

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO
JEQUITINHONHA E MUCURI**

DENISE PINHO RESILLE

**ESTUDO DO COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL E DE
PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE BEZERROS MESTIÇOS
LEITEIROS**

**DIAMANTINA - MG
2010**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

DENISE PINHO RESILLE

**ESTUDO DO COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL E DE
PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE BEZERROS MESTIÇOS
LEITEIROS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, área de concentração em Produção Animal, para a obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Margarida Maria Nascimento Figueiredo de Oliveira

**DIAMANTINA - MG
2010**

Ficha Catalográfica - Serviço de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecário Anderson César de Oliveira Silva, CRB6 N° 2618.

R433e Resille, Denise Pinho
Estudo do comportamento materno-filial e de parâmetros fisiológicos de bezerros mestiços leiteiros / Denise Pinho Resille. – Diamantina: UFVJM, 2010.
57p.

Orientadora: Margarida Maria Nascimento F. de Oliveira
Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação *Stricto Sensu* em Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Bibliografia

1. Boletim Apgar 2. Comportamento materno filial 3. Mamada
I. Título

CDD 636.2

OFEREÇO

A todos os animais, seres especiais que nos nutrem, agasalham, protegem,
acompanham... a vocês meu respeito.

DEDICO

A minha família

Marcos, Ravel, Jade e Ninja

Meus amores, minha vida.

Pelos finais de semana, feriados, semanas inteiras, quando a mamãe foi ver a vaca parir.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, pela oportunidade oferecida. A presença da Universidade nos Vales muda dia a dia o cenário local, levando esperança e possibilitando a realização de sonhos.

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG, pelo apoio financeiro.

À minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Margarida Maria Nascimento Figueiredo de Oliveira, que, de forma generosa, permitiu que eu escolhesse a minha área de trabalho e, dessa forma, descobrisse a etologia e o comportamento materno dos mamíferos. “Se vi mais longe foi por estar em pé sobre o ombro de gigante”.

Aos professores da Banca de Defesa, agradeço pela colaboração na minha Dissertação, nessa área tão fascinante.

Aos funcionários e professores do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFVJM.

Ao pessoal da Biblioteca.

À ex-Secretária de Saúde de Diamantina, Cinara Lemos Souza, por permitir a minha liberação. Foi naquela assinatura que tudo começou...

Aos meus colegas da primeira turma: Amélia, Edna, Jaqueline, Grazielle, Igor, Michel, Baiano, Diogo e Sandro.

Aos alunos de Graduação, principalmente Luyde (Ocitocina da pesquisa) e Vinícius-Arroz.

Aos professores do Mestrado: Dr^a Roseli, pelo apoio antes, durante e depois, Dr. Aldrim, por aquela palavra calmante da forma certa, no momento certo e ao Dr. Rony, pela ajuda durante e após o trabalho.

À professora Josiane, pelo apoio na Estatística.

Ao professor Idalmo Garcia Pereira, o fator X do experimento, meu anjo atarefado e afobado, que tem uma barriguinha de cerveja e um coração imenso.

Aos proprietários da Fazenda Matozinhos, o médico veterinário Frederico Dayrel Gomes da Costa e seu pai, Sr. Leandro Costa, por acreditarem no futuro da UFVJM e sua importância para o Vale do Jequitinhonha; ao Sr. Marconi Paulino, proprietário da Fazenda Miragens das Lages, empresário que percebeu antecipadamente um mercado antes inexistente na região. Ao dedicado funcionário Carlos, que não mediu esforços para me ajudar durante as observações de campo.

À companheira de observação que veio de longe, Natalia Andrea Rincon Beltran, por provar para um certo peão que mulher também sabe dar nó e depois desfazê-lo, e pelo café da manhã na rede.

À Caixa Econômica Federal, na pessoa de sua ex-gerente Alessandra, pelo apoio financeiro. Fazer pesquisa não é fácil, não.

Às amigas e professoras e doutoras Nádja - a maninha Naná (aquelas tardes foram especiais, aliás, como tudo em você); Rosana, pelo apoio, generosidade, conforto e ovos caipira (você sempre pronta a ajudar a todos) e Tânia: aquele encontro na esquina da Rua Espírito Santo estava escrito nas estrelas. Obrigada pelo empréstimo do livro, que agora devolvo.

Ao amigo e professor e doutor Antônio Santos, o nosso Babo. Agradecer como? Dizer o que? Bem faz você que, de tempos em tempos, pega a sua nave...

A todos os meus amigos que, durante esse período, o que mais ouviram foi: “ não posso, estou indo para a fazenda...” Cada um me ofereceu o que tinha ou podia: digitar, medicar, acalantar, ouvir... Amo vocês.

À minha mãe, guerreira, inquieta, meu grande exemplo... simplesmente especial. O seu anelão vem em forma de pesquisa, pode?

Ao meu pai, que provou nesse período que só temos uma opção: ficar bem.

À vovó Lydia e aboelita Mercedes, é uma honra ter avós.

Aos meus irmãos, Mariângela, Douglas e Diego. A distância não afasta aquilo que o sangue une.

Aos meus sobrinhos, Gustavo, Vitor Hugo, Danilo, Mariana e Artur (que já está chegando). O que será que vocês vão ser quando crescerem? A Tata ama vocês e, ao vê-los brincar, percebe a infinidade de possibilidades que o futuro lhes reserva.

À família mais Apimentada de Diamantina: Dorzinha, Mara, Marcela e Maria Clara, por me acolherem como uma verdadeira Pimenta.

BIOGRAFIA

DENISE PINHO RESILLE PIMENTA, filha de Antônio Resille Álvares e Maria Tereza Pinho, nasceu na cidade de Santos/SP, em 5 de janeiro de 1971. Graduiu-se aos 23 anos Médica Veterinária, pela Universidade de Alfenas – UNIFENAS e aos 30 anos em Enfermagem, pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. Especialista em Educação em Saúde Pública pela Universidade de Ribeirão Preto e Especialista em Vigilância Sanitária pela Escola de Saúde Pública de Minas Gerais. Foi admitida em março de 2008 no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, em nível de Mestrado, na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Submeteu-se à defesa de Dissertação em 28 de junho de 2010, para obtenção do título de Mestre.

RESUMO

RESILLE, D. P. **Estudo do comportamento materno-filial e de parâmetros fisiológicos de bezerros mestiços leiteiros.** 2010. 57 p. Dissertação (Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Zootecnia). Faculdade de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2010.

Em bezerros recém nascidos ocorrem altas taxas de morbidade e mortalidade, gerando impactos negativos na eficiência reprodutiva e econômica dos rebanhos. Entretanto, ainda não foi validado um instrumento para medir parâmetros fisiológicos ou comportamentais dos filhotes ao nascimento e os padrões do comportamento materno-filial, durante o período pré-natal e ao parto visando redução das taxas de morbidade e mortalidade de bezerros neonatos ou recém nascidos. Objetivou-se identificar e analisar os padrões comportamentais nas relações materno-filiais de bovinos leiteiros, com diferentes graus de sangue Holandês-Zebu e contribuir para a criação de um banco de dados para a padronização de uma escala de sinais vitais e ações características. Os principais padrões de comportamento materno-filial avaliados no estudo em relação a vaca foram: cuidado de lambar a cria (LC) e quanto ao bezerro, o número de tentativas para ficar em pé, e as correlações entre a vaca e seu bezerro foram o tempo em cuidado com a cria (TCC) e as tentativas de ficar em pé (TP) e a latência para a vaca levantar (LVL) e latência para mamar (LM). Além dos parâmetros comportamentais da vaca e do bezerro, foram registrados dados fisiológicos do bezerro: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura corporal da pele (TCP) e temperatura retal (TR). Para a aferição da frequência cardíaca, utilizou-se cinta e monitor cardíacos, o que permitiu a coleta do dado de forma a minimizar o estresse dos animais. Não foi observada diferença ($P>0,05$) nos padrões comportamentais nas relações maternas filiais de bovinos leiteiros com diferentes graus de sangue holandês – zebu. O TCC foi maior que o registrado para búfalas e menor que o observado para bovinos de corte em outros trabalhos. Dentre os cuidados o LC foi predominante. Os valores de LP foram menores em relação a outros trabalhos, indicando boa agilidade dos bezerros mestiços leiteiros ao nascimento. No Brasil, os trabalhos referentes ao comportamento materno filial dos rebanhos leiteiros são escassos e em geral os demais estudos não seguem uma padronização em relação as siglas utilizadas para as variáveis analisadas e nem quanto ao tempo de observação de campo, dificultando a comparação entre os estudos. Os dados sobre comportamento e parâmetros fisiológicos registrados favorecem o desenvolvimento de novos estudos para a construção de um banco de dados, para a criação futura do Boletim de Apgar adaptado para bezerros.

Palavras-chave: Boletim de Apgar, Comportamento Materno filial, Mamada .

ABSTRACT

RESILLE, D. P. **Study of maternal-filial relationship and physiological parameters of crossbred dairy calves.** 2010. 44 p. Dissertation (Post-graduation Strictu sensu in Animal Science, Faculty of Agricultural Science College, Department of Animal Science, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2010.

Among newborn calves' morbidity and mortality rates are high, causing negative impact on economy and reproduction. However, it was not validated yet, an instrument to measure physiological or behavioral parameters at born and maternal-filial relationship during pre-born period and at parturition, viewing the reduction of morbidity and mortality rates in calves. This study aimed to identify and analyze behavioral patterns in maternal-filial relationship of dairy cattle, under different Holstein-zebu blood degree and contribute with data to patronize a scale of vital signs and active characteristics. On the cow, the main parameter observed was: care in licking the cub (LC). The parameter observed on calves was: attempts to keep stand up (TP). Correlations between cows and calves were: spending time on offspring care (TCC), attempts to keep stand up (TP), stand up latency (LP), suckling latency (LM). Besides their behavioral parameters, calves physiological data were recorded: cardiac frequency (FC), respiratory frequency (FR), skin temperature (TCP) and rectal temperature (TR). Cardiac monitor and strips were used to estimate cardiac frequency in a quick way, without stressing animals. Difference ($p>0.05$) on behavioral patterns of maternal-filial relationship was not observed. The TCC was higher than to female buffalo and smaller than to beef cattle found in others studies. LP values were smaller comparing to result from other studies, showing good ability of crossbred dairy calves. In Brazil, studies about maternal-filial relationship behavior are insufficient and in general, they do not follow a pattern of acronyms of variable neither of field observation time, being difficult studies comparison. Data about behavior and physiological parameters recorded help the development of new studies, in order to construct a bank data, to create an Apgar Score adjusted to calves.

Keywords: Maternal- filial behavior, Apgar score, Feeding

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Cinta e monitor cardíaco	31
Figura 2-	Termômetro infravermelho	31
Figura 3-	Cronômetros	31
Figura 4-	Vaca parindo deitada	33
Figura 5-	Vaca parindo em pé	33
Figura 6-	Placentofagia	34
Figura 7-	Vaca lambendo a cria	34
Figura 8-	Latência para ficar em pé	37
Figura 9-	Latência para mamar	38
Figura 10-	Distribuição de latência para a vaca levantar (LVL) e tentativa para ficar em pé (TP) do bezerro	40
Figura 11-	Distribuição de latência para a vaca levantar (LVL) e latência para ficar em pé (LP) do bezerro	41
Figura 12-	Distribuição da latência para a vaca se levantar (LVL) e latência para mamar (LM)	41
Figura 13-	Distribuição de tempo de cuidado da vaca com a cria (TCC) e lamber a cria (LC)	42
Figura 14-	Distribuição de tempo de cuidado da vaca com a cria (TCC) e número de tentativas do bezerro para ficar em pé (TP)	43
Figura 15-	Distribuição de tempo de cuidado da vaca com a cria (TCC) e latência para mamar (LM)	43
Figura 16-	Dados comparativos com outros estudos	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição das variáveis no tratamento 1 (GG1) e tratamento 2 (GG2) quanto a posição do parto e tempo para a vaca se levantar (LVL).	33
Tabela 2 -	Médias, desvio padrão (DP), valores mínimos e máximos das variáveis maternas: escore de condição corporal (ECC) e latência para a vaca se levantar (LVL) em minutos, do tratamento 1 (GG1) e tratamento 2 (GG2)	34
Tabela 3 -	Médias, desvio padrão (DP), valores mínimos e máximos das variáveis maternas: tempo da vaca em cuidado com a cria (TCC), e tempo da vaca lambendo a cria (L), do tratamento 1 (GG1) e tratamento 2 (GG2)	35
Tabela 4 -	Médias, desvio padrão (DP), valores mínimos e máximos das variáveis do bezerro: tentativas de ficar em pé (TP), latência para ficar em pé (LP) e latência para mamar (LM) do tratamento 1 (GG1) e tratamento 2 (GG2)	36
Tabela 5 -	Médias, desvio padrão (DP), valores mínimos e máximos das variáveis fisiológicas do bezerro: frequência cardíaca na primeira hora (FC1), frequência cardíaca na terceira hora (FC3), frequência respiratória na primeira hora (FR1), frequência respiratória na terceira hora (FR3), temperatura retal na primeira hora (TR1), temperatura retal na terceira hora (TR3), temperatura corporal de pele na primeira hora (TP1) e temperatura corporal de pele na terceira hora (TP3) do tratamento 1 (GG1) e do tratamento 2 (GG2)	38

