

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**HABILIDADE MATERNA DE OVELHAS CORRIEDALE E SUA RELAÇÃO  
COM A SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE CORDEIROS**

Andréia Barros de Moraes  
Zootecnista/UFSM

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do Grau de  
Mestre em Zootecnia  
Área de Concentração Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil  
Fevereiro de 2011

### CIP - Catalogação na Publicação

de Moraes, Andréia Barros

Habilidade materna de ovelhas corriedale e a sua relação com s sobrevivência e desenvolvimento de cordeiros / Andréia Barros de Moraes. -- 2011. 99 f.

Orientador: Cesar Henrique Espirito Candal Poli.  
Coorientadora: Vivian Fischer.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Porto Alegre, BR-RS, 2011.

1. comportamento materno-filial. 2. temperamento. 3. desempenho. 4. ovinocultura. I. Poli, Cesar Henrique Espirito Candal, orient. II. Fischer, Vivian, coorient. III. Título.

ANDREIA BARROS DE MORAES  
Zootecnista

## DISSERTAÇÃO

Submetida como parte dos requisitos  
para obtenção do Grau de

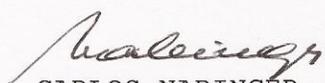
### **MESTRE EM ZOOTECNIA**

Programa de Pós-Graduação em Zootecnia  
Faculdade de Agronomia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre (RS), Brasil

Aprovado em: 10.02.2011  
Pela Banca Examinadora

Homologado em: 06.06.2011  
Por

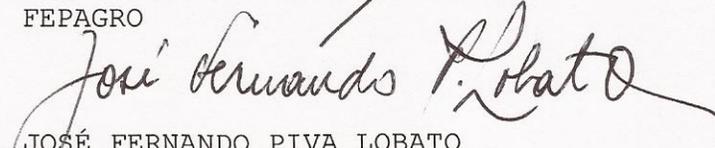
  
CÉSAR HENRIQUE ESPÍRITO CANDAL POLI  
PPG Zootecnia/UFRGS  
Orientador

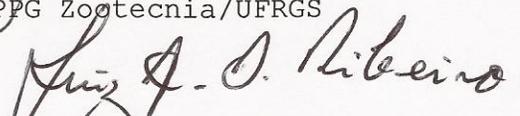
  
CARLOS NABINGER  
Coordenador do Programa de  
Pós-Graduação em Zootecnia

  
VIVIAN FISCHER  
PPG Zootecnia/UFRGS  
Co-Orientadora

  
GLADIS FERREIRA CÔRREA  
UNIPAMPA - Dom Pedrito

  
ZÉLIA MARIA DE SOUZA CASTILHOS  
FEPAGRO

  
JOSÉ FERNANDO PIVA LOBATO  
PPG Zootecnia/UFRGS

  
LUIZ ALBERTO RIBEIRO  
PPG Medicina Veterinária/UFRGS

  
PEDRO ALBERT SELBACH  
Diretor da Faculdade de  
Agronomia

Dedico aos meus pais, Tânia e Liro,  
pelo amor, por acreditarem e apoiarem a realização do meu sonho.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Cesar Henrique Espírito Candal Poli por aceitar me orientar, pelos conhecimentos e auxílio na realização deste trabalho. Apoio paternal, pois já foi adotado “Andréia Poli” na comunidade acadêmica.

À professora Vivian Fischer, minha co-orientadora, pela paciência em ensinar e explicar todas as vezes que procurei ajuda e principalmente pelos conhecimentos teóricos, práticos e estatísticos.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e à Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária pela oportunidade e apoio. Aos professores, colegas e funcionários destas instituições., obrigada pelo conhecimento e ajuda. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro.

Aos colegas do Centro de Ensino e Pesquisa em Ovinocultura Diego, Eduardo, Ângela, Enio, Felipe, Fernando e Marcelo. Obrigadíssimo ao Bruno e a Neuza, sem os quais este trabalho não teria sido realizado. Agradeço a ajuda, o conhecimento e o apoio. Foi muito bom ter vocês ao meu lado.

Muito obrigado Pai e Mãe pela vida e por realizarem os meus sonhos. Espero retribuir todo amor que recebi. AMO VOCÊS! Vocês são a razão da minha vida.

Obrigada à minha família, à vó Teresa (sempre nos nossos corações, saudade eterna), ao vô Barros, as tias Sônia, Vânia, Sandra, Leila e Eliane, aos primos Rodrigo, Rafael, Bruno, Paula, Leonardo e Manuela, e aos tios Sérgio, Paulinho, Marco, Bernardo e Marcos. Aos meus padrinhos Iva e Rubens. Tio Loreno e tia Dalva. Vocês são a base de tudo, meu porto seguro.

Aos meus amigos, Renato, Priscila, Isabel, Aline, Lisiane, Liziane, Lizete, Fernanda, Janaína, Alessandra... Principalmente a dois anjos que apareceram na minha vida para que eu estivesse me tornando mestre. Juliana muito obrigada pela ajuda e apoio, agradeço também a Lurdes pelas orações. Norma muito obrigada por me acolher na tua casa e me ajudar a realizar esta conquista, verdadeira mãe, agradeço também ao Vitor e Igor.

## HABILIDADE MATERNA DE OVELHAS CORRIEDALE E SUA RELAÇÃO COM A SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE CORDEIROS<sup>1</sup>

Autora: Andréia Barros de Moraes

Orientador: Prof. Cesar Henrique Espírito Candal Poli

Co-orientadora: Profa. Vivian Fischer

### RESUMO

Um dos grandes problemas na ovinocultura é a mortalidade de cordeiros, principalmente no periparto. Altas taxas de mortalidade entre o nascimento e o desmame aumentam os custos de produção e diminuem a oferta regular de animais. A mortalidade está diretamente relacionada com o cuidado da ovelha com o cordeiro. O cuidado materno é entendido como todas as atividades assumidas após o nascimento pela mãe em relação à progênie, com o objetivo de elevar as chances de sobrevivência da cria e garantir o seu crescimento, favorecendo a perpetuação da espécie. Com o objetivo de descrever o comportamento materno de ovelhas e relacionar com medidas de temperamento e com características de desempenho do cordeiro foi conduzido um experimento com 37 ovelhas adultas da raça Corriedale, em pastagem de *Brachiaria arrecta* Napper em Viamão, RS. O delineamento experimental foi completamente ao acaso, sendo a unidade experimental a ovelha. Até 48 horas após o parto, as ovelhas foram avaliadas quanto ao escore materno filial, de acordo com sua distância em relação ao cordeiro no momento da aproximação de um avaliador. Avaliou-se a reatividade dos animais, no isolamento e na presença do observador, através do teste de arena e os parâmetros fisiológicos e físicos dos animais. Também foi avaliado o ganho de peso dos cordeiros do nascimento ao desmame e a taxa de sobrevivência. A maioria das ovelhas, 91,67%, apresentou pior escore de comportamento materno, com valor médio de 2,19. O escore de comportamento materno esteve correlacionado com o tempo de latência ( $r=0,35$ ), número de defecações da ovelha em isolamento no encarneamento ( $r=0,43$ ), relutância da ovelha para sair da área teste no desmame ( $r=-0,36$ ) e com o número de vocalizações de intensidade alta dos cordeiros na presença do observador ( $r=0,36$ ). Cordeiros filhos de ovelhas que se afastaram menos na avaliação do escore materno-filial, quando em isolamento social e visual no teste de arena, vocalizam mais. Ovelhas classificadas como melhores mães no periparto mostraram menor medo em relação à presença humana no teste de arena. Os cordeiros ganharam em média 0,169 kg/dia até o desmame e a taxa de mortalidade foi de 27,03%. Esse trabalho demonstra que escore de comportamento materno apresenta baixa correlação com o temperamento de ovelhas e cordeiros avaliados através do teste de arena e que o desempenho e desenvolvimento de cordeiros no desmame não depende do escore de comportamento materno da ovelha.

---

<sup>1</sup> Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, (100p.). Fevereiro de 2011.

## **ABILITY AND MATERNAL OF CORRIEDALE EWES AND ITS RELATIONSHIP TO SURVIVAL AND DEVELOPMENT OF THE LAMBS<sup>2</sup>**

Author: Andréia Barros de Moraes

Adviser: Prof. Cesar Henrique Espírito Candal Poli

Co-Adviser: Profa. Vivian Fischer

### **ABSTRACT**

A major problem in the sheep industry is the lamb mortality, particularly in the peripartum period. High rates of mortality between birth and weaning increases production costs and decrease the steady supply of animals. Mortality is directly related to the care of the sheep with lamb. The maternal care is understood as all activities undertaken by the mother after birth in relation to offspring, with the aim of increasing the survival chances of establishing and ensuring their growth, favoring the perpetuation of the species. Ewes with high reactivity may abandon their lambs and increase mortality in peripartum. Aiming to describe the maternal behavior of sheep and correlate with measures of temperament and performance characteristics of the lamb was an experiment with 37 ewes wethers, a pasture of *Brachiaria arrecta* Napper in Viamão, RS. The experimental design was completely random, the experimental unit being a sheep. Until 48 hours after delivery, ewes were evaluated for maternal scores subsidiary, according to their distance from the lamb upon the approach of an appraiser. We evaluated the reactivity of the animals in isolation and in the presence of the observer through the test arena and the physiological and physical parameters of the animals. We also evaluated the weight gain of lambs from birth to weaning and survival rate. Most of the sheep, 91,67% had a score of maternal behavior and poor, with average value of 2,19. The maternal score was positively correlated with the onset time ( $r=0,35$ ) and the number of defecations ( $r=0,43$ ) of the ewe at mating time isolation, and negatively correlated with the reluctance of sheep to exit weaning ( $r=-0,36$ ) and the number of vocalizations of high intensity of the lambs in the presence of observers ( $r=0,36$ ). Lambs of sheep who have strayed at least evaluation scores from mother to child, when in social isolation and visual test arena, vocalized more, giving the impression that they try to communicate with their mothers. Ewes classified as the best mothers in the peripartum showed less fear in relation to human presence in the test arena. Lambs gained an average of 0,169kg/day until weaning and the mortality rate was 27,03%. This study demonstrates that maternal score has a low correlation with the temperament of sheep and lambs evaluated by testing arena and that the performance and development of lambs at weaning is not dependent on maternal score of sheep.

---

<sup>2</sup> Master of Science dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, (100p.). February, 2011

## SUMÁRIO

	Página
1. CAPÍTULO I.....	01
1.1. INTRODUÇÃO.....	02
1.2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
1.2.1. Importância do comportamento materno-filial.....	10
1.2.2. Temperamento de ovinos.....	15
1.2.3. Nascimento e sobrevivência dos cordeiros no nascimento e no desmame.....	18
1.3. HIPÓTESES E OBJETIVOS.....	21
1.3.1 Hipóteses.....	21
1.3.2.1 Objetivo Geral.....	21
1.3.2.2 Objetivos Específicos.....	22
2. CAPÍTULO II - RELAÇÃO ENTRE O COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL E AS CARACTERÍSTICAS TEMPERAMENTAIS DE OVELHAS E CORDEIROS CORRIEDALE.....	23
2.1. Introdução.....	25
2.2. Material e Métodos.....	27
2.3. Resultados e Discussão.....	31
2.4. Conclusões.....	40
2.5. Referências.....	41
3. CAPÍTULO III – RELAÇÃO ENTRE O COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL E AS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO CORPORAL DE CORDEIROS CORRIEDALE.....	44
3.1. Introdução.....	47
3.2. Material e Métodos.....	48
3.3. Resultados e Discussão.....	51
3.4. Conclusões.....	56
3.5. Referências.....	58
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
5. CONCLUSÃO GERAL.....	65
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
7.APÊNDICES.....	81
APÊNDICE 1 - NORMAS PARA PREPARAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA.....	81

APÊNDICE 2 - NORMAS PARA PREPARAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA CIÊNCIA RURAL.....	84
APÊNDICE 3 - NÚMERO DE OVELHAS CORRIEDALE EM CADA ESCALA DO ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO.....	88
APÊNDICE 4 – MÉDIAS DAS VARIÁVEIS DE TEMPERAMENTO DE OVELHAS CORRIEDALE E SEUS CORDEIROS, NO ENCARNEIRAMENTO E NO DESMAME, SUBMETIDOS AO TESTE DE ARENA, NO ISOLAMENTO E NA PRESENÇA DO OBSERVADOR.....	88
APÊNDICE 5 –MÉDIAS DAS VARIÁVEIS DE COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL E DESEMPENHO DE OVELHAS CORRIEDALE E SEUS CORDEIROS.....	89
APÊNDICE 6 – DADOS DA CONDIÇÃO CORPORAL DE OVELHAS CORRIEDALE NO ENCARNEIRAMENTO, PARTO E NO DESMAME.....	90
APÊNDICE 7 – DADOS DAS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS DE OVELHAS CORRIEDALE NO DESMAME.....	91
APÊNDICE 8 – DADOS DA SOBREVIVENCIA DE CORDEIROS CORRIEDALE, PESO CORPORAL E PLACENTÁRIO .....	92
APÊNDICE 9 – DADOS DO COMPORTAMENTO DE OVELHAS CORRIEDALE NO MOMENTO DO PARTO.....	93
APÊNDICE 10 – DADOS DAS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS DOS CORDEIROS CORRIEDALE NO DESMAME.....	94
APÊNDICE 11 – DADOS DO PESO AO NASCER, NO DESMAME E GANHO MÉDIO DIÁRIO DE CORDEIROS CORRIEDALE.....	95
APÊNDICE 12 – DADOS DAS VARIÁVEIS DO TESTE DE ARENA DAS OVELHAS CORRIEDALE NO ENCARNEIRAMENTO.....	96
APÊNDICE 13 – DADOS DAS VARIÁVEIS DO TESTE DE ARENA DAS OVELHAS CORRIEDALE NO DESMAME.....	97
APÊNDICE 14 – DADOS DAS VARIÁVEIS DO TESTE DE ARENA DOS CORDEIROS CORRIEDALE NO DESMAME.....	98
8. VITA.....	99

## RELAÇÃO DE TABELAS

	Página
CAPÍTULO II - CARACTERÍSTICAS TEMPERAMENTAIS DE OVELHAS E CORDEIROS CORRIEDALE	
1. Medidas de temperamento de ovelhas Corriedale, no encarneamento e no desmame, submetidas ao teste de arena, no isolamento (Sem obs) e na presença do observador (Com obs).....	34
2. Coeficientes de correlação das variáveis fisiológicas e de temperamento de ovelhas Corriedale e seus cordeiros, no encarneamento e no desmame, submetidos ao teste de arena, no isolamento (Sem obs) e na presença do observador (Com obs).....	35
3. Medidas de temperamento de cordeiros Corriedale, no desmame, submetidos ao teste de arena, no isolamento (Sem obs) e na presença do observador (Com obs).....	36
4. Médias e desvio padrão das medidas morfológicas e fisiológicas de de ovelhas Corriedale no encarneamento e de seus cordeiros no desmame.....	37
CAPÍTULO III - RELAÇÃO ENTRE O COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL E AS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO DE CORDEIROS CORRIEDALE	
1. Estimativas da correlação entre as medidas de comportamento e desempenho de ovelhas Corriedale, e seus cordeiros.....	52
2. Valores médios das variáveis de desempenho de ovelhas Corriedale e de seus cordeiros.....	53

## RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

- ALT – altura da ovelha (cm)
- ALTC – altura do cordeiro (cm)
- CARD – frequência cardíaca (batimentos/minuto)
- COMP - comprimento (cm)
- COMPC – comprimento do cordeiro (cm)
- CV- coeficiente de variação
- DF – distância de fuga
- DEF – número de defecações
- DP- desvio padrão
- ECC – escore de condição corporal da ovelha
- ECCC – escore de condição corporal do cordeiro
- ECM – escore de comportamento materno
- FUG – número de fugas
- LAT – tempo de latência (seg)
- MIC – número de micções
- PERTRC – perímetro torácico do cordeiro (cm)
- PERTOR – perímetro torácico da ovelha (cm)
- QUA – número de quadrados percorridos
- RESP – movimentos respiratórios (movimentos/minuto)
- TEMP – temperatura retal (°C)
- VA – número de vocalizações de intensidade alta
- VB - número de vocalizações de intensidade baixa
- VT – número de vocalizações total

## **CAPÍTULO I**

## 1. INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma das atividades mais antigas desenvolvidas no estado do Rio Grande do Sul (RS). Inicialmente dedicada ao mercado da lã, proveniente da criação de raças laníferas, o estado observou declínio gradativo desta importante atividade econômica, na medida em vários fatores influenciaram na redução do preço da lã. Entre os fatores pode-se mencionar o fato de materiais sintéticos passarem a atender boa parte das necessidades da indústria têxtil internacional.

O mercado da ovinocultura sofreu uma mudança, atendendo a demanda por carne, devido ao aumento do poder aquisitivo da população e o incremento no abate de animais jovens. Porém um dos grandes problemas na produção ovina é a mortalidade de cordeiros, principalmente no periparto. Altas taxas de mortalidade entre o nascimento e o desmame, que podem chegar a valores de até 172 mil cordeiros no RS (Azambuja & Santos, 2010), aumentam os custos de produção, reduz as possibilidades de processos de melhoramento genético animal e diminuem a oferta ao mercado da carne.

Neste Estado a criação de ovinos, caracteriza-se, na sua grande maioria, por um sistema de produção extensivo, no qual, inicialmente, o cordeiro depende estritamente dos cuidados e do leite fornecido pela mãe. Portanto, as relações materno-filiais estão relacionadas à sobrevivência do cordeiro.

O momento do parto e periparto (até 48 horas de vida) é um período importante na produção ovina. No RS, esse período inicia no inverno e em grandes piquetes, com baixa quantidade e qualidade de alimento (campo

nativo) e com pequena assistência por parte do produtor. Scales et al. (1986) relatam que a mortalidade de cordeiros se deve, em grande parte, à existência de fetos mal nutridos no terço final de gestação que, ao nascer com baixo peso, são expostos a intempéries, comumente observadas no Sul do Brasil, como geadas e fortes chuvas.

Existem alguns fatores inerentes à ovelha que interferem na sobrevivência do cordeiro, como a presença de grande quantidade de lã na cara e/ou no úbere, inexistência de experiência prévia, problemas no teto que impeçam ou reduzam a quantidade de colostro e o leite ingerido pelo cordeiro, reatividade individual da ovelha, tipo de parto (gemelar x simples), problemas que ocorrem durante o parto (distocia), baixa condição corporal, pouco ou nenhum instinto de proteção do cordeiro contra o ataque dos predadores e ausência de procura por abrigo e isolamento durante o parto. Muitas dessas características são influenciadas pela raça, idade, experiência prévia, condições de manejo, etc. (Alexander et al., 1990; Le Neidre et al., 1993; Grandin, 1997).

Segundo Brown (1998) nos primeiros dias após a concepção, o embrião estabelece comunicações materno-fetais diretas por meio de hormônios, nutrientes e movimentos físicos e a influência exercida pelo embrião sobre a mãe ocorre após a passagem do embrião para o útero.

O embrião libera no lúmen uterino um componente (anti-luteolítico interferon trofoblástico) que atua nas células epitélio endometrial, promovendo a inibição na expressão dos genes que codificam os receptores de ocitocina e estrógenos. Com isso, a ocitocina produzida pelo corpo lúteo e pela hipófise

posterior não consegue ligar-se ao endométrio, conseqüentemente, inibe a síntese e liberação de prostaglandina F<sub>2</sub> α (PGF<sub>2</sub>α) (Spencer & Blazer, 1996; Demmers et al., 2001), com a finalidade de impedir a luteólise e permitir a manutenção da síntese de progesterona pelo corpo lúteo, sendo este hormônio essencial para a manutenção da gestação e o desenvolvimento do feto (Mann et al., 1995; Niswender, 2002; Bertan et al., 2006).

Em ruminantes domésticos, após a evolução da forma esférica do blastocisto para tubular, as membranas embrionárias são formadas e ocorre o mecanismo de reconhecimento materno da gestação antes da implantação, (Nephew et al., 1989; Spencer et al., 2004).

O reconhecimento materno, na fase gestacional, em ruminantes se dá através de uma proteína produzida pelo trofoectoderma do concepto, denominada de interferon-tau ovino (oIFN-T) (Godkin et al., 1982). Entretanto, quando o embrião não recebe estímulo suficiente (progesterona) para produção do interferon trofoblástico, o qual é necessário para inibir a luteólise, ocorre a mortalidade embrionária (Mann et al., 1995). O início da produção do oIFN-T ocorre a partir do oitavo dia de gestação e sua concentração alcança sua maior taxa no 16º dia. Conseqüentemente, sua concentração diminui com a ligação do concepto com o epitélio uterino, sendo sua concentração mínima no 22º dia (Godkin et al., 1982; Ashworth & Bazer, 1989; Guillomot et al., 1990).

Três períodos são importantes e caracterizam o comportamento de parto da ovelha: um período imediatamente antes do parto, no qual esta demonstra sinais de agitação, escava o chão e a maioria das raças se isola do rebanho e

procura um abrigo, o período do parto (expulsão) e o período denominado de periparto. Poucas horas antes e depois do parto quase todas as ovelhas demonstram comportamento materno a qualquer cordeiro recém nascido, até o reconhecimento de sua cria. Ao passar pelo canal cervical, o feto estimula uma cadeia de transmissões de estímulos nervosos e hormonais, feedback para o cérebro via medula espinhal, que induz o ato de lambar e cheirar o líquido amniótico, reduzindo também o comportamento agressivo da mãe com os cordeiros, este efeito pode ser bloqueado pela utilização de anestesia epidural (Brown, 1998).

O ato de lambar o filhote parece ser influenciado pela ação da prolactina, e em conjunto com outros hormônios de mesma origem filogenética, hormônio do crescimento e os lactogênios placentários, importantes para expressão do comportamento materno (Felício, 1998). A remoção dos fluídos pela mãe, ato de lambar, reduz a perda de calor e estimula a atividade de busca do úbere pela cria, através de movimentos exploratórios pelo corpo da mãe (visão e audição) e pelos odores característicos produzidos pelas glândulas inguinais e pelos fluídos placentários que cobrem o úbere da ovelha, que atuam na combinação com estímulos tácteis (Vince, 1993; Schaal et al., 1995).

A ovelha, imediatamente, ao levantar começa a cheirar o cordeiro (Alexander, 1960). Dois minutos após o parto, a ovelha limpa primeiramente a cabeça e o pescoço do cordeiro devido à atração intensa pelos fluídos amnióticos e seqüencialmente deve permitir seu filhote ingerir o colostro, cuidados esses essenciais para a sobrevivência da cria (Alexander, 1960; Lévy & Poindron, 1987; Lynch et al., 1992; Poindron, 2005). Este comportamento

persiste durante as tentativas do cordeiro ficar em pé e localizar o úbere. Ao localizar o úbere o cordeiro mama, livremente, no mínimo durante as primeiras horas após o parto (Alexander, 1960).

O estradiol é um dos fatores mais importantes que estimula a o aparecimento do comportamento materno em ovelhas parturientes, assim como a estimulação da cérvix, pela passagem do feto pela vagina. Entretanto, a ação do estradiol depende da experiência materna precedente, e de outros fatores igualmente necessários para a manifestação rápida do comportamento materno (Poindron, 2005). Os níveis de estradiol liberados pela placenta apresentam-se aumentados no final da gestação e seu pico ocorre 24 horas antes do parto e, durante o parto, o feto induz a secreção periférica de ocitocina com a finalidade de contração muscular e a liberação desta no cérebro, com o objetivo de estimular o comportamento materno (Poindron et al., 1988).

A concentração de progesterona antes do parto está relacionada com a expressão do comportamento materno em ovinos (Dwyer et al., 1999) e no controle do comportamento materno, principalmente na redução do comportamento de agressividade da ovelha perante seu cordeiro (Kendrick & Keverne, 1991).

No momento do parto, ocorre uma troca no valor dos odores infantis, de forma que a cria se torna um estímulo importante do sistema motivacional da atividade materna. Algumas características dos filhotes servem para manter e atrair o interesse da fêmea, tais como o odor, temperatura, vocalizações e a secreção anogenital (Bussab, 1998).

Devido à exposição aos odores da cria, oriundo de seu corpo, especialmente da região anal associado com ferormônios, ocorrem mudanças na estrutura neural do bulbo olfatório principal que contribuem para a responsabilidade materna e memorização dos odores, passando a ser uma importante base para reconhecimento individual pelas mães e para regulação de vários aspectos do comportamento materno (Poindron et al., 1993; Keller et al., 2003; Booth, 2006). Segundo Kendrinck et al. (1992a), em ovinos após o parto, o número de células do bulbo olfativo da ovelha apresenta-se aumentado, associado à liberação de neurotransmissores, o que permite reconhecer o odor do filhote. Estas mudanças contribuem para a resposta materna e memorização dos odores, passando a ser uma importante base para reconhecimento individual pelas mães e para regulação de vários aspectos do comportamento materno (Poindron et al., 1993).

O sistema olfativo principal é o mais importante para o desenvolvimento do comportamento materno e do reconhecimento da cria em relação ao sistema olfativo acessório (nervos vomeronasal), o qual possui receptores químicos específicos para detecção dos ferormônios (Brown, 1998; Booth, 2006). A perda olfativa de múltiparas em relação à primíparas para indução do comportamento maternal pode ser compensada pela experiência materna (Brown, 1998).

Algumas características intrínsecas do cordeiro, também, são importantes para a produção ovina. Entre elas destacam-se: falta de vigor, dificuldade para ingerir o colostro, pesos extremos, pouca reserva de gordura marrom e visão muito limitada no primeiro dia de vida, o que aumenta as

chances do cordeiro se separar da sua mãe e não conseguir localizá-la e podem elevar a taxa de mortalidade.

O crescimento fetal pode ser influenciado por diversos fatores, entre os quais destacam-se: o nível de nutrição materna, sexo do cordeiro, tipo de gestação (simples ou múltipla), raça dos pais, idade da mãe, etc. Entre esses fatores destaca-se a influência do nível nutricional da ovelha, principalmente no terço final da gestação, pois é neste período que ocorre o maior desenvolvimento do feto, acarretando em uma grande demanda de nutrientes pelo mesmo.

