

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

**EFEITOS DO TEMPERAMENTO SOBRE O COMPORTAMENTO  
MATERNO DE OVELHAS E O DESENVOLVIMENTO CORPORAL  
DE SEUS CORDEIROS**

Marta Farias Aita  
Médica Veterinária / UFPEL

Tese apresentada como um dos requisitos à obtenção do Grau de Doutor em  
Zootecnia

Área de Concentração: Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil  
Fevereiro de 2010.

“À minha família, em especial a minha mãe,  
e ao Júlio pelo amor incondicional”.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais por me apoiarem neste momento especial da vida, pelo carinho, amor e pelos valores aprendidos. A minha mãe em especial, apesar de não estar mais aqui, foi muito importante durante a minha vida e principalmente nesta etapa da vida.

A minha irmã (Mônica), Vó (Zely) e Vô (Manoel) por terem acreditado nos meus sonhos, que a partir de agora poderei concretizar, e pelo carinho.

Agradeço ao Júlio por toda a paciência, carinho, amor e dedicação durante a realização deste trabalho.

A minha orientadora Vivian Fischer e co-orientador César Poli pela sua compreensão, ajuda, incentivo, ensinamentos, amizade e que acreditaram em mim.

Aos professores do Departamento de Zootecnia da UFRGS e da UFPel pela amizade, carinho e ensinamentos.

A todos os colegas e amigos que fiz em Porto Alegre e que participaram e ajudaram muito na realização deste estudo. Em especial a Michele Moraes, Paula Losekann, Marcelo Brasil Selbott, Daniel Montano e Eliezer Pegoraro.

A Embrapa – Pecuária Sul/Bagé e seus pesquisadores Nelson Manzoni e Sérgio Gonzaga, em especial ao Salomão, ao Dr. Edmundo Torres e família (Dom Pedrito) e ao Dr. João Carlos Alves Pereira e família (Pedro Osório) pela gentileza de permitir a realização do experimento em suas propriedades e hospitalidade, assim como a ajuda de seus funcionários durante a realização do experimento.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Tecnológico) pela bolsa de estudo.

A todos que de alguma forma contribuíram com a minha formação pessoal e profissional.

# **EFEITOS DO TEMPERAMENTO SOBRE O COMPORTAMENTO MATERNO DE OVELHAS E O DESENVOLVIMENTO CORPORAL DE SEUS CORDEIROS<sup>1</sup>**

Autora: Marta Farias Aita

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Vivian Fischer

Co-orientador: Prof. César Henrique Espírito Candal Poli

## **RESUMO**

Este trabalho teve como objetivo descrever o comportamento materno das ovelhas e relacionar com o temperamento no parto, após o parto (até 24 horas) e no desmame. As avaliações de comportamento foram medidas em três propriedades, nos municípios de Pedro Osório, Dom Pedrito e Bagé-RS. Foram realizados três experimentos sendo o primeiro de junho de 2008 a janeiro de 2009, o segundo de agosto de 2008 a fevereiro de 2009 e o terceiro em setembro de 2006 e 2007. Foram utilizadas 105 ovelhas Corriedale, 47 ovelhas Ideal, e 17 ovelhas (14 ovelhas Corriedale e três ovelhas Ideal) para os três experimentos, respectivamente. Nos dois primeiros experimentos foram avaliados o escore de comportamento materno (ECM), pelo método adaptado de O'Connor et al. (1985), peso corporal do cordeiro e a presença de vocalizações do cordeiro e da ovelha no momento da identificação do cordeiro. A reatividade dos animais foi avaliada no isolamento e na presença do observador através do teste de Arena, parâmetros fisiológicos (frequência cardio-respiratória e temperatura corporal) e distância de fuga no desmame. O ECM das ovelhas Ideal mais velhas e que pariram um cordeiro foi maior em relação às ovelhas mais novas e com parto gemelar e as ovelhas com ECM ruim apresentaram temperatura corporal mais elevada, menor número de vocalizações e dejeções na presença do observador e maior distância de fuga. Ovelhas Corriedale mais velhas tiveram melhor ECM, e as ovelhas com ECM bom vocalizaram mais comparado aquelas com ECM ruim na identificação do cordeiro, obtiveram cordeiros mais pesados ao nascimento, aleitaram menos dias e vocalizaram mais na presença do observador. No terceiro experimento, o ECM não foi influenciado pela idade, tipo de parto, isolamento da ovelha, ato da ovelha lambear e cheirar o cordeiro, vocalizar, facilitar a mamada ao parto, tempo do cordeiro levantar e mamar, peso ao nascimento e ao desmame e ganho de peso do cordeiro. Ovelhas classificadas com o baixo escore corporal apresentaram melhor escore de comportamento materno e as ovelhas Corriedale tiveram melhor ECM do que ovelhas da raça Ideal. O ECM pode ser influenciado pela raça, idade, tipo de parto, distância de fuga, temperatura corporal, tempo de aleitamento, dejeções e vocalizações.

