

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**JÉSSICA ROCHA MEDEIROS**

**EFEITO DA CASTRAÇÃO CIRÚRGICA E DO USO DO  
SEDATIVO XILAZINA EM BEZERROS NO  
COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL EM BOVINOS DE  
CORTE**

**FLORIANÓPOLIS - SC  
2016**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**JÉSSICA ROCHA MEDEIROS**

**EFEITO DA CASTRAÇÃO CIRÚRGICA E DO USO DO  
SEDATIVO XILAZINA EM BEZERROS NO  
COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL EM BOVINOS DE  
CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como exigência para obtenção do Diploma de  
Graduação em Zootecnia da Universidade Federal  
de Santa Catarina.

Orientador(a): Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup> Luiz Carlos Pinheiro  
Machado Filho.

**FLORIANÓPOLIS - SC  
2016**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Medeiros , Jéssica Rocha  
EFEITO DA CASTRAÇÃO CIRÚRGICA E DO USO DO SEDATIVO  
XILAZINA EM BEZERROS NO COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL EM  
BOVINOS DE CORTE / Jéssica Rocha Medeiros ; orientador,  
Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho - Florianópolis, SC,  
2016.  
34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Agrárias. Graduação em Zootecnia.

Inclui referências

1. Zootecnia. 2. Comportamento Materno. 3. Bovinos de  
corte. 4. Castração . 5. Xilazina. I. , Luiz Carlos  
Pinheiro Machado Filho. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Graduação em Zootecnia. III. Título.

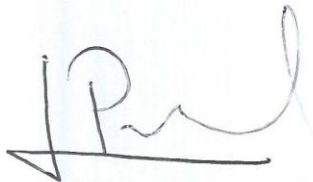
Jéssica Rocha Medeiros

**EFEITO DA CASTRAÇÃO CIRÚRGICA E DO USO DO  
SEDATIVO XILAZINA EM BEZERROS NO  
COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL EM BOVINOS DE  
CORTE**

Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 23 de junho de 2016.

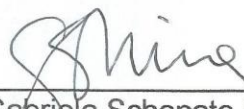
**Banca Examinadora:**



Prof.º Dr.º Luís Carlos Pinheiro Machado Filho  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Sérgio Augusto Ferreira de Quadros  
Professor  
Universidade Federal de Santa Catarina



Gabriela Schenato Bica  
Doutoranda em Agroecossistemas  
Universidade Federal de Santa Catarina

*Este trabalho é dedicado a meus pais, que se dedicam e lutam por mim.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho:

Ao professor Luiz Carlos, pelos conhecimentos, orientação, oportunidades e por abraçar este trabalho com tema de minha preferência.

À Ana Beatriz, Ana Cláudia e Cristiano pelo auxílio e companheirismo na fase prática do trabalho.

Ao médico veterinário Thiago Mombach Pinheiro Machado, pela ajuda e excelente trabalho no procedimento cirúrgico de castração.

Aos demais colaboradores da parte a campo do trabalho: Simeão, Dennis e Gabriel.

Ao Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-estar Animal - LETA – pelas experiências, aprendizado, oportunidades e visão crítica.

Aos companheiros do LETA, que proporcionaram tantos momentos de descontração e trocas de conhecimento.

À Luciana Honorato pela ajuda com a análise estatística e por ser tão prestativa e querida sempre.

A Maria Cristina Yunes, Alexandre Giesel e Gabriela Marquette pelo apoio e incentivo na parte teórica do trabalho.

Aos integrantes da Banca Examinadora, pelo aceite do convite e colaboração no meu trabalho.

À minha família, meu alicerce: José, Cleiva e Cíntia. Pelo amor, incentivo e compreensão.

Meus agradecimentos a todos os meus amigos, que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida.

Aos animais, especialmente àqueles que se “doam” em nosso benefício, todo o meu respeito.

Por fim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a conclusão da minha futura profissão como zootecnista.

## RESUMO

Os cuidados maternos, do ponto de vista evolutivo, influenciam diretamente no número de descendentes que sobrevivem, ou seja, no sucesso reprodutivo. Ao nascer, bezerros encontram e reconhecem suas mães e estas, sob influência hormonal, apresentam comportamentos de cuidados, estabelecendo laços entre mãe e cria que perduram até que estes cheguem à vida adulta. A castração é um dos principais manejos realizados em bovinos de corte e tem como objetivo principal facilitar o manejo, tornando os animais mais dóceis, permitir a mistura do rebanho de bois com vacas, não permitir acasalamentos indesejados e melhorar qualidade da carcaça. A submissão à dor e ao estresse causado por este procedimento podem resultar em mudança de comportamento da vaca mãe. O presente estudo objetivou avaliar o comportamento de vacas e crias mediante a submissão das crias ao procedimento de castração. O objetivo foi avaliar o comportamento de vacas mediante a submissão de suas crias ao procedimento de castração. O experimento foi dividido em três tratamentos: bezerros machos castrados com xilazina (MCX); bezerros machos castrados sem xilazina (MSX) e grupo controle – fêmeas (FGC). O comportamento de todos os animais foi avaliado no período pré, no dia e um dia após a castração. Foram observados comportamentos de: pastar; ruminar; ócio, explorar e outros (beber e mineralizar), frequência de mamar, vocalizar e lamber e também, eventos de primeira ocorrência - latência desde o início da observação até a ocorrência da primeira: mamada, vocalização e lambida. Maior número de mães lambeu as crias que receberam manipulação cirúrgica com e sem o uso do sedativo xilazina. Os bezerros machos, no período imediatamente após a castração, permaneceram mais tempo em ócio e menor tempo pastando.

**Palavras-chave: cuidado materno, castração, sedativo.**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Identificação da dupla mãe-filhote.....	24
--	----



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição dos comportamentos observados nos instantâneos de 10 minutos.....	23
Tabela 2. Descrição dos comportamentos observados como eventos. ....	24
Tabela 3. Frequência de comportamentos expressados pelas mães no período de castração pelo uso de sedativo e sem em comparação ao grupo controle. ....	26
Tabela 4. Tempo de latência da mãe para lambar a cria e vocalizar no período pós castração.....	27
Tabela 5 Número de mães que lamberam e vocalizaram suas crias, dentro de cada período de observação (5h), nos tratamentos: machos castrados com xilazina (MCX), machos castrados sem xilazina (MSX) e fêmeas grupo controle (FGC).....	27
Tabela 6. Frequência de comportamentos expressados por bezerros castrados com uso de xilazina (MCX), castrados sem xilazina (MCS) e grupo controle (FGC). ....	29
Tabela 7. Tempo de duração de mamada dos bezerros nos tratamentos: xilazina (MCX), castrados sem xilazina (MCS) e fêmeas - grupo controle (FGC). ....	30
Tabela 8. Tempo de latência dos bezerros para mamar, lambar e vocalizar no período pós castração.....	30
Tabela 9. Número de filhotes que lamberam as mães, vocalizaram ou mamaram, dentro de cada período de observação (5h), nos tratamentos: machos castrados com xilazina (MCX), machos castrados sem xilazina (MSX) e fêmeas grupo controle (FGC). ....	30