Mellor (1987) afirma que o padrão de crescimento fetal é afetado pelo plano de nutrição materno no estágio final da gestação. De acordo com o autor, quando fêmeas bem alimentadas sofrem uma restrição severa e abrupta, a taxa de crescimento fetal pode decrescer até 40%, sendo que as perdas são ainda maiores quando a restrição prossegue por mais de duas semanas. Segundo Ferrel (1992), o crescimento fetal é o resultado de um balanço entre o potencial genético para o crescimento e os limites impostos no suprimento dos nutrientes. Assim, restrições nutricionais severas impostas às mães, principalmente durante o terço final da gestação, afetam marcadamente o peso ao nascer dos cordeiros.

Para melhorar a eficiência econômica da produção ovina, é preciso aumentar o número e a qualidade dos cordeiros desmamados. Uma possibilidade é selecionando animais com melhor habilidade materna. As atitudes da mãe em relação a sua cria devem possibilitar maior proteção do cordeiro contra predadores e a ingestão de colostro deve ocorrer o mais breve

possível após o seu nascimento, evitando o complexo inanição/exposição, garantindo a nutrição e proteção imunológica.

A observação do temperamento da ovelha auxilia na produção de cordeiros. As ovelhas mais tranqüilas possuem taxas de mortalidade menor do que ovelhas nervosas. As menos reativas gastam mais tempo com seus cordeiros, ficam a uma distância menor quando seus cordeiros são manipulados e voltam mais rápido para junto do cordeiro. Conseqüentemente, a mortalidade ao desmame de cordeiros nascidos de ovelhas tranqüilas é menor do que ovelhas mais reativas (Blache, 2005).

Com o intuito de classificar as ovelhas de acordo com a sua habilidade materna, podem-se determinar medidas comportamentais e fisiológicas indiretas que se relacionem com esta característica, de maneira fácil, rápida e economicamente viável. Estas medidas comportamentais são utilizadas para avaliar o temperamento do animal, de calmo até nervoso ou excitável. Como ferramentas para avaliar o temperamento estão: teste de arena, escore de comportamento materno, velocidade e distância de fuga, grau de agitação na balança, parâmetros fisiológicos e tipo de marcha.

Os animais com temperamento mais excitável apresentam uma atitude mais agitada, vigilante e cautelosa frente a situações novas em relação aos animais mais calmos, e ao mesmo tempo podem estimular animais que normalmente se apresentariam calmos, acarretando maiores chances de abandonar a sua cria ou menores cuidados com seu cordeiro. O teste de arena pode ser uma técnica útil para aumentar a sobrevivência de cordeiros, pela seleção de ovelhas menos reativas (Kilgour et al., 1995). Conforme Erhard et

al. (2004) ovelhas selecionadas pela sua habilidade materna são menos reativas ao isolamento social do que aquelas não selecionadas.

Devido às dificuldades em avaliar os cuidados maternos no periparto existem poucos trabalhos de pesquisa no Brasil. Essas dificuldades ocorrem devido à alguns partos acontecerem no período da noite, em piquetes extensos, época do ano desfavorável (frio, vento e alta incidência pluviométrica), grande período de tempo destinado à observação dos animais, provável influência dos observadores sobre o comportamento e pouco controle dos produtores em relação ao seu rebanho.

Face ao exposto, a avaliação do temperamento através de testes comportamentais e fisiológicos pode ser importante para elevar os índices produtivos da ovinocultura, principalmente em criações extensivas.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Importância do estudo da relação materno-filial**

O cuidado fornecido pela mãe em relação ao seu filhote, denominado de comportamento materno, é preponderante em mamíferos (Cromberg & Paranhos da Costa, 1998). O comportamento materno em mamíferos é geralmente definido como todo o cuidado direcionado aos seus filhotes pelas mães, desde o nascimento até que eles desenvolvam características e habilidades que assegurem sua própria sobrevivência, tornando-os independentes da dieta láctea e dos demais cuidados maternos (Crowell-Davis & Houpt, 1986).

Em condições de criação extensiva, a habilidade materna é um elemento fundamental no bem-estar do neonato, pois ovelhas criadas a campo, ao apresentarem cuidados maternos inadequados, podem causar a morte precoce de seus cordeiros (O'Connor et al., 1985). Segundo Schmidek (2004) tradicionalmente, a habilidade materna é avaliada pelo ganho de peso dos cordeiros no momento do desmame e pela produção de leite, entretanto esta avaliação deveria levar em consideração as características de vigor do cordeiro, peso ao nascer e o comportamento da mãe e de sua cria que também influenciam o comportamento materno.

O comportamento materno ocupa a posição central na vida da mãe, na sobrevivência de sua cria e na relação social do animal individualmente (Fraser & Broom, 1998). Entretanto, o reconhecimento da cria é fundamental para que esta receba maior investimento, havendo maior probabilidade de a mãe atender aos chamados de um filhote se ela o identifica como seu (Tokumaru, 1998). Segundo Kendrinck et al. (1992a), em ovinos após o parto, o número de células do bulbo olfativo da ovelha apresenta-se aumentado, associado à liberação de neurotransmissores, o que permite reconhecer o odor do filhote. Estas mudanças contribuem para a resposta materna e memorização dos odores, passando a ser uma importante base para reconhecimento individual pelas mães e para regulação de vários aspectos do comportamento materno (Poindron et al., 1993).

O estabelecimento da relação entre a mãe e a cria ocorre nas primeiras horas pós-parto (Ramírez et al., 1997), período considerado crítico, pois possibilita o desenvolvimento e a manutenção do comportamento

materno-filial. O conjunto de comportamentos para chamar atenção, incluindo cheirar, lambar e proteger o neonato, serve como instrumento para formação de um laço materno filial seletivo (Alexander et al., 1974; Pinheiro et al., 1997).

Conforme Kendrick et al. (1987) durante o parto, o estiramento da cérvix e dilatação da vagina estimulam a liberação de ocitocina no bulbo olfatório do cérebro. Por muito tempo, acreditou-se que a ocitocina seria responsável apenas pelas contrações uterinas e ejeção de leite. No entanto, esse hormônio parece ser também a chave para estimular o comportamento materno (Lévy et al., 2004). Sua presença no cérebro parece ser necessária para promover a memória e reconhecimento da prole (Lévy et al. 1995). Fêmeas primíparas liberam menos ocitocina do que fêmeas múltiplas (Lévy et al, 1995), sugerindo que ao parir uma vez prepara e capacita o sistema para a liberação de grandes quantidades de ocitocina nos partos subsequentes (Kendrick et al., 1992b).

Ovelhas anósmicas tratadas com estrógenos e submetidas à estimulação genital mimetizando o processo de expulsão mostraram-se mais receptivas em aceitar recém-nascidos estranhos do que fêmeas apenas tratadas com estrógenos (Lévy et al., 2004). Vince et al. (1985) demonstraram em ovelhas parturientes maior atração ao filhote modelo molhado com fluido amniótico, em relação ao controle sem fluido. Em ovelhas, o principal fator controlador da mudança de repulsa para a atração direcionada para o fluido amniótico parece ser o processo do parto por si só, uma vez que foi demonstrado que a indução da atração olfatória por fluido amniótico pode ser

alcançada por um tratamento com esteróide seguido de estimulação vaginal artificial que mimetiza a expulsão do feto (Lévy et al., 2004).

Segundo Houpt (2000), em mamíferos, o sinal mais óbvio do comportamento materno é a lambertura dos filhotes. A remoção dos fluidos pela mãe, minutos após o parto, pode ajudar a reduzir a perda de calor e estimular a atividade de busca da teta pela cria, por meio de movimentos exploratórios no corpo da mãe (visão e audição), que culminarão com a localização do úbere, pela detecção de odores característicos produzidos pelas glândulas inguinais e pelos restos placentários presos à ovelha (Vince, 1993; Schaal et al., 1995). A lambertura da cria também favorece a aproximação materno-filial, enquanto o ato de mamar permite o estabelecimento do instinto e da ligação maternal (Rosenblatt, 1967).

O início do comportamento maternal em ovinos depende de eventos fisiológicos do parto. Este processo inicia-se algumas horas antes da expulsão, quando a ovelha torna-se fortemente atraída para fluidos amnióticos (Levy, 1983). Imediatamente após o nascimento, a ovelha lambe avidamente o recém nascido, emite numerosos balidos de baixa frequência, e aceita os jovens no úbere (Poindron, 1980). Ao mesmo tempo, este comportamento desenvolve rapidamente um vínculo de exclusividade entre a mãe e seus filhotes. Uma vez consolidado esse vínculo a mãe rejeita cordeiros estranhos que tentam mamar, e reage fortemente a separação de seus cordeiros, exibindo balidos agudos, atividade motora intensa e freqüentes defecações/micções (Poindron, 1994).

Segundo O'Connor et al. (1992), quando as dores do parto têm um período curto de duração e a ovelha apresenta comportamentos que protegem

o estado nutricional e térmico das crias e a mortalidade de cordeiros pode ser reduzida substancialmente. O comportamento da ovelha no momento do parto tem um grande efeito na sobrevivência do cordeiro, particularmente em situações extensivas (Nowak, 1996), podendo afetar o peso ao desmame dos cordeiros e assim, a produtividade por ovelha (O'Connor et al., 1985).

A relação materno-filial é reforçada por comportamentos do cordeiro. O filhote promove o contato com a mãe ao vocalizar por assistência e cuidados e ao tentar mamar, sendo estas ações estimulantes para a mãe (Fraser & Broom, 1998). Os cordeiros nascem com reservas de tecido limitado, devem ingerir o colostro logo após o nascimento para sobreviver. Para mamar com sucesso o cordeiro deve ser capaz de levantar e ir até o úbere, servindo o comportamento da ovelha apenas para estimular e orientar a cria ao úbere (Alexander & Williams, 1964). Assim, é importante que o cordeiro seja capaz de levantar e mostrar comportamento adequado de busca do úbere logo após o nascimento.

São considerados cordeiros com alto vigor ao nascer os animais nascidos vivos, fortes, que não são abandonados e/ou rejeitados pela mãe, que mamam por conta própria e sem defeito físico. Bento et al. (1981) demonstraram que ovelhas suplementadas no final da gestação proporcionaram maior vigor aos cordeiros ao nascer o que resultou em altos índices de sobrevivência destes nas primeiras horas de vida. Portanto o atendimento aos requerimentos nutricionais da ovelha é indispensável também para que o cordeiro nasça com vigor para procurar o úbere e ingerir o colostro rapidamente.

Outro fator importante para a produção de cordeiros é o peso do cordeiro ao nascer. O parto de cordeiros com maior peso ao nascer dura mais tempo, o que permite uma maior frequência de abandono destes por parte das ovelhas (Alexander, 1960). Ovelhas subnutridas tiveram cordeiros com menor peso ao nascimento, gastaram menos tempo com objetivo de ligar-se ao cordeiro e mostraram mais comportamentos agressivos direcionados ao seu cordeiro (Dwyer et al. 2003).

Vários estudos têm demonstrado que a sobrevivência dos cordeiros é maior em crias que se destacam e mamam rapidamente (Alexander, 1958; Owens et al., 1985; Cloete, 1993; Dwyer et al., 2001). Um estudo desenvolvido por Alexander & Peterson (1961) com ovelhas Merino primíparas, revelou que 14% das mortes de cordeiros deve-se somente ao comportamento da ovelha, 33% ao comportamento do cordeiro e 52% a combinação de fatores da ovelha e do cordeiro. Portanto o comportamento da mãe e da cria são importantes para a produção de cordeiros.

Um método de medida do comportamento maternal dos ovinos é o uso de um sistema de escore de comportamento materno (ECM), desenvolvido por O'Connor et al. (1985), baseado na proximidade da ovelha ao seu cordeiro à medida que esse é manejado, dentro das 24 horas de seu nascimento. Os autores constataram que o número de cordeiros amamentados e a porcentagem de cordeiros nascidos cresceram a cada unidade de aumento no ECM (valor atribuído de 1 a 5), com um crescimento proporcional de 0,05 kg no peso ao desmame dos cordeiros amamentados nas ovelhas com pior ECM.

Lambe et al. (2001) verificaram que o escore de comportamento materno das ovelhas Blackface foi significativamente maior para as múltiparas e para ovelhas com gêmeos, quando comparadas com as ovelhas com um único cordeiro. Ovelhas com ECM igual a 1 (ovelhas que fogem e não retornam aos seus cordeiros, após o manejo de identificação e pesagem dos mesmos) obtiveram uma porcentagem de morte dos seus cordeiros significativamente maior, após do manejo de identificação e ao desmame, do que as que tiveram melhor ECM. A seleção para reduzir as ovelhas dessa categoria pode, portanto, ser benéfica.

Rech et al. (2008) concluíram que ovelhas Corriedale com pior escore de comportamento materno no periparto demonstraram menor cuidado com os cordeiros e desmamaram seus cordeiros mais cedo em relação àquelas que tiveram um melhor escore. Considerando-se a elevada mortalidade dos cordeiros, essa característica deve ser considerada pelos produtores nos programas de melhoramento animal, visando reduzir o número de fêmeas extremamente reativas e com tendência a abandonarem suas crias e/ou produzirem cordeiros mais leves.

## **2.2. Temperamento de ovinos**

O temperamento pode ser definido como a reatividade do animal frente a situações novas ou desafiadoras que existem no ambiente (Wilson et al., 1994), sendo uma característica intrínseca dos animais que, no entanto, pode ser modulada pela experiência prévia. A elevada reatividade das ovelhas pode causar o abandono de seus cordeiros e aumentar a mortalidade das crias

no periparto (Grandin, 2000). Segundo Azambuja, R. & Santos, D.V., (2010), no Estado do Rio Grande do Sul, a mortalidade até o desmame é em torno de 5% do rebanho ovino. A maior parte dessas perdas ocorrem logo após o parto, devido ao consumo insuficiente de colostro, hipotermia ou predação. O temperamento pode ser avaliado usando testes que medem a reatividade animal através de medidas comportamentais.

Altas taxas de mortalidade entre o nascimento e o desmame, que podem chegar a valores de até 172 mil cordeiros no RS (Azambuja, R. & Santos, D.V., 2010), aumentam os custos de produção, reduz as possibilidades de processos de melhoramento genético animal e diminuem a oferta ao mercado da carne.

As ovelhas selecionadas para a baixa reatividade aos seres humanos exibem um melhor comportamento maternal do que as selecionadas para uma alta reatividade ao homem (Murphy et al., 1998). A identificação dos animais mais ou menos reativos pode permitir a adequação de práticas de manejo, o treinamento de mão-de-obra e, ainda, servir como critério de descarte de animais. Por exemplo, as ovelhas selecionadas para habilidade materna superior são menos reativas com a novidade que ovelhas não selecionadas (Kilgour & Szantar-Coddington, 1995).

Phocas et al. (2006) e Donoghue et al. (2006) observaram que a seleção para temperamento é mais eficiente quando os métodos utilizados envolvem ações humanas. A resposta comportamental do animal é dependente do meio ao qual ele está sendo avaliado e da presença humana. Em ambientes com a presença humana a resposta comportamental se torna

mais intensa, sendo mais interessante para a seleção, pois permite maior variabilidade genética e fenotípica. Animais de temperamento mais reativo têm respostas comportamentais indesejáveis mais intensas (respostas de agressividade, medo ou desconforto), do que animais de temperamento menos reativo. Devido a isto, animais mais reativos têm menor capacidade adaptativa às mudanças ambientais e são mais susceptíveis aos agentes estressantes (Grandin, 1997).

O temperamento é influenciado pela idade, quanto mais velho for o animal, maior será a experiência frente ao manejo. Barbosa et al. (2003) concluíram, ao avaliarem ovinos de diferentes idades em pista de remate, que animais mais jovens sofrem mais os efeitos dos agentes estressantes que os mais velhos, devido à menor experiência prévia.

Markowitz et al. (1998) demonstraram que o manejo precoce de cordeiros de um a três dias, durante 40 minutos, reduziu a timidez ao homem quando compararam cordeiros de diferentes idades (2, 4, 6, 8, 10, 15, e 25 dias). Estudos feitos por Barbosa et al. (2003) compararam borregas de 1,5 ano e ovelhas acima de 1,5 ano das raças Corriedale, Ideal, Texel e Suffolk, ao entrarem na pista de remate. As borregas apresentaram um melhor escore, demonstrando maior reatividade ao entrarem na pista que ovelhas adultas. Outras pesquisas demonstraram que ovelhas multíparas apresentam melhor escore de comportamento materno, quando comparado a ovelhas primíparas (Dwyer, 2008).

### **2.3. Nascimento e sobrevivência dos cordeiros no periparto e no desmame**

A eficiência de produção ovina pode ser conseguida com o aumento do desempenho reprodutivo das ovelhas e da velocidade de crescimento dos cordeiros. Um dos principais pontos de estrangulamento da produção ovina é o número de cordeiros nascidos e desmamados por ovelha/ano. Por isso, a mortalidade de cordeiros após o parto é uma das causas mais importantes da baixa eficiência reprodutiva da ovinocultura e segundo Blache, (2005) depende da reatividade da ovelha.

No Brasil, especialmente no Rio Grande do Sul, estima-se que morram 172 mil cordeiros nascidos (Azambuja, R. & Santos, D.V., 2010) sendo a principal causa de morte o complexo inanição/exposição (Méndez et al., 1982; Oliveira & Barros, 1982). Outras causas de mortalidade neonatal são: o consumo insuficiente de colostro, a ação de predadores e a hipotermia (Osório et al. 1998).

O complexo inanição/exposição (Riet-Correa & Méndez, 2001) ocorre quando o cordeiro não tem reservas energéticas suficientes para manter sua temperatura corporal. Dois fatores são determinantes para a ocorrência da morte: condições climáticas adversas e baixo peso ao nascimento, que acarreta maior perda de calor e menores reservas energéticas (Riet-Correa & Méndez, 2001).

Scales et al. (1986) relatam que a mortalidade após o parto se deve, em grande parte, à existência de fetos mal nutridos no terço final de gestação que, ao nascer, são expostos a intempéries, comumente observadas no sul do Brasil, como geadas e fortes chuvas. No entanto, ovelhas Corriedale e Merino não procuram abrigo, quando a velocidade do vento excede 32km/h com

chuva, embora a mortalidade dos cordeiros recém-nascidos aumente com ventos acima de 18km/h (Obst & Ellis, 1977). Segundo Alexander (1974;1984), os cordeiros utilizam sua reserva corporal (tecido adiposo marrom), constituída de 2 a 4,5% do seu peso corporal, sendo maior o risco de mortalidade de cordeiros com peso inferior a 3,0kg.

De acordo com Motta (2000), o crescimento dos cordeiros até o primeiro mês de vida, prioritariamente, depende da produção de leite materno a qual é função da condição alimentar da ovelha durante a lactação. Nesta fase, o crescimento do cordeiro depende da quantidade de energia e proteína do leite que é absorvida no intestino durante a amamentação, principalmente nas primeiras 4 a 6 semanas de idade, onde o desenvolvimento da cria está diretamente relacionado com a quantidade de leite que ingere. Há uma alta correlação entre o consumo de leite e a taxa de crescimento do cordeiro (Figueiró, 1986). Entretanto, o comportamento da ovelha em facilitar a mamada e do cordeiro em buscar o úbere interferem no consumo de leite..

A ovelha produz 80% do leite de uma lactação nas primeiras oito semanas e em condições normais, após a décima segunda semana, a produção de leite é mínima, e o leite da ovelha supre menos de 10% das necessidades nutricionais do cordeiro (Coimbra Filho, 1997). A contribuição do leite no ganho de peso dos cordeiros é fundamental até o pico de lactação das mães, e este parece diminuir gradualmente à medida que o cordeiro se desenvolve e aumenta seu consumo de pasto e/ou ração (Silva et al., 2002).

Além destas contribuições, destaca-se o estudo de Snowden & Glimp (1991) ao mencionarem que o número de cordeiros mamando é um fator

de grande importância na produção de leite. Cardellino & Benson (1994) e Ramsey et al. (1998) relataram que ovelhas que criaram gêmeos produziram mais leite do que as que criaram apenas um cordeiro.

O comportamento do cordeiro interfere na relação materno-filial e no desempenho até o desmame. Çam et al. (1999) mostraram que o tempo gasto com a mãe após o parto afeta o estabelecimento de uma forte ligação entre a ovelha e sua cria. A redução do tempo de permanência dos cordeiros após o parto com suas mães aumenta o número de vocalizações do cordeiro e de sua mãe, os cordeiros levam mais tempo para encontrar a sua mãe, o peso e ganho de peso corporal até o desmame são menores e a mortalidade dos cordeiros é maior.

### **3. HIPÓTESES E OBJETIVOS**

#### **3.1. Hipóteses**

O comportamento materno-filial no periparto está relacionado com o temperamento de ovelhas.

O comportamento materno-filial no periparto, o escore de condição corporal da ovelha e o peso ao nascer dos cordeiros estão relacionados com a sobrevivência e o desempenho dos cordeiros durante a lactação.

#### **3.2. Objetivos**

##### **3.2.1. Objetivo Geral**

Este estudo teve como objetivo geral descrever a expressão do comportamento materno das ovelhas e relacionar com o temperamento mensurado no encarneamento e no desmame, e com o desempenho dos

cordeiros em pastagem de *Brachiaria arrecta* Napper no Estado do Rio Grande do Sul.

### **3.2.2. Objetivos Específicos**

1. Avaliar o comportamento materno-filial no momento do parto através da visualização da ovelha junto ao cordeiro;

2. Atribuir o escore de comportamento materno da ovelha no momento da identificação dos cordeiros;

3. Observar o temperamento das ovelhas através de medidas comportamentais e fisiológicas realizadas no encarneamento e ao desmame, e relacionar o temperamento com o escore de comportamento materno;

4. Verificar o efeito tipo de parto e escore de condição corporal da ovelha sobre o escore de comportamento materno;

5. Averiguar a sobrevivência e o desenvolvimento corporal dos cordeiros no momento do desmame e relacionar com o escore de comportamento materno;

6. Correlacionar as medidas de temperamento das ovelhas com as de seus cordeiros.

## **CAPÍTULO II<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Artigo elaborado conforme as normas da Revista Brasileira de Zootecnia

**RELAÇÃO ENTRE O COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL E AS  
CARACTERÍSTICAS TEMPERAMENTAIS DE OVELHAS E CORDEIROS  
CORRIEDALE**

**Andréia Barros de Moraes<sup>1</sup>, Cesar Henrique Espírito Candal Poli<sup>2</sup>, Vivian Fischer<sup>2</sup>, Bruno Moraes Paulino<sup>2</sup>, Neuza Maria Fajardo Campos<sup>2</sup>, Diego Bitencourt de David<sup>2</sup>, Marcelo Brasil Sebolt<sup>2</sup>**

**Resumo**

Com o objetivo de descrever o comportamento materno de ovelhas e relacionar com as medidas de temperamento foi conduzido um experimento com 37 ovelhas adultas da raça Corriedale, numa área de pastagem de *Brachiaria arrecta* Napper em Viamão, RS. O delineamento experimental foi completamente ao acaso, sendo a unidade experimental a ovelha. Até 48h após o parto, as ovelhas foram avaliadas quanto ao escore materno-filial, de acordo com sua distância em relação ao cordeiro no momento da aproximação de um avaliador. Avaliou-se a reatividade dos animais no isolamento e na presença do observador através do teste de Arena e os parâmetros fisiológicos e físicos dos animais. O escore de comportamento materno esteve positivamente correlacionado com o tempo de latência ( $r=0,35$ ) e com o número de defecações ( $r=0,43$ ) da ovelha em isolamento no teste realizado no encarneiramento, e com o número de vocalizações de intensidade alta dos cordeiros na presença do observador ( $r=0,36$ ). Cordeiros filhos de ovelhas que se afastaram menos na avaliação do escore materno-filial, quando em isolamento social e visual no teste de arena, vocalizam mais, dando a impressão que eles tentam se comunicar com suas mães. Ovelhas classificadas como melhores mães no periparto mostraram maior medo em relação ao isolamento e maior número de defecações. Esse trabalho demonstra uma importante relação entre o temperamento das ovelhas e seu comportamento materno-filial. A ovelha influenciou no comportamento do cordeiro.

**Palavras-Chave:** desmame, medidas fisiológicas, parto, comportamento, teste de arena

-----  
<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS/RS andreia-bm@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS/RS

## RELATIONSHIP BETWEEN THE MATERNAL BEHAVIOR AND TEMPERAMENT CHARACTERISTICS OF CORRIEDALE EWES AND LAMBS

### Abstract

Aiming to describe the maternal behavior of sheep and correlate with measures of temperament it was carried out an experiment with 37 ewes, on a pasture of *Brachiaria arrecta* Napper, in Viamão, RS, Brazil. The experimental was set up in a completely random design where the experimental unit was a ewe. Until 48 hours after lambing, ewes were evaluated for maternal scores, according to their distance from the lamb upon the approach of a person. It was evaluated the reactivity of the animals in isolation and in the presence of the observer through the test arena and the physiological and physical parameters of the animals. The maternal score was positively correlated with the onset time ( $r = 0.35$ ) and the number of defecations ( $r = 0.43$ ) of the ewe at mating time isolation and the number of vocalizations of high intensity of the lambs in the presence of the observer ( $r = 0.36$ ). Lambs born from ewes who had stayed close to the lambs after approaching a person, when in isolation in the arena test, vocalized more, giving the impression that they try to communicate with their mothers. Ewes classified as the best mothers in the peripartum showed greater fear in relation to isolation, and increased number of defecations. This work demonstrates an important relationship (although weak) between the ewe's temperament and the ewe's behavior in the peripartum. The ewes influenced their lamb behaviour.