---

<sup>1</sup> Tese de Doutorado em Zootecnia - Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. (231p.) Fevereiro, 2010.

# **EFFECTS OF THE TEMPERAMENT UNDER EWE MATERNAL BEHAVIOR AND IN THE BODY GROWTH OF THEIR LAMBS <sup>1</sup>**

Author: Marta Farias Aita

Adviser: Prof<sup>a</sup>. Vivian Fischer

Co-Adviser: Prof. César Henrique Espírito Candal Poli

## **ABSTRACT**

This experiment aimed to describe the expression of the maternal behavior of the ewes and to relate with the temperament measured in the birth, after birth (until 24 hours) and weaning period. The behavior assessment were carried out in three properties, located in the cities of Pedro Osório, Dom Pedrito and Bagé-RS. Three experiments were realized, the first one from June 2009 to January 2009, the second one from August 2008 to February 2009, the third one in 2006 and in 2007. It was used one hundred and five Corriedale ewes, forty and seven Ideal ewes, of witch were recorded the behavior at the lambing of the seventeen ewes, of the three farms (thirteen Corriedale ewes and two Pollwarth ewes). In the two first experiments were registered the maternal behavior score (MBS), using the method adapted from O'Connor et al. (1985) body weight lamb and vocalizations lambs and ewes at moment of the identification the lambs. The animal reactivity was registered in the isolation and in the humane presence through arena test (number of square walked, vocalizations, mictions, defecation and latence), physiological parameters (cardio-respiratory frequency and body temperature) and flight distance at weaning. The oldest Ideal ewes and single lambs demonstrated larger MBS values than the youngest sheep or those raising twins and bad MBS ewes showed higher body temperature, smaller number of vocalizations and dejections at the humane presence and larger flight distance. Higher proportion of oldest ewes, compared to youngest ones, obtained better MBS. Ewes showing good MBS vocalized more frequently at the identification of their lambs than those presenting bad, obtained heavier lambs at birth with high and good weight scores; nursed their lambs for a shorter period and of their lambs vocalized more at the observer presence. In the third experiment, the MBS not showed difference among age, parity, isolament of the ewe, licking and smelling the lamb, vocalization and easy sucking at lambing. Like, time lambs spent to stand and to suckle, weight lamb at lambing and weaning, and gain weight lamb. Ewes registered with worst body score showed larger MBS and larger proportion of Corriedale ewes showed good MBS compared to Pollwarth ewes. The MBS was influenced by breed, age, parity, flight distance, body temperature, milking period, dejection and vocalizations.

---

<sup>1</sup> Doctoral Thesis in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. (231p.) February, 2010.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Importância do comportamento materno-filial.....	13
2.2 Ativação e estabelecimento da relação materno-filial em ovinos .....	20
2.3 Fatores que interferem no comportamento materno-filial .....	28
2.3.1 Características da cria.....	30
2.3.2 Genética.....	32
2.3.3 Experiência prévia e idade da ovelha .....	34
2.3.4 Tipo de parto .....	37
2.3.5 Nutrição.....	38
2.3.6 Manejo .....	41
2.3.7 Condições climáticas.....	43
2.3.8 Isolamento social antes do parto .....	44
<b>3 HIPÓTESES E OBJETIVOS .....</b>	<b>46</b>
3.1 Objetivo Geral.....	47
3.2 Objetivos Específicos .....	47
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>48</b>
4.1 Local e duração do experimento .....	48
4.2 Animais.....	49
4.3 Métodos de avaliação do temperamento.....	53
4.4 Análise Estatística .....	59
<b>CAPÍTULO II - RELAÇÃO ENTRE O ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO E AS CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS DE OVELHAS CORRIEDALE .....</b>	<b>64</b>
Introdução .....	67
Material e Métodos.....	68
Resultados e Discussão.....	73
Conclusões .....	84
<b>CAPÍTULO III - O ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO E SUA RELAÇÃO COM AS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS DESCRITORAS DO TEMPERAMENTO DE OVELHAS DA RAÇA IDEAL.....</b>	<b>89</b>
Introdução .....	92
Material e Métodos.....	93
Resultados .....	97
Conclusões .....	108