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
1. INTRODUÇÃO .....	10
2. OBJETIVOS .....	12
2.1. Objetivo Geral .....	12
2.2. Objetivos Específicos .....	12
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	13
3.1. Comportamento materno-filial .....	13
3.2. Comportamentos de cuidado.....	16
3.2.1. Amamentação e mamadas.....	16
3.2.2. Lambidas.....	17
3.2.3. Vocalização .....	19
3.3. Castração.....	20
3.4. Xilazina.....	20
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	22
4.1. Local e Período de Realização.....	22
4.2. Animais e tratamentos.....	22
4.3. Avaliações de Comportamento .....	23
4.4. Identificação dos animais .....	24
4.5. Procedimento cirúrgico.....	24
4.6. Delineamento experimental e análise estatística.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
6. CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	33

## 1. INTRODUÇÃO

Os cuidados maternos, do ponto de vista evolutivo, influenciam diretamente no número de descendentes que sobrevivem, ou seja, no sucesso reprodutivo (WILSON, 1975). Ao nascerem, bezerros encontram e reconhecem suas mães e estas sob influência hormonal apresentam comportamentos de cuidados, estabelecendo laços entre mãe e cria (PARANHOS DA COSTA; TOLEDO; SCHIMIDEK, 2004)

Um dos principais manejos em bovinos de corte é a castração dos bezerros machos e tem como objetivo principal facilitar o manejo, tornando os animais mais dóceis e permitindo a mistura do rebanho de machos com fêmeas. Além disso, elimina distúrbios de conduta sexual e não permite acasalamentos indesejados. Outra vantagem é a melhor qualidade da carcaça dos animais castrados do que dos animais inteiros (COETZEE, 2013).

A resolução nº 877 do dia 15 de fevereiro de 2008 do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) obriga o uso de anestesia local e recomenda o uso de analgésicos profiláticos e antibióticos na orquiectomia de ruminantes; provendo o bem-estar aos animais com a diminuição do estresse e dor causados por esse procedimento (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2008).

Uma das opções para facilitar esse procedimento, ajustado aos padrões do CFMV, é o uso de sedativos como a xilazina que facilita a contenção e imobilização do animal, facilitando o seu manejo, promovendo um ambiente menos estressante tanto para o profissional quanto para o animal (SILVA, 2015). Porém, o uso do medicamento induz a comportamentos anormais nos bezerros e pode dificultar o reagrupamento destes no rebanho. Esse fato pode chamar a atenção das mães, uma vez que o cuidado das mães com os filhotes é desencadeado pela percepção de algum estímulo-sinal por parte dos bezerros.

A observação de padrões normais do comportamento materno-filial em bovinos constitui um importante sinalizador do manejo a ser adotado, facilitando-o e estabelecendo um alto grau de bem-estar para os animais (RESILLE, 2010). Este estudo não tem fundamento apenas produtivo, mas principalmente ético, de investigação de formas de criação animal com condutas de respeito ao bem-estar desses animais.

A pesquisa teve como propósito buscar alguns dados relevantes sobre o comportamento desses animais, verificando como uma mãe bovina reage mediante a submissão de sua cria à dor e estresse, bem como, as respostas comportamentais dos bezerros após a castração cirúrgica com e sem o uso do sedativo xilazina.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Analisar o comportamento de vacas de corte mediante a submissão de suas crias ao procedimento de castração com e sem o uso do sedativo xilazina.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Analisar e avaliar os comportamentos das vacas e dos bezerros antes e depois do procedimento de castração cirúrgica.
- Avaliar se a mudança de comportamento das mães é consequência da própria cirurgia, do uso da xilazina ou da separação de sua cria.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1. Comportamento materno-filial

De maneira geral, o comportamento materno em mamíferos se entende por todo o cuidado dado pelas mães aos seus filhotes desde o nascimento até quando estes estiverem aptos para assegurarem a própria sobrevivência (Crowell-Davis; Houpt, 1986). Para Leontiev (1978), a capacidade de expressar respostas específicas de aproximação das progenitoras em diferentes espécies foi programada evolutivamente.

O início do comportamento materno pode ser desencadeado antes mesmo do parto. Os mecanismos hormonais relacionados a este comportamento não estão totalmente descritos. Porém, Hrdy e Carter (1998) verificaram que ratas respondem aos filhotes de outras ratas no terço final da gestação, sugerindo que uma mudança expressiva no perfil hormonal nesta fase proporcionaria o estabelecimento de vínculo materno-filial. Rosenblatt et al (1979) estudando fêmeas de rato verificaram que o aumento do comportamento materno está correlacionado com a queda da progesterona e aumento nos níveis de estrogênio e prolactina. A ocitocina, liberada durante o parto através do estriamento da cérvix, parece também ser responsável por estimular o comportamento em questão (Kendrick et al., 1987). Hormônios relacionados ao medo e à dor parecem também estar envolvidos na aceitação, pela mãe, da aproximação do filhote e das ações relacionadas à amamentação (BROWN, 1998).

Depois da limpeza, a mãe aprende sobre a identidade de seu filhote e vice-versa; esse fenômeno é chamado de *imprinting* ou estampagem (LORENZ, 1957). Neste momento sensível para ambos, os reconhecimentos: gustativo, olfativo, visual e auditivo, é estabelecido e será reforçado de agora em diante estabelecendo forte vínculo materno-filial. Uma vez que ocorra contato entre vaca e bezerro, a motivação materna é intensa e duradoura, podendo permanecer por meses e a partir de então, a mãe cuidará e defenderá melhor e mais fortemente sua progênie (BROOM E FRASER, 2010). Em decorrência deste forte vínculo entre mãe e filho, as vacas podem apresentar empatia em relação aos seus filhos quando estes apresentam

algum indício de estresse. Segundo Langford *et al.* (2006) empatia é a capacidade de “transmissão de emoção”. A capacidade de reagir frente a emoções negativas de outro indivíduo, sejam nas relações materno-filiais ou demais relações sociais entre bovinos, não está totalmente evidenciada cientificamente, existindo uma lacuna científica para o tema nesta espécie.

O comportamento materno é um fenômeno extremamente complexo. Um alto grau de variabilidade existe tanto entre mães de diferentes espécies como entre mães da mesma espécie. As quantidades de cuidados bem como a aptidão para a habilidade materna sofrem alterações de acordo com: experiência, hierarquia social, aptidão da raça, genética, necessidade da cria, fisiologia das mães e manejo adotado por parte dos criadores (BROOM; FRASER, 2010).

O processo de parição é bastante complexo e resulta em experiências individuais, tanto para as vacas como para os bezerros, que podem definir a forma das relações materno-filiais futuras (PARANHOS DA COSTA, 1996). Estudos comprovam que a experiência da vaca com partos anteriores é fator determinante para melhores cuidados com a cria. Fêmeas primíparas liberam menos ocitocina do que fêmeas múltiparas, o que sugere que o primeiro parto prepara o organismo para maior liberação deste hormônio nos partos seguintes (KENDRICK, 1992). Para o autor, isso pode explicar a causa de maiores percentuais de rejeição de filhotes por primíparas. Já para Woryhinfon e deLa Plain (1983), o comportamento de rejeição em vacas de primeira cria estaria associado com uma maior sensibilidade das tetas somado à falta de experiência das mesmas. Um experimento com bezerros (LE NEINDRE E D' HOUR, 1989), retirou os filhotes de suas mães imediatamente após o nascimento e reintroduziu-os 0,5 e 24h mais tarde. Os autores observaram que as vacas primíparas foram mais agressivas com seus bezerros na introdução após 24h quando comparado com as vacas múltiparas. Vacas de primeira cria também apresentam maior tendência a cabecear ou coicear suas crias quando estas se aproximam e ainda maior tendência a realizar movimentos de interrupção de mamada (EDWARDS; BROOM, 1982).