**Key Words:** arena test, parturition, physiological measurements, temperament, weaning

### Introdução

O Rio Grande do Sul foi um dos principais estados na criação de ovinos, originalmente atendendo o mercado de lã e, atualmente, atendendo especialmente a demanda do mercado de carne. Nas últimas décadas, o estudo do comportamento animal melhora o manejo dos animais, reduzindo o estresse das atividades de manejo

rotineiras de uma propriedade rural (Grandin, 1997). Os estudos sobre o comportamento animal permitem compreender as interações que ocorrem com o animal e o ambiente. O comportamento materno deficiente da ovelha, por exemplo, pode aumentar a mortalidade perinatal e diminuir a produtividade (Rech et al., 2008). O comportamento materno garante alimento, cuidados, proteção e ensinamentos. Ovelhas com alta reatividade podem abandonar seus cordeiros e aumentar a mortalidade no periparto.

A habilidade materna é a capacidade da ovelha nutrir e proteger a sua cria, desde o nascimento até o desmame. A seleção de ovelhas que apresentem comportamentos desejáveis em relação ao cordeiro é uma ferramenta de importante potencial para redução da mortalidade perinatal e pode ser medida através do escore de comportamento materno (O'Connor et al., 1985).

Além do escore de comportamento materno, o temperamento animal também tem importante reflexo na produção de ovinos. Grandin e Deesing (1998) mostram que animais mais reativos, muitas vezes, são mais excitáveis, ingerem menor quantidade de alimentos, são mais agitados, não se adaptam facilmente à novas situações e são mais difíceis de manejar.

Diferenças observadas no comportamento materno tais como: a prontidão para iniciar os cuidados e a intensidade de rejeições, podem ser atribuídas a diferenças individuais no temperamento da mãe. Porém, existem poucos estudos que relacionem o temperamento de ovelhas com o escore de comportamento materno.

Algumas medidas fisiológicas também podem ser utilizadas na avaliação do temperamento, pois podem se alterar quando os animais não estão acostumados às práticas de manejo e são dependentes da reatividade dos animais. A frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal são algumas das medidas fisiológicas mais

utilizadas e de maneira geral aumentam com o estresse (Abi Saab e Sleiman, 1995; Lu, 1989)

Existem poucos trabalhos no Brasil que caracterizam o temperamento de ovelhas e que relacionem ao comportamento materno-filial. Portanto, o uso de testes comportamentais e fisiológicos para avaliar o temperamento de ovelhas podem ser importantes para aumentar os índices produtivos do rebanho, selecionando ovelhas com melhor habilidade materna. O objetivo deste trabalho consistiu em avaliar o comportamento materno e relacionar o escore de comportamento materno com o temperamento dos animais.

### **Material e Métodos**

O experimento foi realizado no Centro de Ensino e Pesquisa em Ovinocultura (convênio Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária), localizado no município de Viamão-RS, com latitude 30° 04' 51''S e longitude 51° 01' 22''W, durante o período de maio de 2009 a janeiro de 2010.

O encarneamento foi realizado com monta natural, foi aplicada prostaglandina sintética 14 dias antes do encarneamento. Foram utilizados três carneiros e a monta ocorreu em duas etapas, 25/04/09 e 10/05/2009, no dia 23/07/2009 foi realizado o diagnóstico de prenhez com aparelho de ultra-sonografia. As ovelhas permaneceram em pastagem natural do momento do encarneamento até o terço final da gestação.

O experimento foi conduzido em uma área de pastagem de *Brachiaria arrecta*, Napper, com 4,8ha, subdividida em 12 piquetes, por meio de cercas elétrica com 3 fios de arame. O pastejo foi contínuo com início no mês de agosto e a oferta de forragem média foi de 11,5 kg de matéria seca/100 kg de peso vivo.

Foram utilizadas 37 ovelhas multíparas da raça Corriedale. Os partos ocorreram durante o período de 21/09/2009 a 09/11/2009 sendo que 26 foram acompanhados. No dia 10/01/2010 foram desmamados 33 cordeiros.

As ovelhas foram avaliadas quanto ao seu comportamento materno-filial durante e logo após o parto. O período de observação dos partos foi diurno e observou-se: o horário (manhã ou tarde), se a ovelha se encontrava junto ao rebanho no momento do parto, se a ovelha lambeu e cheirou a(s) cria(s), facilitou a ingestão de colostro, se apresentou interesse e vocalizou em direção ao cordeiro. Em relação ao cordeiro, avaliou-se o vigor, o tempo de latência do nascimento para levantar e mamar e se houve vocalização após o parto. Foram considerados com baixo vigor cordeiros fracos, enfeitados, que não aviam mamado ou com algum defeito físico, e os demais cordeiros com vigor adequado, metodologia adaptada de Schmidek, A. et al. (2008).

Os cordeiros foram pesados, no período entre 12 e 24 horas após o parto, utilizando balança manual com precisão de 10g. Neste momento, foi identificado o número de cordeiros nascidos por parto e o seu sexo. O peso total de cordeiros ao nascimento foi calculado somando-se o peso de cada cordeiro nascido por parto.

As placentas foram pesadas usando balança digital com precisão de 0,5g. O peso total da placenta foi calculado somando-se o peso da placenta de cada cordeiro nascido por parto.

A taxa de sobrevivência foi calculada pela relação entre o número de cordeiros nascidos por ovelha e o número destes cordeiros que permaneciam vivos nas primeiras 72 horas após o parto e no desmame.

As medidas de temperamento foram adaptadas dos procedimentos metodológicos de Lambe et al. (2001) e de Martim & Bateson (1986). O temperamento foi avaliado por escores compostos através de sua observação na distância e no tempo de fuga avaliados

no teste de arena, ambos realizados no período do encarneiramento e do desmame. No desmame mediu-se, também o temperamento dos cordeiros.

O teste de arena foi realizado num curral com piso de terra, com 11,0m de comprimento x 5,0m de largura e paredes com 1,5m de altura. Foi colocada uma lona preta em todo o perímetro para que os animais ficassem em total isolamento visual. O piso do curral foi dividido em quadrados de 1m<sup>2</sup> com a fixação de barbantes ao solo.

O teste consistiu de quatro fases: isolamento, presença humana, tentativa de aproximação e relutância para sair. Na primeira fase, cada animal foi colocado isoladamente dentro do curral e observado por 30 segundos quanto à sua movimentação (tempo para iniciar o deslocamento e número de quadrados percorridos), tentativas de fuga, número total de vocalizações, ocorrência de dejeções (micções e defecações). A movimentação foi determinada pelo número de quadrados no piso em que os animais colocavam os membros dianteiros. Na segunda fase, o observador entrava e permanecia imóvel, junto ao portão por 30 segundos (Kilgour & Szantar-Coddington, 1997). Nessa fase, foram observadas as mesmas variáveis da fase anterior. Na terceira fase, o observador tentava se aproximar do animal e parava quando o animal se deslocava. A distância de fuga foi definida como aquela distância máxima que o animal permite a aproximação do ser humano sem se deslocar. Na quarta fase o observador abre uma porta, localizada na extremidade oposta à entrada do curral, e permanece imóvel numa distância de 2 metros. Neste momento foi avaliado o tempo para o animal sair do curral e se havia relutância em sair. Quando este teste foi realizado no desmame as vocalizações foram classificadas quanto à intensidade conforme Shillito (1972).

Avaliou-se o Escore Materno Filial (ECM) através de uma medida visual do grau de afastamento da ovelha em relação ao seu cordeiro no momento em que foi mensurado o peso ao nascer. O comportamento da ovelha foi registrado de acordo com

uma escala com seis pontos, segundo Rech et al. (2008) adaptada de O'Connor et al. (1985):

1. a ovelha foge quando o funcionário se aproxima, não mostra interesse no cordeiro(s), não apresenta vocalizações e não retorna ao cordeiro(s) durante o período de observação;
2. a ovelha recua e permanece mais do que 10 m do cordeiro(s) e retorna durante o período de observação;
3. a ovelha recua e permanece de 5 a 10 m de seus(s) cordeiro(s);
4. a ovelha recua e permanece de 1 a 5 m de seu(s) cordeiro(s);
5. a ovelha permanece até 1 m de seu (s) cordeiro(s);
6. a ovelha mantém o contato físico com o seu cordeiro(s).

O escore de comportamento materno das ovelhas menor que três e superior ou igual a três foram classificados como pior e melhor, respectivamente.

As medidas fisiológicas e morfométricas das ovelhas e cordeiros foram mensuradas antes do teste de arena no desmame.

A frequência cardíaca foi avaliada no período de 15 segundos com o auxílio de um estetoscópio colocado junto ao membro anterior esquerdo do animal e o resultado foi multiplicado por quatro, totalizando número de batimentos por minuto. A frequência respiratória foi realizada observando o número de movimentos do flanco direito do animal durante 15 segundos e multiplicado por quatro. A temperatura retal foi avaliada introduzindo o termômetro clínico no reto do animal durante 2 minutos.

Foram mensurados, com auxílio de fita métrica, o comprimento corporal, a altura, o perímetro torácico segundo Osório, et al., 1998.

O peso corporal foi avaliado, respeitando um jejum prévio de sólidos e líquidos de, no mínimo 12 horas, utilizando-se balança com precisão de 0,5 kg. A avaliação do

escore de condição corporal foi baseada em um sistema de palpação da região lombar da coluna vertebral da ovelha, verificando a quantidade de gordura e músculo encontrados no ângulo formado pelos processos dorsais e transversos (Russel et al., 1969).

O modelo matemático utilizado foi  $Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$ , onde:  $Y_{ij}$  = valor da variável testada sob o  $i$ -ésimo nível de escore,  $\mu$  = média geral do experimento para a variável,  $t_i$  = efeito do  $i$ -ésimo nível de escore e  $e_{ij}$  = erro aleatório.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado sendo a ovelha a unidade experimental. Nas variáveis de natureza contínua e distribuição normal, foi realizada a análise de variância com o objetivo de descrever o comportamento materno de ovelhas e relacionar com as medidas de temperamento. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software estatístico SAS 9.1 (2004).

### **Resultados e Discussão**

No momento do parto, 78,95% das ovelhas se isolaram do rebanho. A atitude de se isolar foi observada tanto nos animais classificados com melhor e pior escore de comportamento materno (ECM) ( $p > 0,05$ ). Perto do parto a ovelha tende a se isolar do rebanho (Alexandrer, 1984), reduz sua atividade locomotora e escolhe um local onde vai dar à luz e ficar com suas crias durante algum tempo (Alexander & Williams, 1966).

Após o parto 95,45% das ovelhas apresentaram atitude de lambar e cheirar as crias. As mães classificadas com melhor e pior ECM lambaram e cheiraram suas crias ( $p > 0,05$ ). Segundo Brown (1998), a estimulação vagino-cervical ocorrida durante a passagem do feto pela cérvix é o primeiro evento físico importante para a ativação do comportamento materno-filial. Este mecanismo dá início a uma cadeia de transmissões de estímulos nervosos e hormonais que induz o ato de lambar e cheirar o líquido

amniótico que envolve o neonato após o parto, reduzindo também o comportamento agressivo da mãe com os cordeiros.

A atitude de facilitar a ingestão do colostro pelas crias foi observada em 78,95% das ovelhas. As mães classificadas com melhor e pior ECM facilitaram a ingestão de colostro ( $p>0,05$ ). O fornecimento do colostro é de fundamental importância para os mamíferos, sendo considerado por alguns pesquisadores como o episódio de maior importância fisiológica e comportamental para essa classe de animais (Coureaud et al., 2000).

O empenho das ovelhas em relação as suas crias é uma importante característica na produção ovina e, segundo Petersson & Danell (1985), a forma mais eficiente de se elevar a produtividade através da seleção seria a melhora da habilidade das ovelhas em prover um ambiente adequado ao desenvolvimento das crias. O interesse da mãe pelas crias logo após o parto foi observado em 90,90% das ovelhas. As ovelhas classificadas com melhor e pior ECM mostraram interesse pela cria ( $p>0,05$ ).

Segundo Maciel (2003) ovelhas primíparas, geralmente, apresentam menor habilidade materna. Provavelmente ovelhas com baixa habilidade materna apresentam altas taxas de balido de baixa intensidade pois, segundo Dwyer et al. (1998), a taxa de balido de baixa frequência de ovelhas após o parto é menor nas primíparas, concordando com a questão do pobre comportamento materno de ovelhas de primeira cria, que desenvolvem um vínculo com seu filhote mais lentamente. A taxa de balido do cordeiro pode ser um indicador negativo da quantidade e qualidade dos cuidados maternos. Esta taxa é maior em cordeiros filhos de ovelhas primíparas e aumenta com o nascimento de um segundo cordeiro (Dwyer et al., 1998). A atitude de vocalizar durante e logo após o parto foi observada em 100% das ovelhas e cordeiros.

De acordo com Dwyer et al. (1998), os ovinos têm uma vocalização específica ao parto: um balido de tom baixo ou ronco, que é feito exclusivamente para o cordeiro, e de grande importância no estabelecimento do vínculo ovelha-cordeiro. Em seu experimento, constataram que esse balido foi menor em ovelhas primíparas do que em multíparas,

A sobrevivência do neonato é prejudicada por diversos fatores, Nowak & Lindsay (1992) destacam o comportamento do próprio cordeiro, pois já foi comprovado que o recém nascido tem um papel ativo na formação de uma relação preferencial com sua mãe. O bom vigor após o nascimento foi observado em 95,24% dos cordeiros. Crias de ovelhas com melhor e pior ECM apresentaram bom vigor após o parto ( $p>0,05$ ), demonstrando que o vigor do cordeiro é independente do comportamento da mãe. O vigor do cordeiro depende do seu peso ao nascer, sendo ruim em crias com pesos baixos e elevados, que induzem a ocorrência de partos distócicos.

Segundo Dwyer & Morgan (2006) cordeiros com baixo peso ao nascer apresentam pouco tecido de reserva corporal, são menos vigorosos ao parto, possuem menor temperatura corporal, e levam mais tempo para levantar, para encontrar o úbere e para mamar. Não houve diferença para cordeiros de ovelhas classificadas com melhor e pior ECM ( $p>0,05$ ). Isto deve-se ao fato de que os cordeiros apresentaram bom peso ao nascer, 4,966kg ( $\pm 0,893$ ), e não diferiu entre filhos de ovelhas com melhor e pior ECM ( $p>0,05$ ), pois segundo Alexander (1984) e Alexander (1974) o risco de mortalidade é maior nas crias com peso inferior a 3,0kg.

O tempo médio que os cordeiros levaram para ficar em pé foi 26,13 minutos ( $\pm 19,02$ ), segundo Dwyer (2003) os cordeiros levantam em poucos minutos após o parto, a maioria em 30 minutos. O tempo para ficar em pé esteve positivamente correlacionado com o tempo para mamar (0,89,  $p<0,0001$ ). Para obter sucesso na

mamada, o cordeiro deve estar apto a ficar de pé e mover-se até o úbere, servindo o comportamento da ovelha para estimular e orientar a cria (Alexander & Willians, 1964). Portanto, quanto mais rápido o cordeiro levantar e conseguir caminhar e mamar, maiores suas chances de sucesso até o desmame (Dwyer, 2001).

O fato da ovelha permitir que o cordeiro mame é um indicativo de que ela o reconheceu como seu, rejeitando qualquer outro cordeiro que tente mamar (Lynch et al., 1992). O tempo médio que o cordeiro demorou a começar a mamar foi 68,4 minutos ( $\pm 120,10$ ) após o parto. Não houve diferença para cordeiros de ovelhas classificadas com melhor e pior ECM ( $p > 0,05$ ).

O tipo de parto tende a influenciar o peso dos cordeiros ao nascer. Em função do aumento das exigências nutricionais da ovelha, cordeiros nascidos de partos simples são mais pesados ao nascer que aqueles de parto gemelar (Rech et al, 2008). O peso médio dos cordeiros no nascimento foi de 4,97kg ( $\pm 0,89$ ) e se correlacionou com o número de cordeiros nascidos por parto (-0,34,  $p = 0,0422$ ) e com o peso médio da placenta (0,44,  $p = 0,0356$ ). Os cordeiros mais pesados nasceram de parto simples e tiveram placentas mais pesadas. Não houve efeito do ECM no peso ao nascer ( $p > 0,05$ ).

A placenta, como um órgão de nutrição, é responsável pelo desenvolvimento do embrião e pela viabilidade do recém nascido (Shoeunau et al., 2005). Segundo Alexander (1964) uma quantidade muito pequena de tecido placentário é suficiente para manter a gestação até as 15 semanas; depois desse período, as diferenças no tamanho da placenta tornam-se muito importantes levando a abortos ou a animais muito pequenos ao nascimento. O peso médio da placenta foi 384,86g ( $\pm 128,29$ ) e não diferiu entre ovelhas com melhor e pior ECM ( $P > 0,05$ ). O peso da placenta se correlacionou com o número de cordeiros nascidos por parto (-0,45,  $p = 0,0314$ ), diminuindo com o aumento do número de crias. No presente experimento o peso da placenta foi inferior ao relatado

por Schoknecht et al. (1991), 577g, demonstrando que a nutrição no terço final da gestação não proporcionou desenvolvimento placentário adequado.

A mortalidade de cordeiros é maior nas crias de partos gemelares (Ribeiro et al., 2002; Roda et al., 1990). A mortalidade antes do desmame é superior em cordeiros que tem menores pesos ao nascimento (Roda et al., 1995). O número de crias por parto e o peso ao nascimento são importantes parâmetros zootécnicos para o sucesso da produção de carne ovina.

Não houve efeito do ECM ( $p > 0,05$ ) na mortalidade de cordeiros no periparto. A sobrevivência de cordeiro se correlacionou com o número de cordeiros nascidos por parto (0,56,  $p = 0,0003$ ) e com o peso total de cordeiros (0,57,  $p = 0,0003$ ). Cordeiros de parto simples e com maior peso ao nascer têm maior taxa de sobrevivência nas primeiras 72 horas após o parto. O número de crias por parto e o peso ao nascimento são mais importantes que o ECM para a sobrevivência das crias no periparto.

Não houve efeito do ECM ( $p > 0,05$ ) na mortalidade de cordeiros entre o periparto e o desmame. A sobrevivência entre o periparto e o desmame se correlacionou com o número de cordeiros nascidos por parto (0,36,  $p = 0,0277$ ), com o peso total de cordeiros (0,58,  $p = 0,0002$ ) e com o peso médio dos cordeiros nascidos (0,33,  $p = 0,0459$ ). Cordeiros mais pesados e de parto duplos tiveram maior taxa de sobrevivência entre as primeiras 72 horas após o parto e o desmame.

O ECM das ovelhas foi 2,25 ( $\pm 0,84$ ), que representa o afastamento da ovelha com retorno para próximo do cordeiro durante o período de observação. Essa resposta é semelhante ao encontrado por Aita (2010) em diferentes propriedades do Rio Grande do Sul. Comportamentos negativos da ovelha ao parto e durante a lactação são efeitos de um pior ECM, e podem ser um indicativo de uma fraca ligação entre a ovelha e o cordeiro e/ou aumento do medo associado com baixa motivação materna.

A média das variáveis do teste de arena no encarneamento estão apresentadas na Tabela 1 e foram semelhantes nas ovelhas classificadas com diferentes ECM ( $p>0,05$ ). Este resultado concorda com Aita (2010) que não verificou diferenças entre as ovelhas Corriedale classificadas com diferentes ECM em relação às variáveis do teste de arena.

Tabela 1 - Medidas de temperamento de ovelhas Corriedale, no encarneamento e no desmame, submetidas ao teste de arena, no isolamento (Sem obs) e na presença do observador (Com obs), Viamão, 2010.

	Sem obs				Com obs				
	LAT	QUA	VT(n)		LAT	QUA	VT(n)		DF (n)
	(seg)	(n)	VA	VB	(seg)	(n)	VA	VB	
		(n)	(n)			(n)	(n)		
Encarneamento	2,17	8,31	1,94		7,03	5,00	1,31		3,08
Desmame	2,48	15,32	4,62	0,64	7,15	9,66	2,96	0,10	2,28

LAT – tempo de latência; QUA – número de quadrados; VT – número de vocalizações total; VA – número de vocalizações de intensidade alta; VB - número de vocalizações de intensidade baixa; DF- distancia de fuga;

O tempo de latência da ovelha se correlacionou com o ECM (Tabela 2). Montano et al. (2008) constataram que ovelhas da raça Crioula com melhor escore materno ( $\geq 3$ ) permaneceram mais tempo imobilizadas quando em isolamento. No presente experimento a ocorrência de defecações no isolamento se correlacionou com ECM (Tabela 2), entretanto o maior número de defecações é um comportamento relacionado com o medo (Romeyer & Bouissou, 1992).

Entre os comportamentos que indicam sinais de estresse de animais durante o isolamento pode-se citar o número de fugas (Syme & Elphyck; 1982), e de micções (Roussel et al., 2006). A ocorrência de fugas, no presente estudo, foi observada em 6% das ovelhas, elas fugiram assim que o observador entrava no curral. O número de fugas na presença do observador se correlacionou com o número de micções (Tabela 2).

A ocorrência de defecações no isolamento esteve correlacionada com o número de vocalizações altas da ovelha no isolamento (Tabela 2). As vocalizações de alta

intensidade são encontradas em situações de estresse ou de contato, sendo emitidas quando a mãe é separada de seu cordeiro ou no isolamento de um animal de seu grupo social (Nowak et al., 2008).

Tabela 2 – Coeficientes de correlação das variáveis fisiológicas e de temperamento de ovelhas Corriedale e seus cordeiros, no encarneamento e no desmame, submetidos ao teste de arena, no isolamento (ISOL) e na presença do observador (OBS), Viamão, 2010.

Teste de Arena	Variáveis Correlacionadas	Coefficiente de Correlação
Teste de Arena da ovelha no encarneamento	PESO x PERTOR	0,72**
	PESO x ECC	0,52*
	COMPC x ALTC	0,44*
	PERTRC x ALTC	0,70**
	PERTRC x COMPC	0,58*
	ECCC x ALTC	0,71**
	ECCC x COMPC	0,56*
	ECCC x PERTRC	0,80**
	ECM x LAT ISOL	0,35*
	LAT ISOL x QUA ISOL	-0,44
	ECM x DEF ISOL	0,43*
	MIC ISOL x DEF ISOL	0,40*
	LAT OBS x QUA OBS	-0,58**
	FUG OBS x MIC OBS	0,54**
	VT ISOL x VC OBS	0,59**
	Teste de Arena da ovelha no Desmame	VCA ISOL x VCB ISOL
VCA ISOL x DEF ISOL		0,60**
LAT ISOL x QUAD ISOL		-0,44**
LAT OBS x QUA OBS		-0,61**
VCA OBS x VCB OBS		-0,41*
QUA OBS X DEFEC OBS		0,34**
QUA ISOL x QUA OBS		0,37*
VCA ISOL x VCA OBS		0,64**
VCB ISOL x VCB OBS		0,33*
MIC ISOL x MIC OBS		-0,52**
DF x DEFC OBS		0,36**
LAT ISOL X QUA ISOL		-0,63**
LAT ISOL X VCB ISOL		0,42*
VCA ISOL X VCB ISOL		-0,63**
VCB ISOL X DEFC ISOL		0,38*
Teste de arena do cordeiro no desmame		ECM X VCA OBS
	VCA OBS X VCB OBS	-0,72**
	VCB OBS X DF	-0,36*
	QUA ISOL X QUA OBS	0,37*
	VCA ISOL X VCA OBS	0,51**
	VCB ISOL X VCB OBS	0,58*

\* e\*\* Significativo a 5 e 1% de probabilidade respectivamente.

ALTC – altura do cordeiro no desmame; COMPC – comprimento do cordeiro no desmame; DEF – número de defecações; ECC – escore de condição corporal da ovelha no desmame; ECCC – escore de condição corporal do cordeiro no desmame; ECM – escore de comportamento materno; LAT – tempo de latência; MIC – número de micções; PERTRC – perímetro torácico do cordeiro no desmame; QUA – número de quadrados percorridos; VT– número de vocalizações total; VCA– número de vocalizações de alta intensidade; VCB– número de vocalizações de baixa intensidade; PESO – peso da ovelha no desmame; PERTOR – perímetro torácico da ovelha no desmame.

A ocorrência de defecações na presença do observador esteve correlacionada com o número de quadrados percorridos pela ovelha na presença do observador (Tabela 2). Maior frequência de defecações e o aumento da atividade locomotora, entre outros, evidenciam comportamentos relacionados ao medo (Romeyer & Bouissou, 1992).

No teste de arena cordeiros filhos de ovelhas com melhor ECM tiveram maior tempo de latência ( $p=0,0183$ ) (Tabela 3). Esse resultado demonstra que cordeiros filhos de melhores mães não estão acostumados à separação e ao isolamento. Pois segundo Romeyer & Bouissou (1992) valores altos do tempo de latência para entrar ao curral de teste refletem a expressão do medo.

Tabela 3- Medidas de temperamento de cordeiros Corriedale, no desmame, submetidos ao teste de arena, no isolamento (Sem obs) e na presença do observador (Com obs), Viamão, 2010.

	ECM	LAT (seg)	QUA (n)	VT(n)		DF(n)
				VA(n)	VB(n)	
Sem obs	Melhor	1,14 <sup>a</sup>	8,43ns	7,57ns	1,57ns	-
	Pior	0,06 <sup>b</sup>	10,38ns	6,31ns	1,19ns	-
Com obs	Melhor	8,35ns	6,00ns	6,00ns	0,86ns	2,14ns
	Pior	6,23ns	6,96ns	4,31ns	0,96ns	2,44ns

Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si ( $P<0,05$ ).

ns- não significativo.

LAT – tempo de latência; QUA – número de quadrados; VT – número de vocalizações total; VA– número de vocalizações de intensidade alta; VB - número de vocalizações de intensidade baixa; DF- distancia de fuga; ECM- escore de comportamento materno.