LISTA DE ABREVIATURAS

Bpm	Batimento por minuto
°C	Graus centígrados
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
LC	Lamber a cria
LM	Latência para mamar
LP	Latência para ficar em pé
LVL	Latência para a vaca levantar
Mpm	Movimentos por minuto
TC	Temperatura corporal
TCC	Tempo em contato com a cria
TCSA	Tempo em cuidados sem contato com a cria
TOA	Tentativas para ficar em pé
TP	Tempo em outras atividades
TR	Temperatura retal
TSC	Tempo sem contato com a cria

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 COMPORTAMENTO SOCIAL DOS BOVINOS	18
2.2 COMUNICAÇÃO	18
2.3 USO DO ESPAÇO	19
2.4 HIERARQUIA	20
2.5 RELAÇÃO MATERNO-FILIAL	21
2.6 CUIDADOS PRÉ-PARTO, DURANTE O PARTO E PÓS PARTO	22
2.7 PRINCIPAIS ETAPAS DO PARTO ATÉ A MAMADA	22
2.7.1 Da ruptura da bolsa amniótica até o bezerro conseguir ficar de pé	22
2.7.2 Do bezerro se por em pé até encontrar o úbere	23
2.7.3 Da localização do úbere até mamar	23
2.8 INGESTÃO DO COLOSTRO	23
2.9 BEM-ESTAR ANIMAL	25
2.10 BOLETIM DE APGAR	26
3 MATERIAL E MÉTODOS	28
3.1 LOCAL E PERÍODO EXPERIMENTAL	28
3.2 METODOLOGIA E ANIMAIS	28
3.3 MATERIAL UTILIZADO	29
3.4 ESTUDO PILOTO	29
3.5 PROCEDIMENTOS	29
3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1 PADRÕES COMPORTAMENTAIS DA VACA	32
4.2 PADRÕES COMPORTAMENTAIS DO BEZERRO	36
4.3 PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DO BEZERRO	38
4.4 CORRELAÇÃO DOS PADRÕES COMPORTAMENTAIS DA VACA E DO BEZERRO	40
4.5 VIABILIDADE DA CRIAÇÃO DE UM BACO DE DADOS E DE UM BOLETIM NEONATAL – BOLETIM DE APGAR MODIFICADO PARA BEZERROS	43
5 CONCLUSÕES	46
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
7 ANEXOS	53
8 APÊNDICES	55

1- INTRODUÇÃO

As altas taxas de morbidade e mortalidade de bezerros recém-nascidos são consideradas de grande importância econômica nos sistemas de criação de bovinos leiteiros (MACHADO NETO et al., 2004a). Portanto, a redução dessas taxas é de relevância para a eficiência técnica e econômica do sistema de produção bovina (EMPRAPA, 1996). De modo geral, índices de mortalidade de até 5% entre o nascimento e os três primeiros meses de idade são considerados normais (MACHADO NETO et al., 2004b; PARANHOS da COSTA; CROMBERG; ANDRIOLO, 1996; PARANHOS DA COSTA; CROMBERG, 1998; PARANHOS da COSTA; TOLEDO; CROMBERG, 2001; PARANHOS da COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO 2006; PARANHOS da COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO; 2007).

Um levantamento realizado por Machado Neto et al (2004b) mostra que Minas Gerais registra taxa de mortalidade de 14,9%, decorrente de falhas no manejo nutricional e sanitário. Já estudos realizados na América do Norte estimam que a mortalidade neonatal varie entre 6,5 e 22,0%. No Brasil, os dados referentes ao tema proposto são incompletos e ainda pouco consistentes, principalmente no que se refere à identificação de pontos críticos relacionados ao manejo de bezerros e os poucos relatos sobre as falhas na amamentação encontrados na literatura apresentam considerável variação entre si.

Os prejuízos econômicos decorrentes da mortalidade de bezerros têm estimulado a realização de estudos sobre a relação materno-filial e do comportamento do neonato (CROMBERG; PARANHOS da COSTA, 1997).

Paranhos da Costa; Toledo e Schmidek (2004) realizaram análise da distribuição de mortes de bezerros de corte, no período de amamentação, e constataram concentração de mortes nos primeiros dias de vida. As mortes precoces sugerem baixo vigor do bezerro e/ou baixa habilidade materna da vaca. Dessa forma, fatores essenciais para a diminuição da mortalidade de bezerros tornam-se necessários: a ampliação do conhecimento do comportamento social dos bovinos leiteiros, redução das falhas na relação materno-filial, garantia da ingestão adequada do colostro, garantia do bem-estar dos animais e garantia do cuidado com os animais no pré, parto e pós-parto imediato (TOLEDO, 2005). Portanto, com o estabelecimento de formas de manejo que contemplem os fatores citados e respeitando as particularidades de cada propriedade, pode ocorrer redução da taxa de mortalidade do rebanho.

Os principais parâmetros comportamentais estudados na literatura são: tempo decorrido do nascimento até o bezerro ficar em pé, definido como latência para o bezerro ficar em pé (LP); tempo compreendido entre o nascimento e a primeira mamada, definido como latência para mamar (LM); conformação do úbere e habilidade materna (CROMBERG; PARANHOS da COSTA; ARDESCH, 1996; PARANHOS da COSTA; CROMBERG; ANDRIOLO, 1996; PARANHOS da COSTA; CROMBERG, 1998; PARANHOS da COSTA; TOLEDO; CROMBERG, 2001; PARANHOS da COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007; TOLEDO et al., 2002).

Toledo (2005) recomenda que se realize acompanhamento criterioso dos partos, o que possibilita monitorar as causas de falhas das relações materno-filiais e sugere o uso de LP e LM (BUENO et al., 2000b) como medidas de vigor dos bezerros.

Na medicina humana, os recém-nascidos são avaliados fisicamente, por meio de uma escala, denominada Boletim de Apgar (BHARTI; BHARTI, 2005), criado na década de 50 por uma anestesista inglesa, Dra. Virgínia Apgar. É uma avaliação obrigatória e rotineira, feita pelo neonatologista no primeiro e quinto minutos de vida, a qual, se necessário, deverá ser repetida a cada cinco minutos, nos casos em que a pontuação for baixa, até atingir o valor sete. Consiste na avaliação de cinco itens do exame físico do recém-nascido. O Boletim de Apgar visa, através desse diagnóstico das condições clínicas do neonato, à detecção de problemas da criança e indica qual medida terapêutica e de manejo será adotada.

Por sua vez, a medicina veterinária não possui um instrumento para medir parâmetros fisiológicos ou comportamentais dos filhotes ao nascimento, embora estudos indiquem que as mensurações do comportamento têm grande valor na avaliação do bem-estar (BROOM; MOLENTO, 2004) e dos padrões comportamentais de vacas e bezerros, durante o período perinatal e no parto, propriamente dito, podendo estar associados à sobrevivência e ao desenvolvimento dos bezerros, ao desempenho materno das vacas nos partos subsequentes, e na definição do manejo que deve ser adotado (PARANHOS da COSTA; TOLEDO; CROMBERG, 2001; SCHMIDEK et al., 2004a). De modo geral, as pesquisas sobre mortalidade de bezerros buscam o conhecimento dos padrões comportamentais da vaca e sua cria (BUENO et al., 2000b) e sua relação com as taxas de mortalidade. A literatura cita estudos direcionados ao estabelecimento da relação materno filial e busca indicadores do vigor do bezerro, que sejam decisivos para o tempo e qualidade da primeira mamada, porém não há dados sobre parâmetros quantificados em escala específica.

Objetivou-se identificar e analisar os padrões comportamentais nas relações materno-filiais de bovinos leiteiros, com diferentes graus de sangue Holandês-Zebu, e verificar a viabilidade da criação de um banco de dados voltado à criação de uma escala de sinais vitais e ações características para a redução da taxa de mortalidade de bezerros.

A etologia é o estudo do comportamento animal e, segundo Del-Claro (2004), era uma prática dos homens pré-históricos, cujo objetivo das observações não difere dos interesses atuais: alimentação, domesticação e conhecimento. Dentre os comportamentos dos diversos animais, os parâmetros qualitativos e quantitativos do cuidado materno são importantes, porém, ao comparar as pesquisas científicas com outras atividades comportamentais, existe uma lacuna a ser preenchida (ARAÚJO, 2009).

O comportamento materno dos mamíferos é o cuidado dispensado pelas mães às crias do nascimento até o momento que tenham desenvolvido habilidades que garantam a sobrevivência, como a independência da dieta láctea e dos cuidados maternos (CROWELL-DAVIS; HOUP, 1986). Segundo Cromberg e Paranhos da Costa (1998), os mecanismos que desencadeiam a emissão de determinado comportamento são complexos e, a partir de sua emissão, vários fatores interferem nesses mecanismos e podem influenciar partos futuros. Dentre as alterações de comportamento, a falha na ingestão do colostro é a mais importante para a sobrevivência da cria. Sendo assim, quando ocorre falha na ingestão do colostro, a qual pode ocorrer por fatores ambientais, maternos ou da própria cria, a intervenção humana é necessária para que a primeira mamada ocorra de forma eficaz. Para Schmidek et al. (2002), práticas de manejo que contribuam para a redução dessa interferência devem ser pesquisadas.

Pesquisas indicam que bezerros que levantaram mais rápido tiveram menor probabilidade de óbito e que o tempo da vaca em contato com a cria é importante, sendo menor a mortalidade de bezerros filhos de vacas que mantêm contato por mais tempo. Quanto à conformação de tetos, quanto maiores, maior a mortalidade, pois os tetos grandes dificultam ou até impedem a ingestão do colostro (SCHMIDEK et al., 2004a; SELMAN; MCEWAN; FISHER, 1970).

Dentre os animais domésticos, o maior número de mortes ocorre nas primeiras semanas de vida e, entre os bovinos, nos primeiros 15 a 30 dias (SCHMIDEK et al., 2004b). Portanto, é necessário estabelecer programa de manejo atento aos fatores relacionados à concepção, que deve considerar peso, escore de condição corporal, idade à primeira cobertura, adequação do touro para acasalamento, observação da gestação (COELHO, 2005), acompanhamento adequado durante os períodos pré e pós-parto.

Sendo os padrões comportamentais da relação materno filial no pós-parto imediato decisivos para a sobrevivência da cria (KENDRICK et al., 1997; SCHMIDEK et al., 2004b), é necessário ampliar o conhecimento sobre o comportamento social para

o rebanho leiteiro: os cuidados com os animais no pré-parto, durante o parto e no período pós-parto imediato, formas de manejo que assegurem a ingestão adequada do colostro e o bem-estar animal.

2.1 Comportamento social dos bovinos

A produção leiteira a pasto é realizada com animais que vivem em grupos e os processos de seleção valorizam unicamente a produção (taxas de ganho de peso, eficiência de conversão alimentar, produção de leite e índices reprodutivos). A importância de estudos na área do comportamento social também se dá pela necessidade de avaliação das características comportamentais que considerem a habilidade desses animais de viver em grupos. Embora essa preocupação não esteja contemplada nos programas de melhoramento genético, alguns estudos dos aspectos sociais em bovinos leiteiros estão sendo desenvolvidos (MACHADO, 2009; VAL-LAILLET et al., 2009).

As interações sociais influenciam inclusive nos aspectos reprodutivos dos animais (GONSALVES NETO, J. et al., 2009), pois a eficiência reprodutiva do rebanho depende de condições ecológicas, tais como disponibilidade e distribuição de alimentos, condições climáticas, presença de predadores, competição intra e interespecífica. Essas condições refletem diretamente no comportamento social, principalmente sexual e parenteral, e na busca de estratégias reprodutivas e de cuidado com a cria (PARANHOS da COSTA; COSTA e SILVA, 2007).

O comportamento é o elo entre o organismo animal e o ambiente em que vive, e entre o sistema nervoso central e o ecossistema (SNOWDON, 1999). Sendo assim, o conhecimento do comportamento social dos bovinos possibilita a avaliação criteriosa na formação de novos lotes e, principalmente, para os aspectos do parto e a aglomeração de grupos afins nos piquetes maternidade.

