lying throughout the fetus expulsion period and the first contact between mother and newborn immediately occurred in 78.12% of them. Soon after delivery, 19.35% of cows have not approached her calf, while 67.74% expressed attitudes of caring for your newborn. As for the neonate, 62.5% remained in sternal recumbency after birth, with an average time to get up and follow their mothers of 7.94 minutes. The calves were born on average 30.60 ± 3.62 kg. The density average was $34,38 \pm 6,57$ mg/ml, while the fat concentration average was 3.66 ± 1.63 %. The colostrums density average was 34.38. Fat concentration was significantly affected by the number of deliveries, however did not vary according to age of cows. The concentration of immunoglobulins in serum of neonates was significantly affected by duration of breast feeding $9.02 \text{ kg.} \pm 10.61 \text{ kg.}$ After 50 days the calves had 75.85 ± 10.61 kg in average, and this represent a 46.6 ± 9.02 kg weight gain per day in average. Based on these data we concluded that the cows had good mothering abilities.

Keywords: beef cattle, maternal behavior-branch, colostrum

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4. CONCLUSÕES.....	19
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

Em bovinos, assim como em outros mamíferos, a relação entre mãe e filho se inicia muito precocemente, logo nos primeiros dias após a concepção, sendo bem conhecido que os embriões de mamíferos, dentre eles os bovinos, promovem comunicação materno-embriônica direta, através de hormônios, nutrientes e movimentos físicos destes dos últimos (BROWN, 1998 *apud* PARANHOS DA COSTA & CROMBERG, 1998).

O conhecimento de padrões de comportamento materno-filial pós-natal permite proceder um manejo que atenda às necessidades dos animais e evitar erros que podem resultar em prejuízos econômicos.

Os padrões comportamentais de vacas e bezerros durante o período perinatal e no parto propriamente dito podem estar associados à sobrevivência e ao desenvolvimento dos bezerros, ao desempenho materno das vacas nos partos subsequentes e à definição do manejo que deve ser adotado (PARANHOS DA COSTA et al., 1996; PARANHOS DA COSTA & CROMBERG, 1998, BUENO et al., 2000; TOLEDO, 2001).

O sucesso da relação entre vaca e bezerro parece depender de como cada um desempenha suas funções, pelo menos durante esse período inicial tão crítico, no qual a ingestão de colostro é primordial para a sobrevivência do bezerro. A vaca deve aceitar seu bezerro e facilitar a mamada, enquanto que o bezerro deve ser ágil o suficiente para buscar seu primeiro alimento. Segundo Selman et al. (1970a,b *apud* PARANHOS DA COSTA & CROMBERG, 1998) os bezerros que se levantam, localizam as tetas e mamam mais rapidamente após o nascimento são mais aptos a sobreviver.

Vários estudos têm demonstrado que o comportamento materno filial e a transferência de imunidade passiva apresentam uma relação com as taxas de mortalidade de bezerros, podendo acarretar prejuízos econômicos, tais como morte por inanição ou doenças ocorridas pela baixa concentração imunológica do neonato (BOLZAN et al, s.d.; SCHMIDEK ET AL., 2008).

Entre as principais razões para a falha de transferência de imunidade adequada destaca-se a ocorrência de um consumo inadequado do colostro por parte do recém nascido, a produção de um colostro de má qualidade e a falha na absorção intestinal por parte do bezerro (TIZARD, 1998). É comum a existência de bezerros que apresentam falha na absorção de imunoglobulinas ou não mamam nas primeiras seis horas. A porcentagem de animais que apresentam esta característica está fortemente correlacionada com taxas de sobrevivência, dificuldades extras ao manejo (como por exemplo, as necessidades de aleitamento artificial,

adoção, forçar a amamentação, etc.) e varia consideravelmente entre raças e condições de criação (SELMAN et al. 1970a,b; EDWARDS, 1983; HOUWING et al., 1990; ILLMANN E SPINKA, 1993).

A importância das primeiras mamadas, além do aspecto básico nutricional para os bezerros está associada à manutenção de concentração sérica adequada de imunoglobulinas, obtida através da ingestão do colostro, que é a primeira secreção láctea produzida pela vaca após o parto. Na verdade, a produção do colostro se acentua na medida em que se aproxima o momento da parição. Além de ser a forma de passagem da imunidade passiva da vaca para o bezerro, o colostro é um alimento altamente energético, sendo a primeira fonte de nutrientes para os bovinos recém-nascidos. O colostro é também uma boa fonte de minerais para terneiros, fornecendo quantidades adequadas de Ca, P, Mg, Na e Zn, entretanto é deficiente em Fe, Cu e Mn (BOLZAN et al, s.d.).