O *status* da mãe dentro da hierarquia social estabelecida no grupo também pode influenciar suas habilidades maternas, pois fêmeas com acesso dificultado a recursos alimentares podem produzir menor quantidade de leite (BROOM; FRASER, 2010). Segundo o autor, em ovelhas este fato é bastante evidenciado, as fêmeas de piores condições geralmente são as piores mães.

O comportamento materno é moldado pelo filhote, ou seja, a decisão da quantidade de cuidados a ser ofertada não é somente dos pais, os filhos influenciam na quantidade de empenho despendido pelos pais de acordo com suas necessidades de cuidado (BROOM; FRASER, 2010).

As práticas de manejo adotadas também podem influenciar no comportamento materno. A separação abrupta entre mãe e filho perturba as formas normais de comportamento, sendo que o pastejo e o descanso de ambos podem quase parar. Hudson e Mullord (1977) estudando o efeito da experiência materna no comportamento materno de vacas, mostraram que cinco minutos de contato após o parto foi o suficiente para estabelecer o vínculo materno que suportava até 12 horas de separação.

Outra adoção de manejo que interfere nas respostas maternas é forma de criação das fêmeas, ou seja, o ambiente social em que as fêmeas são criadas. Broom e Leaver (1978) verificaram que fêmeas criadas isoladas tiveram menos interesse em suas crias do que aquelas criadas em grupo. Ou seja, a experiência em interações sociais pode determinar o interesse das mães por seus filhos. Porém, ao contrário do que é difundido, o manejo dos animais jovens não é um fator que acarrete a este comportamento na mãe (BROOM; FRASER, 2010).

As diferenças neste comportamento também podem variar de acordo com a especialidade de produção da raça. Vacas de leite têm sido selecionadas para um comportamento maternal menos forte, enquanto vacas de raças com aptidão para corte têm sido significativamente selecionadas para o reconhecimento precoce do bezerro e manutenção de uma forte ligação com ele (KILEY, 1976).

O término dos cuidados por parte da mãe geralmente acontecem ao perceber que o filhote é capaz de sobreviver por si próprio e/ou quando este a exige alto gasto de energia. O momento em que a mãe demonstra indiferença crescente na busca por cuidados de seu filhote, enquanto sua cria tenta com que a mãe continue com os cuidados é chamado de período de conflito entre pais-filhotes (Trivers, 1974).

Os efeitos dos cuidados maternos vão além da sobrevivência. O estresse dos filhotes após o nascimento é inibido pelo comportamento materno. Levine (2001), em um estudo com ratos, observou que a separação mãe-filhote foi responsável pelo aumento nas concentrações basais de corticosterona e do hormônio adrenocorticotrófico no plasma dos ratos neonatos. Para Lui et al. (2000), os filhos de mães que apresentam maiores cuidados com a cria são adultos que apresentam



menos medo e ansiedade quando comparados com aqueles cujas mães expressam poucos cuidados. O vínculo mãe-filhote é a base para todos os outros laços afetivos futuros, sendo assim, de suma importância para a saúde mental e desenvolvimento normal em primatas.

## **3.2. Comportamentos de cuidado**

### **3.2.1. Amamentação e mamadas**

A lactação é sem dúvida a mais importante forma de investimento materno em termos de gasto de energia, podendo prejudicar até a gestação seguinte da fêmea (VON KEYSERLINGK AND WEARY, 2007).

Apesar de o principal motivo para a descida do leite ser a estimulação física na glândula mamária, pode haver outros fatores como: odor, sons e estímulos visuais. Broom e Fraser (2010) alegam que a ejeção do leite não consiste apenas em um processo mecânico, ela necessita também de um processo positivo para a mãe. Segundo estes mesmos autores a descida do leite é um reflexo ativo e inconsciente que se manifesta por aumento da pressão do leite após estimulação através de terminações de neurônios sensoriais da teta. O reflexo é resultado de uma alça neuroendócrina, sendo iniciado pela estimulação do úbere, passando via sistema nervoso periférico e central para o hipotálamo e pituitária posterior, onde liberará a ocitocina. A ocitocina é transportada via corrente sanguínea até a glândula mamária aumentando a pressão do leite para melhor facilitação da retirada. A elevação da concentração deste hormônio em níveis plasmáticos parece estar associada a um sentimento de prazer da mãe (BROOM E FRASER, 2010).

A frequência e continuidade do comportamento de mamada ao longo do tempo são estabelecidas por diferentes fatores e determinadas pelo filhote e pela mãe. A mãe se coloca disponível para amamentação de maneira praticamente contínua nos primeiros dias pós-parto, sendo que existe uma tendência de maior cuidado materno quando a cria demora mais para mamar nas primeiras horas após o parto (PARANHOS DA COSTA et al, 1996). No primeiro dia de nascimento do filhote a amamentação pode ocorrer de hora em hora (BROOM; FRASER, 2010). Mais tarde as alimentações pela mãe podem se tornar menos frequentes. A partir de

então, o “acordo” estabelecido entre mãe-filhote pode passar por certa equalização, quando a mãe agora não permite eventos de mamadas em todos os momentos. Portanto, o número de ventos de mamada em geral diminui com a idade do filhote, mas pode variar de acordo com a taxa de crescimento do bezerro e da produção de leite da vaca (BROOM E FRASER, 2010).

A idade em que o bezerro muda seu perfil fisiológico de digestão - de monogástrica para a forma ruminante - depende da dieta ingerida. Quanto maior for o tempo em que o animal ingerir grande quantidade de leite menor é a necessidade de ofertar outros alimentos. Todavia, em condições normais, essa mudança acontece em torno do quarto mês de idade nos bovinos. De acordo com a classificação do desenvolvimento ruminal, pelo NRC (2001), bovinos a partir de oito semanas, são considerados ruminantes adultos. Para Oliveira (2007) e Silva (1986), o bezerro tem maturidade digestiva suficiente para utilizar apenas forragem como fonte de nutrientes entre 6-7 meses de idade. Porém, já no terceiro mês de lactação a participação do leite na dieta dos bezerros é pequena (OLIVEIRA, 2007). Segundo Broom e Fraser (2010), bezerros aos 6 meses de idade mamam em torno de três a cinco vezes por dia.

Como já dito, a falta de experiência materna em fêmeas primíparas pode ser indicador de pobre cuidado materno. Vacas de primeira cria expressam maior tendência a realizar movimentos de interrupção de mamada (EDWARDS; BROOM, 1982). Por outro lado, o convívio dessas fêmeas com outras vacas em lactação pode desencadear uma facilitação social e aumentar a incidência do comportamento de amamentação (BROOM; FRASER, 2010). Fato este que desperta a racionalização para a adoção do manejo mais adequado.

A mamada está relacionada também com um efeito calmante para os bezerros. Logo, as tentativas de mamar de bezerro não são somente por necessidade nutricional, mas também por necessidade de conforto. Quando os cordeiros ficam assustados, por exemplo, eles correm para mamar em suas mães (BROOM; FRASER, 2010).