2.2 Comunicação

A comunicação entre bovinos pode ocorrer por meio da audição (vocalização), tato, olfato e visão (GONSALVES NETO et al., 2009), quando mãe e cria utilizam essas formas de reconhecimento, importantes para o estabelecimento do vínculo materno filial.

O olfato é um modulador essencial para a ocorrência das interações materno-filiais, tanto por parte da mãe como da cria. Segundo Dias et al. (2008), no momento do parto, mecanismos neuroendócrinos modificam a resposta da fêmea frente aos recém-nascidos, sendo estabelecido o vínculo materno filial por meio de informações olfatórias. Esses mecanismos ocorrem porque a dilatação cervical e vaginal estimula a liberação do hormônio ocitocina no bulbo olfatório cerebral e promove o desencadeamento do reconhecimento materno (LÉVY; KELLER; POIDRON, 2004; STOOKEY, 2009). Os estímulos sensoriais dos bezerros também têm papel fundamental para o vínculo materno filial (DIAS et al., 2008).

O tato, por meio da lambedura, além de importante para a cria, uma vez que auxilia na eliminação de resíduos fetais das narinas do bezerro, ativa a circulação, permitindo a redução da perda de calor por meio da evaporação, afugenta predadores atraídos pelo odor das descargas vaginais, favorece a aproximação materno-filial e estimula a cria a urinar e defecar (TOLEDO et al., 2002; JAINUDEN; HAFEZ, 2004; DIAS et al., 2008).

As vocalizações emitidas pela vaca objetivam tranquilizar sua cria (PARANHOS DA COSTA e SILVA, 2007) e também são uma forma de comunicação e fortalecimento do vínculo materno filial.

2.3 Uso do espaço

A dispersão dos animais no ambiente tem relação direta com aspectos físicos, biológicos e ambientais e com a forma como o rebanho interage ao fazer uso do espaço. O comportamento dos animais sofre influência direta do ambiente, principalmente tamanho do piquete, concentração de animais e forma de deslocamento no piquete (RIBEIRO; TOLEDO; PARANHOS da COSTA, 2004).

No manejo correto de vacas não lactantes, cerca de sete dias antes da data prevista para o parto, os animais devem ser transferidos para o piquete maternidade, que deve dispor de água, alimentos e sombra. O ambiente deve ser tranquilo e de fácil acesso para observação dos animais e, se necessária, intervenção humana. Toledo et al. (2007) observaram que, com movimentações anormais no local do parto, como presença de pessoas, veículos e deslocamento de outros animais, as vacas iniciavam o deslocamento e mugiam para os bezerros que, ainda deitados, não as acompanhavam.

O custo da perda de um bezerro é superior ao de uma vaca que não concebeu, uma vez que a fêmea gestante ingere maior quantidade de alimento e, frequentemente, recebe os melhores pastos. Portanto, os acidentes com bezerros devem ser minimizados, evitando situações que colocam suas vidas em risco. Para isso, deve-se evitar piquetes maternidades pequenos, com alta densidade, buracos e curvas de nível profundas, que acumulem água (PARANHOS da COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2006).

No piquete maternidade, as vacas tendem a eleger determinado local para parir, que pode ser junto, próximo ou longe das demais companheiras de rebanho. O isolamento parece auxiliar no desenvolvimento dos laços materno filiais. O local do parto pode influenciar os comportamentos que levam à primeira mamada, havendo necessidade da escolha criteriosa dos piquetes maternidade, bem como a densidade de animais que irão ocupá-la. (TOLEDO e PARANHOS da COSTA, 2001).

As primíparas merecem atenção especial, pois nessa categoria é necessário atentar, principalmente, para problemas como rejeição da cria, roubo por outras fêmeas e falha na amamentação (PARANHOS da COSTA e TOLEDO, 2008). Portanto, deve ser reservado para primíparas um piquete de fácil visualização, para melhor acompanhamento dos partos (PARANHOS da COSTA; TOLEDO; SCHMIDEK, 2004). A taxa de ocupação deve ser observada, pois piquetes lotados podem levar ao atraso na primeira mamada ou rejeição da cria (PARANHOS da COSTA; COSTA e SILVA, 2007).

A presença de pessoas estranhas ou animais, como cães e urubus, pode causar transtorno na relação materno filial (TOLEDO, 2005). Com base nessas informações, reforça-se a necessidade de um piquete exclusivo para a parição, que possibilite a observação por parte do funcionário da propriedade.

2.4 Hierarquia

As interações sociais, principalmente de dominância e liderança, determinam comportamentos de relevância para a dinâmica reprodutiva. Os grupos sociais são formados de acordo com o manejo da propriedade, como idade ou produção de leite, pois a hierarquia é estabelecida por competição, principalmente, por alimento, água e sombra. Paranhos da Costa e Costa e Silva (2007) citam que os fatores que determinam a posição na hierarquia são peso, idade e raça. O conhecimento da hierarquia reforça a necessidade de piquetes maternidade, sendo necessária a minimização dos conflitos para

evitar acidentes que podem levar à perda da cria, como o oferecimento de água, alimento e sombra de forma adequada.

2.5 Relação materno-filial

O reconhecimento materno da gestação tem início poucos dias após a concepção, envolvendo, dentre outras substâncias, fatores de crescimento, Interferons, hormônios, nutrientes e movimentos físicos do concepto (PARANHOS da COSTA; TOLEDO; CROMBERG, 2001; PARANHOS da COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007). Assim, as relações materno-filiais são estabelecidas durante a gestação e a partir do nascimento são passíveis de observações e estudos. Os bezerros, animais precoces ao nascimento, encontram e reconhecem suas mães, sendo que elas, sob influência hormonal da prolactina e ocitocina, apresentam comportamento materno, estabelecendo laços entre mãe e cria (PARANHOS da COSTA; TOLEDO; SCHMIDEK, 2004). Esse reconhecimento recíproco ocorre por meio de estímulos olfativos, visuais, auditivos e táteis, e essa aprendizagem é denominada *imprinting* ou estampagem (TOLEDO, 2005).

O período imediatamente após o parto é de primordial importância para mãe e cria. Geralmente, após o parto as vacas iniciam o comportamento de cuidados com bezerros, que podem ser por meio de contato com a cria, como é o caso de lambar e cheirar e promover *imprinting*, que é um aprendizado resultando no reconhecimento da mãe e cria (TOLEDO et al., 2002; PARANHOS da COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007).

O comportamento de lambar tem despertado interesse científico pela importância dos comportamentos sócio-positivos para o bem-estar animal. Entretanto, muitos aspectos relacionados ao comportamento não estão claros em bovinos, cujos trabalhos descritivos são restritos e seus aspectos evolutivos não foram bem explorados nessa espécie (MACHADO, 2009).

Segundo Toledo (2005), há cuidados que não envolvem o contato físico com o bezerro, tais como: placentofagia, lambar o chão e afugentar predadores. Tais comportamentos visam à redução do número de predadores na área, principalmente o urubu preto (*Coragyps atratus*).

Para fins de manejo, é importante ressaltar que o desenvolvimento da relação materno filial aumenta de acordo com o número de partos da vaca, sendo que multíparas tendem a ter um comportamento que favorece a cria (TOLEDO, 2005).

2.6 Cuidados pré-parto, durante o parto e pós-parto

Os cuidados pré-parto são direcionados para sanidade animal, cuidados com a saúde da glândula mamária e a garantia do fornecimento adequado de nutrientes, pois a condição corporal no momento do parto tem influência nos resultados da parição e no retorno ao estro (WALTERS, 2000).

As vacas podem sentir atração por bezerros de outras vacas antes do seu próprio parto, exibindo comportamento agressivo para as mães verdadeiras (TOLEDO, 2005). Antes do parto, as vacas alteram seu comportamento: afastam-se do rebanho, ficam inquietas, andam, deitam, levantam, interrompem a ingestão de alimento e ruminação. As vacas diminuem seu deslocamento após a liberação de descarga de fluidos amnióticos e tendem a lamber o chão molhado por esses fluidos. Geralmente, as parturientes afastam do rebanho, o que é favorável ao desenvolvimento dos laços entre a mãe e a cria (PARANHOS da COSTA; TOLEDO; SCHMIDEK, 2004).

A observação de padrões normais do comportamento perinatal em bovinos constitui um importante sinalizador do manejo a ser adotado. Segundo Schmidek et al. (2004a), os padrões comportamentais apresentados por vacas e bezerros logo após o parto podem ser decisivos para a sobrevivência da cria, especialmente o cuidado materno e a agilidade do bezerro em se levantar e mamar. Tais padrões podem ser determinados por um conjunto de fatores, que incluem aspectos ambientais e genéticos (TOLEDO, 2005).

2.7 Principais etapas do parto até a mamada

As etapas do parto até a mamada são descritas por Paranhos da Costa, Toledo e Schmidek (2004).

2.7.1 da ruptura da bolsa amniótica até o bezerro conseguir ficar de pé:

Após a ruptura da bolsa amniótica, a vaca lambe os fluidos amnióticos no chão e muda frequentemente de postura e, algumas vezes, de posição. Após o parto, que pode ocorrer com a vaca em pé, deitada ou levantando, ela muda sua direção em relação ao bezerro, posicionando-se de frente para ele, e começa a lambê-lo. O bezerro nasce em decúbito lateral, levanta e chacoalha a cabeça, então, se vira, ficando apoiado sobre o osso esterno.

Posteriormente, tenta se levantar, deslocando o corpo para frente, apoia-se sobre o cotovelo. Em seguida, levanta a porção posterior do corpo, esticando as patas traseiras, e depois estica as dianteiras e se põe em pé; ele pode cair diversas vezes até se equilibrar. Algumas variações podem ocorrer em função da raça, variação individual dentro da raça, condições fisiológicas da vaca e do bezerro, experiência da vaca, interações sociais, condições climáticas, topografia do terreno e qualidade da superfície de apoio.

2.7.2 do bezerro se por em pé até encontrar o úbere:

Logo após se por em pé, o bezerro começa a se deslocar em torno da mãe. Cambaleante, ele se apoia no corpo da mãe com movimentos que o ajudam a se manter em pé, lambendo e esfregando o focinho. A vaca pode auxiliar ou atrapalhar o bezerro a encontrar o úbere. Variações ocorrem em função além das anteriores, pela forma do úbere (os movimentos para abocanhar o teto são estimulados taticamente pelo contato do focinho do bezerro com saliências no corpo da vaca).

2.7.3 da localização do úbere até mamar

Após localizar o úbere, o bezerro precisa localizar um teto, abocanhá-lo e iniciar os movimentos de sucção. Ele abre e fecha a boca, faz movimentos com a cabeça e a língua, empurra o úbere com o focinho e, por fim, abocanha o teto e mama. A primeira mamada geralmente ocorre após várias tentativas de localizar o úbere e o teto. Ao tocar constantemente o úbere, ele pode estimular uma alteração da postura da vaca, que tende à imobilidade, ao arqueamento das costas e a esticar as pernas traseiras, fazendo com que os tetos fiquem mais proeminentes. Variações podem acontecer, além dos citados anteriormente, pela distância do úbere ao solo, dimensões dos tetos, tamanho corporal e da boca do bezerro e sensibilidade no úbere, causando dor principalmente em primíparas.

2.8 Ingestão do colostro

Para que o bezerro possa ingerir o colostro de forma adequada e em tempo hábil, ocorre anteriormente o chamado período sensível, que é um período sensório específico em que os hormônios do parto inicialmente ativam o comportamento materno, sensibilizando a vaca a pistas táteis, olfativas e/ou auditivas fornecidas pelo neonato, que estabelecem os laços maternos (POINDRON, 2005).

Para que a ingestão de colostro ocorra de forma eficaz, a vaca deve aceitar seu bezerro e facilitar a mamada e o bezerro, por sua vez, deve ser ágil para encontrar o teto e mamar (TOLEDO, 2005). Nas primeiras horas após o parto, diversos fatores

influenciam para que a amamentação ocorra o mais rápido possível e que os laços entre a mãe e a cria sejam bem estabelecidos.

A ingestão do colostro deve ocorrer nas primeiras três horas após o parto (SCHMIDEK, 2004), para que ocorra a proteção imunológica do bezerro, além de suprir a demanda energética para todas as atividades da cria. Como os bezerros, ao nascimento, possuem pouca reserva energética e nenhuma proteção imunológica (PARANHOS da COSTA et al., 1997), o colostro assegura proteção imunológica (CROMBERG et al., 1997; TOLEDO, 2005), além de fornecer elementos que contribuem para o efetivo desenvolvimento do trato gastrointestinal do bezerro, como carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas, minerais, hormônios e fatores de crescimento (BLUM e HAMMON, 2000).