Não houve relação entre o ECM e a ocorrência de defeções do cordeiro no isolamento ( $p>0,05$ ). No presente estudo a maioria dos cordeiros, ou seja 76% não defecou, e 64% não urinou, no isolamento. A ocorrência de defecações no isolamento se correlacionou com o número de vocalizações de baixa intensidade no isolamento

(Tabela 2). Esse resultado demonstra que a ocorrência de defecações é um sinal de que o cordeiro está em situação de estresse e necessita da presença da mãe. Em ovinos, a vocalização de baixa intensidade pode atuar como garantia para os cordeiros (Shilito, 1972). As vocalizações dos animais jovens podem estar relacionadas ao grau de necessidade (Weary & Fraser, 1995; Brunelli et al., 1994), bem como funcionar como um “sinal de estresse da separação”.

O temperamento pode ser avaliado com atributos fisiológicos, como temperatura corporal e frequência cardiorrespiratória (Syme & Elphick, 1982). Gómez (2007) verificou que os ovinos mais estressados apresentaram maiores valores de temperatura corporal e frequência cardiorrespiratória durante o teste de contenção. A literatura cita valores normais de 70 e 80 batimentos/minuto (Kolb, 1980) e 20 a 34 respirações/minuto (Kolb, 1980), valores inferiores aos encontrados no presente experimento (Tabela 4). Animais isolados socialmente dos seus companheiros de rebanho podem apresentar um incremento de 20 batimentos cardíacos por minuto (Syme & Elphick, 1982) e quando os animais são estressados pelo manejo a frequência respiratória também é alterada (Rech, 2006).

Tabela 4 – Médias e o desvio padrão das medidas morfométricas e fisiológicas de ovelhas Corriedale no encarneamento e de seus cordeiros no desmame, Viamão, 2010.

	PESO	ECC	ALT	PERTRC	COMP	CARD	RESP	TEMP
Ovelha	-	2,04	-	-	-	-	-	-
Encarneamento								
Ovelha	45.85	2.72	69.42	85.5	49.64	96.78	67.33	39.04
Desmame	(±5.29)	(±0.46)	(±5.09)	(±5)	(±2.56)	(±14.8)	(±14.54)	(±0.22)
Cordeiro	19.44	2.67	57.44	64.47	45.25	106.13	63.38	39.45
Desmame	(±4.56)	(±0.51)	(±4.34)	(±7.79)	(±4.25)	(±20.18)	(±13.88)	(±0.28)

PESO – peso (kg); ECC – escore de condição corporal; ALT – altura (cm); PERTRC - perímetro torácico (cm); COMP - comprimento (cm); CARD – frequência cardíaca (batimentos/minuto); RESP – movimentos respiratórios (movimentos/minuto); TEMP – temperatura retal (°C).

As características morfológicas das ovelhas podem ser uma importante ferramenta de seleção para o temperamento animal. Gomes et al. (2010) observaram maior agitação na pista de remate de ovinos de raças caracterizadas por possuírem maiores medidas morfométricas. Porém, o perímetro torácico médio das ovelhas do presente experimento (Tabela 4) foi inferior aos 78,50cm em ovelhas que permaneceram por 60 dias em lactação com seus respectivos cordeiros (Gomes et al., 2010).

As variáveis batimentos cardíacos, movimentos respiratórios dos cordeiros (Tabela 4) foram superiores aos 65,50 batimentos/minuto e 55,10 respirações/minuto encontrados por Aita (2010). A temperatura retal do cordeiro se correlacionou com os batimentos cardíacos (Tabela 2), resultado semelhante aos de Quessada et al. (2001) com correlação de 0,53 entre essas características em ovelhas. Esse resultado demonstra que crias de ovelhas com comportamento indesejável, ECM 2,25, apresentam um incremento nas variáveis fisiológicas.

As medidas morfométricas dos cordeiros (Tabela 4) foram inferiores aos valores da literatura, que cita 56,51cm de comprimento (Hashimoto et al., 2009) 77,3cm de perímetro 61,1cm de altura (Rocha et al., 2010). Entretanto, os cordeiros tiveram comportamento reativo mesmo apresentando características morfométricas de animais mais calmos. Esse resultado demonstra que as variáveis fisiológicas caracterizam melhor a reatividade de ovinos.

### **Conclusões**

O presente experimento demonstra que o escore de comportamento materno apresenta baixa correlação com o temperamento de ovelhas e cordeiros avaliados através do teste de arena. A reatividade de ovinos é melhor caracterizada por medidas fisiológicas.

## Referências

- ABI SAAB, S.; SLEIMAN, F. T. Physiological responses to stress of filial crosses compared to local Awassi sheep. **Small Ruminant Research**, v. 16, n.1, p. 55-59, 1995
- AITA, M.F. **Efeitos do Temperamento sobre o Comportamento Materno de Ovelhas e o Desenvolvimento Corporal de seus Cordeiros**. 2010. 231f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- ALEXANDER, G. Constraints to lamb survival. In: LINDSAY, D.R.; TEARCE, D.T. (Ed) **Reproduction in Sheep**. Canberra: Australian Academy of Science, 1984. p.199-209.
- ALEXANDER G. Birth weight of lambs: influences and consequences. In: Elliot, K.; Knight, J. (Eds.). **Size at birth**. Amsterdam: Associated Scientific Publishers, 1974. p. 215-245.
- ALEXANDER, G. Studies on the placenta of the sheep (*Ovis aries* L.) **Journal of Reproduction and Fertility**. v.7, p.307-322, 1964.
- ALEXANDER, G.; WILLIAMS, D. Maternal Facilitation of Sucking Drive in Newborn Lambs. **Science**. v.146, n.3644, p.665-666, 1964.
- ALEXANDER, G.; WILLIAMS, D. Teat-seeking activity in the newborn lamb: the effect of cold. **Journal of Agricultural Science**. v.67, n.2, p.181-189, 1966.
- BROWN, R.E. Hormônios e comportamento parental. (Ed.) **Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. 1ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. p.53-99.
- BRUNELLI, S.A.; SHAIR, H.N.; HOFER, M.A. Hypothermic vocalisations of rat pups *Rattus norvegicus*. elicit and direct maternal search behaviour. **Journal of Comparative Psychology**. v.108, n.3, p.298–303, 1994.
- COUREAUD, G.; SCHAAL, B.; COUDERT, P.; et al. Immediate postnatal sucking in the rabbit: Its influence on pup survival and growth. **Reproduction Nutrition Development**. v.40, n.1, p.19– 32, 2000.
- DWYER, C.M. Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birth-related factors, **Theriogenology**, v. 59, n. 3, p. 1027-1050, 2003.
- DWYER, C.M. Does genotype or maternal influence determine the behaviour of the neonate? In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 35., **Proceedings...** Davis: Center for Animal Welfare, 2001. p.273.
- DWYER, C.M., MCLEAN, K.A., DEANS, L.A., et al Vocalisations between mothr and young in sheep: effects of breed and maternal experience. **Applied Animal Behaviour Science**. v.58,n.1, p.105-119, 1998.
- DWYER, C.M.; MORGAN, C.A. Maintenance of body temperature in the neonatal lamb: effects of breed, birth weight and litter size, **Journal of Animal Science**, v.84, n.5, p.1093-1101, 2006.
- GARDNER, A.L. **Técnicas de pesquisa em pastagens e aplicabilidade de resultados em sistemas de produção**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura/Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 1986. 197 p.
- GÓMEZ, J.M.D.; FISCHER, V.; POLI, C.H.E.C. et al. Efeitos da oferta de forragem, do método de pastejo, dos dias de avaliação e da raça no comportamento e temperamento de ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.8, p.1840-1848, 2010.
- GÓMEZ, J.M.D. **Temperamento de três raças de ovinos em pastejo intensivo**. 2007. 113f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

- GRANDIN, T. Assessment of stress during handling and transport. **Journal of Animal Science**, v.75, n.1, p.249-257, 1997.
- GRANDIN, T.; DEESING, D. **Genetics and behavioural of domestic animals**. 1.ed. San Diego: Academic Press, 1998. 356p.
- HASHIMOTO, J.H.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. et al. Avaliação in vivo e da carcaça de cordeiros Corriedale de diferentes sexos. **Revista Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**. v.16, n.2, p.196-204, 2009.
- KILGOUR, R.J.; SZANTAR-CODDINGTON, M.R. The arena test and cortisol response of sheep as indirect selection criteria for the improvement of lamb survival. **Animal Reproduction Science**, v.46, n.1-2, p.97-108, 1997.
- KOLB, E. **Fisiologia veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1980. 612p.
- LAMBE, N.R.; CONINGTON, J.; BISHOP, S.C.; et al. A genetic analysis of maternal behaviour score in Scottish Blackface sheep, **Animal Science**, v.72, n.2, p.415-425, 2001.
- LYNCH, J.J.; HINCH, G.N.; ADAMS, D.B.; **The Behaviour of Sheep: biological principles and implications for production**. 1.ed. Oxon:CAB International, 1992. 237p.
- LU, C.D. Effects of heat stress on goat production. **Small Ruminant Research**, v. 2, n. 2, p. 151-162,1989.
- MACIEL, M.B. **Efeito da Idade e do Peso ao Desmame no Crescimento de Cordeiros da Raça Morada Nova mantidos em Sistema Extensivo de Criação**. 2003. 41f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring Behaviour: An Introductory Guide**. 1.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. 242p.
- MÉNDEZ, M.C.; RIET-CORREA, F.; RIBEIRO, J. et al. Mortalidade perinatal em ovinos nos municípios de Bagé, Pelotas e Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.2, n.2 ,p.69- 76, 1982.
- MONTANO, D.B.; FISCHER, V.; PEGORARO, E.J.; et al. Comportamento Materno-Filial de dois Ecotipos da Raça Crioula e sua Cruzada Mantidos em Sistema Semi-Extensivo no Município de Eldorado do Sul - RS. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 26., 2008, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: Sociedade Brasileira de Etologia, [2008]. (CD-ROM).
- MOTT, G.O.; LUCAS H.L. The design, conduct, and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6., 1952, Pennsylvania. **Proceedings...** Pennsylvania: State College Press, 1952. p.1380-1385.
- NOWAK, R.F.; LINDSAY D.R. Discrimination of Merino ewes by their newborn lambs: important for survival? **Applied Animal Behaviour Science**. v.34, n.1, p.61-74, 1992.
- NOWAK, R.; PORTER, R.H.; BLACHE, D.; et al. Behaviour and the Welfare of the Sheep. (Ed.). **The Welfare of Sheep**. 1ed. Amsterdam: Springer, 2008. p.81-134.
- O'CONNOR, C.E.; JAY, N.P.; NICOL, A.M. et al. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. In: CONFERENCE OF THE ZEALAND SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 45., 1985, Wanaka. **Proceedings...** Wanaka, New Zealand: Lake Wanaka Centre, 1985. p.228.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O.C. et al. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina, in vivo, na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora e Gráfica da Universidade Federal de Pelotas, 1998. 107p.
- PETERSON, C.J., DANELL, Ö. Factors influencing lamb survival in four Swedish sheep breeds. **Acta Agriculturae Scandinavica**. v.35, n.2, p.217-232, 1985.

- QUESSADA, M.; McMANUS, C.; COUTO, F.A.A. Tolerância ao Calor de Duas Raças de Ovinos Deslanados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.30, n.3, 2001.
- RECH, C.L.S.; RECH, J.L.; FISCHER, V.; et al. Temperamento e comportamento materno-filial de ovinos das raças Corriedale e Ideal e sua relação com a sobrevivência dos cordeiros. **Ciência Rural**, v.38, n.5, p.1388-1393, 2008.
- RECH, C.L.S. **Relação entre Temperamento, Desempenho Animal e Qualidade de Carne em Ovinos**. 2006. 119p. Tese (Doutorado em Ciências) Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- RIBEIRO, E.L.A.; SILVA, L.D.F.; MIZUBUTI, I.Y.; et al. Desempenho produtivo de ovelhas acasaladas no verão e no outono recebendo ou não suplementação alimentar durante o acasalamento. **Ciências Agrárias, Londrina**, v.23, n.1, p. 35-44, 2002
- ROCHA, H.C.; VIEIRA, M.I.B.; FONSECA, R.S. et al. Produção de carne e características da carcaça de cordeiros não castrados, castrados e induzidos ao criptorquidismo. **Ciências Agrárias**, v. 31, n.3, p.783-792, 2010.
- RODA, D.S.;OTTO, P.A.; SANTOS, L.E. et al. Efeito do tipo de gestação (simples ou gemelar) na sobrevivência e desenvolvimento de cordeiros das raças Ideal e Corriedale. **Boletim de Indústria Animal**. Nova Odessa. v.47, n.2, 1990, p.115-119.
- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. Peso ao nascer e mortalidade pré-desmame em cordeiros das raças Ideal e Corriedale. **Boletim de Indústria Animal**. Nova Odessa, v.52, n.1, 1995, p.67-70.
- ROMEYER, A.; BOUISSOU, M.F. Assessment of fear reactions in domestic sheep, and influence of breed and rearing conditions. **Applied Animal Behaviour Science**, v.34, n.1-2, p.93-119, 1992.
- ROUSSEL, S.; HEMSWORTH, P.H.; LERUSTE, H. et al. Repeated transport and isolation during pregnancy in ewes: Effects on the reactivity to humans and to their offspring after lambing, **Applied Animal Behaviour Science**, v.97, n.2, p.172-189, 2006.
- RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M.; GUNN, R.G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal Agricultural Science**, v.72, n.3, p.451-454, 1969.
- Schoknecht PA, Nobrega SN, Petterson JA, et al. Relations between maternal and fetal plasma concentrations of placental lactogen and placental and fetal weights in well-fed ewes. **Journal of Animal Science**, v.69, n.3, p.1059-63, 1991.
- SHILLITO, E.E. Vocalisation in sheep. **Journal of Physiology**. v.226, n.1, p.45-46, 1972.
- SHOEUNAU, L.S.F.; PINTO, L.M.; PEREIRA, F.T.V., et al. Aspectos anatomicos da macro e micro vascularização da placenta em ovinos (*Ovis áries*). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.42, n.6, p. 405-413, 2005.
- [SCHMIDEK, A.](#); [MERCADANTE, M.E.Z.](#); PARANHOS DA COSTA, M.J.R. ; et al. Fatores de risco na ocorrência de baixo vigor ao nascimento e mortalidade pré-desmama em bezerras Nelore. In: VII Congresso Brasileiro de Melhoramento Animal, 7., 2008, São Carlos **Anais...** São Carlos: Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 2008. p. 1-4.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS - SAS. **SAS 9.1 for windows**. Cary: 2004. 5136p.
- SYME, L.A.; ELPHICK, G.R. Heart rate and the behaviour of sheep in yards, **Applied Animal Ethology**, v.9, n.1, p.31-35, 1982.
- WEARY, D.M., FRASER, D. Calling by domestic piglets: reliable signals of need? **Animal Behaviour**. v.50, n.4, p.1047-1055, 1995.

## **CAPÍTULO III<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Artigo elaborado conforme as normas da Revista Ciência Rural

**Relação entre o comportamento materno-filial e as características de desempenho e desenvolvimento corporal de cordeiros Corriedale**

**Relationship between the maternal behavior and performance characteristics and body development of Corriedale lambs**

**Andréia Barros de Moraes<sup>I</sup> Cesar Henrique Espírito Candal Poli<sup>II</sup> Vivian Fischer<sup>II</sup> Bruno de Moraes Paulino<sup>II</sup> Neuza Maria Fajardo Campos<sup>II</sup> Marta Farias Aita<sup>II</sup> Zélia Maria de Souza Castilhos<sup>III</sup>**

**RESUMO**

A eficiência econômica da ovinocultura pode ser melhorada com aumento no número e na qualidade dos cordeiros desmamados, e está diretamente relacionada com o cuidado da ovelha com o cordeiro. O objetivo deste trabalho consistiu em descrever o comportamento materno de ovelhas e relacionar com as características de desempenho dos cordeiros. O experimento foi conduzido em uma área de pastagem de *Brachiaria arrecta* Napper em Viamão, RS. Foram utilizadas 37 ovelhas adultas da raça Corriedale. Utilizou-se um delineamento completamente ao acaso, sendo a unidade experimental a ovelha. Até 48h após o parto, as ovelhas foram avaliadas quanto ao escore materno-filial, de acordo com a sua distância em relação ao cordeiro no momento da aproximação de um avaliador. Foi avaliado o ganho de peso dos cordeiros do nascimento ao desmame e a taxa de sobrevivência. A maioria das ovelhas, 91,67%, apresentou pior escore de comportamento materno, com valor médio de 2,19. Os cordeiros ganharam em média 0,169kg/dia até o desmame e a taxa de mortalidade foi de 27,03%. O baixo desempenho dos cordeiros pode ser explicado pelo pior escore de

---

<sup>I</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: andreia-bm@hotmail.com

<sup>II</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>III</sup>Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária

comportamento materno apresentado pela maioria das ovelhas, que é caracterizado pelo menor cuidado da mãe em relação à cria.

**Palavras-chave:** desempenho, desmame, ganho de peso, sobrevivência, parto, reatividade

### **ABSTRACT**

Economic efficiency of sheep breeding can be improved with an increase in the number and quality of lambs. Weaned this improvement is directly related to the care of the ewe with her lamb. The maternal care is understood as all activities undertaken by the mother after birth in relation to offspring, with the aim of increasing the survival chances of establishing and ensuring their growth, favoring the perpetuation of the species. The aim of this study was to describe the maternal behavior of sheep and relate the performance characteristics of lambs. The experiment was conducted in a pasture of *Brachiaria arrecta* Viamão Napper, RS, Brazil. We used 37 Corriedale ewes. We used a completely randomized design, the experimental unit being a sheep. Until 48 hours after delivery, ewes were evaluated for maternal branch score, according to their distance from the lamb upon the approach of an appraiser. We evaluated the weight gain of lambs from birth to weaning and survival rate. Most of the sheep, 91.67% had a fear score of maternal behavior and poor, with average value of 2.19. Lambs gained an average of 0.169 kg / day until weaning and the mortality rate was 27.03%. The low performance of lambs can be explained by maternal score presented by most of the sheep, is characterized by lower a mother's care for the young. Although they have been intensively managed, with the constant presence of people, the sheep did not show a satisfactory protection for her offspring. This suggest the hypothesis that the management during pregnancy is not sufficient to improve maternal-filial relationship.

**Key words:** parturition, performance, reactivity, survival, sheep breeding, weight gain

## INTRODUÇÃO

A ovinocultura foi uma das principais atividades pecuárias no Estado do Rio Grande do Sul. E apresenta problemas na produção como a mortalidade de cordeiros, principalmente no periparto, que aumentam os custos de produção e dificultam a comercialização devido à exigência do mercado de uma oferta regular de animais e a necessidade de escala.

A relação materno-filial é muito importante, pois está relacionada à sobrevivência da cria e à viabilidade econômica da propriedade. O início do comportamento materno ocorre logo após o parto com a limpeza corporal do cordeiro, balidos de baixa intensidade e aceitação do cordeiro no úbere. A ausência da habilidade maternal pode ser observada através da rejeição da ovelha por seu cordeiro (LYNCH et al., 1992).

A ovelha pode apresentar características que também interferem na sobrevivência do cordeiro, como grande quantidade de lã na cara e/ou no úbere, reduzida experiência prévia, problemas no teto, reatividade, tipo de parto, problemas no parto, baixa condição corporal, pouco ou nenhum instinto de proteção do cordeiro contra o ataque dos predadores e ausência de procura por abrigo e isolamento durante o parto. Muitas dessas características são influenciadas pela raça, idade, experiência prévia, condições de manejo, etc. A desnutrição durante a prenhez diminui o peso do cordeiro ao nascimento, aumentando a mortalidade (DWYER et al., 2003).

A sobrevivência do cordeiro também depende de características próprias da cria. A falta de vigor do cordeiro, a dificuldade para ingerir o colostro e a pouca reserva de gordura marrom, aumentam as chances do cordeiro de separar-se da sua mãe e não conseguir localizá-

la. Cordeiros que ficam em pé e ingerem leite mais cedo têm maior taxa de sobrevivência (DWYER et al., 2001).

A seleção de ovelhas pela habilidade materna, por exemplo, através do escore de comportamento materno, descrito por O'CONNOR et al. (1985), pode melhorar a eficiência produtiva e econômica da produção que, tradicionalmente, é avaliada pelo peso dos cordeiros desmamados por ovelha. O escore de comportamento materno influencia o peso dos cordeiros ao desmame, tendo as crias de ovelhas mais reativas menores pesos (RECH et al., 2008).

Poucos trabalhos de pesquisa avaliando o comportamento materno-filial de ovinos foram realizados. O objetivo desse trabalho foi descrever o comportamento materno de ovelhas e relacionar com o desempenho dos cordeiros no desmame, a avaliação da habilidade materna pode ser importante ferramenta para melhorar o sistema de produção ovina.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no Centro de Ensino e Pesquisa em Ovinocultura (convênio Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária), localizado no município de Viamão-RS, com latitude 30° 04' 51''S e longitude 51° 01' 22''W, durante o período de maio de 2009 a janeiro de 2010.

O encarneamento foi realizado com monta natural, foi aplicada prostaglandina sintética 14 dias antes do encarneamento. Foram utilizados três carneiros e a monta ocorreu em duas etapas, 25/04/09 e 10/05/2009, no dia 23/07/2009 foi realizado o diagnóstico de prenhez com aparelho de ultra-sonografia. As ovelhas permaneceram em pastagem natural do momento do encarneamento até o terço final da gestação.

O trabalho foi conduzido em uma área de pastagem de *Brachiaria arrecta*, Napper, com 4,8 ha, subdividida em 12 piquetes, por meio de cercas elétrica com 3 fios de arame. O

pastejo foi contínuo com início no mês de agosto e a oferta de forragem média foi de 11,5 kg de matéria seca/100kg de peso vivo.

Os animais experimentais eram 37 ovelhas prenhez múltiplas da raça Corriedale. Os partos ocorreram durante o período de 21/09/2009 a 09/11/2009, dos quais 26 foram observados. No dia 10/01/2010 foram desmamados 33 cordeiros.

As ovelhas foram observadas visualmente, por um avaliador, quanto ao seu comportamento materno-filial durante e logo após o parto. O período de observação dos partos foi diurno e foi observado: o horário (manhã ou tarde), se a ovelha se encontrava junto ao rebanho ou não no momento do parto. Observou-se, ainda, se a ovelha lambeu e cheirou a(s) cria(s), facilitou a ingestão de colostro e se a ovelha apresentou vocalização direcionada ao cordeiro. Em relação ao cordeiro avaliou-se o vigor, o tempo de latência do nascimento para levantar e mamar e se vocalizou após o parto.

Após o parto foi observado o comportamento do cordeiro que foi considerado de baixo vigor cordeiros fracos, enjeitados, que não aviam mamado ou com algum defeito físico, e os demais cordeiros como vigor adequado, metodologia adaptada de Schmidek, A. et al. (2008).

Os cordeiros foram pesados e identificados, no período entre 12 e 24 horas após o parto, utilizando balança manual com precisão de 10 g. O peso total de cordeiros foi calculado somando-se o peso médio de cada cordeiro nascido por parto. Neste momento, foram identificados o número de cordeiros nascidos por parto e o seu sexo. As placentas foram pesadas usando balança digital com precisão de 0,5 g. O peso total da placenta foi calculado somando-se o peso da placenta de cada cordeiro nascido por parto.

A taxa de sobrevivência foi calculada pela relação entre o número de cordeiros nascidos por ovelha e o número destes cordeiros que permaneciam vivos nas primeiras 72 horas após o parto e no desmame.

No momento da pesagem e identificação do cordeiro o comportamento da ovelha foi registrado de acordo com uma escala de seis pontos, quanto maior a escala, melhor é o comportamento da ovelha. Esse comportamento foi classificado segundo Rech et al. (2008) adaptado de O'Connor et al. (1985):

- 1.a ovelha foge quando o funcionário se aproxima, não mostra interesse no cordeiro(s), não apresenta vocalizações e não retorna ao cordeiro(s) durante o período de observação;
- 2.a ovelha recua e permanece mais do que 10 m do cordeiro(s) e retorna durante o período de observação;
- 3.a ovelha recua e permanece de 5 a 10 m de seus(s) cordeiro(s);
- 4.a ovelha recua e permanece de 1 a 5 m de seu(s) cordeiro(s);
- 5.a ovelha permanece até 1 m de seu (s) cordeiro(s);
- 6.a ovelha mantém o contato físico com o seu cordeiro(s).

O escore de comportamento materno das ovelhas menor que três e superior ou igual a três foram classificados como pior e melhor, respectivamente.

As medidas de desempenho dos animais foram mensuradas no desmame. O peso corporal foi avaliado, respeitando um jejum prévio de sólidos e líquidos de no mínimo 12 horas, utilizando-se balança com precisão de 0,5 kg. A avaliação do escore de condição corporal foi baseada em um sistema de palpação da região lombar da coluna vertebral, verificando a quantidade de gordura e músculo encontrados no ângulo formado pelos processos dorsais e transversos (RUSSEL et al.,1969).

O modelo matemático utilizado foi  $Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$ , onde:  $Y_{ij}$  = valor da variável testada sob o  $i$ -ésimo nível de escore,  $\mu$  = média geral do experimento para a variável,  $t_i$  = efeito do  $i$ -ésimo nível de escore e  $e_{ij}$  = erro aleatório.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, sendo a ovelha a unidade experimental. Nas variáveis de natureza contínua e distribuição normal, foi realizada a análise de variância com o objetivo de descrever o comportamento materno de ovelhas e relacionar com as características de desempenho de cordeiros. Nas variáveis qualitativas ou discretas, foi efetuada análise não paramétrica Wilcoxon signed-rank test, das frequências observadas. Foi realizada análise de correlação entre as variáveis (Coeficiente de Spearman). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software estatístico SAS 9.1 (2004).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No presente estudo o comportamento materno-filial e o desempenho das ovelhas e cordeiros não diferiram entre os animais classificados com melhor e pior escore de comportamento materno (ECM) ( $p > 0,05$ ).