### **3.2.2. *Lambidas***

As interações táteis entre os animais parecem ter sido conservadas evolutivamente pelo fato de apresentar benefícios às espécies que expressam tais

comportamentos. Neste âmbito, os comportamentos afiliativos desempenham específicas e importantes funções na relação social, bem como, nas relações materno-filiais. Em bovinos, para o vínculo materno-filial ser estabelecido é essencial a vaca lambar o bezerro recém-nascido. Ungulados que são impedidos de ser lambidos têm maiores chances de serem rejeitados por suas mães (HUDSON; MULLORD, 1977).

Esses estímulos maternos incentivam o neonato a dirigir seus interesses primários em direção à mãe. A lambedura da mãe no bezerro recém-nascido estimula suas funções fisiológicas como micção, defecação, estado de alerta, termorregulação pela redução de perda de calor com a retirada dos fluidos amnióticos (BROOM E FRASER, 2010), circulação e respiração (METZ; METZ, 1986) e evita predadores que seriam atraídos pelo odor dos fluidos (TOLEDO, 2001).

A lambida da mãe no neonato parece estar associada com reconhecimento. Broom (2010) explica que no processo de limpeza do bezerro, a mãe distribui quantidade significativa de saliva na superfície do recém-nascido que seca e impregna feromônios familiares. Os feromônios orais são importantes nas interações sociais, especialmente em situações de reconhecimento.

Além das funções citadas acima, outro benefício a ser destacado é o papel que a lambida desempenha como tranquilizante. Nelson e Panksepp (1998), afirmaram que os contatos físicos gentis são reconhecidos por suas propriedades. O efeito da lambida no animal que a recebe pode significar estabilidade psicológica e não ter apenas a função de limpeza (SATO, 1983). Sato et al. (1991) afirma que as lambidas possuem efeitos psicológicos e fisiológicos calmantes e podem ser analisados através da observação dos animais que as recebem, onde estes mantêm os olhos semi-abertos durante a interação. Para Boissy et al. (2007) algumas vocalizações, brincadeiras e lambidas são os indicadores mais confiáveis de experiências positivas para os animais de fazenda.

A experiência da mãe influencia comportamento de lambar. Vacas primíparas lambem menos suas crias do que vacas múltíparas. Le Neindre e D'Hour (1989) observaram que as vacas primíparas submetidas a separação de suas crias com acesso à 30 min. após a separação gastaram menos tempo lambendo o bezerro quando comparado as múltíparas que sofreram a mesma intervenção.

Passadas as reações comportamentais imediatas no pós-parto, as mães, com frequência, continuam com o hábito de lamber suas crias. Segundo Worthington e de La Pain (1983), as vacas apresentam o comportamento durante toda a fase de crescimento dos bezerros podendo se estender até a fase adulta.

As lambidas podem ter o papel de aliviar desconforto em momentos de dor e estresse. Galindo e Broom (2002) em uma investigação com vacas encontraram que os animais com laminite receberam mais lambidas do que os animais saudáveis.

### **3.2.3. Vocalização**

O início da vocalização se dá logo após o parto. Mães e filhotes vocalizam para identificar um ao outro, como forma de reconhecimento em longas distâncias. Os bezerros reconhecem e respondem preferencialmente às vocalizações da mãe, embora não esteja bem claro que as mães reconheçam os filhos desta maneira.

O berro da cria parece fortalecer a ligação materno-filial. O filhote mantém uma relação íntima com sua mãe através de vocalizações em busca de assistência ou apoio, de tentativas de mamar e de contato físico (PARANHOS DA COSTA e CROMBERG, 1998).

Worthington e de La Pain (1983), observaram que após o parto, a frequência de mugidos pela mãe tem correlação positiva com a frequência de tentativas da cria para levantar. Isso leva a crer que o comportamento vocal da mãe neste momento pode indicar uma tentativa do estado de alerta do filhote. Nos dias seguintes ao parto, a taxa de vocalização da vaca diminui. Por exemplo, Weary e Chua (2000) descobriram que a taxa de chamados de vacas leiteira três dias após o parto, caiu de 60 vocalizações/h em 6h e 0,3 vocalizações/h às 72h.

A motivação das mães para o ato e a frequência de vocalizações parece ter causas diversas. Rech *et al.* (2011) em um estudo com ovelhas, observou que fêmeas primíparas apresentaram maior porcentagem de vocalizações quando comparadas às múltiparas e a inexperiência destas mães seria a explicação para o fato. A frequência de vocalização, por exemplo, é determinada pela raça e pelas diferenças de sensibilidade em relação à separação da mãe e seu filhote. Outro fator expressivo para que ocorra a vocalização por parte da mãe e do bezerro é a isolamento físico entre os dois. Broom e Fraser (2010), afirma que a separação

abrupta entre mãe e filho ocasiona vocalizações continuadas com o objetivo de chamar um ao outro.

### **3.3. Castração**

A castração está inclusa nos procedimentos mais dolorosos e comuns da bovinocultura de corte. Geralmente é realizada com animais jovens e sem o uso de medicamentos (CANOZZI, 2015). A lesão causada no tecido é realizada de forma aguda, causando forte estímulo mecânico, químico ou térmico, que provoca diversas características comportamentais e mudanças na função autônoma (SHORT, 1998).

A idade é um fator que pode influenciar o nível de estresse causado devido ao procedimento. Quanto mais jovem é o animal menor é o estresse. Bretschneider (2005) observou que a resposta em bovinos castrados com idade menor que seis meses tende a ser inferior que a idades mais avançadas.

A combinação de analgesia com anestesia local pode diminuir a resposta ao estresse, mas não impedi-la (STAFFORD et al., 2002). Coetzee et al. (2010) em um estudo com animais de 4-6 meses utilizando o sedativo xilazina em doses subanestésica combinado com o anestésico quetamina, verificaram que a reação comportamental durante o procedimento reduziu significativamente e ainda atenuou o nível de cortisol por 60 minutos.

### **3.4. Xilazina**

O uso de sedativos combinados com anestésicos e analgésicos pode ser uma solução para a imobilização e facilitação do procedimento cirúrgico de castração, além de proverem uma diminuição da dor e do estresse do animal.

O sedativo xilazina atua no sistema nervoso central e promove analgesia, hipnose e relaxamento muscular. A xilazina facilita o procedimento de castração, mas pode dificultar a recuperação por diminuir a locomoção dos animais após a cirurgia. A sua atividade analgésica e sedativa está relacionada com a depressão do sistema nervoso central, havendo uma diminuição da frequência cardíaca e

respiratória (CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE, 2014; DE SOUZA SPINOSA; NUNES, 1991).

Por suas propriedades analgésicas e sedativas, a xilazina é muito usada na medicina veterinária. A sedação dura algumas horas, e a analgesia tem tempo de duração menor. Quando sozinho, o medicamento é recomendado apenas para pequenas cirurgias e manipulações, mas pode ser combinado com algumas outras drogas de anestesia para procedimentos mais invasivos. A sedação dura algumas horas, e a analgesia tem tempo menor de duração.

Silva (2015) encontrou posições anormais, como: deitar com os membros estirados ou de forma irregular; dificuldade para andar; levantar irregularmente e tentativas de se levantar e cair novamente no chão, em bezerros após castração cirúrgica com o uso do medicamento. Esses comportamentos podem ser explicados pelo fato da xilazina ser um relaxante muscular (COETZEE, 2013) que, dependendo da dose, pode ter um efeito muito forte nas atividades locomotoras do animal (ABRAHAMSEN, 2013).