Literatura Citada.....	109
<b>CAPÍTULO IV - COMPORTAMENTO DE OVELHAS LANADAS DURANTE A PARIÇÃO E SUA RELAÇÃO COM O ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO .....</b>	<b>113</b>
Introdução .....	116
Material e métodos.....	117
Resultados e Discussão.....	121
Conclusões .....	133
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>140</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>141</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>143</b>
<b>7 APÊNDICES.....</b>	<b>159</b>
<b>APÊNDICE 1 - NORMAS PARA PREPARAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA .....</b>	<b>160</b>
<b>APÊNDICE 2 - EXPERIMENTO 1: DADOS DAS AVALIAÇÕES DAS OVELHAS, ANTES DO PARTO E NA AVALIAÇÃO DO ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO (ECM), E DOS CORDEIROS DA RAÇA CORRIEDALE AO NASCIMENTO EM DOM PEDRITO-RS, 2008 .....</b>	<b>164</b>
<b>APÊNDICE 3 - EXPERIMENTO 1: DADOS FISIOLÓGICOS E DE DESEMPENHO DAS OVELHAS E DOS CORDEIROS CORRIEDALE AO DESMAME EM DOM PEDRITO-RS, 2009 .....</b>	<b>169</b>
<b>APÊNDICE 4 - EXPERIMENTO 1: TESTE DE ARENA (ISOLAMENTO E OBSERVAÇÃO) E DISTÂNCIA DE FUGA DAS OVELHAS DA RAÇA CORRIEDALE EM DOM PEDRITO-RS, 2009 .....</b>	<b>174</b>
<b>APÊNDICE 5 - EXPERIMENTO 1: TESTE DE ARENA (ISOLAMENTO E OBSERVAÇÃO) E DISTÂNCIA DE FUGA DOS CORDEIROS DA RAÇA CORRIEDALE EM DOM PEDRITO-RS, 2009 .....</b>	<b>178</b>
<b>APÊNDICE 6 - EXPERIMENTO 2: DADOS DAS AVALIAÇÕES DAS OVELHAS DA RAÇA IDEAL, ANTES DO PARTO E NA AVALIAÇÃO DO ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO (ECM), E DOS CORDEIROS DA RAÇA IDEAL X POLL DORSET AO NASCIMENTO EM PEDRO OSÓRIO-RS, 2008 .....</b>	<b>182</b>
<b>APÊNDICE 7 - EXPERIMENTO 2: DADOS FISIOLÓGICOS E DE DESEMPENHO DAS OVELHAS IDEAL E DOS CORDEIROS IDEAL X POLL DORSET AO DESMAME EM PEDRO OSÓRIO-RS, 2009.....</b>	<b>185</b>
<b>APÊNDICE 8 - EXPERIMENTO 2: TESTE DE ARENA (ISOLAMENTO E OBSERVAÇÃO) E DISTÂNCIA DE FUGA DAS OVELHAS DA RAÇA IDEAL EM PEDRO OSÓRIO-RS, 2009.....</b>	<b>188</b>

<b>APÊNDICE 9 - EXPERIMENTO 2: TESTE DE ARENA (ISOLAMENTO E OBSERVAÇÃO) E DISTÂNCIA DE FUGA DOS CORDEIROS DA RAÇA IDEAL X POLL DORSET EM PEDRO OSÓRIO-RS, 2009 .....</b>	<b>191</b>
<b>APÊNDICE 10 - EXPERIMENTO 3: DADOS DAS AVALIAÇÕES COMPORTAMENTAIS DOS PARTOS DAS OVELHAS DAS RAÇAS CORRIEDALE E IDEAL EM DOM PEDRITO-RS, PEDRO OSÓRIO-RS E BAGÉ-RS.....</b>	<b>194</b>
<b>8 VITA .....</b>	<b>196</b>