Para que haja uma boa absorção de imunoglobulinas, além da produção de um colostro de qualidade a vaca deve apresentar um comportamento que facilite a mamada. Dentre os fatores que podem alterar a relação da vaca e do bezerro está o comportamento de cada um - vaca e bezerro (Cromberg et al.,1997), as condições climáticas (Toledo, 2001) e a conformação do úbere/tetos (Edwards e Broom, 1982), dentre outros. A conformação do aparelho mamário reflete-se em um bom posicionamento, sendo que úberes pendulosos e tetos muito compridos ou com grande diâmetro podem dificultar a mamada ou mesmo impedir o acesso do animal ao alimento e à imunização. Além disso, essa conformação deixa a fêmea mais sujeita a escoriações em pastos com forrageiras cespitosas e/ou arbustivas.

Considerando a existência de lacunas na descrição e quantificação de aspectos do comportamento materno-filial nas primeiras horas após o parto, tornam-se relevantes novos estudos que levem em conta a grande variabilidade entre raças e entre indivíduos da mesma raça (PARANHOS e CROMBERG, 1998)

Dessa forma, durante esse trabalho foram verificados parâmetros comportamentais, integrando informações sobre as condições ecológicas do ambiente de criação, o estabelecimento da relação materno-filial de vacas e bezerros no periparto e a transferência de imunidade aos neonatos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 32 vacas cruzadas gestantes, com características raciais aproximadas ao Hereford, Aberdeen Angus e Nelore, criadas no município de Santana do Livramento-RS, localizada a latitude $-30^{\circ} 53' 27''$, longitude $55^{\circ} 31' 58''$ e altitude de 208 metros. Durante todo o experimento as vacas permaneceram em campo nativo recebendo suplementação com sal mineral à vontade. Todas as vacas foram submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF) com sêmen de dois touros, sendo um deles Hereford e o outro Aberdeen Angus, utilizados aleatoriamente entre as fêmeas, sendo utilizados touros da raça Aberdeen Angus no repasse.

As observações comportamentais foram realizadas de forma direta e contínua com amostragem focal e duração delimitada pela expulsão do feto e o término da primeira mamada (MARTIN & BATESON, 1986 citados por PARANHOS & CROMBERG, 1998).

Próximo à parição as vacas foram separadas das demais e mantidas em um piquete de aproximadamente 10 ha. Os partos foram acompanhados por um observador, iniciando as verificações temporais a partir da ruptura dos anexos fetais até a expulsão completa da placenta, exceto naqueles casos na qual a placenta permaneceu retida por período superior a 12 horas, o que foi definido como retenção de placenta.

A partir da expulsão do feto, anotava-se a hora do parto e iniciavam-se os registros dos comportamentos da mãe e do neonato. Esses registros foram registrados em planilha propriamente desenvolvida para este fim. Foram registrados o horário de ocorrência desses comportamentos (hora, minutos e segundos) e os eventos comportamentais, caso ocorressem (TABELA 1).

TABELA 1

Parâmetros utilizados na avaliação comportamental das vacas no período periparto (Adaptado de Lyons, 1989).

Item	Definição de comportamento
Excitável	Reage fortemente a mudança do ambiente
Tenso	Mostra atitude alerta no novo ambiente
Curioso	Olha rapidamente para o ambiente, explorando o local
Apreensivo	Mostra-se ansioso e com medo
Confiante	Age positivamente, de maneira segura
Amigável	Inicia proximidade e/ou contato com pessoas

Para a avaliação comportamental dos terneiros após o nascimento foi utilizado o etograma apresentado na FIGURA 1.