No momento do parto a ovelha transforma-se de um animal altamente gregário para um animal isolado do rebanho, pois segundo NOWAK et al. (2000) o isolamento é um importante passo para a formação do vínculo materno-filial. Este comportamento foi observado em 78,95% das ovelhas. Durante este período, o contato social é limitado à relação entre a mãe e os filhotes (LYNCH et al., 1992).

O conjunto de comportamentos de atenção, incluindo cheirar, lambe, e proteger o neonato, serve como instrumento para formação de um laço materno-filial seletivo (COSTA, 1998). O estabelecimento do vínculo materno-filial é fundamental para a sobrevivência da cria, por meio deste o cordeiro irá receber nutrição adequada, proteção a predadores e um ambiente adequado para seu desenvolvimento e convívio social GOMES et al. (2010). Neste estudo a maioria das ovelhas, 95,45%, apresentou atitude de lambe e cheirar a(s) cria(s).

A atitude de facilitar a ingestão do colostro foi observada em 78,95% das ovelhas. Segundo NOWAK, (1996) cordeiros recém-nascidos precisam de colostro logo após o parto,

e as primeiras interações entre a ovelha e cordeiro são importantes para que isso aconteça. A seleção de ovelhas com comportamento benéfico para a sobrevivência da prole, como a atitude de facilitar a ingestão de colostro, é uma importante ferramenta para a produção ovina.

O interesse da mãe pela(s) cria(s) logo após o parto foi observado em 90,90% das ovelhas. A variação na expressão de comportamentos maternos e da seletividade da ligação ovelha-cordeiro pode ser afetada pela raça de ovelha (ALEXANDER et al.,1983, ALEXANDER et al.,1990, DWYER et al., 1998), experiência materna anterior (LÉVY et al.,1987, O'CONNOR et al., 1992), e estado nutricional materno (PUTU et al., 1988, THOMSON et al., 1949). No presente trabalho, os animais experimentais receberam o mesmo manejo prévio e durante o experimento eram uniformes no estado nutricional, resultando no comportamento semelhante entre as ovelhas.

A vocalização imediatamente após o nascimento varia com a experiência da mãe, as ovelhas do presente experimento eram múltíparas e todas as ovelhas e cordeiros, 100%, vocalizaram durante e logo após o parto. No entendimento de O'CONNOR et al.(1992) e OWENS et al. (1985) o comportamento materno de ovelhas experientes é mais rico do que ovelhas primíparas.

Os cordeiros nascem com reservas energéticas limitadas, devendo mamar logo após o nascimento para sobreviver. Para mamar com sucesso o cordeiro deve ser capaz de levantar e ir até o úbere, sendo que o comportamento da ovelha serve, apenas, para estimular e orientar o cordeiro ao úbere (ALEXANDER & WILLIAMS, 1964). Assim, é importante que o cordeiro seja capaz de resistir e mostrar adequado comportamento de busca pelo úbere. Os cordeiros na maioria, 95,24%, apresentaram bom vigor após o nascimento.

O tempo médio que os cordeiros levaram para ficar em pé foi 26,13(±19,02) minutos e esteve positivamente correlacionado com o tempo para mamar (Tabela 1). O tempo médio que o cordeiro demorou em mamar foi 68,4(±120,10) minutos. O menor tempo

para realizar a primeira mamada é desejável na produção ovina, pois vários estudos têm mostrado que a sobrevivência é reforçada para os cordeiros que se destacam e sugam rapidamente (ALEXANDER, 1958; OWENS et al., 1985; CLOETE, 1993; DWYER et al., 2001).

O peso do cordeiro ao nascer (Tabela 2) é dependente do tipo de parto, onde cordeiros oriundos de partos simples são mais pesados que aqueles oriundos de partos múltiplos (DWYER et al., 2003), está altamente correlacionado com peso placentário (MELLOR, 1983), que está associado com o potencial de sobrevivência e crescimento da prole. O peso do cordeiro ao nascimento não variou com o ECM, porém o baixo peso ao nascer é uma das principais causas de mortalidade perinatal de ovinos (RIET-CORREA & MÉNDEZ, 2001). O peso médio dos cordeiros no nascimento se correlacionou com o número de cordeiros nascidos por parto e com o peso médio da placenta (Tabela 1).

MELLOR (1983) verificou que diferenças no peso placentário poderão ser responsáveis por uma alteração no peso fetal entre 69 a 91% . O peso médio da placenta se correlacionou com o número de cordeiros nascidos por parto (Tabela 1). O crescimento placentário é máximo entre 50-60 dias de gestação, com o peso máximo da placenta entre 90-100 dias de gestação (MCCRABB et al. 1992; CLARKE et al. 1998) e tem valor médio de 430g aos 140 dias de gestação (MCCRABB et al. 1991). Acredita-se que a restrição nutricional durante este período crítico do desenvolvimento da placenta reduz o tamanho da placenta e, finalmente, o peso ao nascimento do cordeiro (MELLOR, 1983). No presente experimento constatou-se que nas primeiras 72 horas após o parto morreram 8,11% dos cordeiros nascidos vivos, tendo a taxa de sobrevivência se correlacionou com o número de cordeiros nascidos por parto e com o peso total de cordeiros (Tabela 1). Após as primeiras 72 horas do nascimento até o momento do desmame morreram 6,06% dos cordeiros. As causas de mortalidade foram o baixo peso do cordeiro ao nascer e o complexo hipotermia/inanição.

A sobrevivência de cordeiros das primeiras 72 horas ao desmame se correlacionado com o número de cordeiros nascidos por parto, com o peso total de cordeiros e com o peso médio dos cordeiros nascidos (Tabela 2). Provavelmente o intervalo entre o nascimento dos cordeiros gêmeos foi pequeno, pois conforme RODA et al. (1990), normalmente a taxa de mortalidade é maior nos cordeiros nascidos de parto duplos e, segundo DWYER & LAWRENCE (1998), um intervalo menor que 10 minutos entre os nascimentos está associado com um aumento no tempo dos cuidados da ovelha em relação às crias.

Tabela 1 – Estimativas da correlação entre as medidas de comportamento e desempenho de ovelhas Corriedale, e seus cordeiros, Viamão, 2010.

Variáveis Correlacionadas	Coefficiente de Correlação
TEMPPE x TEMPM	0,89**
PESONASC x NCORD	-0,34*
PESONASC x PESOPLAC	0,44*
PESOPLAC x NCORD	-0,45*
SOBREV72 x NCORD	0,56*
SOBREV72 x PESOT	0,57*
SOBREVDESM x NCORD	0,36*
SOBREVDESM x PESONASC	0,33*
SOBREVDESM x PESOT	0,58*
PESO x ECC	0,52*
PESOCORD x ECCC	0,84**

\* e\*\* Significativo a 5 e 1% de probabilidade respectivamente

TEMPPE – tempo para o cordeiro ficar em pé; TEMPM – tempo para o cordeiro mamar; PESONASC – peso do cordeiro ao nascimento; NCORD – número de cordeiros

nascidos por parto; PESOPLAC – peso da placenta; SOBREV72 – taxa de sobrevivência nas primeiras 72 horas; PESOT – peso total de cordeiros nascidos; SOBREVDESM – taxa de sobrevivência das primeiras 72 horas até o desmame; PESO – peso da ovelha no desmame; ECC – escore de condição corporal da ovelha no desmame; PESOCORD – peso do cordeiro no desmame.

Tabela 2 – Valores médios das variáveis de desempenho de ovelhas Corriedale e de seus cordeiros, Viamão, 2010.

	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de variação
ECC ovelha no encarneamento (1 a 5)	2,03	0,56	27,60
Peso ovelha no parto (kg)	58,03	4,85	8,37
ECC ovelha no parto (1 a 5)	2,32	0,51	22,06
Peso cordeiro no nascimento (kg)	4,966	0,893	17,97
Peso da placenta (g)	384,86	128,29	33,33
Peso cordeiro desmame (kg)	19,44	4,56	23,46
ECC cordeiro desmame (1 a 5)	2,67	0,51	19,05
Peso ovelha desmame (kg)	45,85	5,29	11,53
ECC ovelha desmame (1 a 5)	2,72	0,46	16,90

ECC – escore de condição corporal

A sobrevivência dos cordeiros tem uma relação curvilínea com o peso ao nascer (DALTON et al., 1980; KNIGHT et al., 1988). No presente estudo, em média os cordeiros que sobreviveram até o desmame nasceram com 5,0Kg e os que morreram entre o nascimento e o desmame com 3,6kg. A literatura cita valores de peso ótimo ao nascimento entre 4,2 e 4,8 kg (DALTON et al., 1980; KNIGHT et al., 1988; JOPSON et al., 2000). A taxa de sobrevivência

dos cordeiros nascidos vivos até o desmame foi de 81,82%, resultado semelhante aos encontrados por AITA (2010) com cordeiros Corriedale (86,06%) e Ideal (84,34%) em diferentes propriedades no Estado do Rio Grande do Sul.

Ovelhas com baixa condição corporal tendem a procurar alimento mais rapidamente depois do parto e, conseqüentemente, abandonam ou permanecem menos tempo cuidando do seu cordeiro. O baixo escore de condição corporal e o peso das ovelhas (Tabela 2) podem explicar o pior ECM, pois conforme AITA (2010) existe uma correlação positiva entre ECM e o peso da ovelha no desmame ( $r=0,42$ ). PEREIRA NETO (2004), através do estudo de uma coletânea de trabalhos, relata que os valores de escore corporal no acasalamento deveriam variar entre 3,0 e 3,5; no pré-parto 3,5 para partos simples e em partos múltiplos maiores valores de escore devido ao incremento de suas exigências nutricionais; na lactação escore entre 3,0 e 4,0; e no período de desmame as ovelhas deveriam apresentar escore mínimo de 2,5.

Nesse experimento, observou-se que, no momento do desmame os cordeiros tinham em média 84 dias de idade e o peso médio foi inferior aos 23,73kg, relatado por SELAIVE-VILLARROEL et al. (1997) de ovinos Corriedale aos 3-4 meses de idade. O desenvolvimento da cria até o desmame não é somente o resultado de seu genótipo, do ambiente e das possíveis interações entre o genótipo e o ambiente, mas, também, do efeito materno (MALHADO et al., 2004). O'CONNOR (1996) observaram que o escore materno é um bom indicador para o crescimento do cordeiro pois cordeiros filhos de ovelhas com piores escores maternos tiveram menor peso ao desmame.

## **CONCLUSÃO**

O presente experimento demonstra que a mortalidade de cordeiros é mais dependente ao seu peso no nascimento do que ao escore de comportamento materno da ovelha. O

desempenho e desenvolvimento dos cordeiros no desmame não depende do escore de comportamento materno da ovelha.

**REFERÊNCIAS**

- AITA, M.F. **Efeitos do Temperamento sobre o Comportamento Materno de Ovelhas e o Desenvolvimento Corporal de seus Cordeiros**. 2010. 231f. Tese (Doutorado em Zootecnia) Curso de Pós Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- ALEXANDER, G. Behaviour of newly born lambs. In: BIENAL CONFERENCE, 1958, Camberra. **Proceedings...** Camberra, Australian Society for Animal Production, 1958. v. 2. p.123–125.
- ALEXANDER, G.; STEVENS, D.; BRADLEY, et al. Maternal behaviour in Border Leicester, Glen Vale & Merino sheep. **Australian Journal of Experimental Agriculture**. v.30, n.1, p.27–38; 1990.
- ALEXANDER, G.; STEVENS, D.; KILGOUR, R.; et al. Separation of ewes from twin lambs: Incidence in several sheep breeds. **Applied Animal Ethology**. v.10, n.4, p.301–317, 1983.
- ALEXANDER, G., WILLIAMS, D. Maternal facilitation of sucking drive in newborn lambs. **Science**. v.146, n.3644, p.665–666., 1964.
- CLARKE, L.; HEASMAN, L.; JUNIPER, D.T.; et al. Maternal nutrition in early-mid gestation and placental size in sheep. **British Journal of Nutrition**. v.79, n.4, p.359-364, 1998.
- CLOETE, S.W.P. Observations on neonatal progress of Dormer and South African Mutton Merino lambs. **South African Journal of Animal Science**. v.23, n.2, p.38–42, 1993.
- COSTA, M.J.R.P.; CROMBERG, V.U. **Comportamento materno em mamíferos, bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. 272 p.

DALTON, D.C.; KNIGHT, T.W.; JOHNSON, D.L. Lamb survival in sheep breeds on New Zealand hill country. **New Zealand Journal of Agricultural Research**. V.23, n.2, p.167-173, 1980.

DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B. Variability in the expression of maternal behaviour in primiparous sheep: Effects of genotype and litter size. **Applied Animal Behaviour Science**. v.58, n.3, p.311–330, 1998.

DWYER, C.M., LAWRENCE, A.B., BISHOP, S.C. Effects of selection for lean tissue content on maternal and neonatal lamb behaviours in Scottish Blackface sheep. **Animal Science**. v.72, n.3, p.555–571, 2001.

DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BISHOP, S.C. et al. Ewe-lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy. **British Journal of Nutrition**, v.89, n.1, p.123-136, 2003.

GÓMEZ, J.M.D.; FISCHER, V.; POLI, C.H.E.C. et al. Efeitos da oferta de forragem, do método de pastejo, dos dias de avaliação e da raça no comportamento e temperamento de ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.8, p.1840-1848, 2010.

JOPSON, N.B.; GREER, G.J.; BAIN, W.E.; et al. Lamb survival traits in Coopworth sheep selected for high or low back fat depth. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**. v.60, p.61-64, 2000.

KNIGHT, T.W.; LYNCH, P.R.; HALL, D.R.H.; et al. Identification of factors contributing to the improved lamb survival in Marshall Romney sheep. **New Zealand Journal of Agricultural Research**. v.31, n.3, p.259-271, 1988.

LÉVY, F.; POINDRON, P. The importance of amniotic fluids for the establishment of maternal behaviour in experienced and inexperienced ewes. **Animal Behaviour**. v.35, n.4, p.1188–1192, 1987.

LYNCH, J.J.; HINCH, G.N.; ADAMS, D.B.; **The Behaviour of Sheep: biological principles and implications for production**. Oxon: CAB International, 1992. 237p.

MALHADO, C.H.M.; LÔBO, R.N.B.; MARTINS FILHO, R.; FAÇO, O.; AZEVEDO, D.M.M.R. Efeito da incorporação da covariância entre os efeitos direto e materno sobre a análise para a característica dias para ganhar 160 Kg, **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.41, n.1, p.14-19, 2004.

MCCRABB, G J.; EGAN, A.R., HOSKING, B.J. Maternal undernutrition during mid pregnancy in sheep. Placental size and its relationship to calcium transfer during late pregnancy. **British Journal of Nutrition**. v.62, n.2, p.157-168, 1991.

MCCRABB, G.J.; HOSKING, B.J.; EGAN, A.R. Changes in the maternal body and fetoplacental growth following various lengths of feed restriction during mid-pregnancy in sheep. **Australian Journal of Agricultural Research**. v.43, n.6, p.1429-1440, 1992.

McDOWELL, R.E. **Bases biológicas de la producción animal em zonas tropicales**. Zaragoza: Acribia, 1974. 692p.

MELLOR, D.J. Nutritional and placental determinants of foetal growth in sheep and consequences for the newborn lamb. **British Veterinary Journal**. v.139, n.4, p.141-150, 1983.

NOWAK, R. Neonatal survival: contributions from behavioural studies in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**. v.49, n.1, p.61-72, 1996.

NOWAK, R.; PORTER, R.H.; LÉVY, F.; et al. Role of mother–young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. **Reviews of Reproduction**, v.5, n.3, p.153-163, 2000.

O'CONNOR, C.E. Ewe maternal behaviour score and lamb growth: Ten years on, **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, v.56, p.107-109, 1996.

O'CONNOR, C.E.; JAY, N.P.; NICOL, A.M. et al. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. In: CONFERENCE OF THE ZEALAND SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 45., 1985, Wanaka. **Proceedings...** Wanaka: New Zealand: Lake Wanaka Centre, 1985. v.45 228 p.

O'CONNOR, C.E.; LAWRENCE, A.B.; WOOD-GUSH, D.G.M. Influence of litter size and parity on maternal behaviour at parturition in Scottish Blackface sheep. **Applied Animal Behaviour Science**. v.33, n.4, p.345-355, 1992.

OWENS, J.L., BINDON, B.M., EDEY, T.N., et al. Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino sheep. **Livestock Production Science**. v.13, n.4, p.359-372, 1985.

PEREIRA NETO, O.A. **Práticas em Ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR-RS, 2004. 146p.

PUTU, I.G.; POINDRON, P.; LINDSAY, D.R. A high level of nutrition in late pregnancy improves subsequent maternal behaviour of Merino ewes. In: SEVENTEEN BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN SOCIETY ANIMAL PRODUCTION, 17. 1988, Sydney. **Proceedings...** Sydney: Pergamon Press, 1988. v.17. p.294.

RECH, C.L.S.; RECH, J.L.; FISCHER, V.; et al. Temperamento e comportamento materno-filial de ovinos das raças Corriedale e Ideal e sua relação com a sobrevivência dos cordeiros. **Ciência Rural**, v.38, n.5, p.1388-1393, 2008.

RIET-CORREA, F.; MÉNDEZ, M.C. Mortalidade perinatal em ovinos. In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; MÉNDEZ, M.C.; LEMOS, R.A.A. (Ed.) **Doenças de Ruminantes e Equinos**. Livraria Varela: São Paulo, 2001. p.417-425.

RODA, D.S.; OTTO, P.A.; SANTOS, L.E.; et al. **Efeito do tipo de gestação (simples ou gemelar) na sobrevivência e desenvolvimento de cordeiros das raças Ideal e Corriedale**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1990. p.115-119.(Boletim de Indústria Animal, 2).

RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M.; GUNN,R.G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal Agricultural Science**, v.72, n.3, p.451-454, 1969.

SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; SILVEIRA, V.C.P.; OLIVEIRA, N.M. Desenvolvimento e produção de carne de ovinos corriedale abatidos com diferentes idades sobre pastagem natural ou artificial. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.3, n.3, p.111-118, 1997.

[SCHMIDEK, A.](#); [MERCADANTE, M.E.Z.](#); PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; et al. Fatores de risco na ocorrência de baixo vigor ao nascimento e mortalidade pré-desmama em bezerros Nelore. In: VII Congresso Brasileiro de Melhoramento Animal, 7., 2008, São Carlos **Anais...** São Carlos: Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 2008. p. 1-4.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **User's guide**. versão 9.1. ed. Cary: SAS Institute, 2004. 5136p.

THOMSON, A.M.; THOMSON, W. Lambing in relation to the diet of the pregnant ewe. **British Journal Nutrition**. v.2, n.4, p.290–305, 1949.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ovinocultura apresenta um grande problema de produção que é a alta mortalidade de cordeiros, principalmente no período do parto. Com o objetivo de compreender este período e determinar quais comportamentos da ovelha e da sua cria interferem na taxa de sobrevivência, cuidados maternos e desempenho dos cordeiros até o desmame, sugere-se o desenvolvimento de novas pesquisas no contexto brasileiro. A oferta de animais e a escala de produção são importantes fatores do mercado de ovinos e dependem da sobrevivência e desempenho dos cordeiros.

A criação de ovinos no Rio Grande do Sul se caracteriza, na sua grande maioria, na forma extensiva e com carência de alimento no período crítico da gestação que é o terço final. O período de parto é difícil de ser acompanhado e, assim, ser realizada a tabulação de dados pois diversos fatores interferem nas avaliações como: parto no período noturno, piquetes extensos, partos descentralizados, clima desfavorável para o nascimento, necessidade de tempo na observação dos animais e a presença de observadores que dificultam a coleta de dados.

Futuramente devem ser realizadas pesquisas com um número maior de animais, para os diferentes escores de comportamento materno conterem representantes de forma significativa e assim relacionar melhor com as características comportamentais e de desempenho.

Com este experimento pode-se concluir que a sobrevivência de cordeiro se correlacionou com o número de cordeiros nascidos por parto e com o peso dos cordeiros ao nascer. O escore de comportamento materno das ovelhas foi

baixo e se correlacionou com a ocorrência de defecações no isolamento da ovelha no encarneamento e com o tempo de latência do cordeiro no isolamento medidos no teste de arena.

## **5. CONCLUSÃO GERAL**

Esse trabalho demonstra que o escore de comportamento materno apresenta baixa correlação com o temperamento de ovelhas e cordeiros avaliados através do teste de arena e que o desempenho e desenvolvimento dos cordeiros no desmame não depende do escore de comportamento materno da ovelha.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABI SAAB, S.; SLEIMAN, F. T. Physiological responses to stress of filial crosses compared to local Awassi sheep. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 16, n.1, p. 55-59, 1995

AITA, Marta Farias **Efeitos do Temperamento sobre o Comportamento Materno de Ovelhas e o Desenvolvimento Corporal de seus Cordeiros**. 2010. 231f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

ALEXANDER, G.; STEVENS, D.; BRADLEY, L.R.; BARWICK, S.A. Maternal behaviour in Border Leicester, Glen Vale (Border Leicester derived) and Merino sheep, **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Collingwood, v. 30, n. 1, p.27-38, 1990.

ALEXANDER, G. Constraints to lamb survival. In: LINDSAY, D.R.; PEARCE, D.T. (Eds.). **Reproduction in Sheep**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984. p. 199-209.

ALEXANDER, G.; STEVENS, D.; KILGOUR, R.; et al. Separation of ewes from twin lambs: Incidence in several sheep breeds. **Applied Animal Ethology**, Edinburgo, v. 10, n. 4, p. 301–317, 1983.

ALEXANDER G. Birth weight of lambs: influences and consequences. In: ELLIOT, K.; KNIGHT, J. (Eds.). **Size at birth**. Amsterdam: Elsevier, 1974. p. 215-245.

ALEXANDER, G.; SIGNORET, J.P.; HAFEZ, E.S.E. Sexual and maternal behavior. In: HAFEZ, E.S.E. (Ed.) **Reproduction in farm animals**. 3. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1974. p. 222-254.

ALEXANDER, G.; WILLIAMS, D. Teat-seeking activity in the newborn lamb: the effect of cold. **Journal of Agricultural Science**, Toronto, v. 67, n. 2, p. 181-189, 1966.

ALEXANDER, G., WILLIAMS, D. Maternal facilitation of sucking drive in newborn lambs. **Science**, Washigton, v. 146, n. 3644, p. 665-666, 1964.

ALEXANDER, G. Studies on the placenta of the sheep (*Ovis aries* L.) **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge, v.7, p.307-322, 1964.

ALEXANDER, G., PETERSON, J.E. Neonatal mortality in lambs. **Australian Veterinary Journal**, Victoria, v. 37, n. 10, p. 371-381, 1961.

ALEXANDER, G. Maternal behaviour in the Merino ewe. **Proceedings of the Australian Society of Animal Production**, Brisbane, v. 19, n. 3-4, p. 105-114, 1960.

ALEXANDER, G. Behaviour of newly born lambs. In: BIENIAL CONFERENCE, v.2, 1958, Camberra. **Proceedings...** Camberra: Australian Society of Animal Production, 1958. p. 123–125.

ASHWORTH, C.J.; BAZER, F.W. Changes in ovine conceptus and endometrial function following asynchronous embryo transfer or administration of progesterone. **Biology of Reproduction**, New York, v. 40, n. 2, p. 425- 433, 1989.

AZAMBUJA, R.; SANTOS, D.V. Potencialidade de ovinos para abate no RS. , Bagé, p. 13-13, Introdução. Disponível em: <[http://www.arcoovinos.com.br/jornal\\_fev2010.pdf](http://www.arcoovinos.com.br/jornal_fev2010.pdf)>. Acesso em 01 fev. 2010.

BARBOSA, I.D.; DE MENDOÇA, G.; FISCHER, V. Influência da raça e idade no temperamento de ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2003, Santa Maria. **Anais...**Santa Maria: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. 1 CD-ROM.

BANCHERO, G.E.; QUINTANS, G.; MARTIN, G.B. et al. Nutrition and colostrum production in sheep. 2. Metabolic and hormonal responses to different energy sources in the final stage of pregnancy. **Reproduction, Fertility and Development**, East Melbourne, v. 16, n. 6, p. 645-653, 2004.

BEAVER, B.V. **Feline Behavior - A guide for veterinarians**. 1. ed., Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1992, 276 p.

BENTO, A.H.L.; FIGUEIRO, P.R.P.; STILES, D.A. Efeitos da suplementação com subprodutos da lavoura de soja e da pastagem cultivada de azevém sobre a produção de ovelhas e crescimento de cordeiros da raça Corriedale. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 41-50, 1981.

BERTAN, C.M.; BINELLI, M.; MADUREIRA, E.H. et al. Mecanismos endócrinos e moleculares envolvidos na formação do corpo lúteo e na luteólise: revisão de literatura, **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 824-840, 2006.

BLACHE, D. Lamb survival linked to calm ewes. **Agribusiness sheep updates**, Perth, 2005 Disponível em : <[www.agric.wa.gov.au/sheepupdates](http://www.agric.wa.gov.au/sheepupdates)>. Acesso em: 20 jun. 2009.

BOOTH, K.K. The significance of the vomeronasal organ for offspring recognition in sheep. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 62, n. 1-2, p. 39–41, 2006.

BROWN, R.E. Hormônios e comportamento parental. (Ed.) **Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. 1. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. p. 53-99.

BRUNELLI, S.A.; SHAIR, H.N.; HOFER, M.A. Hypothermic vocalisations of rat pups *Rattus norvegicus*. elicit and direct maternal search behaviour. **Journal of Comparative Psychology**, Washington, v. 108, n. 3, p. 298–303, 1994.

BUSSAB, V.S.R. Uma abordagem psicoetológica do comportamento materno. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Eds.) **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. 1. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. p. 17-30.

ÇAM, M.A.; KURAM, M.; SELÇUK, E. Effects of times spent near mothers postpartum on the behaviour of ewes and lambs; and on the growth performance of lambs in Karayaka sheep. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Science**, Ankara, v. 23, n. 2, p. 335-342, 1999.

CARDELLINO, R.A.; BENSON, M.E. Lactation curves of crossbred ewes as affected by rearing type and age of dam. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 72, n. 1, p. 307, 1994.