O tempo decorrido entre o parto e a primeira ingestão de colostro influencia nos níveis séricos de imunoglobulinas (PARANHOS da COSTA; CROMBERG; ARDESH, 1996; PARANHOS da COSTA; TOLEDO; CROMBERG, 2001; PARANHOS da COSTA e AGUILAR, 2007) e são altas porcentagens de recém-nascidos com dificuldades para mamar, fato observado por pesquisadores em 23% dos animais resultantes do cruzamento de Ayrshire com Holandês, em 32% do gado Holandês, 6% do Holandês-Canadense, 13% da raça Simental, 7% da raça Nelore, 43% da raça Guzerá, 30% da raça Gir e 18% da raça Caracu (CROMBERG et al., 1997).

A importância de concentração sérica adequada de imunoglobulinas, derivadas do colostro, é evidente, estando diretamente envolvida com a sobrevivência do neonato. Assim, falha ao mamar o colostro nas primeiras horas de vida está associada à baixa taxa de sobrevivência. Sua ocorrência gera dificuldade de manejo, como a necessidade de aleitamento artificial, adoção, amarrar a vaca e forçar a amamentação, dentre outras (PARANHOS da COSTA; TOLEDO; CROMBERG, 2001), o que representa fator estressante para a mãe e para a cria.

Diversos fatores contribuem para falha na primeira mamada, como local inadequado para o parto, presença de predadores, inexperiência materna, baixo vigor da cria, peso ao nascimento, comportamento da vaca e do bezerro e conformação do úbere (PARANHOS da COSTA; TOLEDO; SCHMIDEK, 2004; SCHMIDEK et al., 2008).

O bezerro inicia a procura dos tetos utilizando tato e olfato, sendo o primeiro em maior intensidade; procura os tetos em qualquer parte do corpo da mãe: barbela, umbigo, barriga, para depois encontrar o úbere. A conformação de úbere e tetos influencia sua localização pelo bezerro e nos movimentos de sucção, que são

fundamentais para a primeira mamada. Úbere penduloso e tetos muito compridos ou grossos são fatores que dificultam a mamada. As primíparas tendem a apresentar comportamento mais agressivo em relação às multíparas, dificultando o aceso ao úbere (TOLEDO et al., 2002; SCHMIDEK *et al.*, 2004a; PARANHOS da COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007). Enquanto o bezerro mama, a vaca lambe sua região perianal e anca e o neonato, por sua vez, realiza movimentos da cabeça contra o úbere estimulando a ejeção do leite. No conhecimento popular, o cabeceamento do úbere é conhecido como “pojo” do bezerro e desencadeia, por meio de mecanismos neuroendócrinos, a liberação de ocitocina armazenada na neuro-hipófise.

Bueno (2002) descreve que bezerros de primíparas registraram a latência para mamar aumentada em comparação com crias de multíparas, fator de relevância no momento de observação dos animais. Isso influencia também a concentração sérica de imunoglobulinas e, conseqüentemente, as taxas de morbidade e mortalidade e no desempenho dos animais.

2.9 Bem-estar animal

Diversos estudos são conduzidos no sentido de reduzir o desconforto animal ou os sentimentos negativos, ou de proporcionar conforto físico. Porém, há pouca pesquisa de aspectos que possam estar relacionados a “sentimentos positivos” dos animais, ou ao seu conforto mental, como relações sociais positivas e a importância de explorá-las para oferecer condições que resultem em estados de bem-estar (MACHADO, 2009).

Parte significativa das perdas de bezerros ocorre pela utilização errada de técnicas de manejo que não respeitam o comportamento de cada espécie (TOLEDO, 2005). Conhecer e respeitar a biologia dos animais de exploração econômica, melhorando seu bem-estar, leva à melhora dos resultados econômicos (PARANHOS da COSTA, 2000). Porém, os estudos da biologia dos animais de produção contemplavam geralmente aspectos nutricionais, de melhoramento genético e sanitário, sem considerar necessidades e desejos dos animais (PARANHOS da COSTA e AGUILAR, 2007).

Animais em condição de bem-estar e conforto são mais produtivos e o bem-estar animal pode ser medido cientificamente por meio de características do animal, como produtividade, eficiência reprodutiva, taxa de mortalidade (PETERS et al., 2007) e alterações fisiológicas (MOLENTO, 2005).

Os bovinos apresentam padrões de organização social que modulam interações entre grupos e entre animais do mesmo grupo (PARANHOS da COSTA, 2000), sendo o conhecimento desses padrões fundamental para o cuidado na criação de lotes do piquete maternidade.

Além dos cuidados com o ambiente no momento da parição, outros fatores devem ser observados, como temperatura ambiente no momento do parto, pois, após o nascimento, o bezerro passa por várias mudanças fisiológicas para adaptação à vida extrauterina, que inicia com movimentos respiratórios: o controle do balanço ácido básico precisa ser estabelecido como ponto fundamental da homeostasia, metabolismo que requer sincronização para que o animal possa iniciar o catabolismo de carboidratos, gordura e aminoácidos para fornecer energia necessária às funções corpóreas.

É necessária também a regulação da temperatura corporal por meio do mecanismo de tremor, do metabolismo do tecido adiposo marrom e a ingestão de colostro, que aumenta a produção de calor corporal, que tende a normalizar entre 48 a 72 horas após o nascimento. O estresse por frio pode levar o animal a hipotermia, aumentando o índice de mortalidade. Os riscos de hipotermia são maiores em animais fracos e provenientes de parto distócico, os quais, mesmo recebendo volume adequado de colostro, apresentam baixas concentrações de imunoglobulinas e, conseqüentemente, menor probabilidade de sobrevivência (COELHO, 2005).

Todas as metodologias que auxiliem no manejo adequado a cada situação encontrada pelo funcionário responsável por acompanhar o parto e o pós-parto serão revertidas em redução da mortalidade e, conseqüentemente, do comprometimento dos índices zootécnicos e do custo de produção. Todavia, tais métodos devem ser eficientes, porém simples e de fácil execução, possibilitando a implantação também por pequenos e médios produtores.

2.10 Boletim de Apgar

O Boletim de Apgar é aplicado no neonato humano no primeiro e quinto minutos de vida, na sala de parto, sendo observados os seguintes parâmetros: frequência cardíaca, que pode ser ausente, menor que 100 batimentos por minuto (bpm) e maior que 100 bpm com escores 0, 1 e 2, respectivamente; esforço respiratório, que pode estar ausente, irregular ou regular com escores respectivos 0, 1 e 2; tônus muscular, que avalia flacidez total, alguma flexão de extremidade ou boa movimentação, com escore

0, 1 e 2, respectivamente; irritabilidade ao estímulo nasal, que pode ser ausente ou com a presença de alguma reação ou espirros, com escore 0, 1, e 2, respectivamente, e avaliação da cor, podendo ser cianótica ou palidez cutânea, corpo róseo e extremidades cianóticas ou corpo róseo, apresentando escore 0, 1 e 2. Portanto, o escore pontua de 0 a 10 (ALMEIDA; SANTOS, 2004).

A nota de 8 a 10 (ocorrência em cerca de 90% dos recém-nascidos) indica que o bebê nasceu em ótimas condições.

A nota 7 significa que o neonato teve dificuldade leve. A pontuação de 4 a 6 mostra uma dificuldade de grau moderado, e de 0 a 3, dificuldade grave.

O significado do Apgar é completamente diferente no primeiro e no quinto minutos. O boletim Apgar de primeiro minuto é considerado como um diagnóstico da situação presente, enquanto o Apgar de quinto minuto é considerado como fator de prognóstico da saúde neurológica da criança. Sendo assim, a nota mais baixa no primeiro minuto não é tão importante, desde que o bebê seja prontamente atendido e a criança melhore sua pontuação até o décimo minuto de vida.

3 – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local e período experimental

O experimento foi realizado na fazenda Matozinhos, localizada no município de Couto de Magalhães de Minas - MG, com latitude de 18,07°S e longitude de 43,47°W, na fazenda Miragem das Lajes, localizada no município de Datas - MG, com latitude de 18,44°S e longitude 43,65°W. Ambas localizadas em regiões de clima tropical e vegetação de cerrado, no Vale do Jequitinhonha, Estado de Minas Gerais.

Foram definidos dois grupos de rebanhos bovinos mestiços holandês-zebu, com diferentes graus de sangue. O período experimental teve duração de seis meses, com início em junho de 2009 e término em novembro de 2009.

3.2 Metodologia e animais

A metodologia foi adaptada de Paranhos da Costa; Cromberg e Ardesch (1996), que elaboraram um Etograma (anexo 1) de trabalho para observações de campo; também foi utilizada amostragem animal focal.

Foram observadas 13 fêmeas entre primíparas e multíparas até, no máximo, a quinta parição e seus respectivos bezerros. Não foram utilizadas vacas com mais de cinco partos, a fim de evitar alta prevalência de úbere penduloso e tetos grossos.

As vacas foram agrupadas de acordo com o grau de sangue, em dois grupos genéticos, sendo o grupo 1 animais com maior grau de sangue holandês (tratamento GG1) e grupo 2 animais com menor grau de sangue holandês (tratamento GG2).

As vacas apresentaram escore de condição corporal ao parto (ECC) entre 2,5 e 4,0, em uma escala de 1 a 5 (anexo 2), sendo 1 muito magra e 5 obesa (ERGOMIX, 2009). O escore é uma avaliação subjetiva, realizada por avaliação visual ou tátil, que classifica os animais em função da cobertura muscular e de gordura (BYERS, 1999; EMBRAPA, 2008). Nesse experimento realizou-se a avaliação visual.

3.3 Material Utilizado

Para a obtenção dos parâmetros, foram utilizados os seguintes materiais:

- Monitor cardíaco com cinta de transmissão marca Oregon Scientific®, modelo HR102. O equipamento foi utilizado para aferição da frequência cardíaca, reduzindo o tempo de aproximação dos pesquisadores e, conseqüentemente, o estresse dos animais.

- Termômetro infravermelho marca Incoterm®, modelo 7660. O equipamento foi utilizado para aferição da temperatura corporal, com redução do tempo de aproximação dos pesquisadores e diminuição do estresse do bezerro;

- Termômetro veterinário marca Incoterm®, modelo 5198. O equipamento foi utilizado para aferição da temperatura retal, último parâmetro avaliado, por ser um método invasivo, minimizando o estresse do animal;

- Cronômetro marca JS, modelo 307. O equipamento foi utilizado para mensuração dos tempos de comportamento da vaca e cria.

3.4 Estudo piloto

Definiu-se a utilização do monitor cardíaco e cinta cardíaca, que apresentam a vantagem de reduzir o tempo de contenção do bezerro e consequente redução do estresse, em substituição ao estetoscópio, que é o método convencional para o monitoramento da ausculta de batimentos cardíacos. Para tanto, foi realizado um estudo piloto para comprovação da eficácia do uso da cinta transmissora, usada na rotina humana, para uso em animais. Foi realizado teste de aferição comparando a frequência cardíaca medida por meio da cinta de transmissão em relação ao estetoscópio.

No estudo piloto, foram utilizados quatro bezerros com menos de sete dias. Um pesquisador realizou a aferição da frequência cardíaca auscultando com auxílio de estetoscópio, enquanto outro pesquisador, concomitantemente, utilizava o monitor e cinta cardíaca. Como não foi verificada diferença, foi adotado o monitor cardíaco, com o objetivo de minimizar o estresse dos neonatos.

3.5 Procedimentos

As vacas gestantes foram transferidas para piquetes maternidade, para adaptação ao local, cerca de 10 dias antes do parto, sendo área de fácil acesso, porém, sem trânsito intenso, cercada, sombreada, com pastagem tenra e água.

As vacas foram observadas, no período diurno das 6h às 18h, quanto aos dados referentes à alimentação, mobilidade, inquietação, parto e pós-parto. Os parâmetros avaliados foram registrados em fichas de campo específicas para a vaca e o bezerro (Apêndices 1 e 2). Antes de cada período de observação das vacas e bezerros, foi avaliada a confiabilidade intra e entre observadores quanto ao registro das observações.

No momento do parto, os pesquisadores observaram à distância, para interferir o mínimo possível nas respostas fisiológicas e comportamentais da mãe e cria.

Os registros iniciaram no momento do parto, com exposição dos envoltórios fetais, e foram interrompidos ao término da primeira hora. As observações, referentes ao bezerro, foram reiniciadas na terceira hora pós-parto, para as variáveis: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR) e temperatura corporal da pele (TCP).

Para a obtenção da FC dos bezerros, a cinta do monitor cardíaco foi colocada diretamente na região torácica esquerda, à altura do arco aórtico, e expressa em batimentos por minuto (bpm), enquanto o monitor cardíaco foi posicionado no pulso de um dos pesquisadores (Figura 1).

A FR foi medida por meio da contagem dos movimentos do flanco dos animais durante 15 segundos, e multiplicada por quatro.