<p>BEZERROS</p> <p>Estado 1</p> <p>1- Deitado decúbito lateral (*ou**)</p> <p>2- Deitado decúbito esternal (* ou**)</p> <p>3- Tentando levantar (** ou**)</p> <p>4- Em pé (* ou**)</p> <p>5- Tentando encontrar tetas (* ou **)</p> <p>6- Tentando mamar (* ou**)</p> <p>7- Mamando (* ou **)</p> <p>8- Andando em círculos (* ou **)</p> <p>9- Deslocamento (***)</p> <p>Estado 2</p> <p>1- Cabeça deitada (*)</p> <p>2- Cabeça levantada (**)</p> <p>3- Apoiado nas pernas dianteiras (***)</p> <p>4- Apoiado nas pernas traseiras (**)</p> <p>5- Desequilibrado (*) 6- Equilibrado(**)</p> <p>7- Acompanha vaca (***)</p> <p>Eventos</p> <p>1- Movimentos de cabeça</p> <p>2- Lambendo a si mesmo</p> <p>3- Tentando ficar em pé</p> <p>4- Tentando achar tetas</p> <p>5- Tentando mamar</p>	<p>VACAS</p> <p>Estado 1</p> <p>1- Deitado</p> <p>2- Em pé</p> <p>3- Em movimento circular</p> <p>4- Deslocamento</p> <p>Estado 2</p> <p>1- Lambendo ou tocando o bezerro</p> <p>2- Cheirando bezerro</p> <p>3- Comendo membranas no bezerro</p> <p>4- Outras atividades 5- Parada</p> <p>6- Dificulta mamada/movimentos</p> <p>7- Empurrando</p> <p>Eventos</p> <p>1- Olhando ao redor 2- Nervosa</p> <p>3- Protegendo o bezerro</p> <p>4- Interações com outros animais</p> <p>5- Mugindo 6- Lambendo</p> <p>7- Empurrando</p>
--	--

FIGURA 1 - Etograma comportamental dos neonatos (PARANHOS da COSTA & CROMBERG, 1998).

Após o parto foi cronometrado o tempo que o neonato levava para colocar-se em pé. Outras medidas como tempo para apresentar reflexos de sucção, tempo para realização da primeira manada e duração da mesma, também foram anotadas. Em relação à vaca, foi verificado o tempo para a ocorrência dos primeiros contatos com o terneiro, caracterizando com “imediate” aquelas que em período de tempo inferior a 1 minuto após a expulsão do feto já manifestavam comportamentos maternos, como cheirar e lambe.

Às 12 horas pós-parto foi avaliada a conformação do úbere (FIGURA 2) e aferidos comprimento e diâmetro dos tetos (FIGURA 3). Para a avaliação da conformação do úbere, as

vacas foram observadas lateralmente e a profundidade do úbere foi medida entre o topo e o ponto mais baixo do assoalho do úbere (EMBRAPA, 2009).



FIGURA 2: Avaliação da conformação do úbere (EMBRAPA, 2009)

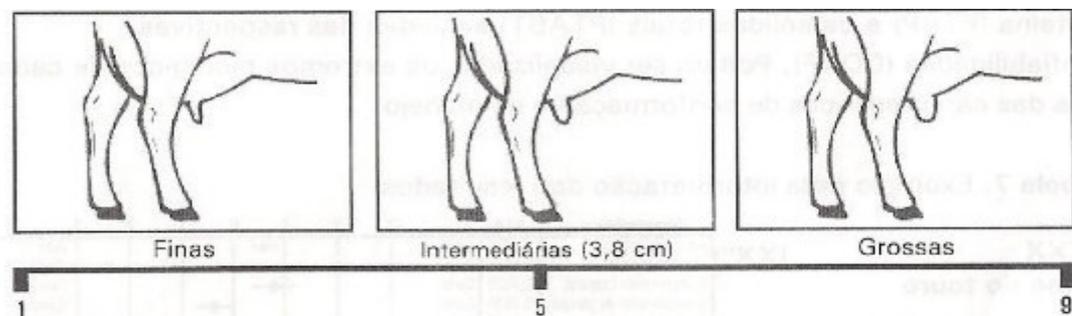


FIGURA 3: Aferição do diâmetro das tetas (Fonte: EMBRAPA, 2009)

Foram coletadas manualmente amostras de colostro da vaca e sangue do neonato por venipunção jugular, para avaliar a concentração de imunoglobulinas presentes no soro. Neste mesmo momento os terneiros foram pesados, sendo repetido este procedimento quando alcançaram 50 dias de idade, para avaliar o ganho de peso durante este período.

A amostra de colostro foi dividida em alíquotas, as quais foram congeladas, para posterior verificação da densidade e da concentração de gordura. A alíquota destinada a verificação da densidade (250 ml) foi colocada em banho-maria com temperatura de 30 °C, por 5 minutos e posteriormente a densidade foi verificada em um Termolactodensímetro.

Para a determinação da concentração de gordura do colostro foi utilizado o método do butirômetro de GERBER, no qual foram colocados 10 ml de Ácido Sulfúrico ($d = 1,820 - 1,825$), 11 ml da amostra a ser analisada e 2 ml de Álcool Iso-amílico. Após a homogeneização a solução foi centrifugada a 1000 a 1200 rpm por 5 minutos e incubada em banho-maria a temperatura de 63 ± 2 °C por 5 minutos. Após estes procedimentos, foi realizada a medição da porcentagem de gordura de cada amostra.