CHRISTLEY, R.M.; MORGAN, K.L.; PARKIN, T.D.H.; et al. Factors related to the risk of neonatal mortality, birth-weight and serum immunoglobulin concentration in lambs in the UK. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 57, n. 4, p. 209-226, 2003.

CLARKE, L.; HEASMAN, L.; JUNIPER, D.T.; et al. Maternal nutrition in early-mid gestation and placental size in sheep. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v. 79, n. 4, p. 359-364, 1998.

CLOETE, S.W.P. Observations on neonatal progress of Dormer and South African Mutton Merino lambs. **South African Journal of Animal Science**, Pretoria, v. 23, n. 2, p. 38–42, 1993.

COIMBRA FILHO, A. **Técnicas de criação de ovinos**. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1997. 102p.

COSTA, M.J.R.P.; CROMBERG, V.U. **Comportamento materno em mamíferos, bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. 272 p.

COUREAUD, G.; SCHAAL, B.; COUDERT, P.; et al. Immediate postnatal sucking in the rabbit: Its influence on pup survival and growth. **Reproduction Nutrition Development**, Paris, v. 40, n. 1, p. 19– 32, 2000.

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

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

DALTON, D.C.; KNIGHT, T.W.; JOHNSON, D.L. Lamb survival in sheep breeds on New Zealand hill country. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, Wellington, v. 23, n. 2, p. 167-173, 1980.

DEMMERS, K.J.; DERECKA, K.; FLINT, A. Trophoblast interferon and pregnancy, **Reproduction**, Cambridge, v. 121, n. 1, p. 41-49, 2001.

DONOGHUE, K.A.; SAPA, J.; PHOCAS, F. Genetic relationships between measures of temperament in Australian and French Limousin cattle. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 8., 2006, Belo Horizonte. **Proceedings...** Belo Horizonte: Instituto Prociência, 2006. p. 10-17.

DWYER, C.M. Genetic and physiological determinants of maternal behavior and lamb survival: implications for low-input sheep management. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 86, p. E246-E258, 2008.

DWYER, C.M.; MORGAN, C.A. Maintenance of body temperature in the neonatal lamb: effects of breed, birth weight and litter size, **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 84, n. 5, p. 1093-1101, 2006.

DWYER, C.M. Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birth-related factors, **Theriogenology**, Stoneham, v. 59, n. 3, p. 1027-1050, 2003.

DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BISHOP, S.C. et al. Ewe-lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v. 89, n. 1, p.1 23-136, 2003.

DWYER, C.M. Does genotype or maternal influence determine the behaviour of the neonate? In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 35., **Proceedings...** Davis: Center for Animal Welfare, 2001. p. 273.

DWYER, C.M., LAWRENCE, A.B., BISHOP, S.C. Effects of selection for lean tissue content on maternal and neonatal lamb behaviours in Scottish Blackface sheep. **Animal Science**, Cambridge, v. 72, n. 3, p.555–571, 2001.

DWYER, C.M.; DINGWALL, W.S.; LAWRENCE, A.B. Physiological Correlates of Maternal–Offspring Behaviour in Sheep: A Factor Analysis. **Physiology & Behavior**, Elmsford, v. 67, n. 3, p. 443-454, 1999.

DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B. Variability in the expression of maternal behaviour in primiparous sheep: Effects of genotype and litter size. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 58, n. 3, p. 311–330, 1998.

DWYER, C.M., MCLEAN, K.A., DEANS, L.A., et al Vocalisations between mother and young in sheep: effects of breed and maternal experience. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 58, n. 1, p. 105-119, 1998.

ERHARD, H.W., BOISSY, A.; RAE, M.T. Effects of prenatal undernutrition on emotional reactivity and cognitive flexibility in adult sheep. **Behavioural Brain Research**, Amsterdam, v. 151, n. 5, p. 25-35, 2004.

FELICIO, L. F. Papel da colecistocinina e da experiência reprodutiva na modulação do comportamento materno. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V.U. (Ed.) **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. p.101-114.

FERREL, C.L. Nutrient requirements, other factors affect fetal growth. **Feedstuffs**, Minnetonka, v.17, p.18-41, 1992.

FIGUEIRÓ, P.R.P. Manejo nutricional para produção de ovinos tipo lã e tipo carne. In SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 3., 1986, Guarapuava. **Anais...** Londrina: IAPAR, 1986. p. 37-45.

FISCHER, V.; BARBOSA, I. D.; MENDONÇA, G. The effect of breed and age on temperament of sheep. In: WORLD CONFERENCE ON ANIMAL PRODUCTION, 9, WCAP2003, 2003, Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: ALPA, 2003.

FRASER, A.F.; BROOM, D.M. **Farm animal behaviour and welfare**. 3. ed. Wallingford, Oxon: CAB International, 1998. 437p.

GARDNER, A.L. **Técnicas de pesquisa em pastagens e aplicabilidade de resultados em sistemas de produção**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura/Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 1986. 197 p.

GODKIN, J.D.; BAZER, F.W.; MOFFATT, J. et al. Purification and properties of a major, low molecular weight protein released by the trophoblast of sheep blastocysts at Day 13-21, **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge v. 65, n. 1, p. 141-150, 1982.

GÓMEZ, J.M.D.; FISCHER, V.; POLI, C.H.E.C. et al. Efeitos da oferta de forragem, do método de pastejo, dos dias de avaliação e da raça no comportamento e temperamento de ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n. 8, p. 1840-1848, 2010.

GÓMEZ, J.M.D. **Temperamento de três raças de ovinos em pastejo intensivo**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. 113 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

GRANDIN, T. Principios de comportamiento animal para el manejo de bovinos y otros herbívoros en condiciones extensivas. **Livestock Handling and Transport**. Wallingford, Oxon: CABI Publishing, p. 63-85, 2000. disponível em: <<http://www.grandin.com/spanish//principios.comportamiento.html>>. Acesso em: 01 ago. 2010. 15:23:33

GRANDIN, T.; DEESING, D. **Genetics and behavioural of domestic animals**. 1.ed. San Diego: Academic Press, 1998. 356 p.

GRANDIN, T. Assessment of stress during handling and transport. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 75, n. 1, p. 249-257, 1997.

GUILLOMOT, M.; MICHEL, C.; GAYE, P. et al. Cellular localization of an embryonic interferon, ovine trophoblastin and its mRNA in sheep embryos during early pregnancy. **Biology of the Cell**, Paris, v. 68, n. 1-3, p. 205-211, 1990.

HASHIMOTO, J.H.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. et al. Avaliação in vivo e da carcaça de cordeiros Corriedale de diferentes sexos. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, Uruguaiana, v.16, n.2, p.196-204, 2009.

HOUPT, K.A. Equine maternal behavior and its aberrations. In: HOUPT K.A. (Ed.) **Recent advances in companion animal behavior problems, international veterinary information service**. New York: Cornell University, 2000. disponível em : <[http://www.ivis.org/advances/Behavior\\_Houpt-foal/chapter.asp?LA=1](http://www.ivis.org/advances/Behavior_Houpt-foal/chapter.asp?LA=1)>. Acesso em: 03 ago. 2010. 11:10:42.

JOPSON, N.B.; GREER, G.J.; BAIN, W.E.; et al. Lamb survival traits in Coopworth sheep selected for high or low back fat depth. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, Hamilton, v. 60, p. 61-64, 2000.

KELLER, M.; MEURISSE, M.; POINDRON, P. et al. Maternal experience influences the establishment of visual/auditory, but not olfactory recognition of the newborn lamb by ewes at parturition. **Developmental Psychobiology**, New York, v. 43, n. 3, p. 167-176, 2003.

KENDRICK, K.M.; COSTA, A.P.; HINTON, M.R.; et al. A simple method for fostering lambs using anoestrous ewes with artificially induced lactation and maternal behaviour. **Applied Animal Behavior Science**, Amsterdam, v. 34, n. 4, p. 345-357, 1992b.

KENDRICK, K. M.; LEVY, F.; KEVERNE, E.B. Changes in the sensory processing of olfactory signals induced by birth in sheep. **Science**, Washington, v. 256, n. 5058, p. 833- 836, 1992a.

KENDRICK, K.M.; KEVERNE, E.B. Importance of progesterone and estrogen priming for the induction of maternal behavior by vaginocervical stimulation in sheep: Effects of maternal experience, **Physiology and Behavior**, Elmsford, v. 49, n. 4, p. 745-750, 1991.

KENDRICK, K.M.; KEVERNE, E.B.; BALDWIN, B.A. Intracerebroventricular oxytocin stimulates maternal behaviour in the sheep. **Neuroendocrinology**, Switzerland, v. 46, n. 1, p. 56-61, 1987.

KILGOUR, R.J.; SZANTAR-CODDINGTON, M.R. The arena test and cortisol response of sheep as indirect selection criteria for the improvement of lamb survival. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 46, n. 1-2, p. 97-108, 1997.

KILGOUR R.J.; SZANTAR-CODDINGTON M.R. Arena behaviour of ewes selected for superior mothering ability differs from that of unselected ewes. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 37, n. 2, p. 133-141, 1995.

KNIGHT, T.W.; LYNCH, P.R.; HALL, D.R.H.; et al. Identification of factors contributing to the improved lamb survival in Marshall Romney sheep. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, Wellington, v. 31, n. 3, p. 259-271, 1988.

KOLB, E. **Fisiologia veterinaria**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1980. 612 p.

LAMBE, N.R.; CONINGTON, J.; BISHOP, S.C.; et al. A genetic analysis of maternal behavior score in Scottish Blackface sheep. **Animal Science**, Cambridge, v. 72, n. 2, p. 415-425, 2001.

LE NEINDRE P.; POINDRON, P.; TRILLAT, G; et al. Influence of breed on reactivity of sheep to humans. **Genetics Selection Evolution**, Les Ulis, v. 25, n. 3, p. 447-458, 1993.

LÉVY, F.; KELLER, M.; POINDRON, P. Olfactory regulation of maternal behavior in mammals. **Hormones & Behavior**, New York, v. 46, p. 284-302, 2004.

LÉVY, F.; LOCATELLI, A.; PIKETTY, V.; et al. Involvement of the main but not the accessory olfactory system in maternal behavior of primiparous and multiparous ewes. **Physiology & Behavior**, Elmsford, v. 57, n. 1, p. 97-104, 1995.

LÉVY, F.; POINDRON, P. The importance of amniotic fluids for the establishment of maternal behaviour in experienced and inexperienced ewes. **Animal Behaviour**, London, v. 35, n. 4, p. 1188–1192, 1987.

LÉVY, F.; POINDRON, P.; LE NEINDRE, P. Attraction and repulsion by amniotic fluids and their olfactory control in the ewe around parturition. **Physiology & Behavior**, Elmsford, v. 31, n. 5, p. 687-692, 1983.

LYNCH, J.J.; HINCH, G.N.; ADAMS, D.B.; **The Behaviour of Sheep: biological principles and implications for production**. 1. ed. Oxon: CAB International, 1992. 237 p.

LU, C.D. Effects of heat stress on goat production. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 2, n. 2, p. 151-162, 1989.

MACIEL, M.B. **Efeito da Idade e do Peso ao Desmame no Crescimento de Cordeiros da Raça Morada Nova mantidos em Sistema Extensivo de Criação**. Fortaleza: UFC, 2003. 41f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

MALHADO, C.H.M.; LÔBO, R.N.B.; MARTINS FILHO, R.; et al. Efeito da incorporação da covariância entre os efeitos direto e materno sobre a análise para a característica dias para ganhar 160 Kg, **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 41, p. 14-19, 2004.

MANN, G.E.; LAMMING, G.E.; FRAY, M.D. Plasma oestradiol and progesterone during early pregnancy in the cow and the effects of treatment with buserelin, **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 37, n. 2, p. 121-131, 1995.

MARKOWITZ, T.M.; DALLY, M.R.; GURSKY, K.; et al. Early handling increases lamb affinity for humans. **Animal Behaviour**, London, v. 55, n. 3, p. 573-587, 1998.

MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring Behaviour: An Introductory Guide**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. 242 p.

MAYER, B.; ZOLNAI, A.; FRENYÓ, L.V.; et al. Localization of the sheep FcRn in mammary gland. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, Amsterdam, v. 87, n. 3, p. 327-330, 2002.

MCCRABB, G.J.; HOSKING, B.J.; EGAN, A.R. Changes in the maternal body and fetoplacental growth following various lengths of feed restriction during mid-pregnancy in sheep. **Australian Journal of Agricultural Research**, Collingwood, v. 43, n.6, p. 1429-1440, 1992.

MCCRABB, G J.; EGAN, A.R., HOSKING, B.J. Maternal undernutrition during mid pregnancy in sheep. Placental size and its relationship to calcium transfer during late pregnancy. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v. 62, n. 2, p. 157-168, 1991.

McDOWELL, R.E. **Bases biológicas de la producción animal em zonas tropicales**. Zaragoza: Acribia, 1974. 692 p.

MELLOR, D.J. Nutritional effects on the fetus and mamary gland during pregnancy. **Proceedings Nutrition Society**, Cambridge, v. 46, n. 2, p. 249-257, 1987.

MELLOR, D.J.; MURRAY, L. Effects of maternal nutrition on udder development during late pregnancy and on colostrums production in Scottish Blackface ewes with twin lambs. **Research of Veterinary Science**, London, v. 39, n. 2, p. 230-234, 1985.

MELLOR, D.J. Nutritional and placental determinants of foetal growth in sheep and consequences for the newborn lamb. **British Veterinary Journal**, London, v. 139, n. 4, p. 141-150, 1983.

MÉNDEZ, M.C.; RIET-CORREA, F.; RIBEIRO, J.; et al. 1982. Mortalidade perinatal em ovinos nos municípios de Bagé, Pelotas e Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 69-76, 1982.

MONTANO, D.B.; FISCHER, V.; PEGORARO, E.J.; et al. Comportamento Materno-Filial de dois Ecotipos da Raça Crioula e sua Cruzada Mantidos em Sistema Semi-Extensivo no Município de Eldorado do Sul - RS. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 26, 2008, Poços de Caldas. **Anais... Poços de Caldas: Sociedade Brasileira de Etologia**, 2008. 1 CD-ROM.

MORETTI, D.B. **Atividade de células entéricas de cordeiros recém-nascidos aleitados com colostro bovino e ovino**. 2008. 61f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

MOTTA, O.S. **Ganho de peso, características da carcaça de cordeiros em diferentes métodos de alimentação, pesos de abate e produção de leite das ovelhas**. 2000. 75f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2000.

MOTT, G.O.; LUCAS H.L. The design, conduct, and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6. 1952, Pennsylvania. **Proceedings...** Pennsylvania: State College Press, 1952. p. 1380-1385.

MURPHY, P.M.; LINDSAY, D.R.; LE NEINDRE P. Temperament of Merino ewes influences maternal behavior and survival of lambs. In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 32, 1998, Clermont-Ferrand. **Proceedings...** Clermont-Ferrand: INRA, 1998. p.131.

NEPHEW, K.P.; MCCLURE, K.E.; POPE, W.F. Embryonic Migration Relative to Maternal Recognition of Pregnancy in Sheep, **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 67, n. 4, p. 999-1005, 1989.

NISWENDER, G.D. Molecular control of luteal secretion of progesterone. **Reproduction**, Cambridge, v. 123, n. 3, p. 333-339, 2002.

NOWAK, R.; PORTER, R.H.; BLACHE, D.; et al. Behaviour and the Welfare of the Sheep. (Ed.). **The Welfare of Sheep**. 1. ed. Amsterdam: Springer, 2008. p. 81-134.

NOWAK, R.; PORTER, R.H.; LÉVY, F.; et al. Role of mother–young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. **Reviews of Reproduction**, Colchester, v. 5, n. 3, p. 153-163, 2000.

NOWAK, R. Neonatal survival: contributions from behavioural studies in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 49, n. 1, p. 61-72, 1996.

NOWAK, R.F.; LINDSAY D.R. Discrimination of Merino ewes by their newborn lambs: important for survival? **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 34, n. 1, p. 61-74, 1992.

OBST, J.M., ELLIS, J.V. Weather, ewe behaviour and lamb mortality. **Agricultural Record**, Netherlands, v. 4, n. 7, p. 44–49, 1977.

O'CONNOR, C.E. Ewe maternal behaviour score and lamb growth: Ten years on, **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, Hamilton, v. 56, p. 107-109, 1996.

O'CONNOR, C.E.; LAWRENCE, A.B.; WOOD-GUSH, D.G.M. Influence of litter size and parity on maternal behaviour at parturition in Scottish Blackface sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 33, n. 4, p. 345-355, 1992.

O'CONNOR, C.E.; JAY, N.P.; NICOL, A.M. et al. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. In: CONFERENCE OF THE NEW ZEALAND SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 45, 1985, Wanaka. **Proceedings...** Wanaka: Lake Wanaka Centre, 1985. p. 228.

OLIVEIRA A.C; BARROS S.S. Mortalidade perinatal em ovinos no município de Uruguaiana. RS. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 1-7, 1982.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O. et al. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina, in vivo, na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora e Gráfica da Universidade Federal de Pelotas, 1998. 107p.

OWENS, J.L., BINDON, B.M., EDEY, T.N., et al. Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino sheep. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 13, n. 4, p. 359–372, 1985.

PEREIRA NETO, O.A. **Práticas em Ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR-RS, 2004. 146 p.

PETERSON, C.J., DANELL, Ö. Factors influencing lamb survival in four Swedish sheep breeds. **Acta Agriculturae Scandinavica**, Estocolmo, v. 35, n. 2, p. 217-232, 1985.

PHOCAS, F.; BOIVIN, X.; SAPA, J. et al. Genetic correlations between temperament and breeding traits in Limousin heifers. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 82, n. 6, p. 805-811, 2006.

PINHEIRO MACHADO, L.C.; HURNIK, J.F.; KING, G.J. Timing of the attraction towards the placenta and amniotic fluid by the parturient cow. **Applied Animal Behavior Science**, Amsterdam, v. 53, n. 3, p.185-194, 1997.

POINDRON, P. Mechanisms of activation of maternal behaviour in mammals. **Reproduction, Nutrition, Development**, Paris, v. 45, n. 3, p. 341-351, 2005.

POINDRON, P.; CABA, M.; GOMORA ARRATI, P. et al. Responses of maternal and non maternal ewes to social and mother-young separation. **Behavioural Processes**, Amsterdam, v. 31, n. 1, p. 97-110, 1994.

POINDRON, P.; LÉVY, F.; KREHBIEL, D. Genital, olfactory, and endocrine interactions in the development of maternal behaviour in the parturient ewe. **Psychoneuroendocrinology**, Oxford, v. 13, n. 1-2, p. 99-125, 1988.

POINDRON, P.; NOWAK, R.; LÉVY, F. et al. Development of exclusive mother-young bonding in sheep and goats. **Oxford Reviews of Reproductive Biology**, Oxford, v. 15, p. 311-364, 1993.

POINDRON, P.; LE NEINDRE, P. Endocrine and sensory regulation of maternal behavior in the ewe. **Advances in the Study of Behavior**, New York, v. 11, p. 75-119, 1980.

PUTU, I.G.; POINDRON, P.; LINDSAY, D.R. A high level of nutrition in late pregnancy improves subsequent maternal behaviour of Merino ewes. In: SEVENTEEN BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN SOCIETY ANIMAL PRODUCTION, 17. 1988, Sydney. **Proceedings...** Sydney: Pergamon Press, 1988. v. 17. p. 294.

QUESSADA, M.; McMANUS, C.; COUTO, F.A.A. Tolerância ao Calor de Duas Raças de Ovinos Deslanados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 3, p. 1021-1026, 2001.

RAMÍREZ, A.; QUILES, A.; HEVIA, M.L. et al. Influence of forced on the maternal-filial bond in the domestic goat after different periods of post-partum separation. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 23, n. 2, p. 75-81, 1997.

RAMSEY, W.S.; HATFIELD, P.G.; WALLACE, J.D. Relationships among ewe milk production and ewe and lamb forage intake in Suffolk and Targhee ewes nursing single or twin lambs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 76, n. 5, p. 1247-1253, 1998.

RECH, C.L.S.; RECH, J.L.; FISCHER, V.; et al. Temperamento e comportamento materno-filial de ovinos das raças Corriedale e Ideal e sua relação com a sobrevivência dos cordeiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 5, p. 1388-1393, 2008.

RECH, C.L.S. **Relação entre Temperamento, Desempenho Animal e Qualidade de Carne em Ovinos**. 2006. 119 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2006.

RIBEIRO, E.L.A.; SILVA, L.D.F.; MIZUBUTI, I.Y.; et al. Desempenho produtivo de ovelhas acasaladas no verão e no outono recebendo ou não suplementação alimentar durante o acasalamento. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 23, n. 1, p. 35-44, 2002

RIET-CORREA & MÉNDEZ M.C. Mortalidade perinatal em ovinos. In: Riet-Correa F, Schild A.L., Méndez M.C. & Lemos R.A.A. (Ed.) **Doença de ruminantes e eqüinos**. 2. ed. v. 2, São Paulo: Livraria Varela, 2001. p.417-425.

ROCHA, H.C.; VIEIRA, M.I.B.; FONSECA, R.S. et al. Produção de carne e características da carcaça de cordeiros não castrados, castrados e induzidos ao criptorquidismo. **Ciências Agrárias**, Londrina v. 31, n. 3, p. 783-792, 2010.

RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. Peso ao nascer e mortalidade pré-desmame em cordeiros das raças Ideal e Corriedale. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 52, n. 1, p. 67-70, 1995.

RODA, D.S.;OTTO, P.A.; SANTOS, L.E. et al. Efeito do tipo de gestação (simples ou gemelar) na sobrevivência e desenvolvimento de cordeiros das raças Ideal e Corriedale. *Boletim de Indústria Animal*. Nova Odessa. v. 47, n. 2, p. 115-119, 1990.

ROMEYER, A.; BOUISSOU, M.F. Assessment of fear reactions in domestic sheep, and influence of breed and rearing conditions. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 34, n. 1-2, p. 93-119, 1992.

ROSENBLATT, J.S. Nonhormonal basis of maternal behavior in the rat. **Science**, Washington, v. 156, n. 3781, p. 1512-1514, 1967.

ROUSSEL, S.; HEMSWORTH, P.H.; LERUSTE, H. et al. Repeated transport and isolation during pregnancy in ewes: Effects on the reactivity to humans and to their offspring after lambing, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 97, n. 2, p. 172-189, 2006.

RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M.; GUNN, R.G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal of Agricultural Science**, Toronto, v. 72, n. 3, p. 451-454, 1969.

SAWYER, M.; WILLARSEN, C.H.; OSBURN, B.I.; et. al. Passive transfer of colostral immunoglobulins from ewe to lamb and its influence on neonatal lamb mortality. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v. 171, n. 12, p. 1255-1259, 1977.

SCALES, G.H.; BURTON, R.N.; MOSS, R.A. Lamb mortality, birthweight and nutrition in late pregnancy. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, Wellington, v. 29, n. 1, p. 75-82, 1986.

SCHAAL, B.; ORGEUR, P.; ARNOULD, C. Olfactory preferences in newborn lambs: possible influence of prenatal experience. **Behaviour**, Leiden, v. 132, n. 5/6, p. 51-365, 1995.

[SCHMIDEK, A.](#); [MERCADANTE, M.E.Z.](#); PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; et al. Fatores de risco na ocorrência de baixo vigor ao nascimento e mortalidade pré-desmama em bezerros Nelore. In: VII Congresso Brasileiro de Melhoramento Animal, 7., 2008, São Carlos **Anais...** São Carlos: Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 2008. p. 1-4.

SCHMIDEK, A. Habilidade materna e aspectos relacionados à sobrevivência de bezerros: valores ótimos nem sempre são valores extremos. **Associação Brasileira dos Criadores de Zebu**, Uberaba, n. 21, p. 72-75, 2004.

Schoknecht PA, Nobrega SN, Petterson JA, et al. Relations between maternal and fetal plasma concentrations of placental lactogen and placental and fetal

weights in well-fed ewes. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.69, n.3, p.1059-63, 1991.

SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; SILVEIRA, V.C.P.; OLIVEIRA, N.M. Desenvolvimento e produção de carne de ovinos corriedale abatidos com diferentes idades sobre pastagem natural ou artificial. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 3, n. 3, p. 111-118, 1997.

SHILLITO, E.E. Vocalisation in sheep. **Journal of Physiology**, London, v. 226, n. 1, p. 45-46, 1972.

SHOEUNAU, L.S.F.; PINTO, L.M.; PEREIRA, F.T.V., et al. Aspectos anatomicos da macro e micro vascularização da placenta em ovinos (*Ovis áries*). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.42, n.6, p. 405-413, 2005.

SILVA, J.J.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G.; et al. Contribuição do leite de ovelhas suffolk no desempenho dos cordeiros, em dois sistemas de produção. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: UFRPE, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. 1 CD ROOM.

SNOWDER, G.D.; GLIMP, H.A. Influence of breed, number of suckling lambs, and stage of lactation on ewe milk production and lamb growth under range conditions. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 69, n. 3, p. 923- 930, 1991.

SPENCER, T.E.; JOHNSON, G.A.; BAZER, F.W. et al. Implantation mechanisms: insights from the sheep. **Reproduction**, Cambridge, v. 128, n. 6, p. 657-668, 2004.

SPENCER, T.E.; BAZER, F.W. Ovine interferon-tau suppresses transcription of the estrogen receptor and oxytocin receptor genes in ovine endometrium, **Endocrinology**, Baltimore, v. 137, n. 3, p. 1144-1147, 1996.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS - SAS. **SAS 9.1 for windows**. Cary: 2004. 5136 p.

SYME, L.A.; ELPHICK, G.R. Heart rate and the behaviour of sheep in yards, **Applied Animal Ethology**, Edinburgo, v. 9, n. 1, p. 31-35, 1982.

THOMSON, A.M.; THOMSON, W. Lambing in relation to the diet of the pregnant ewe. **British Journal Nutrition**, Cambridge, v. 2, n. 4, p. 290-305, 1949.