É relevante lembrar que mesmo em estado de sedação, os animais podem sentir dor. Este fato foi mostrado por Caray et al. (2015) que observou que bezerros submetidos a xilazina na descorna apresentaram vocalizações entre 2 a 7 horas após o procedimento.

Segundo Bowlby (1958), o cuidado das mães com os filhotes é desencadeado pela percepção de um estímulo-sinal, como por exemplo, estender a cauda, mudança de cor do bico ou manifestações sonoras. A forma desequilibrada de locomoção pode assegurar mais atenção materna. Broom e Fraser (2010) garantem que a mobilidade neonatal em geral parece desencadear preocupação materna e pode formar ligação entre mãe e cria. A reação de aflição da mãe pode se estender além do evento imediato pós-parto, uma vez que se caracteriza como uma causa de cuidados à cria e como visto anteriormente, os cuidados podem perdurar até a fase adulta do filhote.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Santa Catarina (PP00952, 2014).

### **4.1. Local e Período de Realização**

O trabalho foi realizado em uma propriedade de criação de bovinos de corte no município de Bom Retiro (27°S 49°O) na região serrana de Santa Catarina, Brasil, situada a uma altitude de 870 metros. O período total de execução do experimento foi de 6 dias: entre 16 a 21 de fevereiro de 2016 (verão).

### **4.2. Animais e tratamentos**

Os animais estavam em sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV) de campo nativo melhorado, em um rebanho misto da raça Red Angus, de partos sincronizados e monta natural. Os bezerros eram filhos do mesmo touro, portanto, meio irmãos. Vacas: mestiças. Foram utilizados 10 bezerros, 5 bezerras – entre 90 e 150 dias - e suas respectivas mães. Logo, foram avaliados trinta animais ao todo.

O experimento foi dividido em três tratamentos e três períodos. Os tratamentos foram racionados da seguinte forma:

- (a) MCX - cinco machos castrados com o uso do sedativo xilazina e suas cinco mães;
- (b) MSX - cinco machos castrados sem o uso da xilazina e suas mães e
- (c) FGC - grupo controle com cinco bezerras que não sofreram intervenção cirúrgica nem foram sedadas com xilazina e suas mães.

A divisão dos períodos foi realizada da seguinte forma:

- (a) Período 1: período anterior ao procedimento de castração dos bezerros; com duração de 3 dias, sendo observado por 5 horas seguidas por dia;
- (b) Período 2: no dia do procedimento e duas horas após castração; com tempo total de observação de 5 horas seguidas e
- (c) Período 3: um dia após o procedimento cirúrgico de castração, com tempo total de observação de 5 horas seguidas.

A administração de anestésicos, analgésicos e castrações, foram feitas por um médico veterinário. Após os procedimentos, os bezerros foram soltos em um potreiro de 80x80 m com suas mães e demais animais do rebanho, onde foram feitas as observações.

### 4.3. Avaliações de Comportamento

Foram observados os comportamentos de cada animal dentro de cada tratamento - mães e crias - durante cinco dias.

As observações foram realizadas em turnos de cinco horas corridas por dia, nos horários das 7 às 12h ou 14 às 19h, direcionados da seguinte maneira: três dias antes do procedimento de castração (período 1), totalizando 15 horas de observação do comportamento padrão dos animais; cinco horas de observação no dia do procedimento e pós-procedimento (período 2) e cinco horas no dia após a castração (período 3).

Foram registrados instantâneos a cada dez minutos dos seguintes comportamentos: ócio, pastar, ruminar, explorar e outros: beber e mineralizar (Tabela 1); frequência de indivíduos que realizaram os comportamentos de lambida, vocalização e mamada e eventos de primeira ocorrência, ou seja, latência desde o início da observação no período 2 (no dia após castração) até a ocorrência da primeira: mamada, vocalização e lambida (Tabela 2).

O tempo de duração de observação de cada período foi padronizado a fim de compará-los.

Tabela 1. Descrição dos comportamentos observados nos instantâneos de 10 minutos

<b>Comportamento</b>	<b>Descrição</b>
Ócio	Bezerro sem atividade, deitado, descansando
Pastar	Comendo ou mastigando, procurando pasto ou com a cabeça rente ao solo
Ruminar	Bezerro deitado ou em pé ruminando
Explorar	Bezerro andando e procurando ou observando algo
<i>Outros:</i>	
Beber	Ingerir água
Mineralizar	Ingerir sal mineral



Tabela 2. Descrição dos comportamentos observados como eventos.

Mamar	Sucção do teto
Vocalizar	Emitir sons
Lamber	Passar a língua

#### 4.4. Identificação dos animais

Para melhor visualização à campo, cada dupla - mãe e filhote - foi identificada por uma fita de cor específica e única colocada no pescoço .



Figura 1 - Identificação da dupla mãe-filhote

#### 4.5. Procedimento cirúrgico

Todas as crias foram contidas em um centro de manejo para bovinos. A contenção e castração foram realizadas por profissionais treinados. Nesse momento, o grupo (MCX) foi submetido ao procedimento de castração cirúrgica com administração de sedativo Xilazina (0,02mg/Kg), anestésico (Lidocaína; 10 ml), analgésico e anti-inflamatório (Ketoprofen 3 mg/kg IV; butorfanol 0,02 mg/kg). O grupo (MC) foi submetido ao procedimento de castração cirúrgica sem sedativo, mas com anestésico e analgésico e anti-inflamatório, nas mesmas concentrações do grupo MCX. O grupo controle (F) não foi submetido à castração e nem ao sedativo, passando apenas pela mesma manipulação e isolamento das mães que os bezerros castrados.

O procedimento foi feito de acordo as recomendações previstas pela CFMV (uso de anestesia, analgesia e antibiose). Antes de realizar a incisão foi realizada antissepsia cirúrgica do escroto (iodopovidona em sabão, solução de iodopovidona cirúrgica e álcool). Foram aplicados antibióticos no período pré-operatório (ceftiofur 2,2 mg/kg intramuscular, dose única). A orquidectomia aconteceu com bisturi, realizando pinçamento e torção do cordão espermático e posterior ligadura e remoção dos testículos. O procedimento de anestesia foi local, com uso de sedativo exclusivo aos bezerros do tratamento “machos castrados com xilazina” (no ato cirúrgico), analgésico e anti-inflamatório não-esteróide (AINEs) antes e depois do procedimento. Para anestesia foi usada Lidocaína (2%) com epinefrina (intratesticular: 10 ml por testículo), Ketoprofen (3 mg/kg via intravenosa) e Butorfanol (0,02 mg/kg via intramuscular) 5 minutos antes do procedimento.

Após a realização do procedimento todas as crias foram isoladas das mães e reintroduzidas no rebanho duas horas depois da separação, quando se iniciou o período de observação.

#### **4.6. Delineamento experimental e análise estatística**

O delineamento experimental foi completamente casualizado, com duplas mãe-filhote sendo alocados aleatoriamente aos tratamentos. Os dados de frequência de comportamentos e instantâneos foram analisados como medidas repetidas no tempo usando o teste GLM. As latências de eventos foram analisadas pelo teste de Kruskall-Wallis. Foi utilizado o SAS (Statistical Analysis System versão 9.2) para as análises.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comportamento materno não diferiu entre tratamentos nem houve interação entre tratamentos e períodos para os comportamentos observados: frequência de pastoreio, ócio, ruminção, explorar e outros (Tabela 3) e latência para lambar a cria e vocalizar (Tabela 4).