A TCP foi mensurada utilizando termômetro de infravermelho (Figura 2) nas regiões frontal, cernelha, orelha esquerda e orelha direita, quando foi calculada a média, e a TR foi mensurada com a utilização de termômetro clínico, introduzido na ampola retal, a 5,0 cm, em contato com a mucosa retal, até estabilização da temperatura, que foi registrada em graus centígrados (°C).

Na observação de campo, visando à redução das interferências do pesquisador na observação dos parâmetros fisiológicos, utilizou-se as aferições sempre na mesma ordem e a determinação dessa ordem se baseou em critérios do procedimento menos estressante para o mais estressante. Foram observados e registrados os seguintes parâmetros:

Em relação à mãe, o número de crias, escore de condição corporal, tipo de parto, sendo que as vacas que apresentaram parto distócico foram eliminadas da pesquisa, latência para a vaca levantar (LVL) e tempo em cuidados com a cria (TCC).

Em relação à cria, foram mensurados os parâmetros: sexo, tentativas de ficar em pé (TP), latência para ficar em pé (LP), latência para mamar (LM), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura corporal da pele (TCP): temperatura média da cernelha, frontal, orelha esquerda e direita, e temperatura retal (TR).

As latências foram medidas por meio de cronômetros (Figura 3) e os parâmetros frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperaturas (TCP e TR) foram registradas na primeira e terceira horas de nascimento.



FIGURA 1 – Cinta e monitor cardíaco

FIGURA 2 – Termômetro infravermelho

FIGURA 3 - Cronômetros

3.6 Análise estatística

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e foram realizadas médias e frequências dos dados para descrição do comportamento das vacas e seus bezerros.

As variáveis foram separadas em três grupos: padrões do comportamento materno, padrões do comportamento dos bezerros e parâmetros fisiológicos dos bezerros.

Os dados foram avaliados por meio da correlação linear de Pearson para mensuração da intensidade da associação linear simples entre duas variáveis quantitativas e utilizou-se o procedimento GLM. Para análise estatística, foi utilizado aplicativo de informática SAS (2002).

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Padrões comportamentais da vaca

No presente experimento, as vacas leiteiras apresentaram comportamento de afastar do rebanho, com exceção de um animal do tratamento GG1 que, espontaneamente, aproximou-se dos observadores e pariu, a cerca de um metro de distância. Estudos desenvolvidos com vacas de corte relataram alterações no comportamento próximo ao parto, nos quais as fêmeas tenderam a se afastar do rebanho (PARANHOS da COSTA; SCHMIDEK; TOLEDO, 2007).

Não foi observada tendência de escolha de local de parição, nesta pesquisa, com vacas leiteiras. Porém, Araújo (2009), em trabalho realizado com búfalas, verificou tendência de escolha do local de parição, sendo comum à repetição em regiões do piquete maternidade, como determinado lado do cocho ou canto do piquete.

Na Tabela 1 são apresentados os dados quanto à posição do parto. Considerando o grau de sangue, 7,7% das vacas do tratamento GG1 pariram em pé e 38,5% pariram deitadas. Para o tratamento GG2, 15,4% e 38,5% pariram em pé e deitadas, respectivamente.

Para as vacas do tratamento GG1 que pariram deitadas, 15,4% levaram menos que um minuto para levantar e 23,1% demoraram mais que um minuto para levantar. Já no tratamento GG2, 30,8% levantaram em menos de um minuto e 7,7% demoraram mais que um minuto para levantar. Portanto, as vacas do grupo GG2 foram mais rápidas para se levantar.

Tabela 1 - Distribuição das variáveis do tratamento 1 (GG1) e tratamento 2 (GG2) quanto à posição do parto e tempo para a vaca levantar (LVL).

Variáveis	n. GG1	%GG1	N GG2	%GG2	n total	% total
Posição do parto						

Parto em pé	1	7,7	2	15,4	3	23,1
Parto deitada	5	38,5	5	38,5	10	77,0
Total	6	46,2	7	53,9	13	100,0
Latência para levantar *						
Menor ou igual a 1 min.	2	15,4	4	30,8	6	46,2
Maior que 1 min.	3	23,1	1	7,7	4	30,8
Total	5	38,5	5	38,5	10	77,0

*Excluídas as vacas que pariram em pé (n = 3).

De forma geral, em relação à posição do parto, 77% das vacas pariram deitadas (Figura 4) e 23,1% pariram em pé (Figura 5).



FIGURA 4 – Vaca parindo deitada.

FIGURA 5 – Vaca parindo em pé.

Na Tabela 2 são apresentadas as médias de Escore de Condição Corporal (ECC) ao parto das vacas nos tratamentos GG1 e GG2. Não houve diferença entre ECC para os tratamentos ($P > 0,05$).

Quanto menor a latência para a vaca levantar após o parto, mais rápido poderá se dar o início ao comportamento materno e ao cuidado da cria. As vacas que pariram deitadas levantaram, em curto intervalo de tempo, para dar início aos cuidados maternos. A média de latência para a vaca se levantar (LVL) encontrada foi de 1,17 e 2,91 minutos para GG1 e GG2, respectivamente. A variável LVL alta pode indicar

complicações ao parto e o fato de a cria requerer atenção mais rigorosa. Não houve diferença ($P > 0,05$) entre os tratamentos e também não foram encontradas na literatura pesquisada observações quanto a essa variável.

Tabela 2 - Médias, desvio padrão (DP), valores mínimos e máximos das variáveis maternas: escore de condição corporal (ECC) e latência para a vaca levantar (LVL) em minutos, do tratamento 1 (GG1) e do tratamento 2 (GG2)

Variável	Média		DP		Mínima		Máxima	
	GG1	GG2	GG1	GG2	GG1	GG2	GG1	GG2
ECC	3,33 ^a	3,14 ^a	0,52	0,47	3,00	2,50	4,00	4,00
LVL	1,71 ^a	2,91 ^a	1,11	4,72	0,00	0,00	3,2	11,00

Médias seguidas da mesma letra na mesma linha não diferem pelo procedimento GLM ($P > 0,05$).

Após o parto, as vacas que pariram deitadas se levantaram e iniciaram os cuidados com o bezerro, em contato direto, com lambidas, e contatos indiretos, como cheirar a cria, lamber os fluidos amnióticos do chão, se lamber, e placentofagia.

Quanto ao tempo em cuidado com a cria (TCC), agrupou-se as variáveis cheirando a cria, lambendo o chão, se lambendo, placentofagia (Figura 6) e lambendo a cria (LC) (Figura 7). Avaliou-se, separadamente, a variável LC, pois a maior parte do tempo foi desprendida com esse ato.



FIGURA 6 – Placentofagia



FIGURA 7 – Vaca lambendo a cria

Na Tabela 3 são apresentados o tempo da vaca em cuidado com a cria (TCC) e o tempo da vaca lambendo a cria (LC). O TCC foi de 27,19 e 28,05 minutos para GG1 e GG2, respectivamente. Nos tempos máximos de GG1 e GG2, não verificou-se diferença ($P > 0,05$). Entretanto, ao avaliar o valor mínimo observou-se variação de 7,55 e 13,80

minutos para GG1 e GG2, sugerindo que vacas com menor grau de sangue holandês (GG2) apresentaram maior tempo mínimo de contato com sua cria do que vacas com maior grau de sangue holandês (GG1).

Tabela 3- Médias, desvio padrão (DP), valores mínimos e máximos das variáveis maternas: tempo da vaca em cuidado com a cria (TCC), e tempo da vaca lambendo a cria (L), do tratamento 1 (GG1) e tratamento 2 (GG2).

Variável	Média		DP		Mínima		Máxima	
	GG1	GG2	GG1	GG2	GG1	GG2	GG1	GG2
TCC	27,19 ^a	28,05 ^a	15,06	13,04	7,55	13,80	45,41	49,33
L	25,55 ^a	26,10 ^a	15,88	12,77	4,55	10,00	43,03	44,73

Médias seguidas da mesma letra na mesma linha não diferem pelo procedimento GLM ($P > 0,05$).

O TCC de 45,3% para o tratamento GG1 e 46,7% para o tratamento GG2 foi maior que o observado por Araújo (2009), de 33,20%, em búfalas, e menor que o verificado por Toledo (2005) em vacas das raças nelore, guzerá, gir e caracu, que desprenderam cerca de 56,0 % do tempo cuidando de seus bezerros, e Souza (2009), que verificou média de 60,0 a 80,0% para vacas da raça Nelore P.O. e Cara Limpa (animais não registrados), respectivamente.

Ao compararmos o comportamento de cuidados com a cria, para a variável lambar a cria (LC) foi registrado maior tempo. Não houve diferença ($P > 0,05$) entre tratamentos. No tratamento GG1, dos 27,19 minutos de TCC, 25,55 minutos foram destinados para lambar a cria. Já no tratamento GG2, dos 28,05 minutos de TCC, 26,10 minutos foram destinados para lambar a cria, demonstrando a importância desse comportamento relacionado ao tempo de cuidado com a cria.

Para que ocorra *imprinting* e o estabelecimento dos cuidados materno-filiais, a vaca e o bezerro têm funções distintas, ambas importantes. Assim, ao mesmo tempo em que as vacas deram início aos cuidados maternos, os bezerros iniciaram comportamentos de levantar e mamar, sendo necessários estímulos táteis, visuais e auditivos, conforme relatado por Paranhos da Costa et al. (1997). Portanto, o comportamento de lambar, observado, reforça esse estímulo.

4.2 Padrões comportamentais do bezerro

Considerando o tipo de parto, todos os bezerros apresentaram posicionamento cefálico. Quanto ao sexo da cria, 38,5% foram fêmeas e 61,5% foram machos.

Não houve diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos GG1 e GG2 para as variáveis tentativas de ficar em pé (TP), sendo que levantar e mamar rapidamente são indicativos do vigor da cria. Registrou-se média para TP de 11,00 para o tratamento GG1 e TP de 11,71 para o tratamento GG2, com grande variação entre valores máximos e mínimos (Tabela 4).

Tabela 4- Médias desvio padrão (DP), valores mínimos e máximos das variáveis do bezerro: tentativas de ficar em pé (TP), latência para ficar em pé (LP) e latência para mamar (LM) do tratamento 1 (GG1) e tratamento 2 (GG2).

Variável	Média		DP		Mínima		Máxima	
	GG1	GG2	GG1	GG2	GG1	GG2	GG1	GG2
TP	11,00 ^a	11,71 ^a	4,98	6,70	5,00	3,00	18,00	25,00
LP*	20,29 ^a	23,34 ^a	2,91	9,52	17,42	14,53	24,48	35,07
LM	55,81 ^a	47,28 ^a	10,26	12,55	34,86	30,84	60,00	60,00

*LP = 3 bezerros não ficaram em pé na primeira hora, 1 do grupo GG1 e 2 do grupo GG2

Médias seguidas da mesma letra na mesma linha não diferem pelo procedimento GLM ($P>0,05$).

Em relação à latência para ficar em pé (LP), as médias de 20,29 minutos para os bezerros do tratamento GG1 e 23,34 minutos para os bezerros do tratamento GG2 (Tabela 4) divergiram de outros trabalhos, que registraram tempos superiores. Toledo et al. (2002), trabalhando com vacas da raça guzerá, verificaram média de 65,0 minutos. Schmidek et al. (2004a) observaram 81,5 minutos para vacas Guzerá e 58,7 minutos para vacas Nelore, respectivamente. Já Paranhos da Costa; Cromberg; Ardesch (1996) registraram 53,9; 41,5; 37,1 e 31,8 minutos para as raças caracu, nelore, gir e guzerá, respectivamente. Em outra pesquisa desenvolvida por Paranhos da Costa et al., (1997), a LP foi de 48 minutos. Araújo (2009), trabalhando com búfalas, registrou LP de 43,04 minutos e Souza (2009) descreveu tempos médios de 71 minutos para nelore P.O. e 52 minutos para nelore Cara Limpa, sendo que a composição genética não influenciou LP. A Figura 8 ilustra a latência para ficar em pé.



FIGURA 8 – Latência para ficar em pé (LP)

Considerando a primeira mamada, observou-se que somente um bezerro do tratamento GG1 mamou na primeira hora de observação, enquanto quatro bezerros do tratamento GG2 mamaram. Observou-se que 61,5% (n=8) dos bezerros não mamaram na primeira hora de observação, ressaltando a necessidade de um período maior de observação dos bezerros após o nascimento.