TOKUMARU, R.S. Bases evolutivas do comportamento materno. In: PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; CROMBERG, V.U. (Ed.) **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes**

**domésticos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. cap. 1, p. 9-16.

VINCE, M.A. Newborn lambs and their dams: the interactions that lead to sucking. **Advances in the Study of Behavior**, New York, v.22, p.239-268, 1993.

VINCE, M.A., LYNCH, J.J., MOTTERSHEAD, B., et al. Sensory factors involved in immediately postnatal ewe/lamb bonding. **Behavioural**, Leiden, v. 94, n. 1-2, p. 60-84, 1985.

WEARY, D.M., FRASER, D. Calling by domestic piglets: reliable signals of need? **Animal Behaviour**, London, v. 50, n. 4, p. 1047–1055, 1995.

WILSON, D.S; CLARK, A.B.; COLEMAN, K.; et al. Shyness and boldness in humans and other animals. **Trends in Ecology & Evolution**, Cambridge, v. 9, n. 11, p. 442-446, 1994.

## 7. APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - NORMAS PARA PREPARAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA

#### Normas para preparação de trabalhos científicos para publicação na Revista Brasileira de Zootecnia

##### Instruções gerais

A RBZ publica artigos científicos originais nas áreas de Aquicultura; Forragicultura; Melhoramento, Genética e Reprodução; Monogástricos; Ruminantes; e Sistemas de Produção Animal e Agronegócio. A RBZ poderá publicar, a convite, artigos de revisão de assuntos de interesse e relevância para a comunidade científica.

O envio dos manuscritos é feito exclusivamente pelo site da SBZ (<http://www.sbz.org.br>), link Revista, juntamente com a carta de encaminhamento, conforme instruções no link "Envie seu manuscrito".

O texto deve ser elaborado segundo as normas da RBZ e orientações disponíveis no link "Instruções aos autores".

O pagamento da taxa de tramitação (pré-requisito para emissão do número de protocolo), no valor de R\$ 45,00 (quarenta e cinco reais), deve ser realizado por meio de boleto bancário, disponível no site da SBZ.

A taxa de publicação para 2010 é diferenciada para associados e não-associados da SBZ. Para associados, a taxa é de R\$ 140,00 (até 8 páginas no formato final) e R\$ 50,00 para cada página excedente. Uma vez aprovado o manuscrito, todos os autores devem estar em dia com a anuidade da SBZ do ano corrente, exceto coautor que não milita na área, desde que não seja o primeiro autor e que não publique mais de um artigo no ano corrente (reincidência). Para não-associados, serão cobrados R\$ 110,00 por página (até 8 páginas no formato final) e R\$ 220,00 para cada página excedente.

No processo de publicação, os artigos são avaliados por revisores *ad hoc* indicados pelo Conselho Científico, composto por profissionais qualificados na área e coordenados pelo Conselho Editorial da RBZ. A política editorial da RBZ consiste em manter o alto padrão científico das publicações, por intermédio de colaboradores de elevado nível técnico. O Editor-Chefe e o Conselho Científico, em casos especiais, têm autonomia para decidir sobre a publicação do artigo.

**Idioma:** português ou inglês

##### Formatação de texto

O texto deve ser digitado em fonte Times New Roman

12, espaço duplo (exceto Resumo, Abstract e Tabelas, que devem ser elaborados em espaço 1,5), margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5; 2,5; 3,5; e 2,5 cm, respectivamente.

O manuscrito pode conter até 25 páginas. As linhas devem ser numeradas da seguinte forma: Menu ARQUIVO/ CONFIGURAR PÁGINA/LAYOUT/NÚMEROS DE LINHA.../ NUMERAR LINHAS e a paginação deve ser contínua, em algarismos arábicos, centralizada no rodapé.

##### Estrutura do artigo

O artigo deve ser dividido em seções com título centralizado, em negrito, na seguinte ordem: Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões, Agradecimentos (opcional) e Referências.

Não são aceitos subtítulos. Os parágrafos devem iniciar a 1,0 cm da margem esquerda.

##### Título

Deve ser preciso, sucinto e informativo, com 20 palavras no máximo. Digitá-lo em negrito e centralizado, segundo o exemplo: **Valor nutritivo da cana-de-açúcar para bovinos em crescimento**. Deve apresentar a chamada "1" somente quando a pesquisa foi financiada. Não citar "parte da tese..."

##### Autores

A RBZ permite até **oito autores**. A primeira letra de cada nome/sobrenome deve ser maiúscula (Ex.: Anacleto José Benevenuto). Não listá-los apenas com as iniciais e o último sobrenome (Ex.: A.J. Benevenuto).

Digitar o nome dos autores separados por vírgula, centralizado e em negrito, com chamadas de rodapé numeradas e em sobrescrito, indicando apenas a instituição à qual estavam vinculados à época de realização da pesquisa (instituição de origem), e não a atual. Não citar vínculo empregatício, profissão e titulação dos autores. Informar o endereço eletrônico somente do responsável pelo artigo.

##### Resumo

Deve conter no máximo 1.800 caracteres com espaços. As informações do resumo devem ser precisas e informativas. Resumos extensos serão devolvidos para adequação às normas.

Deve sumarizar objetivos, material e métodos, resultados e conclusões. Não deve conter introdução. Referências bibliográficas nunca devem ser citadas no resumo.

O texto deve ser justificado e digitado em parágrafo único e espaço 1,5, começando por RESUMO, iniciado a 1,0 cm da margem esquerda.

##### Abstract

Deve aparecer obrigatoriamente na segunda página e ser redigido em inglês científico, evitando-se traduções de aplicativos comerciais.

O texto deve ser justificado e digitado em espaço 1,5, começando por ABSTRACT, em parágrafo único, iniciado a 1,0 cm da margem esquerda.

##### Palavras-chave e Key Words

Apresentar até seis (6) palavras-chave e key words imediatamente após o resumo e abstract, respectivamente, em ordem alfabética. Devem ser elaboradas de modo que o trabalho seja rapidamente resgatado nas pesquisas bibliográficas. Não podem ser retiradas do título do artigo. Digitá-las em letras minúsculas, com alinhamento justificado e separadas por vírgulas. Não devem conter ponto-final.

##### Introdução

Deve conter no máximo 2.500 caracteres com espaços, resumindo a contextualização breve do assunto, as justificativas para a realização da pesquisa e os objetivos do trabalho. Evitar discussão da literatura na introdução. A comparação de hipóteses e resultados deve ser feita na discussão.

Trabalhos com introdução extensa serão devolvidos para adequação às normas.

### Material e Métodos

Se for pertinente, descrever no início da seção que o trabalho foi conduzido de acordo com as normas éticas e aprovado pela Comissão de Ética e Biosegurança da instituição.

Descrição clara e com referência específica original para todos os procedimentos biológicos, analíticos e estatísticos. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas.

### Resultados e Discussão

Os resultados devem ser combinados com discussão. Dados suficientes, todos com algum índice de variação, devem ser apresentados para permitir ao leitor a interpretação dos resultados do experimento. A discussão deve interpretar clara e concisamente os resultados e integrar resultados de literatura com os da pesquisa para proporcionar ao leitor uma base ampla na qual possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas.

Evitar parágrafos soltos e citações pouco relacionadas ao assunto.

### Conclusões

Devem ser redigidas no presente do indicativo, em parágrafo único e conter no máximo 1.000 caracteres com espaço.

Não devem ser repetição de resultados. Devem ser dirigidas aos leitores que não são necessariamente profissionais ligados à ciência animal. Devem resumir claramente, sem abreviações ou citações, o que os resultados da pesquisa concluem para a ciência animal.

### Agradecimentos

Esta seção é opcional. Deve iniciar logo após as Conclusões.

### Abreviaturas, símbolos e unidades

Abreviaturas, símbolos e unidades devem ser listados conforme indicado na página da RBZ, link "Instruções aos autores", "Abreviaturas".

Deve-se evitar o uso de abreviações não-consagradas, como por exemplo: "o T3 foi maior que o T4, que não diferiu do T5 e do T6". Este tipo de redação é muito cômoda para o autor, mas é de difícil compreensão para o leitor.

### Tabelas e Figuras

É imprescindível que todas as tabelas sejam digitadas segundo menu do Word "Inserir Tabela", em células distintas (não serão aceitas tabelas com valores separados pelo recurso ENTER ou coladas como figura). Tabelas e figuras enviadas fora de normas serão devolvidas para adequação.

Devem ser numeradas sequencialmente em algarismos arábicos e apresentadas logo após a chamada no texto.

O título das tabelas e figuras deve ser curto e informativo, evitando a descrição das variáveis constantes no corpo da tabela.

Nos gráficos, as designações das variáveis dos eixos X e Y devem ter iniciais maiúsculas e unidades entre parênteses.

Figuras não-originais devem conter, após o título, a fonte de onde foram extraídas, que deve ser referenciada.

As unidades, a fonte (Times New Roman) e o corpo das letras em todas as figuras devem ser padronizados.

Os pontos das curvas devem ser representados por marcadores contrastantes, como círculo, quadrado, triângulo ou losango (cheios ou vazios).

As curvas devem ser identificadas na própria figura, evitando o excesso de informações que comprometam o entendimento do gráfico.

As figuras devem ser gravadas nos programas Word, Excel ou Corel Draw (extensão CDR), para possibilitar a edição e possíveis correções.

Usar linhas com no mínimo 3/4 ponto de espessura.

As figuras deverão ser exclusivamente monocromáticas. Não usar negrito nas figuras.

Os números decimais apresentados no interior das tabelas e figuras devem conter vírgula, e não ponto.

### Citações no texto

As citações de autores no texto são em letras minúsculas, seguidas do ano de publicação. Quando houver dois autores, usar & (e comercial) e, no caso de três ou mais autores, citar apenas o sobrenome do primeiro, seguido de et al.

### Comunicação pessoal (ABNT-NBR 10520).

Não fazem parte da lista de referências, por isso são colocadas apenas em nota de rodapé. Coloque o sobrenome do autor seguido da expressão "comunicação pessoal", a data da comunicação, o nome, estado e país da instituição à qual o autor é vinculado.

### Referências

Baseia-se na Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (NBR 6023).

As referências devem ser redigidas em página separada e ordenadas alfabeticamente pelo(s) sobrenome(s) do(s) autor(es).

Digitá-las em espaço simples, alinhamento justificado e recuo até a terceira letra a partir da segunda linha da referência. Para formatá-las, siga as seguintes instruções: No menu FORMATAR, escolha a opção PARÁGRAFO...RECUO ESPECIAL, opção DESLOCAMENTO... 0,6 cm.

Em obras com dois e três autores, mencionam-se os autores separados por ponto-e-vírgula e, naquelas com mais de três autores, os três primeiros vêm seguidos de et al. As iniciais dos autores não podem conter espaços. O termo et al. não deve ser italizado nem precedido de vírgula.

Indica(m)-se o(s) autor(es) com entrada pelo último sobrenome seguido do(s) prenome(s) abreviado (s), exceto para nomes de origem espanhola, em que entram os dois últimos sobrenomes.

O recurso tipográfico utilizado para destacar o elemento título é negrito e, para os nomes científicos, itálico.

No caso de homônimos de cidades, acrescenta-se o nome do estado (ex.: Viçosa, MG; Viçosa, AL; Viçosa, RJ).

### Obras de responsabilidade de uma entidade coletiva

A entidade é tida como autora e deve ser escrita por extenso, acompanhada por sua respectiva abreviatura. No texto, é citada somente a abreviatura correspondente.

Quando a editora é a mesma instituição responsável pela autoria e já tiver sido mencionada, não é indicada.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY - AOAC. **Official methods of analysis**. 16.ed. Arlington: AOAC International, 1995. 1025p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **Sistema de análises estatísticas e genéticas - SAEG**. Versão 8.0. Viçosa, MG, 2000. 142p.

### Livros e capítulos de livro

Os elementos essenciais são: autor(es), título e sub-título (se houver), seguidos da expressão "In:", e da referência completa como um todo. No final da referência, deve-se informar a paginação.

Quando a editora não é identificada, deve-se indicar a expressão *sine nomine*, abreviada, entre colchetes [s.n.].

Quando o editor e local não puderem ser indicados na publicação, utilizam-se ambas as expressões, abreviadas, e entre colchetes [S.I.: s.n.].

LINDHAL, I.L. Nutrición y alimentación de las cabras. In: CHURCH, D.C. (Ed.) **Fisiología digestiva y nutrición de los ruminantes**. 3.ed. Zaragoza: Acríbia, 1974. p.425-434.

NEWMANN, A.L.; SNAPP, R.R. **Beef cattle**. 7.ed. New York: John Wiley, 1997. 883p.

### Teses e Dissertações

Recomenda-se não citar teses e dissertações, procurando referenciar sempre os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados. Excepcionalmente, se necessário, citar os seguintes elementos: autor, título, ano, página, nível e área do programa de pós-graduação, universidade e local.

CASTRO, F.B. **Avaliação do processo de digestão do bagaço de cana-de-açúcar auto-hidrolisado em bovinos**. 1989. 123f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SOUZA, X.R. **Características de carcaça, qualidade de carne e composição lipídica de frangos de corte criados em sistemas de produção caipira e convencional**. 2004. 334f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

### Boletins e relatórios

BOWMAN, V.A. **Palatability of animal, vegetable and blended fats by equine**. (S.L.): Virgínia Polytechnic Institute and State University, 1979. p.133-141 (Research division report, 175).

### Artigos

O nome do periódico deve ser escrito por extenso. Com vistas à padronização deste tipo de referência, não é

necessário citar o local; somente volume, número, intervalo de páginas e ano.

MENEZES, L.F.G.; RESTLE, J.; BRONDANI, I.L. et al. Distribuição de gorduras internas e de descarte e componentes externos do corpo de novilhos de gerações avançadas do cruzamento rotativo entre as raças Charolês e Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.2, p.338-345, 2009.

### Congressos, reuniões, seminários etc

Citar o mínimo de trabalhos publicados em forma de resumo, procurando sempre referenciar os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados.

CASACCIA, J.L.; PIRES, C.C.; RESTLE, J. Confinamento de bovinos inteiros ou castrados de diferentes grupos genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.468.

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de cultivares de *Panicum maximum* em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gmosis, [1999]. (CD-ROM).

### Artigo e/ou matéria em meios eletrônicos

Na citação de material bibliográfico obtido via internet, o autor deve procurar sempre usar artigos assinados, sendo também sua função decidir quais fontes têm realmente credibilidade e confiabilidade.

Quando se tratar de obras consultadas *on-line*, são essenciais as informações sobre o endereço eletrônico, apresentado entre os sinais < >, precedido da expressão "Disponível em:" e a data de acesso do documento, precedida da expressão "Acesso em:".

NGUYEN, T.H.N.; NGUYEN, V.H.; NGUYEN, T.N. et al. [2003]. Effect of drenching with cooking oil on performance of local yellow cattle fed rice straw and cassava foliage. **Livestock Research for Rural Development**, v.15, n.7, 2003. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/7/nhan157.htm>> Acesso em: 28/7/2005.

REBOLLAR, P.G.; BLAS, C. [2002]. **Digestión de la soja integral en rumiantes**. Disponível em: <[http://www.ussoymeal.org/ruminant\\_s.pdf](http://www.ussoymeal.org/ruminant_s.pdf)> Acesso em: 12/10/2002.

SILVA, R.N.; OLIVEIRA, R. [1996]. Os limites pedagógicos do paradigma da qualidade total na educação. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPE, 4., 1996, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1996. Disponível em: <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>> Acesso em: 21/1/1997.

## APÊNDICE 2 - NORMAS PARA PREPARAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA CIÊNCIA RURAL

**1. CIÊNCIA RURAL** - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias que deverão ser destinados com exclusividade.

**2. Os artigos científicos, revisões e notas** devem ser encaminhados via [eletrônica](#) editados em idioma Português ou Inglês, todas as linhas deverão ser numeradas e paginados no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm, com no máximo, 28 linhas em espaço duplo, as margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12. **O máximo de páginas será 15 para artigos científicos, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e ilustrações.** Cada figura e ilustração deverá ser enviado em arquivos separados e constituirá uma página (cada tabela também constituirá uma página). **Tabelas, gráficos e figuras não poderão estar com apresentação paisagem.**

**3. O artigo científico deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências. Agradecimento(s) ou Agradecimento (s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal, quando for necessário o uso deve aparecer antes das referências. **Antes das referências deverá também ser descrito quando apropriado que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que os estudos em animais foram realizados de acordo com normas éticas.** (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)).

**4. A revisão bibliográfica deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) ou Agradecimento (s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal, devem aparecer antes das referências. **Antes das referências deverá também ser descrito quando apropriado que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que os estudos em animais foram realizados de acordo com normas éticas.** (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)).

**5. A nota deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento(s) ou Agradecimento (s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal, caso existam devem aparecer antes das referências. **Antes das referências deverá também ser descrito quando apropriado que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que os estudos em animais foram realizados de acordo com normas éticas.** (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)).

**6.** Não serão fornecidas separatas. Os artigos estão disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista [www.scielo.br/cr](http://www.scielo.br/cr).

**7.** Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) – inglês português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo

deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave e resumo e demais seções quando necessários.

8. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

9. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

#### 9.1. Citação de livro:

JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. Manaus : INPA, 1979. 95p.

#### 9.2. Capítulo de livro com autoria:

GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. **The thyroid**. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

#### 9.3. Capítulo de livro sem autoria:

COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: \_\_\_\_\_. **Sampling techniques**. 3.ed. New York : John Willey, 1977. Cap.4, p.72-90.

TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: \_\_\_\_\_. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

#### 9.4. Artigo completo:

Sempre que possível o autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers) conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICH, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research**, v.37, p.153-164, 2001. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Acesso em: 20 nov. 2008. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Resposta de *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) e *Oryzaephilus surinamensis* (L.) a diferentes concentrações de terra de diatomácea em trigo armazenado a granel. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 8, nov. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010384782008000800002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782008000800002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 25 nov. 2008. doi: 10.1590/S0103- 84782008000800002.

#### 9.5. Resumos:

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

**9.6.** Tese, dissertação:

COSTA, J.M.B. **Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad).** 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

**9.7.** Boletim:

ROGIK, F.A. **Indústria da lactose.** São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

**9.8.** Informação verbal:

Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses.

Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

**9.9.** Documentos eletrônicos:

MATERA, J.M. **Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico.** São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. **Proceedings...** Prague:

WSAVA, 2006. p.630-636. Acessado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1> UFRGS.

**Transgênicos.** Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. **Maturitas**, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.Medscape.com/serverjava/MedlineSearchForm>

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. **Anais...** Corrientes : Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC.

**10.** Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadros. As figuras devem ser enviadas à parte, cada uma sendo considerada uma página. Os desenhos

figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade

máxima com pelo menos 800 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

11. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

12. Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderão ser utilizados.

13. Lista de verificação (Checklist [.doc](#), [.pdf](#)).

14. A **taxa de tramitação** é de US\$ 15,00 (dólares) e a de **publicação** de US\$ 20,00 (dólares) por página impressa. **Os pagamentos deverão ser feitos em reais (R\$), de acordo com a taxa de câmbio comercial do dia.** Essas taxas deverão ser pagas no Banco do Brasil, Agência 1484-2, Conta Corrente 250945-8 em nome da FATECIENS - Projeto 96945. Os pagamentos poderão ser por cartão de crédito VISA ([.doc](#) ou [.pdf](#)) ou ainda por solicitação de fatura ([.doc](#) ou [.pdf](#)). **A submissão do artigo obrigatoriamente deve estar acompanhada da taxa de tramitação**, podendo ser enviada via fax (55 32208695), ou anexando o comprovante de depósito bancário escaneado ou ainda enviado por email ([cienciarural@mail.ufsm.br](mailto:cienciarural@mail.ufsm.br)) para que se possa fazer a verificação e prosseguir com a tramitação do artigo (Em ambos os casos o nome e endereço completo são obrigatórios para a emissão da fatura). **A taxa de tramitação é obrigatória para todos os trabalhos, independentemente do autor ser assinante da Revista. A taxa de publicação somente deverá ser paga (e o comprovante anexado) após a revisão final das provas do manuscrito pelos autores.** Professores do Centro de Ciências Rurais e os Programas de Pós graduação do Centro têm os seus artigos previamente pagos pelo CCR, estando isentos da taxa de publicação. Trabalhos submetidos por esses autores, no entanto, devem pagar a taxa de tramitação. **No caso de impressão colorida, todos os trabalhos publicados deverão pagar um adicional de US\$ 120,00 (dólares) por página colorida impressa, independentemente do número de figuras na respectiva página.** Este pagamento também deverá ser realizado até a publicação do artigo rubricado obedecendo uma das formas previamente mencionadas.

15. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

16. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

APÊNDICE 3 – NÚMERO DE OVELHAS CORRIEDALE EM CADA ESCALA DO ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO, VIAMÃO, 2010.

ECM	NÚMERO DE OVELHAS
1	3
2	22
3	4
4	2
5	1
6	0

ECM – escore do comportamento materno.

APÊNDICE 4 – MÉDIAS DAS VARIÁVEIS DE TEMPERAMENTO DE OVELHAS CORRIEDALE E SEUS CORDEIROS, NO ENCARNEIRAMENTO E NO DESMAME, SUBMETIDOS AO TESTE DE ARENA, NO ISOLAMENTO E NA PRESENÇA DO OBSERVADOR, VIAMÃO, 2010.

		Ovelha encarneiramento			Ovelha desmame			Cordeiro desmame			
		Média	CV	DP	Média	CV	DP	Média	CV	DP	
Isolamento	LAT	2,17	130,63	2,83	2,28	286,93	6,54	0,29	368,88	1,08	
	QUA	8,30	62,01	5,15	15,39	41,90	6,45	9,97	36,21	3,61	
	VT	VA	1,94	82,27	1,60	4,67	66,52	3,10	6,58	50,69	3,33
		VB	-	-	-	0,64	230,92	1,48	1,27	131,36	1,67
	DEF	0,06	431,10	0,24	0,36	137,61	0,50	0,24	182,14	0,44	
	MIC	0,28	155,84	0,43	0,44	114,64	0,51	0,39	142,54	0,56	
	FUG	0	-	-	0	0	0	0	-	-	
Observador	LAT	7,03	100,54	7,06	7,22	127,42	9,20	6,68	106,25	7,10	
	QUA	5,00	57,24	2,86	9,61	61,52	5,91	6,76	61,23	4,14	
	VT	VA	1,30	104,29	1,36	2,94	73,91	2,18	4,67	47,70	2,22
		VB	-	-	-	0,11	360,61	0,40	0,94	122,36	1,15
	DEF	0,11	291,59	0,32	0,17	220,64	0,37	0,24	181,06	0,44	
	MIC	0,17	213,37	0,35	0,25	0,47	186,60	0,15	239,51	0,36	
	FUG	0,06	430,73	0,24	0	-	-	0	-	-	
	DF	3,08	43,13	1,35	2,28	54,61	1,25	2,38	41,23	0,98	

CV- coeficiente de variação; DP- desvio padrão; LAT – tempo de latência (segundos); QUA – número de quadrados; VT – número de vocalizações; VA - número de vocalizações de intensidade alta; VB - número de vocalizações de intensidade baixa; DEF – número de defecações; MIC – número de micções; FUG – número de fugas; DF – distancia de fuga (metros).

APÊNDICE 5 – MÉDIAS DAS VARIÁVEIS DE COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL E DESEMPENHO DE OVELHAS CORRIEDALE E SEUS CORDEIROS, VIAMÃO, 2010.

	ECM melhor	ECM pior
ECC OV ENC	2,58	1,90
PESO OV PARTO (kg)	60,000	57,038
ECC OV PARTO (1-5)	2,42	2,19
ISOLA (%)	100	82,35
FACILITA A MAMADA (%)	100	88,88
LAMBE/CHEIRA (%)	100	95,00
INTERESSE (%)	100	85,71
VOCALIZA (%)	100	100
VIGOR (%)	75	100
PNASC (kg)	5596,667	4679,4
PPLAC (g)	477,00	340,01
SOBREV72H (%)	100	96,67
SOBREV DESM (%)	100	90
PESO CORD DESM (kg)	19,214	19,500
ECC CORD DESM (1-5)	2,57	2,70
PESO OV DESM (kg)	47,928	44,955
ECC OV DESM (1-5)	2,86	2,61

ECC OV ENC – escore de condição corporal da ovelha no encarneamento; PESO OV PARTO – peso da ovelha no parto; ECC OV PARTO - escore de condição corporal da ovelha no parto; PNASC – peso do cordeiro no nascimento; PPLAC – peso da placenta; SOBREV72H – taxa de sobrevivência dos cordeiros nas primeiras 72 horas após o parto; SOBREV DESM – taxa de sobrevivência dos cordeiros das primeiras 72 horas após o parto até o desmame; PESO CORD DESM – peso do cordeiro no desmame; ECC CORD DESM - escore de condição corporal do cordeiro no desmame; PESO OV DESM – peso da ovelha no desmame; ECC OV DESM - escore de condição corporal da ovelha no desmame.

APÊNDICE 6 – DADOS DA CONDIÇÃO CORPORAL DE OVELHAS CORRIEDALE NO ENCARNEIRAMENTO, PARTO E DESMAME, VIAMÃO, 2010.