A amostra de sangue do neonato foi mantida em repouso a temperatura ambiente por 12 horas para a ocorrência da separação do soro, o qual que foi submetido ao Teste de Turvação por Sulfato de Zinco (modificado de Pfeiffer et al. (1977), que avalia a transferência de imunidade ao recém-nascido. O soro sanguíneo foi submetido à leitura da turbidez, utilizando o método de espectrofotometria em espectrofotômetro UV Vis a 600nm. A concentração de imunoglobulinas foi estimada através da medida de absorbância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 32 partos observados, 25 (78,13%) ocorreram durante o dia e 7 (21,87%) ocorreram durante a noite, os quais foram acompanhados com auxílio de um monóculo de visão noturna para melhor visualização do comportamento materno-filial. Destes partos, 27 vacas (84,32%) permaneceram deitadas enquanto 5 (15,62%) permaneceram em pé durante todo o período de expulsão do feto. Os primeiros contatos entre mãe e neonato ocorreram, em sua maioria (78,12%) de forma imediata, ou seja, em tempo inferior a 1 minuto. Esta situação pode confirmar o conhecimento de que os laços materno-filiais são reforçados neste período, acarretando assim, diminuição dos riscos de rejeição e aumento das chances de sobrevivência do bezerro.

Logo após o parto, as vacas apresentaram diferentes comportamentos com relação ao neonato e o ambiente. O comportamento de permanecer parada no local do parto foi observado em apenas 6 (seis) vacas (19,35%), as quais não apresentaram qualquer atitude de aproximação com seu terneiro. Em 15 vacas (67,74%) foram observadas atitudes de cuidados com seu neonato, sendo que destas 13 vacas (47,62%) manifestaram o comportamento de lambar e 15 vacas (52,78%) cheiraram seus terneiros. Percebeu-se ainda que 6 vacas (19,35%) apresentaram os dois comportamentos, cheirar e lambar seus terneiros.

Estas características devem ocorrer com altas freqüências nas primeiras horas após o parto, por serem consideradas de extrema importância e estarem envolvidas no processo de reconhecimento dos bezerros pelas mães.

Além destes comportamentos, foram observados movimentos de 1 vaca (3,23%) impedindo a amamentação, enquanto 1 (3,23%) permaneceu pastando e 2 vacas (6,45%) permaneceram ingerindo as membranas fetais nos primeiros momentos após o parto.

Observou-se durante o acompanhamento dos partos que as vacas que protegeram mais o neonato e facilitaram a mamada aparentemente tiveram terneiros com melhor vigor. Estes terneiros que apresentaram maior sucesso na primeira mamada podem ter conseqüentemente maior absorção de imunoglobulinas. Em bovinos este comportamento é necessário a sobrevivência, mas nem todos os bezerros mamam. Em raças bovinas com aptidão leiteira, são relatados índices de falha de amamentação em torno de 30%, decorrentes de aspectos como conformação do aparelho mamário da vaca, idade da vaca ao parto, vigor do bezerro, peso ao nascer, bem como do comportamento da vaca e do bezerro. Se em bovinos de leite, os quais são manejados diariamente e com maior proximidade com o tratador, acontecem falhas na primeira manada, em bovinos de corte que são usualmente criados em sistemas

extensivos, as falhas podem ser mais significativas, aumentando a mão-de-obra e/ou aumentando as perdas por mortalidade de bezerro. (EDWARDS, 1982; FRISCH, 1982).

Neste estudo as vacas apresentaram condição corporal variando entre 2 e 3,5, com maior frequência de vacas com escore de 3 a 3,5 (84,32%). A condição corporal e a idade da vaca são alguns dos fatores que interferem na quantidade e na qualidade do colostro, principalmente com relação à quantidade produzida, já que o sistema mamário das novilhas não está completamente desenvolvido.

Na avaliação do comportamento materno das vacas, foram identificadas 2 vacas (6,25%) classificadas como apreensivas, 21 (65,63%) como confiantes, 1 (3,14%) como curiosa, 6 (18,75%) como excitáveis e 2 vacas (6,25%) classificadas como medrosas. Quando verificada a interação materno-filial durante o período perinatal de acordo com o temperamento materno, verificou-se que 100% (n=2) das vacas apreensivas, 66,67% (n=14/21) das vacas confiantes, 50% (n=3/6) das excitáveis, 100% (n=2) das medrosas e 100% (n=1) das curiosas cuidaram de seus bezerros.