## RELAÇÃO DE TABELAS

### CAPÍTULO I

**Tabela 1** - Distribuição da freqüência de ovelhas Corriedale quanto a idade antes do parto ..... 50

**Tabela 2** - Distribuição de freqüência de ovelhas Ideal quanto a idade antes do parto ..... 51

### CAPÍTULO II - RELAÇÃO ENTRE O ESCORE MATERNO-FILIAL E AS CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS DE OVELHAS CORRIEDALE

**Tabela 1** - Distribuição de freqüência de ovelhas Corriedale quanto a idade antes do parto ..... 69

**Tabela 2** - Freqüência relativa (%) da variável categorizada de Escore de Comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (idade ao parto, peso do cordeiro ao nascimento e escore corporal da ovelha antes do parto e ao desmame) e às variáveis categóricas (tipo de parto, sexo, mortalidade dos cordeiros do nascimento até 72 horas e desmame e vocalizações do cordeiro e da ovelha no momento da identificação do cordeiro) ..... 74

**Tabela 3** - Freqüência relativa (%) da variável categorizada de Escore de Comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (presença de dejeções da ovelha no isolamento e com o observador e vocalizações no isolamento e durante a presença do observador dos cordeiros e das ovelhas) ..... 78

**Tabela 4** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do escore de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha e sua interação em relação às variáveis fisiológicas (FC, FR e TC) e dias em aleitamento e de desempenho do cordeiro (GPDC). ..... 79

**Tabela 5** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do escore de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha e sua interação em relação às variáveis comportamentais realizada no teste de Arena (LATI, NQI, VOCI, ESTI, URI, LATO, NQO, VOCO, ESTO, URO, DEJETI, DEJETO e DF) ..... 80

**Tabela 6** - Valores médios das variáveis comportamentais no teste de Arena

(LATI, NQI, ESTI, URI, LATO, NQO, VOCO, ESTO, URO, DEJETI, DEJETO e DF), medidas fisiológicas (FC, FR e TC) e o ganho de peso diário e dias em aleitamento do cordeiro conforme os escores de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha ao parto. .... 81

### **CAPÍTULO III - O ESCORE MATERNO-FILIAL E SUA RELAÇÃO COM AS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS DESCRITORAS DO TEMPERAMENTO DE OVELHAS DA RAÇA IDEAL**

**Tabela 1** - Distribuição de freqüência das ovelhas Ideal, avaliadas pelo método de escore materno, em relação a sua idade antes do parto ..... 94

**Tabela 2**- Freqüência relativa (%) da variável categorizada de Escore de Comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (idade ao parto, peso do cordeiro no nascimento e escore corporal da ovelha antes do parto e no desmame) e as variáveis categóricas (tipo de parto, sexo, mortalidade dos cordeiros do nascimento até 72 horas e desmame, e vocalizações do cordeiro e da ovelha no momento da identificação do cordeiro) ..... 98

**Tabela 3** - Freqüência relativa (%) da variável categorizada de Escore de Comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (presença de dejeções da ovelha no isolamento e com o observador, vocalizações no isolamento e durante a presença do observador dos cordeiros e das ovelhas no teste de Arena). .... 101

**Tabela 4** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do escore de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha e sua interação em relação às variáveis fisiológicas (FC, FR e TC) e dias em aleitamento e de desempenho do cordeiro (GPDC). .... 102

**Tabela 5** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do escore de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha e sua interação em relação às variáveis comportamentais realizada no teste de Arena (LATI, NQI, LATO, NQO e DF)..... 102

**Tabela 6** - Valores médios das variáveis comportamentais no teste de Arena (LATI, NQI, ESTI, URI, LATO, NQO, VOCO, ESTO, URO e DF), medidas fisiológicas (FC, FR e TC), e o ganho de peso diário e dias em aleitamento do cordeiro conforme os escores de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha ao parto. .... 103