Tabela 3. Frequência de comportamentos expressados pelas mães no período de castração pelo uso de sedativo e sem em comparação ao grupo controle.

Comportamento	Período *	Com xilazina (%)	Sem xilazina (%)	Grupo controle (%)
Tempo pastando (%)	1	60,9 <sup>NS</sup>	66,5 <sup>NS</sup>	60,8 <sup>NS</sup>
	2	60,0 <sup>NS</sup>	64,2 <sup>NS</sup>	61,6 <sup>NS</sup>
	3	52,9 <sup>NS</sup>	54,8 <sup>NS</sup>	53,5 <sup>NS</sup>
Tempo ruminando (%)	1	20,9 <sup>NS</sup>	16,1 <sup>NS</sup>	19,1 <sup>NS</sup>
	2	20,0 <sup>NS</sup>	16,6 <sup>NS</sup>	15,8 <sup>NS</sup>
	3	18,0 <sup>NS</sup>	15,5 <sup>NS</sup>	14,8 <sup>NS</sup>
Tempo em ócio (%)	1	8,2 <sup>NS</sup>	6,2 <sup>NS</sup>	9,2 <sup>NS</sup>
	2	9,2 <sup>NS</sup>	7,5 <sup>NS</sup>	10,8 <sup>NS</sup>
	3	16,1 <sup>NS</sup>	19,4 <sup>NS</sup>	19,4 <sup>NS</sup>
Tempo explorando (%)	1	6,4 <sup>NS</sup>	4,9 <sup>NS</sup>	4,5 <sup>NS</sup>
	2	5,0 <sup>NS</sup>	5,0 <sup>NS</sup>	4,2 <sup>NS</sup>
	3	9,0 <sup>NS</sup>	5,2 <sup>NS</sup>	7,0 <sup>NS</sup>
Outros (%)	1	3,7 <sup>NS</sup>	6,0 <sup>NS</sup>	5,4 <sup>NS</sup>
	2	5,8 <sup>NS</sup>	6,6 <sup>NS</sup>	7,5 <sup>NS</sup>
	3	5,2 <sup>NS</sup>	5,2 <sup>NS</sup>	5,2 <sup>NS</sup>

1= antes da castração ; 2 =no dia da castração; 3 = um dia após da castração. Valores da mesma coluna seguidos por NS não diferenciaram significativamente pelo teste GLM a 5% de probabilidade.

Tabela 4. Tempo de latência da mãe para lamber a cria e vocalizar no período 2.

<b>Comportamento</b>	<b>Com xilazina (min)</b>	<b>Sem xilazina (min)</b>	<b>Grupo controle (min)</b>
Lamber	180 <sup>NS</sup>	120 <sup>NS</sup>	300 <sup>NS</sup>
Vocalizar	273 <sup>NS</sup>	300 <sup>NS</sup>	249 <sup>NS</sup>

Valores da mesma coluna seguidos por NS não diferenciaram significativamente pelo teste Kruskal-Wallis a 5% de probabilidade.

O número de animais do experimento foi pequeno, podendo ter mesclado os resultados. Porém, a idade avançada das crias, entre 90 e 150 dias, pode explicar este fato. Broom e Fraser (2010) relatam que o custo dos cuidados parental aumenta com a idade do filhote, sendo assim, com o passar do tempo a mãe tende a mostrar indiferença crescente ao comportamento de busca de cuidados de sua cria. Além disso, deve ser salientado que neste trabalho haviam vacas primíparas e múltiparas distribuídas aleatoriamente entre os tratamentos. Desta maneira, a forma de distribuição destas duas categorias pode ter influenciado no resultado do experimento, pois vacas primíparas comumente expressam menores cuidados e, até mesmo, maior percentual de rejeição da cria do que vacas com experiência materna (CROMBERG e PARANHOS DA COSTA, 1998).

Tabela 5 Número de mães que lamberam e vocalizaram suas crias, dentro de cada período de observação (5h), nos tratamentos: machos castrados com xilazina (MCX), machos castrados sem xilazina (MSX) e fêmeas grupo controle (FGC).

<b>Comportamento</b>	<b>Período*</b>	<b>MCX</b>	<b>MSX</b>	<b>FGC</b>
Lamber	1	2,6	2,3	1,6
	2	2	3	0
	3	1	2	2
Vocalizar	1	1,6	2,6	2,3
	2	0	0	0
	3	0	1	4

\* 1= antes da castração ; 2 =no dia da castração; 3 = um dia após da castração.

Após e no dia da castração, os filhotes do tratamento FGC, que não foram manipulados cirurgicamente não receberam lambidas de suas mães. Diferente dos tratamentos MCX e MSX, que de cinco indivíduos contidos em cada tratamento, 2 e 3 receberam lambidas respectivamente (Tabela 5). Isto sugere que houve efeito da castração no comportamento de lambidas das mães. A condição de convalescência

dos filhotes castrados pode ter motivado as mães a um maior cuidado maternal. Já com relação ao comportamento de vocalização, este não houve ocorrência no período 2, logo após o reagrupamento de mães e crias, embora tenha ocorrido durante a separação. Este fato pode ser explicado pelo efeito de tranquilidade das mães que estavam junto à suas crias após terem sofrido o estresse da separação, e pelo reduzido tamanho do piquete que aproximou os animais.

A duração de mamada não resultou em diferença estatística significativa (Tabela 7). A idade avançada dos bezerros também pode ter sido um fator determinante para este resultado. A frequência e duração de mamada têm correlação negativa com o avançar da idade dos bezerros, ou seja, o número de mamadas em geral diminui com a idade do filhote, pois a mãe já não se dispõe a amamentar a qualquer momento (BROOM e FRASER, 2010). Sendo assim, nesta fase de vida dos bezerros, o comportamento de mamar pode ser não representativo quando se pretende avaliar o desempenho das mães no cuidado com as crias.

A frequência de pastoreio dos bezerros para os tratamentos MCX e MSX foi maior no período pré-castração quando comparado com no dia da castração e com um dia após a castração. A frequência de comportamento de ócio dos bezerros foi maior para os tratamentos MCS e MSX nos períodos 2 e 3 em relação ao período 1 (Tabela 6). Isto indica que a castração reduziu o comportamento de pastoreio e aumentou o tempo em ócio de todos os bezerros machos, independente do tratamento. Para o grupo controle (FGC) não houve diferença no comportamento de pastoreio ou tempo de ócio entre os períodos. Silva (2015) descobriu resultado semelhante ao avaliar o efeito no comportamento de bezerros com o uso do sedativo xilazina na castração, bezerros castrados com xilazina permaneceram mais tempo em ócio e pastaram menos nas primeiras três horas após a castração.

Tabela 6. Frequência de comportamentos expressados por bezerros castrados com uso de xilazina (MCX), castrados sem xilazina (MCS) e grupo controle (FGC).