O comportamento materno, observado logo após a parição, com a liberação de adrenalina pode dificultar a ejeção do leite, sendo este fenômeno possivelmente mais acentuado em vacas primíparas, podendo os níveis de adrenalina da vaca também estarem associados a diferenças observadas entre vacas mais reativas, com relação à produção de leite e ganho de peso de seus bezerros (FRASER & BROOM, 1997 *apud* PARANHOS DA COSTA, 2007).

Nos 32 partos nasceram 32 terneiros, sendo 14 fêmeas e 18 machos. Entre os bezerros, 20 (62,5%) permaneceram com a postura deitado em decúbito esternal logo após o nascimento, 7 (21,9%) permaneceram em pé e parados, sem outros eventos e 5 (15,6%) estavam em pé e tentando mamar. O tempo médio pós-nascimento para os terneiros levantarem e seguirem suas mães foi de 7,94 minutos. Deve-se considerar que é muito importante que o bezerro levante o mais precocemente possível após o parto para realizar a primeira mamada do colostro, já que com o passar do tempo a capacidade absorviva do intestino delgado diminui gradativamente, diminuindo a quantidade de imunoglobulinas absorvidas.

Quanto a conformação do úbere foi verificada a ocorrência de 19 úberes caracterizados como rasos (59,38%), 7 caracterizados como profundos (21,87%) 6 como intermediários (18,75%). Isto pode ser explicado pela idade dos animais, já que o grupo estava formado por vacas adultas jovens, que apresentavam em média $4,5 \pm 1,24$ anos no período de experimento. Considera-se que o diâmetro desejável é aquele classificado como

fino e intermediário ($\leq 3,8$ cm), pois tetos excessivamente grossos podem prejudicar a mamada (EMBRAPA, 2009).

De acordo com as medidas o comprimento médio dos tetos foi de $5,32 \pm 1,93$ cm e o diâmetro médio foi de $2,74 \pm 0,70$ cm. O tamanho ideal para os tetos é em torno de 7,5 cm, de modo a facilitar a manada. Tetos muito longos prejudicam a mamada do colostro pelo bezerro e estão relacionadas ao aumento da incidência de perda de tetos e mastite, entretanto tetos muito curtos também são indesejáveis por dificultarem a mamada (EMBRAPA, 2009). A densidade média do colostro dos animais avaliados foi de $34,38 \pm 6,57$ mg/ml, enquanto que a porcentagem média de gordura foi $3,66 \pm 1,63\%$ (FIGURA 4). Com relação a densidade do colostro, foram avaliadas 26 amostras, nas quais foi observado que 23,08% (n=6) das vacas apresentaram colostro com densidade inferior a 30 g/ml, 57,69% (n=15) densidade entre 31 e 40 g/ml e 19,23% (n=5) apresentaram densidade do colostro superior a 40 g/ml.

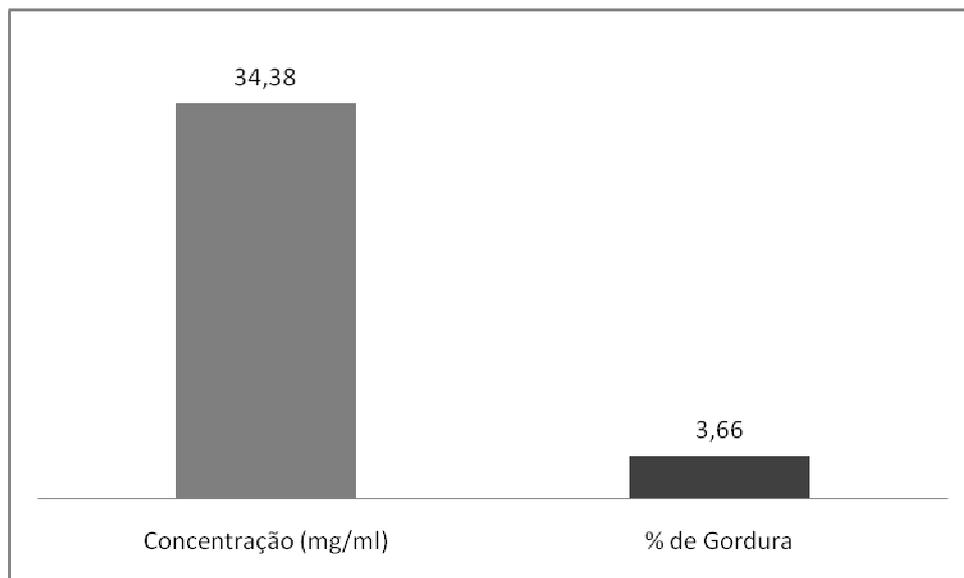


Figura 4: Densidade (mg/ml) e de gordura (%) no colostro ordenhado nas primeiras 12 horas pós-parto.