Para latência para mamar (LM), ilustrada pela Figura 9, observou-se tempos de 55,81 e 47,28 minutos para os tratamentos GG1 e GG2, respectivamente. Araújo (2009) verificou média de 134,17 minutos, com tempo mínimo de 37 minutos, para o bezerro que mamou mais rápido em búfalas. Pesquisas desenvolvidas com vacas de corte apresentaram os seguintes tempos: 156 minutos para raça caracu; 106 minutos para raça nelore; 213 minutos para raça gir e 208 minutos para raça guzerá (PARANHOS da COSTA; CROMBERG; ARDESH, 1996). Outro trabalho, realizado por Paranhos da Costa et al (1997) com vacas da raça nelore registrou tempo de 62,4 minutos. Toledo (2002), estudando bezerros da raça guzerá, verificou LM de 58,7 minutos. Schmidek et al. (2004a), estudando o comportamento materno-filial de vacas das raças nelore e guzerá, encontraram tempo de 121,9 e 195,7 para as duas raças, respectivamente. No presente estudo, não houve diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos. A relação TP e LP requer mais estudos, visto que bezerros que levantam com um menor número de tentativas provavelmente têm maior vigor. Não encontramos resultados de pesquisas na literatura consultada referentes à relação TP e LP, a qual, futuramente, poderá ser utilizada como uma ferramenta na avaliação de vigor do bezerro.



FIGURA 9 – Latência para mamar (LM)

4.3 Parâmetros fisiológicos do bezerro

Na Tabela 5 estão apresentadas as médias da frequência cardíaca na primeira hora de aferição (FC1) de 113,67 bpm para o tratamento GG1 (mínimas de 82 bpm e máxima de 140 bpm) e 100,43 bpm para o tratamento GG2 (mínima de 74 bpm e máxima de 140 bpm). Não houve diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos GG1 e GG2.

Tabela 5- Médias, desvio padrão (DP), valores mínimos e máximos das variáveis fisiológicas do bezerro: frequência cardíaca na primeira hora (FC1), frequência cardíaca na terceira hora (FC3), frequência respiratória na primeira hora (FR1), frequência respiratória na terceira hora (FR3), temperatura retal na primeira hora (TR1), temperatura retal na terceira hora (TR3), temperatura corporal da pele na primeira hora (TCP1) e temperatura de pele na terceira hora (TCP3) dos grupos GG1 e GG2.

Variável	Média		DP		Mínima		Máxima	
	GG1	GG2	GG1	GG2	GG1	GG2	GG1	GG2
FC1 (bpm)	113,67 ^a	100,43 ^a	20,79	28,59	82,00	74,00	140,00	140,00
FC3 (bpm)	117,67 ^a	90,00 ^a	43,54	21,16	78,00	69,00	198,00	118,00
FR1 (mpm)	92,33 ^a	76,86 ^a	42,90	32,04	52,00	48,00	148,00	128,00
FR3 mpm)	80,00 ^a	69,43 ^a	26,89	23,11	52,00	40,00	120,00	104,00
TR1 (°C)	37,00 ^a	38,86 ^a	4,23	0,66	28,60	38,00	39,50	39,70
TR3 (°C)	36,92 ^a	38,88 ^a	4,24	0,30	28,40	38,40	39,30	39,20
TCP1 (°C)	23,96 ^a	28,24 ^a	2,17	5,61	19,90	20,90	26,50	35,10
TCP3 (°C)	28,75 ^a	27,59 ^a	5,62	6,10	20,40	19,00	34,40	33,00

Médias seguidas da mesma letra na mesma linha não diferem pelo procedimento GLM ($P>0,05$).

Não houve diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos nas médias de frequência cardíaca na terceira hora de aferição (FC3), sendo registrada para o tratamento GG1 a frequência de 117,67 bpm (mínima de 78 bpm e máxima de 198 bpm) e para o tratamento GG2, 90,0 bpm (mínima de 69 bpm e 118 bpm), como pode ser visto na Tabela 5.

As médias da frequência respiratória na primeira hora de aferição (FR1) foram de 92,33 mpm para o tratamento GG1 e 76,86 mpm para o tratamento GG2, respectivamente, com mínimas de 52 mpm e 48 mpm, e valores máximos de 148 mpm e 128 mpm para GG1 e GG2 (Tabela 5). Não houve diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos.

As médias da frequência respiratória na terceira hora de aferição (FR3) não apresentaram diferença ($P>0,05$) e foram 80,00 mpm e 69,43 mpm para os tratamentos GG1 e GG2, respectivamente, sendo as mínimas de 52 mpm no tratamento GG1 e 40 mpm no tratamento GG2, e máximas de 120 mpm para o tratamento GG1 e 104 mpm para o tratamento GG2.

Não houve diferença ($P>0,05$) entre tratamentos para médias da temperatura retal na primeira hora de aferição (TR1), registrada em °C, que foi de 37,00 °C e 38,86°C para os tratamentos GG1 e GG2, respectivamente, com temperaturas mínimas e máximas de 28,6°C; 38,0°C e 39,5°C; 39,7°C para os tratamentos GG1 e GG2. A referência fisiológica dessa variável é obtida mediante a aferição da temperatura retal, que pode variar de 38,0°C a 39,3°C, para animais leiteiros adultos (ROBINSON, 1999).

As médias da temperatura corporal da pele na primeira hora de aferição (TCP1) foram de 23,96°C e 28,24°C para os tratamentos GG1 e GG2, respectivamente, com temperaturas mínimas e máximas de 19,90°C; 20,90°C e 26,50°C; 35,10°C para os tratamentos GG1 e GG2. Não houve diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos GG1 e GG2.

As médias da temperatura corporal de pele na terceira hora de aferição (TCP3) foram de 28,75°C e 27,59°C para os tratamentos GG1 e GG2, respectivamente, com temperaturas mínimas e máximas de 20,40°C; 19,00°C e 34,40°C; 33,00°C para os tratamentos GG1 e GG2 e não observou-se diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos GG1 e GG2.

A literatura consultada ainda não faz referências a trabalhos que tenham avaliado os parâmetros fisiológicos de bezerros no momento do parto. Assim, é

evidente a demanda de pesquisas no Brasil sobre comportamento materno-filial de bovinos, em particular com raças zebuínas e seus mestiços.

4.4 Correlações dos padrões comportamentais da vaca e do bezerro

A correlação paramétrica de Pearson entre as variáveis latência para a vaca se levantar (LVL) e, do bezerro, o número de tentativas de ficar em pé (TP) resultou em correlação negativa baixa ($r = -0,31$), sugerindo que, quando vacas levantam mais rápido após o parto, o bezerro necessita de menor número de tentativas para ficar em pé (Figura 11).

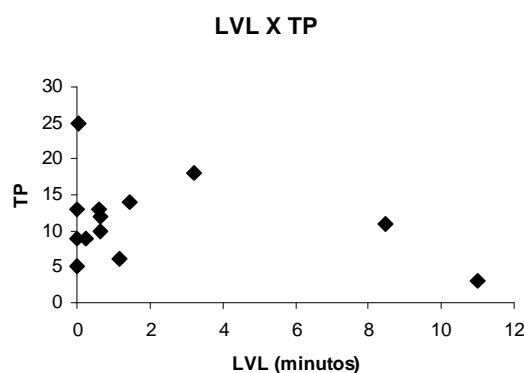


Figura 10 – Distribuição das variáveis latência para a vaca levantar (LVL) e tentativas para ficar em pé (TP) do bezerro.

A literatura pesquisada (PARANHOS da COSTA; CROMBERG E ARDESH, 1996; PARANHOS da COSTA et al.; 1997; PARANHOS da COSTA; CROMBERG, 1998; TOLEDO et al., 2002) apresenta trabalhos que avaliam o tempo gasto pelo bezerro tentando ficar em pé, mas não há dados referentes ao número de tentativas.

A latência para a vaca se levantar (LVL) e a latência para ficar em pé (LP), do bezerro, apresentaram correlação de Pearson baixa ($r = 0,35$), indicando não haver associação linear de tais variáveis (Figura 12). Na literatura consultada não há dados referentes a essas associações. Porém, quanto menos tempo a vaca permanecer deitada, mais rapidamente iniciará seus cuidados, estimulando a cria a se levantar em busca do úbere materno.

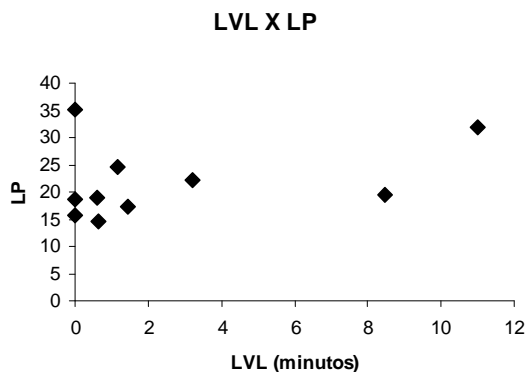


Figura 11 – Distribuição das variáveis latência para a vaca se levantar (LVL) e latência para ficar em pé (LP) do bezerro

A latência para a vaca se levantar (LVL) após o parto apresentou correlação negativa moderada ($r = - 0,55$) em relação à latência para mamar (LM) do bezerro (Figura 13), indicando que, quanto mais rápido a vaca se levantar, menor será o tempo para que o bezerro inicie sua mamada. A ingestão do colostro deve ocorrer nas primeiras três horas após o parto (SCHMIDEK, 2004), para que ocorra a proteção imunológica do bezerro, além de suprir a demanda energética para todas as atividades da cria. Na literatura pesquisada não há dados de correlação entre as variáveis LVL e LM.

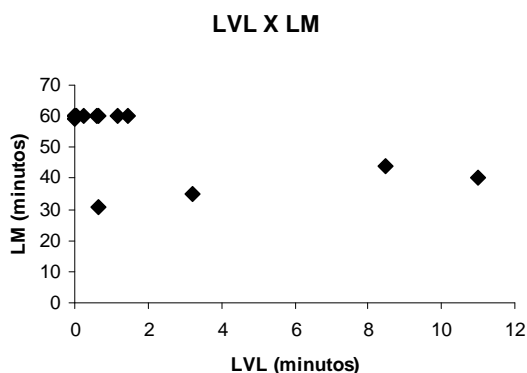


Figura 12 – Distribuição das variáveis latência para a vaca levantar (LVL) e latência para mamar (LM)

O tempo em cuidado com a cria (TCC) é grande estímulo para a efetivação dos laços materno-filiais, da qual depende a sobrevivência do bezerro. Portanto, a relação TCC com as variáveis do bezerro tentativas de ficar em pé (TP) e latência para mamar (LM) é relevante para melhorar índices zootécnicos das propriedades.

Dentre os cuidados da vaca com o bezerro, no presente trabalho, o ato de lamber foi o mais duradouro e frequente, e as variáveis TCC (exceto lamber) e LC tiveram correlação positiva alta ($r = 0,99$), evidenciando que o maior contato mãe-cria proporciona maior número de lambeduras (Figura 14).

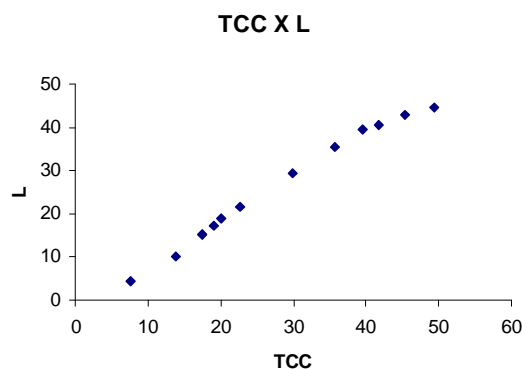


Figura 13 – Distribuição das variáveis tempo de cuidado da vaca com a cria (TCC) e lamber a cria (LC)

Segundo Machado (2009), há pouca pesquisa dos aspectos que possam estar relacionados a “sentimentos positivos” dos animais, ou ao seu conforto mental. O autor desenvolveu um trabalho com objetivo de avaliar a frequência de lambidas para determinar a existência de laços entre vacas leiteiras. O comportamento de lamber ocorre no momento da cópula na espécie bovina, em vacas no estro e pode ter a função de reforçar os laços sociais. Assim, o comportamento de lamber assume importância no sucesso da primeira mamada, uma vez que promove a homeotermia da cria e fortalece os laços materno-filiais, ressaltando, assim, a relevância de mais pesquisas sobre o assunto.

Quanto ao tempo em cuidado com a cria (TCC) e número de tentativas de ficar de pé (TP) do bezerro, o coeficiente de correlação de Pearson foi $r = -0,26$, indicando haver correlação negativa baixa entre essas variáveis (Figura 15). Assim, havendo aumento no tempo de cuidado da vaca, haverá possível redução no número de tentativas do bezerro para ficar em pé.