<b>Comportamento</b>	<b>Período*</b>	<b>Com xilazina (%)</b>	<b>Sem xilazina (%)</b>	<b>Grupo controle (%)</b>
Tempo pastando	1	41,5 <sup>NS</sup>	44,9 <sup>NS</sup>	44,3 <sup>NS</sup>
	2	23,3 <sup>*</sup>	31,6 <sup>*</sup>	37,5 <sup>NS</sup>
	3	30,3 <sup>*</sup>	27,0 <sup>*</sup>	34,2 <sup>NS</sup>
Tempo ruminando	1	16,3 <sup>NS</sup>	15,5 <sup>NS</sup>	14,2 <sup>NS</sup>
	2	7,5 <sup>NS</sup>	20,0 <sup>NS</sup>	15,0 <sup>NS</sup>
	3	7,7 <sup>NS</sup>	13,5 <sup>NS</sup>	12,9 <sup>NS</sup>
Tempo em ócio	1	20,6 <sup>NS</sup>	23,9 <sup>NS</sup>	23,4 <sup>NS</sup>
	2	48,3 <sup>*</sup>	35,8 <sup>*</sup>	33,3 <sup>NS</sup>
	3	31,6 <sup>*</sup>	37,4 <sup>*</sup>	29,7 <sup>NS</sup>
Tempo explorando	1	16,1 <sup>NS</sup>	9,8 <sup>NS</sup>	12,7 <sup>NS</sup>
	2	15,0 <sup>NS</sup>	5,8 <sup>NS</sup>	8,3 <sup>NS</sup>
	3	24,5 <sup>NS</sup>	14,2 <sup>NS</sup>	17,4 <sup>NS</sup>
Outros	1	5,4 <sup>NS</sup>	6,2 <sup>NS</sup>	5,4 <sup>NS</sup>
	2	5,8 <sup>NS</sup>	8,3 <sup>NS</sup>	5,8 <sup>NS</sup>
	3	5,8 <sup>NS</sup>	7,1 <sup>NS</sup>	5,8 <sup>NS</sup>

\* 1= antes da castração ; 2 =no dia da castração; 3 = um dia após da castração. Valores da mesma coluna seguidos por NS não diferenciaram significativamente pelo teste GML a 5% de probabilidade.

Para as frequências de ruminar, explorar e outros (Tabela 5), e latência para vocalizar e lamber dos bezerros (Tabela 6) também não houve diferença entre os tratamentos e períodos. Por questão de sobrevivência, os animais buscam esconder a dor para não se tornarem presas fáceis de predadores (FEIJÓ *et al.*, 2010). Mesmo que os animais tenham passado por um processo de habituação à presença dos observadores a campo, esses bezerros sofreram o trauma da castração realizada por humanos. Neste sentido, os bezerros podem ter omitido as sinalizações de dor na presença dos observadores, especialmente após o estresse do procedimento cirúrgico, fazendo com que a dor fosse despercebida pelas mães.

Tabela 7. Tempo de duração de mamada dos bezerros nos tratamentos: xilazina (MCX), castrados sem xilazina (MCS) e fêmeas - grupo controle (FGC).

Comportamento	Período*	MCX (min)	MSX (min)	FGC (min)
Mamar	1	9,6 <sup>NS</sup>	11,0 <sup>NS</sup>	9,9 <sup>NS</sup>
	2	10,8 <sup>NS</sup>	13,4 <sup>NS</sup>	9,8 <sup>NS</sup>
	3	7,6 <sup>NS</sup>	14,4 <sup>NS</sup>	10,8 <sup>NS</sup>

\*1= antes da castração ; 2=.no dia da castração; 3= um dia após da castração. Valores da mesma coluna seguidos por NS não diferenciaram significativamente pelo teste Kruskall-Wallis a 5% de probabilidade.

A latência para mamar no dia da castração diferiu do período antes da castração e um dia após a castração, mas não entre tratamentos (Tabela 8). Este fato pode ser explicado pela metodologia empregada, pois logo após o término do procedimento cirúrgico, mães e bezerros ficaram isolados durante duas horas. Ao serem reagrupados, a maioria dos bezerros, independente do tratamento, mamaram no primeiro momento. Portanto, isto pode ser um indicativo que a separação foi o fator de maior estresse para o bezerro e/ou a mãe. Já para a análise de frequência de vocalização, lambidas e mamadas dos bezerros não foi encontrado um resultado plausível (Tabela 9).

Tabela 8. Tempo de latência dos bezerros para mamar, lambar e vocalizar no período 2.

Comportamento	Com xilazina (min)	Sem xilazina (min)	Grupo controle (min)
Mamar	0*	17*	44*
Lamber	300 <sup>NS</sup>	300 <sup>NS</sup>	300 <sup>NS</sup>
Vocalizar	230 <sup>NS</sup>	287 <sup>NS</sup>	224 <sup>NS</sup>

Valores da mesma coluna seguidos por NS não diferenciaram significativamente pelo teste Kruskall-Wallis a 5% de probabilidade.

Tabela 9. Número de filhotes que lambaram as mães, vocalizaram ou mamaram, dentro de cada período de observação (5h), nos tratamentos: machos castrados com xilazina (MCX), machos castrados sem xilazina (MSX) e fêmeas grupo controle (FGC).

Comportamento	Período*	MCX	MSX	FGC
Lamber	1	1,3	2,6	1,3
	2	0	0	0
	3	0	1	4

	1	2	1,6	2,3
Vocalizar	2	2	1	2
	3	2	1	3
	1	4	4,3	4,6
Mamadas	2	5	5	5
	3	4	4	4

---

\* 1= antes da castração ; 2 =no dia da castração; 3 = um dia após da castração.

As diferenças relacionadas a competência materna podem ser associadas também com as diferenças de temperamento e personalidade individual das mães (FAIRBANKS, 1997). Segundo o autor, definir as causas de uma resposta comportamental pode ser difícil quando buscamos em uma análise integrada. Sendo assim, as causas só poderão ser determinadas através de uma análise que considere o indivíduo em si e as diferenças estáveis entre os indivíduos que perduram mesmo em condições mutáveis.



## **6. CONCLUSÃO**

Maior número de mães lambeu as crias que receberam manipulação cirúrgica, ou seja, mães de bezerros machos castrados. Os bezerros submetidos à castração permaneceram mais tempo em ócio e pastaram menos após o procedimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAMSEN, Eric J. Chemical restraint and injectable anesthesia of ruminants. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 29, n. 1, p. 209-227, 2013.

BOISSY, A., *et al.* Review: Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. **Physiology & Behavior**. v.92.p. 375-397, 2007.

BOWLBY J. The nature of the child's tie to his mother. **International Journal of Psycho-Analysis**. v. 39, p. 350-373. 1958.

BRETSCHNEIDER, G. Effects of age and method of castration on performance and stress response of beef male cattle: a review. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 97, p. 89-100, 2005.

BROOM, D. M. E LEAVER, J.D. Effects of group-rearing or partial isolation on later social behaviour of calves. **Animal Behavior**, 26: 1255-1263.

BROOM, Donald M.; FRASER, Andrew Ferguson. Comportamento e bem-estar de animais domésticos. 4. ed. Barueri: Manole, 2010. viii, 438 p.

BROWN, R.E. Hormônios e Comportamento Parental. In: PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; CROMBERG V.U. (Eds.) Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos. **Sociedade Brasileira de Etologia**. São Paulo. pp. 52-99. 1998.

CANADIAN COUNCIL ON ANIMAL CARE. **CCAC training module on: analgesia – Xylazine**. Disponível em: <  
[http://www.ccac.ca/en/\\_training/niaut/vivaria/analgesia/xylazine](http://www.ccac.ca/en/_training/niaut/vivaria/analgesia/xylazine)> Acesso em: 15 abr. 2014.