A concentração de gordura foi afetada significativamente ($P < 0,05$) pelo número de partos, entretanto não variou quanto a idade das vacas ($P > 0,05$). A variação observada quanto ao número de partos pode ser reflexo de uma melhor produção, qualidade e quantidade de colostro produzido ao longo da vida reprodutiva, enquanto que a constância na concentração em relação a idade dos animais, pode ter sido causada por se tratar de um grupo homogêneo de vacas adultas jovens, com pequena variação de idade entre elas.

A concentração de imunoglobulinas no soro dos neonatos foi verificada através da medida de turbidez (absorbância) utilizando o método de espectrofotometria. A relação entre a concentração de imunoglobulinas presentes no soro do bezerro e a concentração do colostro teve uma baixa correlação (FIGURA 5). Esta baixa correlação pode ser explicada porque além da concentração do colostro outros fatores podem interferir na transferência de imunidade para o neonato, tais como, ingestão inadequada e falha de absorção intestinal por parte do recém nascido. (TIZARD, 1998). Porém no presente trabalho houve uma maior correlação entre a concentração de imunoglobulinas e o tempo da primeira mamada (FIGURA 6). Dessa forma parece ser mais relevante este tempo do que a concentração do colostro para uma melhor transferência de imunoglobulinas para o recém nascido.

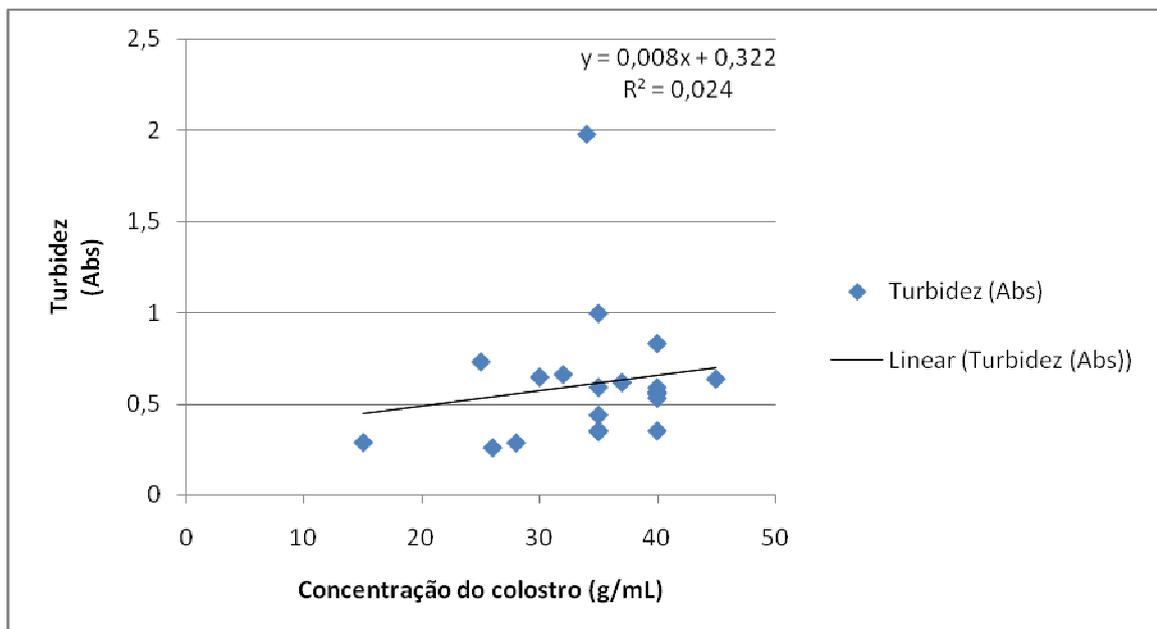


FIGURA 5: Diagrama de dispersão entre concentração de imunoglobulinas no soro dos terneiros e concentração do colostro de vacas mestiças. Coeficiente de correlação= $r = 0,15$ (baixa correlação)