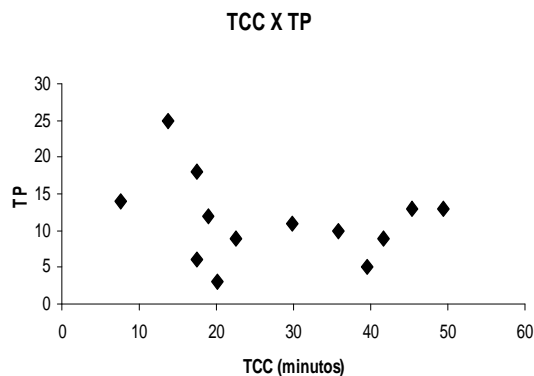


Figura 14 – Gráfico de distribuição de tempo em cuidado da vaca com a cria (TCC) e tentativas de ficar em pé (TP) do bezerro

Em relação ao tempo em cuidado com a cria (TCC) e latência para mamar (LM), o coeficiente de correlação de Pearson foi $r = 0,34$, apontando correlação baixa (Figura 16). A correlação positiva baixa pode ser indicativo de que o período de observação foi insuficiente para detectar maior precisão na variável LM. Em estudos realizados por Paranhos da Costa, Cromberg; Ardesch (1996), Paranhos da Costa et al. (1997) e Toledo et al. (2002), foram encontrados os seguintes coeficientes: -0,50, -0,51 e -0,51, respectivamente, indicando que houve influência do TCC na LM.

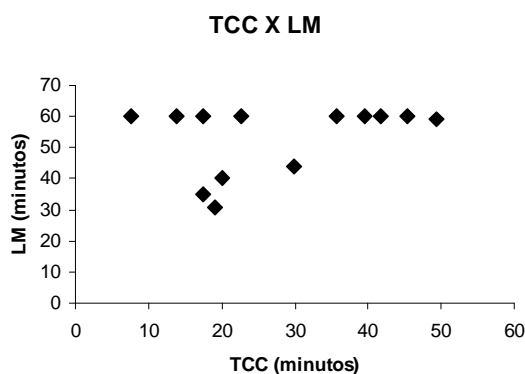


Figura 15 – Distribuição das variáveis tempo em cuidado com a cria (TCC) e latência para mamar (LM)

4.5 – Viabilidade da criação de um banco de dados e de um boletim neonatal - Boletim de Apgar modificado para bezerros

Observa-se a necessidade da padronização metodológica das pesquisas realizadas sobre comportamento materno-filial em bovinos, considerando as variáveis avaliadas, siglas utilizadas e tempo de observação, como demonstrado no Quadro 1.

A criação de um boletim de avaliação neonatal para bezerros, semelhante ao Boletim de Apgar, utilizado na Medicina Humana para crianças recém-nascidas, que visa à redução da morbidade e mortalidade neonatal, somente será viável com a padronização científica dessas metodologias. Muitas variáveis estão envolvidas, como ambientais, genéticas, manejo, dentre outras, o que dificulta um boletim único. As aptidões corte e leite necessitam de boletins distintos.

Os dados sobre comportamento e parâmetros fisiológicos registrados permitem o desenvolvimento de novos estudos para a construção de um banco de dados na área, para criação futura do Boletim de Apgar modificado para bezerros.

Quadro 1- **Dados comparativos com outros estudos**

Autor / ano	Tempo observação Campo	Raça	Variáveis	Correlações
Paranhos da Costa et al, (1996a)	Primeira mamada ou 6 horas	Caracu Nelore Gir Guzerá	TC = tempo contato cria	TC x TLM = -0,50 TLM x TA = 0,25 TLM x TSA = 0,52
			TMV = tempo em movimento	
			TA = atividade não relacionada bezerro	
			TSA = tempo sem atividade aparente	
			TEP = tempo para ficar em pé	
			TL = tempo tentando se levantar	
			TPT = tempo procurando teto	
			TM = tempo tentando mamar	
			TLM = latência para primeira mamada	
			TLP = latência para levantar	
Paranhos da Costa et al, (1997)	Primeira mamada ou 6 horas	Nelore	TC = tempo contato cria	TC x LL = -0,27 TC x LP = -0,30 TC x LT = -0,29 TC x LM = -0,51 TI x LL = 0,24 TI x LP = 0,30 TI x LT = 0,33 TI x LM = 0,45
			TI = tempo da vaca imóvel ao lado bezerro	
			LL = latência bezerro levantar	
			LP = latência ficar em pé	
			LT = latência procurar tetos	
			LM = latência para mamar	
Schmidek et al, (2004a)	Primeira mamada ou 5 horas	Nelore Guzerá	TCC = tempo contato com a cria	
			LP = latência levantar	
			LM = latência mamar	

			LMP = latência para mamar após ficar em pé	
Toledo et al, (2002)	1º mamada ou 6 horas	Guzerá	TCC = tempo contato cria	TCC x LTM= -0,27 TCC x LP = -0,21 TCC x LPT = -0,27 TCCx LTM = -0,29 TCC x LM = -0,51
			TOA = tempo outras atividades	
			LTL = tempo para tentar levantar	
			LP = latência ficar em pé	
			LPT = latência procurar tetos	
			LTM = latência para mamar	
			LM = tempo entre ficar em pé e mamar	
Araújo (2009)	1º mamada ou 5 horas	Búfalas leiteiras	TCC= tempo contato com a cria	
			LTP = latência tentar ficar em pé	
			LP = Latência para ficar em pé	
			LM = latência para mamar	
			TCC30 -+ tempo contato com cria nos primeiros 30 minutos	
			TCC = tempo total em contato com a cria	
			TD = tempo deitada	
			TOA = tempo em outras atividades	
			TSAA = tempo sem atividade aparente	
Resille (2010)	1 hora	Mestiço leiteiro	L = lambendo a cria	TCC x LP = 0,28 TCC x TL = -0,32 TCC x LM = 0,19
			LVL = latência para a vaca se levantar	
			TCC = tempo em cuidado com a cria	
			LM = latência para mamar	
			LP = latência para ficar em pé	
			TP = tentativas de ficar em pé	

5 – CONCLUSÕES

Não foram identificadas diferenças nos padrões comportamentais nas relações materno-filiais de bovinos leiteiros com diferentes graus de sangue holandês–zebu.

Os principais padrões comportamentais nas relações materno-filiais identificados foram, nas vacas, cuidado de lambar a cria (LC) e, nos bezerros, número de tentativas para ficar em pé (TP). As correlações entre a vaca e seu bezerro foram o tempo em cuidado com a cria (TCC) e as tentativas de ficar em pé (TP), latência para a vaca levantar (LVL) e latência para mamar (LM).

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. F. B.; SANTOS, A. M. N. Assistência ao recém nascido a termo. In: KOLPEMAN, B.I. [et al.]. **Diagnóstico e tratamento em neonatologia**. São Paulo: Atheneu, 2004. cap. 2, p. 13-15.

ARAÚJO, D. N. **Comportamento Materno-filial em búfalos (*Bubalus bubalis*) nas primeiras horas após o parto**. 2009. 70f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.

BHARTI, B.; BHARTI, S. A review of the Apgar score indicated that contextualization was required within the contemporary perinatal and neonatal care framework in different settings. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 58, p. 121-129, 2005.

BLUM, J. W.; HAMMON, H. Colostrum effects on the gastrointestinal tract, and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves. **Livestock Productional Science**, v. 66, p. 151-159, 2000.

BROOM, M.; MOLENTO, C. F. M. Bem estar animal: conceito e questões relacionadas – Revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

BUENO, A .R. **Relações materno filiais e estresse na desmama de bovino de corte**. 2002. 125p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária do Campus de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002.

BUENO, A. R. ALENCAR [et al.]. Latência para a primeira mamada e níveis de cortisol e triiodotironina de bezerros nelore puros e cruzados. In: XXXVII REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000,Viçosa. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2000a.

BUENO, A. R. [et al.]. Latência para a primeira mamada e níveis de cortisol e triiodotironina de bezerros nelore em diferentes sistemas de produção. In: XXXVII REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2000b.

BYERS, D. I. Practical on-farm suggestions for managing body condition, dry matter intake for optimum production, reproduction and health. **Advances in Dairy Technology**, v. 11, p. 153, 1999.

COELHO, S.G. Criação de bezerros. In: II Simpósio Mineiro de Buiatria, Belo Horizonte, Minas Gerais, **Anais...** Minas Gerais: UFMG, 2005.

COSTA e SILVA, V. S. Comportamento e eficiência reprodutiva. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 31, n. 2, p. 177-182, abr./jun. 2007.

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

CROMBERG, V. U; PARANHOS da COSTA, M. J. R. O comportamento materno em mamíferos: em busca de uma abordagem multidisciplinar. In: **Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**, São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. p.1-7.

CROMBERG, V. U; PARANHOS da COSTA, M. J. R.; ARDESCH, J. H. Caracterização do comportamento perinatal em quatro raças de bovino de corte. In: XIV ENCONTRO DE ETOLOGIA, 14, 1996, Uberlândia. **Anais ...** Uberlândia: Sociedade Brasileira de Etologia, 1996. v. 14, p. 361.

CROMBERG, V. U; *et al.* Frequência com que os bezerros recém-nascidos mudam de comportamento e suas relações com o cuidado materno e a eficiência para a primeira mamada. In: XV ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 15, 1997, **Anais ...** São Carlos: UFSCar, 1997. p. 395.

CROWELL-DAVIS, S. L.; HOUP, K. A. Maternal behavior. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 2, n. 3, p. 557-571, 1986.

DEL - CLARO, K. **Comportamento animal** - uma introdução a ecologia comportamental. Jundiaí: Editora Livraria Conceito, 2004, 132 p.

DIAS, C. G. A; SILVA, L. D. M.; MATTOS, M. R. F. Papel do olfato no estabelecimento do vínculo materno filial em mamíferos. **Ciência Animal**, v. 18, n. 2, p. 57-66, 2008.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Cuidado com o bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros**. São Carlos, 1996. Circular técnica, 9.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes**. São Carlos, 2008. Circular Técnica, 57.

ERGOMIX. Informação Técnica. Produtos e Serviços. Disponível em: http://www.ergomix.com/linhas_bovinos_leiteiros_productis_129-534.htm. Acesso 19 janeiro 2010.

GONSALVES NETO, J. [et al.]. Comportamento social dos ruminantes. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 6, n. 4, p.1039-1055, julho/agosto, 2009.

JAINUDEEN, M. R.; HAFEZ, E. S. E. Gestação, fisiologia pré-natal e parto. In: **Reprodução animal**, 7. ed. São Paulo: Manole, 2004, p. 141-142.

KENDRICK, K. M. [et al.]. Neural control of maternal behaviour and olfactory recognition of offspring. **Research Bulletin**, v. 44, p. 383-395, 1997.

LÉVY, F.; KELLER, M.; POIDRON, P. Olfactory regulation of maternal behavior in mammals. **Hormones and behavior**, v. 46, p. 284-302, 2004.

MACHADO NETO, R. [et al.]. Avaliação do fornecimento adicional de colostro para bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.2, p.420-425, 2004a.

MACHADO NETO, R. [et al.]. Levantamento do manejo de bovinos leiteiros recém-nascidos: desempenho e aquisição de proteção passiva. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.2323-2329, 2004b (supl. 3).

MACHADO, T. M. P. **Comportamentos afiliativos em vacas leiteiras a pasto, o papel da lambida**, 2009. 84 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

MOLENTO, C. F. M. Bem estar e produção animal: aspectos econômicos- revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2005.

PARANHOS da COSTA, M. J. R. Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. 2000 **Anais de Etologia**, 18, p.26-42, 2000.

PARANHOS da COSTA, M. J. R; AGUILAR, N. M. A. Buenas prácticas em el manejo de bovinos de corte. **Sitio Argentino de Producción Animal**. Jornadas de Bienestar Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional del Nordeste, 2007.

PARANHOS da COSTA, M. J. R; COSTA e SILVA, E. V. Aspectos básicos do comportamento social de bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 172-176, abr./jun. 2007a.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. Relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto. In: **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**, São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 10, p. 215 - 235, 1998.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U.; ANDRIOLO, A. O bezerro, a mãe e as outras vacas: estudando os cuidados maternos e alo-maternos em ruminantes

domésticos. In: 14º ENCONTRO DE ETOLOGIA, 14, 1996, Uberlândia. **Anais ...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1996b. p. 159-171.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U.; ARDESH, J. H. Diferenças na latência da primeira mamada em quatro raças de bovinos de corte. In: VI CONGRESSO DE ZOOTECNIA, 6, 1996, Évora. **Actas...** Évora: Associação Portuguesa de Engenheiros Zootécnicos, 1996a. v. II, p. 343-348.

PARANHOS da COSTA, M. J. R. [et al.]. Uma breve descrição do comportamento de vacas e bezerros da raça Nelore nas primeiras horas após o parto. In: 4º SIMPÓSIO: O NELORE DO SÉCULO XXI, 4, 1997, Uberaba. p. 222-224.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; SCHMIDEK, A; TOLEDO, L. M. de. Boas práticas de manejo, bezerros - Jaboticabal: Funep, 2006. 36 p.