### **CAPÍTULO IV - COMPORTAMENTO DE OVELHAS CORRIEDALE E IDEAL DURANTE O PARTO E NO PERIPARTO E SUA RELAÇÃO COM O ESCORE MATERNO**

**Tabela 1** - Freqüência relativa (%) da variável categorizada de Escore de comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (idade ao parto e escore corporal da ovelha antes do parto) e as variáveis categóricas (tipo de parto, raça, sexo, isolamento da ovelha do

rebanho antes do parto e a vocalizações do cordeiro e da ovelha após o parto)	123
<b>Tabela 2</b> - Frequência relativa (%) da variável categorizada idade ao parto (madura e nova) em relação às variáveis categóricas (tipo de parto, isolamento da ovelha do rebanho, cheira e limpa o cordeiro, deita e levanta e facilita a mamada)	129
<b>Tabela 3</b> - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do peso ao nascimento e ao desmame, o ganho de peso diário do cordeiro do nascimento ao desmame e o tempo para levantar e mamar em relação ao ECM, raça, peso corporal de nascimento do cordeiro e dias em aleitamento	131
<b>Tabela 4</b> - Valores médios das variáveis comportamentais, peso ao desmame e ao nascimento, ganho de peso diário do cordeiro, tempo para levantar e o tempo para mamar em relação ao escore de comportamento materno (ECM) e a raça	132

## RELAÇÃO DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Avaliação do Escore Materno (ECM). .....	54
<b>Figura 2</b> – Teste de Arena do cordeiro no Isolamento. ....	55
<b>Figura 3</b> – Teste de Arena da ovelha na presença do observador.....	55
<b>Figura 4</b> – Avaliação dos Parâmetros Fisiológicos.....	57
<b>Figura 5</b> – Observação do comportamento da ovelha e do cordeiro após o parto.....	58
<b>Figura 6</b> – Pesagem do cordeiro. ....	59

## RELAÇÃO DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ACTH	Hormônio adrenocorticotrófico
CPPSul	Embrapa Pecuária Sul
CRH	Hormônio liberador do corticotrofina
CV	Coeficiente de variação
DAC	Dias em aleitamento do cordeiro
DEJETI	Número total de dejeções (micções + defecações) da ovelha no isolamento
DEJETO	Número total de dejeções (micções + defecações) da ovelha com o observador
DF	Distância de fuga da ovelha (m)
ECC	Escore de condição corporal antes do parto
ECM	Escore de comportamento materno
ESTI	Número de defecações da ovelha em 30 segundos no isolamento
ESTO	Número de defecações da ovelha em 30 segundos com o observador
FC1	Freqüência cardíaca da ovelha em um minuto
FR1	Freqüência respiratória da ovelha em um minuto
GL	Grau de liberdade
GPDC	Ganho de peso diário do cordeiro do nascimento até o desmame (Kg)
LATI	Tempo de latência da ovelha no isolamento (segundos)
LATO	Tempo de latência da ovelha com observador (segundos)
LM	Latência para mamar
LP	Latência para levantar
NQI	Número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos no isolamento
NQO	Número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos

	com observador
TC	Temperatura corporal da ovelha em um minuto
URI	Número de micções da ovelha em 30 segundos no isolamento
URO	Número de micções da ovelha em 30 segundos com o observador
VOCI	Número de vocalizações da ovelha 30 segundos no isolamento
VOCO	Número de vocalizações da ovelha 30 segundos com o observador

# CAPÍTULO I

## 1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma das principais atividades pecuárias desenvolvidas no Estado do Rio Grande do Sul. Um dos grandes problemas na produção ovina é a alta mortalidade de cordeiros, principalmente após o parto. Alguns trabalhos foram realizados com objetivo de caracterizar este período e determinar os fatores relacionados ao comportamento da ovelha e do cordeiro, os quais afetam a taxa de sobrevivência, número de cordeiros abandonados e o desempenho dos cordeiros do nascimento até o desmame.

Altas taxas de mortalidade aumentam os custos de produção e dificultam sua comercialização devido à exigência de mercado por uma oferta regular de animais e sua necessidade de escala.