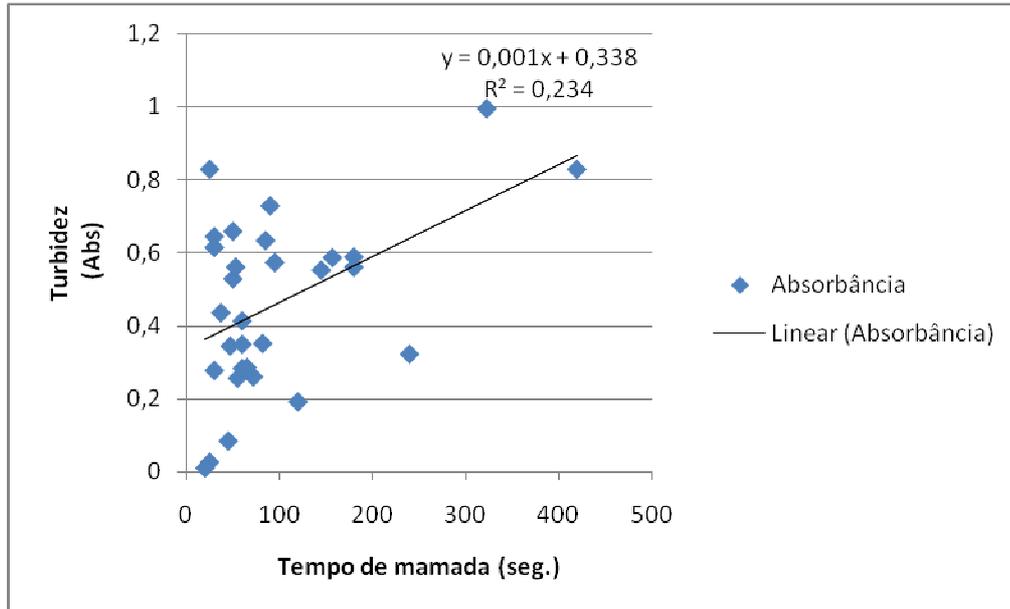


FIGURA 6: Diagrama de dispersão entre concentração de imunoglobulinas no soro e o tempo da primeira mamada. Coeficiente de correlação= $r = 0,48$ (correlação moderada).

Além da habilidade materna, o peso do bezerro ao nascer também merece atenção, pois representa uma característica bastante ligada ao vigor e à sobrevivência deste, sendo apontado como um dos fatores de maior importância sobre a mortalidade até 24 horas (SCHMIDEK, 2004)

Uma das medidas para se observar uma boa habilidade materna é a pesagem do terneiro ao nascer e posteriormente em determinados períodos. No caso deste trabalho os bezerros foram pesados ao nascer (PN) e aos 50 dias (P50). Para analisar os dados, os pesos foram ajustados para 50 dias, objetivando uniformizar a idade e eliminar defeitos de amostragem. O peso foi ajustado conforme a seguinte fórmula:

$$(GP \text{ no período/dias pós parto}) * 50 + PN, \text{ onde}$$

GP= ganho de peso

PN= peso ao nascer

De acordo com os resultados obtidos, a média do peso ao nascer (PN) foi de $30,60 \pm 3,62$ kg. Em relação ao peso ajustado aos 50 dias à média foi de $75,85 \pm 10,61$ kg, com um ganho médio diário de $46,6 \pm 9,02$ kg. Nessas pesagem aos 50 dias esses animais tinham em média $47,94 \pm 2,22$ dias (FIGURA 7).