PARANHOS da COSTA, M. J. R; SCHMIDEK, A; TOLEDO, L. M. Relações materno-filiais em bovinos de corte do nascimento a desmama. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 183-189, abr./jun.2007b.

PARANHOS da COSTA, M. J. R; TOLEDO, L. M. Comportamento maternal de vacas de primeira cria exige manejo diferenciado. Disponível em <<http://www.beefpoint.com.br>> Acesso em: 15 maio, 2008.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L. M, de.; CROMBERG, V. U. Implicações práticas e métodos de estudo das relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 2001, **Anais...** Goiânia: p.110-117, 2001.

PARANHOS da COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L.M. de; SCHMIDEK, A. A criação de bezerros de corte: conhecer para melhorar a eficiência. **Cultivar Bovinos**, Porto Alegre, n. 6, Caderno Técnico, p. 2-7, abr. 2004.

PETERS, M. D. P; BARBOSA SILVEIRA, I. D; RODRIGUES, C. M. Interação humano e bovino de leite. **Arquivos de Zootecnia**, v. 55, p. 9 -23, 2007.

POINDRON, P. Mechanisms of activation of maternal behaviour in mammals. **Reprod. Nutr. Dev.**, n. 45, p. 341-351, 2005.

RIBEIRO, L; TOLEDO, L. M; PARANHOS da COSTA, M. J. R. Influência de locais do parto no comportamento de vacas e bezerros da raça Nelore. In: ZOOTEC, 2004, Brasília. **Anais...**2004. Brasília. 1CD.

ROBINSON, E. N. Termorregulação. In: CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de fisiologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. cap. 51, p. 427-435.

SAS Institute INC. 2002. Statistical Analysis System (Software). Cary. USA.

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, jul.-ago. 2004c.

SCHMIDEK, A. [et al.]. Fatores determinantes da necessidade da intervenção humana para assegurar a primeira mamada em bezerros guzerá. In: 39ª REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p. 1-3, 2002.

SCHMIDEK, A. [et al.]. Falha na primeira mamada em bezerros guzerá: fatores pré disponentes e parâmetros genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 6, p. 998-1004, 2008.

SCHMIDEK, A [et al.]. Análise de fatores genéticos e ambientais em comportamentos relacionados ao vigor do bezerro e ao cuidado materno, nas raças nelore e guzerá. In: XVI REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2004a.

SCHMIDEK, A [et al.]. Mortalidade até a desmama em bovinos das raças nelore e guzerá: efeitos de raça, comportamento e morfologia de tetos. In: XXII ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 2004, Campo Grande, **Anais...** Campo Grande, 2004b.

SELMAN, I. E.; MCEWAN, A. D.; FISCHER, E. W. Studies on natural suckling in cattl during the first eight hours post-partum. II. BEHAVIOURAL STUDIES (calves). *Animal Behavior*, v. 18, p. 284-289, 1970.

SNOWDON, C. T. O significado da pesquisa em comportamento animal. **Estudos de Psicologia**, v. 4, n. 2, p. 365-373, 1999.

SOUZA, E. A. et al. Relações materno-filiais e sua influência no peso pré-desmama de animais nelore da Bahia. **Arch. Zootec.**, v. 58, n. 224, p. 729-732, 2009.

STOOKEY, J. M. Maternal behaviour of beef cows. Disponível em: <<http://www.usask.ca/wcvm/herdmed/applied-ethology/articles/maternal.html>>. Acesso em 15 set. 2009.

TOLEDO, L. M. de. **Fatores intervenientes no comportamento de vacas e bezerros do parto até a primeira mamada**. 2005. 62 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Jaboticabal, 2005.

TOLEDO, L. M. de.; PARANHOS da COSTA, M. J. R. A distância do local do parto e as relações materno-filiais que se desenvolvem logo após o parto. In: SIMPÓSIO DE

ECOLOGIA COMPORTAMENTAL E INTERAÇÕES, 2001, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia. 2001.

TOLEDO, L. M. [et al.]. Padrão do comportamento de vacas e bezerros da raça Guzerá do nascimento até a primeira mamada. In: 5º CONGRESSO BRASILEIRO DE RAÇAS ZEBUÍNAS, 5, 2002, Uberaba. **Anais...** Uberaba. 2002. p. 359.

TOLEDO, L. M. [et al.]. Impactos de variáveis climáticas na agilidade de bezerros nelore neonatos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 5, p. 1399-1404, set.-out., 2007.

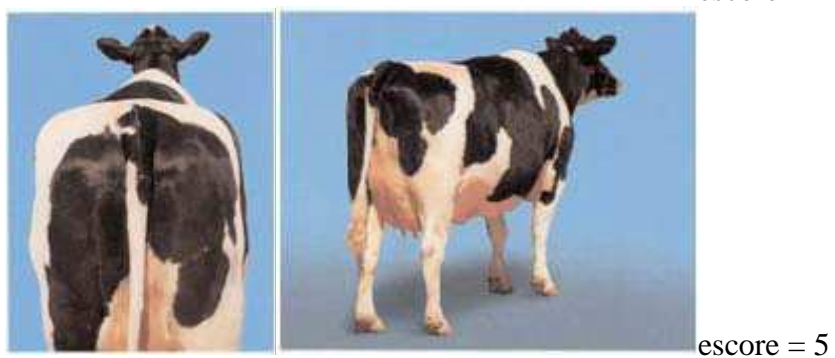
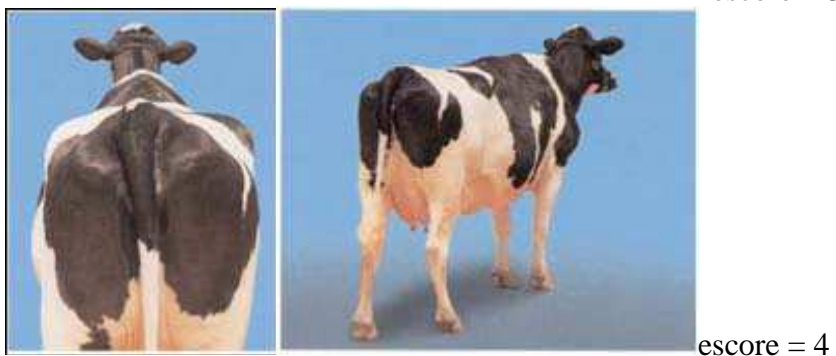
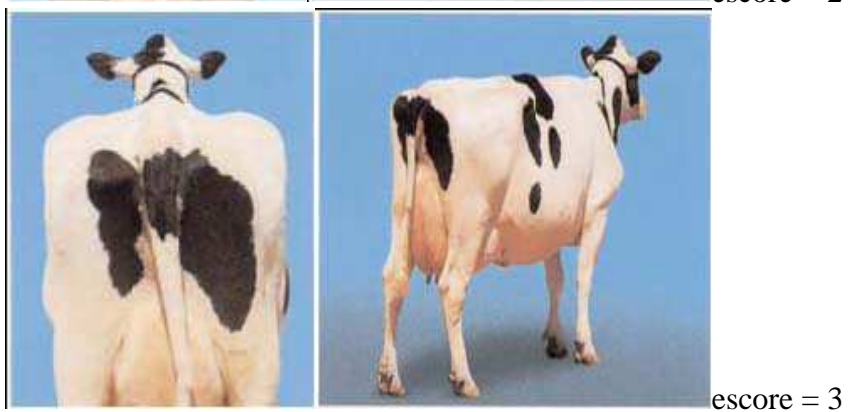
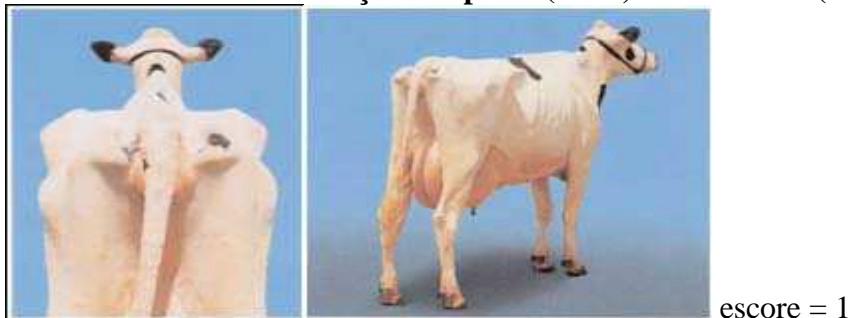
VAL-LAILLET, D.; *et al.* Allogrooming in cattle: relationships between social preferences, feeding displacements and social dominance. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 116. p. 141-149, 2009.

WALTERS, A. H. **Analysis of early lactation reproduce characteristics in holstein cows.** 2000. 83p. Thesis (M.Sc. in Dairy Science) - Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, 2000.

7 - ANEXOS

Anexo 1 – Etograma adaptado de Paranhos da Costa

Bezerros	Vacas
Estado 1	Estado 1
Postura do corpo	
1-Deitado decúbito lateral	1-Deitado
2-Deitado decúbito esternal	2-Em pé
3-Tentando levantar (no meio do caminho)	3-Em movimento
4-Em pé	
5-Tentando encontrar tetas	
6-Tentando mamar	
7-Mamando	
8-Andando	
Estado 2	Estado 2
Postura cabeça / pernas / equilíbrio	
1-Deitada	1-Lambendo bezerro
2-Levantada	2-Cheirando bezerro
1-Pernas dianteiras bezerro	3-Comendo membranas no
2-Pernas traseiras bezerro	4-Com o focinho sobre o
1-Desequilibrado	5-Outras atividades
2-Equilibrado	
Eventos	Eventos
1-Movimentos de cabeça	1-Olhando ao redor
2-Lambendo a si mesmo	2-Nervosa
3-Tentando ficar em pé	3-Protégendo o bezerro
4-Tentando encontrar tetas	4-Com outros animais
5-Tentando mamar	5-Mugindo

ANEXO 2 - Escore Condição Corporal (ECC) vaca leiteira (Fonte: Ergomix, 2009)

8 -APÊNDICES

Apêndice 1 – Ficha de Campo Parâmetros Maternos

PARÂMETROS MATERNOS	
HORA INÍCIO PARTO:	
Identificação mãe:	
Nome Vaca: _____	Identificação (brinco) _____
Escore corporal pré-parto: _____ n°. crias: _____	
PARÂMETROS	
1) Tipo parto: normal distócico Tipo Apresentação: cefálico caudal _____	
2) Latência Levantar: _____ minutos OU pariu em pé (expulsão concepto até levantar)	
3) Tempo gasto cuidando bezerro/minutos	
Lamber:	TOTAL/MIN:
Cheirar:	TOTAL/MIN:
Outros:	TOTAL/MIN:
Nº. vocalizações:	
4) Tempo gasto com alimentação/minutos	
Pastando:	TOTAL/MIN:
Bebedouro:	TOTAL/MIN:
Cocho:	TOTAL/MIN:
5) Tempo gasto com atividade não relacionada cria ou alimentação/minutos:	
Dormir:	TOTAL/MIN:
Afugentar predadores:	TOTAL/MIN:
Outros:	TOTAL/MIN:
OBS:	
PESQUISADOR:	Data:

Apêndice 2 – Ficha de campo: Parâmetros comportamentais do bezerro

IDENTIFICAÇÃO BEZERRO	
FILHO VACA _____ DATA PARTO _____ HORA _____ Propriedade: _____	
PARÂMETROS	PROCEDIMENTO
1) Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	REGISTRAR
2) Tentativas ficar em pé: _____ (quantas vezes tentou levantar)	CRONOMETRAR REGISTRAR
3) Latência ficar em pé: _____ minutos (tempo nascimento até ficar em pé)	CRONOMETRAR REGISTRAR
4) Latência para mamar: _____ minutos Tempo procurando tetos (tempo entre levantar e abocanhar teto)	CRONOMETRAR REGISTRAR
OBS: _____ _____	
Data: _____ Observadores: _____	

Apêndice 3 - Ficha de Campo: Parâmetros Fisiológicos do Bezerro.

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS CRIA : _____	
PARÂMETROS	PROCEDIMENTO
Frequência Cardíaca 1° hora _____ bpm Frequência Cardíaca 3° hora _____ bpm <hr/> Frequência Respiratória 1° hora _____ mpm Frequência Respiratória 3° hora _____ mpm	REGISTRAR
Temperatura 1° hora. Frontal: _____ Cernelha: _____ Orelha Esquerda: _____ Orelha Direita: _____ Retal: _____ <hr/> Temperatura 3° hora. Frontal: _____ Cernelha: _____ Orelha Esquerda: _____ Orelha Direita: _____ Retal: _____ <hr/>	COLOCAR CINTA
OBS: _____ Data: _____ Pesquisador _____	

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)