OV	ECCE	NE (n)	PESOP (Kg)	ECCP	PESOD (Kg)	ECCD
1	1	2	63	2,5	45,5	2,5
6	1,5	2	57	1,5	45	2,5
68	2	2	56,5	2,5	44	2,5
15	1	1	57	2	55	4
17	1,5	2	62	2,5	43	2,5
18	2,5	1	50	2	42,5	3
8	3	1	63	2,5	58	3,5
50	2	1	62,5	2	48	2,5
52	3,5	2	58	2,5	42	2,5
2	3	1	59,5	3	40,5	2,5
34	2	3	64,5	3	40,5	2
41	1,5	1	52	2	45,5	3
9	2	2	58	2,5	51,5	3,5
10	.	.	65	3	.	.
11	2,5	2	55,5	1,5	44,5	2,5
14	3	2	57	2,5	42,5	3
21	2	2	57,5	2,5	50,5	3
33	2	1	53,5	2	47,5	2,5
5	2	1	64	2,5	48	2
46	1,5	2	51	2,5	43	2,5
62	2	1	54	2	34,5	1,5
27	2	1	61	3	47,5	3
28	1,5	1	60	2	50,5	2,5
38	2	3	52	1,5	39,5	2,5
37	1	3	62,5	3	54,5	3
48	1,5	2	60,5	1,5	47,5	2,5
60	2	1	56,5	2,5	45	3
42	1,5	2	56	1,5	42	2,5
43	2	2	64,5	2,5	52	3,5
44	2	1	51,5	1,5	42	2,5
20	2,5	1	58,5	2,5	48,5	2,5
22	3	2	53	2	43	2,5
23	1,5	1	57	2	48	2,5
25	3	2	57	2	54,5	3,5
7	2,5	2	60,5	2,5	43	2,5
47	2	3	53	3	45,5	3
54	2,5	2	44	1,5	36	3

OV - número da ovelha; ECCENC – escore de condição corporal no encarneiramento; NE – número de encarneiramentos; PESOP – peso próximo ao parto; ECCP – escore de condição corporal próximo ao parto; PESOD – peso no desmame; ECCD – escore de condição corporal no desmame.

APÊNDICE 7 – DADOS DAS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS DE OVELHAS CORRIEDALE NO DESMAME, VIAMÃO, 2010.

OV	CARD (bat/min)	RESP (mov/mi)	TEMP (°C)	ALT (cm)	COMP (cm)	PERM (cm)	ECC	PESO (Kg)	ECM
1	124	68	39,2	72	51	87	2,5	45,5	2
6	92	44	38,8	68	50	85	2,5	45	1
68	84	52	38,7	67	50	83	2,5	44	2
15	104	84	38,8	66	50	95	4	55	.
17	76	68	39	66	48	85	2,5	43	2
18	72	92	39,3	80	49	87	3	42,5	2
8	92	52	38,9	69	50	91	3,5	58	5
50	112	68	39,2	76	51	84	2,5	48	1
52	84	92	38,9	75	48	81	2,5	42	3
2	100	68	39,2	71	46	84	2,5	40,5	2
34	72	60	38,8	65	52	81	2	40,5	2
41	112	44	39,1	72	48	86	3	45,5	2
9	88	72	39,3	68	45	87	3,5	51,5	2
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	128	96	39,4	62	49	88	2,5	44,5	2
14	88	56	39,6	66	47	72	3	42,5	4
21	108	72	38,8	71	50	91	3	50,5	1
33	100	52	38,9	75	50	87	2,5	47,5	4
5	104	60	39,1	71	51	90	2	48	3
46	120	88	38,9	69	51	80	2,5	43	2
62	84	52	38,7	67	43	79	1,5	34,5	2
27	72	52	38,9	67	51	82	3	47,5	2
28	104	100	39	73	49	87	2,5	50,5	2
38	100	80	39,4	72	52	85	2,5	39,5	2
37	88	80	39	65	49	89	3	54,5	2
48	96	56	39	75	53	90	2,5	47,5	2
60	84	52	39,1	69	50	85	3	45	2
42	104	68	39,1	85	51	86	2,5	42	3
43	84	68	39,3	70	52	90	3,5	52	2
44	104	60	39,3	64	51	84	2,5	42	2
20	104	68	38,9	67	55	87	2,5	48,5	.
22	100	56	38,8	63	52	79	2,5	43	2
23	92	68	39,1	71	50	89	2,5	48	.
25	88	60	39	68	50	95	3,5	54,5	2
7	104	68	38,8	65	49	89	2,5	43	3
47	104	64	39	64	51	77	3	45,5	2
54	112	84	39,1	65	43	81	3	36	.

OV - número da ovelha; CARD – batimentos cardíacos/minuto; RESP – movimentos respiratórios/minuto; TEMP - temperatura retal (°C); ECC- escore de condição corporal; PESO – peso (Kg); ECM – escore do comportamento materno;

APÊNDICE 8 – DADOS DA SOBREVIVENCIA DE CORDEIROS CORRIEDALE, PESO CORPORAL E PLACENTÁRIO, VIAMÃO, 2010.

OV	CORD	Nº NASC	Nº SOBREV 72h	Nº SOBREV DESM	PNAS		PPLAC		SEXO
					PTOTAL (g)	PMEDIO (g)	PTOTAL (g)	PMEDIO (g)	
1	73	1	1	1	4985	4985	.	.	M
6	18	1	1	1	4200	4200	449	449	M
68	3	1	1	1	4750	4750	381,5	381,5	F
15	.	1	0	0	3904,5	3904,5	.	.	F
17	17	2	1	1	8500	4250	243,5	121,75	F
18	45	1	1	1	3280	3280	379	379	F
8	8	1	1	1	6000	6000	480	480	M
50	50	2	2	2	8000	4000	237,5	237,5	F
52	4	1	1	1	6380	6380	.	.	F
2	26	2	2	2	6900	3450	.	.	F
34	34	1	1	1	4600	4600	447,5	447,5	F
41	41	1	1	1	6100	6100	153,5	153,5	M
9	9	1	1	1	5500	5500	463,5	463,5	F
10	10	1	0	0	3730	3730	361,5	361,5	M
11	11	1	1	1	4900	4900	61,5	61,5	F
14	14	1	1	1	4250	4250	356,5	356,5	M
21	.	1	1	0	3900	3900	362	362	M
33	33	1	1	1	5250	5250	.	.	M
5	36	1	1	1	5500	5500	510	510	F
46	46	1	1	1	6100	6100	474	474	M
62	71	1	1	1	5200	5200	.	.	F
27	27	1	1	1	4800	4800	440	440	F
28	28	1	1	1	6000	6000	486	486	F
38	38	1	1	1	4910	4910	.	.	F
37	37	1	1	1	6700	6700	.	.	M
48	.	2	1	0	6200	3100	655	327,5	M/F
60	6	1	1	1	.	.	.	.	F
42	42	2	2	2	8700	4350	814	407	M/F
43	43	1	1	1	6200	6200	561,5	561,5	M
44	44	1	1	1	5500	5500	438	438	M
20	48	1	1	1	4910	4910	488	488	M
22	.	1	0	0	3926	3926	.	.	M
23	23	1	1	1	3800	3800	.	.	M
25	.	1	0	0	3900	3900	527	528	M
7	7	1	1	1	5800	5800	.	.	M
47	47	1	1	1	3610	3610	.	.	F
54	.	1	1	0	1900	1900	2	3	F

OV - número da ovelha; CORD – número do cordeiro; Nº NASC – número de cordeiros nascidos/parto; Nº SOBREV 72h – número de cordeiros vivos nas primeiras 72 horas após o parto; Nº SOBREV DESM – número de cordeiros vivos no desmame; PNAS – peso ao nascer (Kg); PPLAC – peso da placenta (g); PTOTAL – peso total(g); PMEDIO – peso médio(g); SEXO – sexo do(s) cordeiro(s).

APÊNDICE 9 – DADOS DO COMPORTAMENTO DE OVELHAS CORRIEDALE NO MOMENTO DO PARTO, VIAMÃO, 2010.

OV	HORA PARTO	SE ISOLA	TEMPO PÉ	TEMPO MAMAR	FACILITA MAMADA	LAMBE/CHEIRA	INTER	VOCAL	VIGOR
1	07:30	S	00:30	01:10	N	S	S	S	N
6	15:25	S	00:05	00:45	N	S	N	S	N
68	13:30	S	.	.	S	S	S	S	N
15	17:30	S	.	.	N	N	N	N	S
17	08:00	S	.	.	S	S	S	S	N
18	16:15	N	00:15	00:30	S	S	S	S	N
8	17:30	.	.	.	.	.	.	.	.
50	08:00	.	.	.	.	.	.	.	.
52	16:15	.	.	.	.	.	.	.	.
2	16:00	N	00:20	00:40	S	S	S	S	N
34	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	12:30	S	00:30	00:40	S	S	S	S	N
10	08:00	S	.	.	S	S	S	S	N
11	11:00	S	00:20	00:30	S	S	S	S	N
14	13:00	S	00:20	00:40	S	S	S	S	N
21	18:00	S	00:20	00:30	S	S	S	S	N
33	.	.	.	.	.	S	S	S	N
5	.	N	01:20	.	.	S	S	S	S
46	06:10	S	00:15	00:27	S	S	S	S	N
62	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	06:00	S	00:30	01:00	N	S	S	S	N
38	07:00	S	00:20	00:30	S	S	S	S	N
37	07:00	.	.	.	S	S	S	S	N
48	06:30	N	30	00:46	S	S	S	S	N
.	.	.	45	08:00	N	N	N	S	N
60	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	10:30	S	00:20	00:35	S	S	S	S	N
43	05:30	S	.	.	S	S	S	S	N
44	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	07:30	S	.	.	S	S	S	S	N
22	14:00	S	.	.	.	S	S	.	.
23	11:15	S	.	.	S	S	S	S	N
25	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	06:15	S	.	.	S	S	S	S	N
47	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54	07:00	S	00:15	00:23	S	S	S	S	N

OV - número da ovelha; SE ISOLA – a ovelha se isola no momento do parto (S-sim ou N-não); TEMPO PÉ – tempo para o cordeiro ficar em pé (min); TEMPO MAMAR – tempo para o cordeiro realizar a primeira mamada(min); FACILITA MAMADA – a ovelha facilita a mamada(S-sim ou N-não); LAMBE/CHEIRA – a ovelha lambe e/ou cheira o cordeiro (S-sim ou N-não); INTER - a ovelha tem interesse no cordeiro (S-sim ou N-não); VOCAL – a ovelha e/o cordeiro vocalizam (S-sim ou N-não); VIGOR – o cordeiro apresenta bom vigor ao nascer.

APÊNDICE 10 – DADOS DAS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS DOS CORDEIROS CORRIEDALE NO DESMAME, VIAMÃO, 2010.

CORD	CARD (bat/mim)	RESP (mov/min)	TEMP (°C)	ALT (cm)	COMP (cm)	PERM (cm)	ECC	PESO (Kg)	ECM
73	116	65	39,4	58	43	65	2,5	18,5	2
18	116	68	39,4	59	46	88	3,5	23	1
3	116	68	39,5	57	54	70	3	24	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	84	64	39,4	62	43	60	3	18	2
45	84	56	39,5	56	50	62	2,5	18	2
8	108	68	40,3	56	44	55	1,5	15,5	5
50	112	72	39,5	53	38	59	1,5	15	1
1	92	104	39,2	55	48	66	3	20,5	1
4	108	64	39,4	56	40	58	2	13	3
26	116	60	40,1	46	45	49	2	10	2
34	76	60	39,3	55	39	63	2,5	19	2
41	120	68	39,5	61	48	66	3	21	2
9	136	60	39,7	58	42	65	3	19	2
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	112	52	39,2	60	50	65	3	20	2
14	76	76	39,4	57	39	64	2,5	16,5	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	136	64	39,3	57	43	62	3	19	4
36	132	60	39,8	57	45	61	3	19	3
46	76	56	39,1	63	45	71	3	24,5	2
71	112	52	39,2	55	44	61	2,5	16	2
27	112	52	39,1	58	45	65	3	21,5	2
28	112	56	39,4	61	50	66	3	22	2
38	76	52	39,2	51	36	54	2	12	2
37	120	120	39,6	60	47	69	3	25	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	112	56	39,7	60	48	70	3	25	2
42	96	48	39,2	56	46	56	2,5	14	2
2	124	48	39,2	55	45	57	2	15	2
43	76	68	39,2	63	47	79	3	29,5	3
44	96	72	39,4	64	50	69	3	25	2
48	108	56	39,3	48	45	64	2,5	18	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	132	60	39,7	60	44	63	2,5	18	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	88	52	39,5	61	47	72	3	25,5	2
47	116	52	39,6	60	52	69	3	22	3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

CORD - número do cordeiro; CARD – batimentos cardíacos/minuto; RESP – movimentos respiratórios/minuto; TEMP - temperatura retal (°C); ECC- escore de condição corporal; PESO – peso (Kg); ECM – escore de comportamento materno.

APÊNDICE 11 – DADOS DO PESO AO NASCER, NO DESMAME E GANHO MÉDIO DIÁRIO DE CORDEIROS CORRIEDALE, VIAMÃO, 2010.

CORD	PNASC (Kg)	PDESM (Kg)	DIAS	GMD (Kg)
73	4,985	18,5	71	0,190
18	4,200	23,0	85	0,221
3	4,750	24,0	92	0,209
.	3,905	.	.	.
17	4,400	18,0	86	0,158
45	3,280	18,0	69	0,213
8	6,000	15,5	104	0,091
50	3,600	15,0	98	0,116
1	4,400	20,5	98	0,164
4	6,380	13,0	74	0,089
26	3,520	10,0	69	0,094
32	3,380	10,0	69	0,096
34	4,600	19,0	95	0,152
41	6,100	21,0	86	0,173
9	5,500	19,0	86	0,157
10	3,730	.	.	.
11	4,900	20,0	86	0,176
14	4,250	16,5	89	0,138
.	3,900	.	.	.
33	5,250	19,0	61	0,225
36	5,500	19,0	67	0,201
46	6,100	24,5	88	0,209
71	5,200	16,0	73	0,148
27	4,800	21,5	104	0,161
28	6,000	22,0	89	0,180
38	4,910	12,0	77	0,092
37	6,700	25,0	75	0,244
.	2,750	.	.	.
6	5,500	25,0	96	0,203
42	4,300	14,0	92	0,105
2	4,400	15,0	92	0,115
43	6,200	29,5	90	0,259
44	5,500	25,0	99	0,197
48	4,910	18,0	68	0,193
.	3,926	.	.	.
23	3,800	18,0	86	0,165
.	3,900	.	.	.
7	3,610	25,5	74	0,296
47	5,800	22,0	85	0,191
.	1,900	.	.	.

CORD - número do cordeiro; PNASC –peso ao nascimento; PDESM – peso ao desmame ;ECCD – escore de condição corporal no desmame; DIAS –dias do nascimento ao desmame; GMD –ganho médio diário.

APÊNDICE 12 – DADOS DAS VARIÁVEIS DO TESTE DE ARENA DAS OVELHAS CORRIEDALE NO ENCARNEIRAMENTO, VIAMÃO, 2010.

OV	Sem Observador						Com observador								ECM
	LAT	QUA	VC	DEF	MIC	TFG	LAT	QUA	VC	DEF	MIC	TFG	TPFG	DF	
1	5	3	0	0	0	0	22	1	0	0	0	0	0	7	2
6	0	9	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	4	1
68	0	14	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	0	7	2
15	2	9	1	0	0	0	4	6	1	0	0	0	0	-1	.
17	8	2	1	0	0	0	10	8	3	0	0	0	0	5	2
18	0	6	2	0	0	0	4	5	1	0	0	0	0	1	2
8	0	12	0	0	1	0	4	4	1	0	0	0	0	2	5
50	0	4	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	1
52	5	8	1	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	3	3
2	2	3	1	0	0	0	3	10	0	0	0	0	0	-3	2
34	0	14	3	0	0	0	8	3	2	0	0	0	0	3	2
41	3	8	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	0	3	2
9	0	3	4	0	0	0	4	3	2	0	0	0	0	4	2
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	0	25	5	0	0	0	0	8	2	0	0	0	0	2	2
14	4	5	6	0	0	0	12	5	0	0	1	0	0	2	4
21	0	12	1	0	0	0	5	4	1	0	1	0	0	0	1
33	2	6	6	1	1	0	6	1	2	1	0	0	0	3	4
5	8	3	1	1	1	0	0	12	2	0	0	0	0	1	3
46	4	13	0	0	0	0	2	6	1	0	0	0	0	4	2
62	0	7	2	0	0	0	2	11	1	0	0	0	0	5	2
27	1	9	3	0	1	0	18	1	7	0	0	0	0	3	2
28	1	4	3	0	0	0	2	6	3	0	0	0	0	-2	2
38	3	12	2	0	1	0	0	7	3	0	0	0	0	6	2
37	11	6	2	0	1	0	4	3	1	0	0	0	0	3	2
48	0	8	1	0	1	0	0	10	1	1	0	0	0	3	2
60	0	7	1	0	1	0	7	4	0	0	0	0	0	1	2
42	6	4	5	0	0	0	7	9	4	0	0	0	0	2	2
43	3	5	0	0	0	0	12	2	0	0	0	0	0	4	3
44	2	4	2	0	0	0	20	3	0	0	0	0	0	1	2
20	0	13	4	0	0	0	26	2	3	1	1	0	0	2	2
22	1	5	1	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	5	.
23	3	16	3	0	0	0	17	5	1	0	1	1	0	4	2
25	0	18	0	0	0	0	4	6	0	1	1	0	0	1	.
7	0	11	4	0	2	0	0	4	2	0	0	0	0	4	2
47	1	6	0	0	0	0	21	1	0	0	0	0	0	3	3
54	3	5	1	0	0	0	6	6	1	0	0	0	0	0	2

OV - número da ovelha; LAT – tempo de latência (seg); QUA – número de quadrados percorridos; VC – número de vocalizações; DEF – número de defecações; MIC – número de micções; TFG – tentativas de fuga; TPF – tempo de fuga (seg); DF – distância de fuga (m); ECM – escore do comportamento materno.

APÊNDICE 13 – DADOS DAS VARIÁVEIS DO TESTE DE ARENA DAS OVELHAS CORRIEDALE NO DESMAME, VIAMÃO, 2010.

OV	Sem Observador							Com observador								ECM	
	LAT	QUA	VA	VB	DEF	MIC	TFG	LAT	QUA	VA	VB	DEF	MIC	TFG	DF		RLT
1	0	16	7	0	0	0	0	25	7	4	0	0	0	0	1	N	2
6	0	16	2	1	0	0	0	12	6	2	0	1	1	0	1	N	1
68	3	18	10	0	1	0	0	5	9	7	0	0	0	0	3	N	2
15	0	21	5	0	1	1	0	17	2	5	0	0	0	0	6	N	.
17	0	25	1	0	0	1	0	0	19	3	0	1	0	0	1	N	2
18	0	15	1	0	1	0	0	3	15	0	1	0	0	0	4	N	2
8	5	14	2	2	0	0	0	5	15	0	1	0	1	0	4	N	5
50	1	10	2	0	0	1	0	17	6	2	0	0	0	0	1	S	1
52	0	15	0	5	0	1	0	30	4	6	0	0	0	0	2	N	3
2	0	17	6	0	0	1	0	5	11	3	0	0	0	0	4	N	2
34	3	10	2	1	0	1	0	7	4	2	0	0	0	0	-2	N	2
41	30	2	4	0	0	1	0	2	4	4	0	0	0	0	4	N	2
9	0	15	5	2	0	0	0	0	22	6	0	0	1	0	-1	N	2
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	2	16	2	1	0	0	0	0	17	0	0	1	0	0	-3	N	2
14	0	22	6	1	1	0	0	2	17	5	0	0	0	0	5	N	4
21	30	2	2	1	0	1	0	0	12	2	0	0	0	0	2	N	1
33	0	27	7	0	0	1	0	0	4	6	0	0	0	0	1	N	4
5	2	11	0	0	0	0	0	21	3	0	0	0	1	0	2	N	3
46	0	8	12	0	1	1	0	0	6	5	0	0	0	0	1	N	2
62	0	17	7	0	1	0	0	0	17	3	0	0	1	0	0	N	2
27	0	20	4	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	3	N	2
28	0	17	7	0	1	0	0	0	13	3	0	0	0	0	2	N	2
38	0	11	5	0	0	0	0	30	4	0	0	0	1	0	2	N	2
37	0	22	1	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	4	N	2
48	0	9	5	0	0	1	0	8	4	0	0	0	0	0	0	N	2
60	2	12	6	0	1	0	0	30	1	4	0	0	0	0	3	N	2
42	0	16	7	0	0	1	0	5	13	3	0	1	0	0	0	N	2
43	2	13	5	0	1	1	0	7	15	4	0	1	0	0	2	S	3
44	0	16	8	0	1	1	0	3	5	4	0	0	0	0	6	N	2
20	0	19	10	1	1	0	0	0	8	7	0	0	1	0	0	N	2
22	0	14	0	7	0	1	0	6	4	0	2	0	0	0	2	N	.
23	0	10	10	0	1	0	0	0	14	4	0	1	0	0	0	N	2
25	2	16	3	0	0	1	0	0	9	3	0	0	0	0	2	N	.
7	0	10	7	0	1	0	0	20	7	4	0	0	1	0	-1	N	2
47	0	18	5	0	0	0	0	0	7	2	0	0	1	0	4	N	3
54	0	34	2	1	0	0	0	0	19	1	0	0	0	0	4	N	2

OV - número da ovelha; LAT – tempo de latência (seg); QUA – número de quadrados percorridos; VA – número de vocalizações de alta intensidade; VB – número de vocalizações de baixa intensidade; DEF – número de defecações; MIC – número de micções; TFG – tentativas de fuga; TPGF – tempo de fuga (seg); DF – distância de fuga (m); RLT – relutância para sair (S-sim ou N-não); ECM – escore do comportamento materno;

APÊNDICE 14 – DADOS DAS VARIÁVEIS DO TESTE DE ARENA DOS CORDEIROS CORRIEDALE NO DESMAME, VIAMÃO, 2010.

CORD	Sem Observador							Com observador								ECM	
	LAT	QUA	VA	VB	DEF	MIC	TFG	LAT	QUA	VA	VB	DEF	MIC	TFG	DF		RLT
73	0	8	7	0	0	0	0	9,63	2	5	0	0	0	0	2	N	2
18	0	5	8	0	0	1	0	11	7	5	0	0	0	0	8	S	1
3	0	8	10	1	1	0	0	9,71	11	7	0	0	0	0	3	N	2
17	0	6	4	1	0	0	0	7	4	3	2	0	0	0	3	N	2
45	0	14	2	6	1	0	0	5	12	1	4	0	0	0	3	N	2
8	2	6	0	4	0	0	0	12,63	9	0	3	0	1	0	3	N	5
50	0	12	2	2	0	1	0	5	4	1	3	0	0	0	3	N	1
1	0	7	3	5	1	1	0	11	5	4	1	1	0	0	2	S	1
4	0	10	13	2	1	0	0	5,19	7	8	0	0	0	0	2	S	3
26	0	4	4	1	0	1	0	30	0	4	1	1	0	0	2	N	2
32	0	17	9	0	0	1	0	0	15	3	1	0	0	0	0	S	2
34	1	8	3	4	1	0	0	8	7	4	3	1	1	0	1	S	2
41	0	17	11	0	0	0	0	2	9	8	0	1	0	0	2	X	2
9	0	9	3	5	0	1	0	4,84	13	0	2	0	0	0	0	N	2
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	0	12	10	0	0	1	0	0	5	5	0	0	0	0	3	S	2
14	0	9	10	0	0	1	0	7,65	3	7	0	1	0	0	1	N	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
33	0	10	9	0	0	1	0	8	8	6	0	0	0	0	4	S	4
36	0	8	7	0	0	0	0	4	0	6	0	0	0	0	2	N	3
46	0	6	6	0	0	1	0	30	0	7	0	0	0	0	3	N	2
71	0	13	9	0	0	1	0	3	14	5	0	1	0	0	1	N	2
27	0	18	7	0	0	0	0	5	7	4	2	0	0	0	2	N	2
28	0	10	8	0	0	2	0	6,56	5	6	0	0	0	0	4	S	2
38	0	7	6	0	0	0	0	2,56	6	4	1	0	0	0	3	N	2
37	0	10	10	0	0	0	0	2,91	4	5	0	0	0	0	2	S	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
6	0	13	11	0	0	0	0	6,84	4	2	2	0	0	0	3	N	2
42	0	12	3	3	0	0	0	0	4	3	1	0	1	0	2	X	2
2	0	9	4	0	1	0	0	2	5	3	1	0	0	0	1	S	2
43	0	8	6	2	1	0	0	17	7	8	2	0	0	0	3	N	3
44	0,63	12	7	1	0	0	0	0	15	6	0	0	0	0	1	S	2
48	0	11	8	0	0	0	0	0	9	4	1	1	0	0	4	S	2
23	0	8	8	0	1	0	0	0	7	6	0	1	1	0	3	N	2
7	0	14	1	2	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	5	X	2
47	6	8	8	3	0	0	0	4	8	7	1	0	1	0	-1	S	3

CORD - número do cordeiro ;LAT – tempo de latência (seg) ; QUA – número de quadrados percorridos; VA – número de vocalizações de alta intensidade; VB – número de vocalizações de baixa intensidade; DEF – número de defecações; MIC – número de micções; TFG – tentativas de fuga; TPGF – tempo de fuga (seg); DF – distância de fuga (m); RLT – relutância para sair (S-sim, N-não OU X – não saiu); ECM – escore do comportamento materno.

## 8. VITA

Andréia Barros de Moraes, nascida em Santa Maria, RS, no dia 16 de agosto de 1983. Filha de Antenor Liro Nunes de Moraes e Tânia Teresinha Barros de Moraes.

Cursou o ensino fundamental na Escola Estadual Edna May Cardoso e na Escola Estadual Coronel Pilar, onde também cursou o ensino médio. Entre os anos de 2003-2007 cursou graduação em Zootecnia na Universidade Federal de Santa Maria, durante este período desenvolveu atividades extracurriculares no Departamento de Zootecnia, nos setores de Piscicultura e de Forragicultura. Realizou o estágio curricular obrigatório no setor de Forragicultura com o trabalho de conclusão de curso: Efeito de diferentes intensidades de pastejo sobre a estrutura da pastagem de azevém consorciada com trevo vermelho.

Em de 2009 ingressou no curso de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde foi bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, desenvolvendo trabalho de dissertação sobre a habilidade materna de ovelhas e a sua relação com a sobrevivência e desempenho de cordeiros.