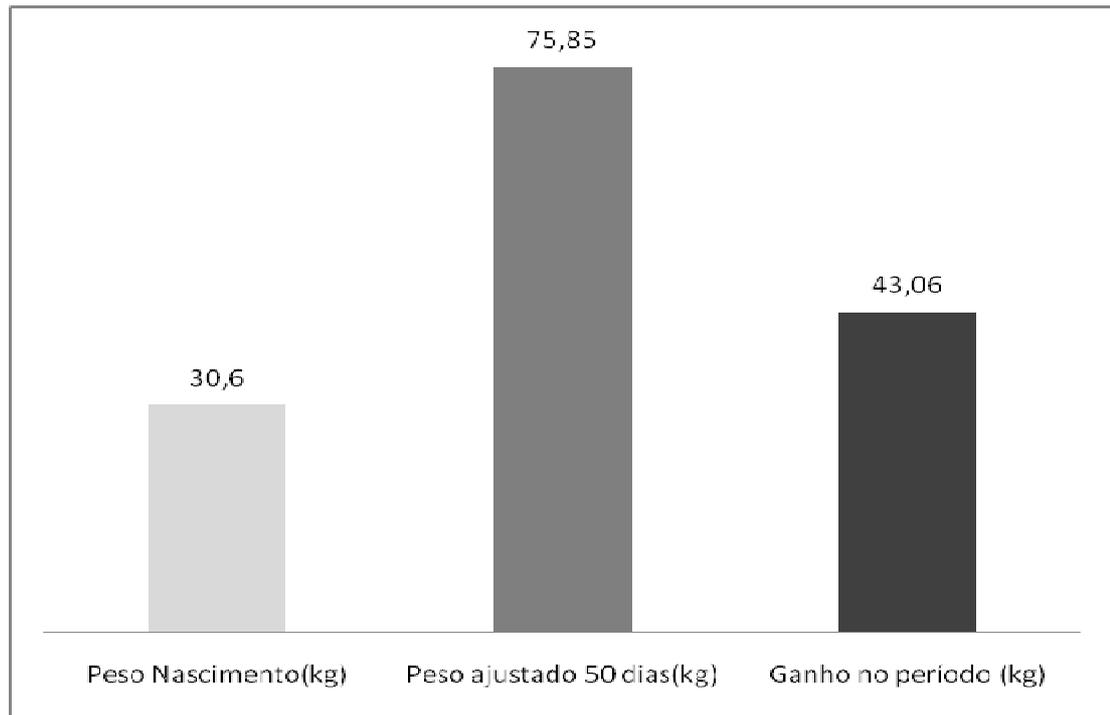


FIGURA 7: Peso ao nascimento (kg), peso ajustado 50 dias (kg) e ganho médio diário de terneiros

Com isso notou-se que os terneiros ganharam consideravelmente bastante peso durante os primeiros meses de vida, podendo ser resultado de uma boa produção de leite de suas mães.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a maioria das vacas tiveram atitudes de cuidado materno, como cheirar e lambe, estas acabam por estimular a cria nas primeiras horas de vida. A maioria das vacas foram classificadas como confiantes.

O comprimento e o diâmetro das tetas não interferiram na mamada, já que as medias estavam dentro de padrões considerados como normais.

A duração da mamada foi o parâmetro que mais interferiu na absorção de imunoglobulinas pelo terneiro.

Considerando o ganho de peso dos terneiros ao nascer e aos 50 dias de vida, e que não houve mortalidade nesse período, considera-se que o grupo de vacas estudadas possui boa habilidade materna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN, R.E. (1998). **Hormônios e comportamento parental**. In: M.J.R. Paranhos da Costa; V.U. Cromberg (Editores). **Comportamento Materno em Mamíferos (Bases Teóricas e Aplicações aos Ruminantes Domésticos)**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, p. 53-99.

CROMBERG, V. U.; PARANHOS da COSTA, M. J. R. Mamando logo, para fazer crescer a receita. **ANUALPEC: Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo, FNP, 1997, p.215-217.

EDWARDS, S.A.; BROOM, D. Behavioural interactions of dairy cows with their newborn calves and the effects of parity. **Animal Behaviour**, v. 30, n.2, p. 525-535, 1982.

EDWARDS, S.A. Factors affecting the time to first suckling in dairy calves. **Animal Production**, v. 34, p. 339-346, 1982.

EMBRAPA. Sistema linear de avaliação, 2009, Disponível em: http://www.cnp.gl.embrapa.br/nova/informacoes/melhoramento/Gir/artigos/sistema_linear_de_avaliacao_2009.pdf. Acesso em 22/10/2010.

FRASER A.F, BROOM D.M. **Farm animal behaviour and welfare**. Wallingford, UK: CAB International, 1997.

FRISH, J.E. The use of teat-size measurements or calf weaning weight as an aid to selection against teat defects in cattle. **Animal Production**, 1982.

MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring Behaviour: an Introductory Guide**. Cambridge-UK:Cambridge University Press, 1986.

PARANHOS, M. J. R.; CROMBERG, V. U. **Relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto**. 1998.

PARANHOS, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Ed.). **Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; SCHMIDEK, A.; TOLEDO, L. Relações materno-filiais em bovinos de corte do nascimento à desmama. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.2, p.183-189, 2007.

SCHMIDEK, A. **Habilidade Materna e Aspectos Relacionados à Sobrevivência de Bezerros: Valores Ótimos nem Sempre são Valores Extremos**. ABCZ, Uberaba, n. 21, p. 72-75, 2004.

SCHMIDEKI, A.; MERCADANTE, M.E.Z.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; RAZOOK, A.G.; FIGUEIREDO, L.A. Falha na primeira mamada em bezerros Guzerá: fatores predisponentes e parâmetros genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37 n.6, p. 998-1004, 2008.

SELMAN, I.E.; MCEWAN, A.D.; FISHER, E.W. (1970a). Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post-partum. I. Behavioural studies (dams). **Animal Behaviour**, 18: 276- 283.

SELMAN, I.E.; McEWAN, A.D.; FISHER, E.W. (1970b). Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post-partum. II. Behavioural studies (calves). **Animal Behaviour**, 18: 284-289.

TIZARD, I.R. **Imunologia Veterinária**. 3 ed. São Paulo, Roca, 1998.