CANOZZI, M. E. A. **Castração e descorna/amochamento em bovinos de corte: revisão sistemática e meta-análise**. 2015. 232 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Zootecnia, Ufrgs, Porto Alegre, 2015. Cap. 232.

CARAY, D. et al. Hot-iron disbudding: stress responses and behaviour of 1-and 4-week-old calves receiving anti-inflammatory analgesia without or with sedation using xylazine. **Livestock Science**, 2015.

COETZEE, J.F. et al. Effect of sub-anestehsic xylazine and ketamine ('ketamine stun') administered to calves immediately prior to castration. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, Hoboken NJ, v. 37, p. 566-578, 2010.

COETZEE, Johann F. A review of analgesic compounds used in food animals in the United States. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 29, n. 1, p. 11-28, 2013.

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

CROWELL-DAVIS, S.L.; HOUP, K.A. Maternal behavior. **Veterinary Clinical of North American Equine Practice**. v. 2, p. 557-571, 1986.

DE SOUZA SPINOSA, Helenice; SPINOSA, Flávio Roberto Nunes. Sobre os efeitos farmacológicos da xilazina. **Biotemas**, v. 4, n. 2, p. 111-122, 1991.

EDWARDS, S.A., BROOM, D.M. **Behavioral interaction of dairy cows with their newborn calves and the effects of parity**. *Animal Behaviour*. v. 30, p. 525–535, 1982.

EDWARDS, S.A., BROOM, D.M. COLLIS, S.C. Factors affecting levels of passive immunity in dairy calves. *British Veterinary Journal*. v. 138, p. 233-240, 1982.

FEIJÓ, A. M.; BRAGA, L. M. G. M.; PITREZ, P. M. C. **Animais na pesquisa e no ensino: aspectos éticos e técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs. P. 421, 2010.

Fairbanks, L.A. Individual differences in maternal style: Causes and consequences for mothers and offspring. *Advances in the Study of Behavior*, v. 25, p. 579-611, 1997.

GALINDO , F.; BROOM,D.M. The effect of lameness on social and individual behavior of dairy calves. **Journal of Applied Animal Welfare Science**. v. 5. n. 3. p. 193-201, 2002.

HRDY, S. B.; CARTER, C. S. Mothering and oxytocin: Hormonal cocktails for two. *Natural History*. 1998.

HUDSON, S.J., MULLORD, M.M. Investigations of maternal bonding in dairy cattle. *Appl. Animal. Ethology*. v.3, p. 271–276, 1977.

KENDRICK, K. M.; COSTA, A. P.; HINTON, M. R.; KEVERNE, E. B. A simple method for fostering lambs using anoestrous ewes with artificially induced lactation and maternal behaviour. *Applied Animal Behavior Science*, v. 34, p. 345-357, 1992.

LANGDORF, D. J., *et al.* Social modulation of pain as evidence for empathy in mice. **Science**. v.312.p 1967-1970, 2006.

LE NEINDRE, P., D'HOOR, P. Effects of a postpartum separation on maternal responses in primiparous and multiparous cows. *Animal. Behaviour*. V. 37, p. 166–168, 1989.

LEONTIEV, A N. O desenvolvimento do psiquismo. Lisboa: Livros Horizonte. 1978.

LEVINE, S. Primary social relationships influence the development of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the rat. **Physiology & Behavior** 73: 255-260, 2001.

LIU, D.; CALDJI, C.; SHARMA, S.; PLOTSKY, P.M. & MEANEY, M.J. Influence of neonatal rearing conditions on stress-induced adrenocorticotropin responses and norepinephrine release in the hypothalamic paraventricular nucleus. *Journal of Neuroendocrinology* 12: 5-12, 2000.

LORENZ, K. Z. Imprinting. In: C. H. Schiller (Editor). *Instintive Behavior*. New York: International Universities Press. 1957.

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.

METZ, J., METZ, J.H.M. **Maternal influences on defecation and urination in the newborn calf**. Appl. Animal. Behav. Sci. 16, 325–333. 1986.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. 7. ed. National Academic Press: Washington. p. 381, 2001.

NELSON, E.E., PANKSEPP, J. Brain Substrats of Infant-Mother Attachment: Contributions of Opioids, Oxytocyn, and Norepinephrine. **Neuroscience and Biobehavioral**. v. 22 n. 3 p. 437-452, 1998.

OLIVEIRA , J. S.; ZANINI , A. M.; SANTOS , E. M. Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, Umuarama, v. 10, n. 1, p. 39-48, 2007.

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.

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

RECH, C.L. S. et al. Temperamento e comportamento materno ovino. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 35,n. 3, p. 327-340, 2011.

RESILLE, D. P. **Estudo do comportamento materno-filial e de parâmetros fisiológicos de bezerros mestiços leiteiros**. 2010. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2010.

RIBEIRO, G. et al. Efeitos de detomidina e xilazina intravenosa sobre as variáveis basais e respostas comportamentais em bovinos. **Arq. bras. med. vet. zootec**, v. 64, n. 6, p. 1411-1417, 2012.

ROSENBLATT, J. S. Nonhormonal basis of maternal behavior in the rat. Science, v. 156, p.1512–1514, 1967.

SATO, S. Social licking pattern and its relationships to social dominance and live weight gain in weaned calves. *Applied Animal Behaviour Science* , v. 12 , p. 25–32, 1983.

SHORT, C. E. Fundamentals of pain perception in animals. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 59, p. 125-133,1998.

SCHMIDEK, A; PARANHOS da COSTA M. J. R; ALBUQUERQUE, L. G. de; MERCADANTE, M. E. Z.;CYRILLO, J. N. S. G.; TOLEDO, L. M. de. Análise de fatores genéticos e ambientais em comportamentos relacionados ao vigor do bezerro e ao cuidado materno, nas raças Nelore e Guzerá. In: 41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41, 2004, Campo Grande. Anais... Campo Grande. 2004.

SILVA, A.G., CAMPOS, O.F. Fisiologia da digestão da proteína em bezerros durante o período pré-ruminante: Revisão da literatura. *Pesquisa. Agropecuária. Brasileira.*, 21(7): 777-784. 1986.

SILVA, B. A. Comportamento de bezerros submetidos a xilazina e o uso desse sedativo no procedimento de castração. 2015. 18 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

STAFFORD, K. J. et al. Effects of local anaesthesia or local anaesthesia plus a non-steroidal anti-inflammatory drug on the acute cortisol response of calves to five different methods of castration. **Research in Veterinary Science**, Amsterdam, v.73, p. 61-70, 2002.

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.

VON KEYSERLINGK, M. A.; WEARY, D. M. Maternal behavior in cattle. **Sciencedirect**, Vancouver, v. 52, n. 1, p.106-113, jun. 2007.

WATTS, J. M.; STOOKEY, J. M. Vocal behaviour in cattle: the animal's commentary on its biological processes and welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 67, n. 1, p. 15-33, 2000.

WEARY, D.M., CHUA, B. Effects of early separation of dairy cow and calf 1: separation at 6 h, 1 day and 4 days after birth. *Appl. Animal. Behavior. Science*. v.69, p. 177–188, 2000.

WILSON, E.O. *Sociobiology, The New Synthesis*. Cambridge-MS: Harvard University Press, 677 p, 1975.

WORTHINGTON, M.K.; DE LA PLAIN, S. *The Behaviour of beef suckler cattle*. Birlhäuser, Verlag, p. 194, 1983.