O Rio Grande do Sul apresenta um rebanho efetivo de 4.009.938 de cabeças de um total de 16.628.571 ovinos no Brasil, com destaque para os municípios de Santana do Livramento, Alegrete, Dom Pedrito, Uruguaiana e Quaraí (IBGE, 2008).

Neste estado a criação de ovinos, caracteriza-se, na sua grande maioria, por um sistema de produção extensivo, onde a parição inicia durante o inverno, sob alta precipitação pluviométrica e baixas temperaturas, em grandes piquetes com baixa quantidade e qualidade de alimento (campo nativo) e com pequena assistência por parte do produtor, fatores esses que podem interferir no aumento da taxa de mortalidade dos cordeiros.

Além dos fatores ambientais que podem contribuir negativamente na taxa de sobrevivência do cordeiro existem os fatores inerentes à ovelha como:

raça, idade, grande quantidade de lã na cara e/ou no úbere, experiência prévia, problemas no teto, reatividade individual, tipo de parto, distocia, baixo escore de condição corporal, pouco ou nenhum instinto de proteção do cordeiro contra o ataque dos predadores e ausência de procura por abrigo, e as características intrínsecas do cordeiro: falta de vigor do cordeiro, relacionado com o peso ao nascer do cordeiro e o estado nutricional da ovelha, e a visão limitada do cordeiro no primeiro dia de vida (50 cm), o que aumenta as chances do cordeiro se separar da sua mãe, não conseguir ingerir o colostro e não localizá-la (Kelly, 1987; Haughey, 1993; Fraser & Broom, 1998; González-Stagnaro, 2002).

As atitudes da mãe para com a sua cria devem possibilitar maior proteção do cordeiro contra predadores e a ingestão de colostro, o mais breve possível após o seu nascimento. Esses cuidados maternos podem evitar ou minimizar a ocorrência do complexo denominado de inanição/exposição, já que a ingestão do colostro tem como objetivo suprir as necessidades nutricionais, manter a temperatura corporal, efeito laxativo e proteção imunológica (Riet-Correa & Méndez, 1998).

Algumas práticas de manejo podem auxiliar a sobrevivência do cordeiro. Entre elas se destacam a escolha adequada do piquete maternidade, o qual deve ser seco, de fácil visualização por parte dos tratadores, tamanho pequeno, localizado próximo da sede para que permita a observação do rebanho e identificação de problemas antes, durante ou depois do parto como: a rejeição do cordeiro por parte da ovelha ou esse não apresentar condições de mamar.

Com o objetivo de melhorar a eficiência econômica da produção ovina, através da redução da taxa de mortalidade dos cordeiros do nascimento até o desmame, uma das possibilidades seria selecionar as mães de acordo com o seu comportamento materno. Através da classificação das ovelhas de acordo com a sua habilidade materna, pode-se determinar medidas comportamentais e fisiológicas indiretas que se relacionem com a habilidade materna, de maneira fácil, rápida e economicamente viável. Entre as avaliações podem-se citar: teste de arena, escore de comportamento materno, velocidade e distância de fuga, grau de agitação na balança, parâmetros fisiológicos e tipo de marcha (Roll et al., 2006).

A grande maioria destes trabalhos foram realizados pela comunidade internacional e um número limitado no Brasil, especialmente no RS. A coleta de dados realizado em ovinos durante a época de parto é problemática devido a diversos fatores como: os animais, geralmente, parem a noite e em piquetes extensos, partos descentralizados, época do ano desfavorável para os cordeiros nascerem, grande período de tempo destinado a observação dos animais, provável influência dos observadores sobre o comportamento e pouco controle dos produtores em relação ao seu rebanho, o que pode dificultar a coleta de dados neste período.

A avaliação do temperamento através de testes comportamentais e fisiológicos pode ser importante para o aumento do índice de sobrevivência e desempenho dos cordeiros, principalmente em criações extensivas e conseqüentemente aumentar a viabilidade do sistema de produção ovina.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O interesse de pesquisas na área de etologia está aumentando e recebendo destaque pela sua importância, devido à maior proximidade dos animais com seus tratadores, relações interdisciplinares, manejo do meio ambiente e dos recursos naturais e demanda de mercado exigindo o bem-estar dos animais. Com objetivo de fornecer condições de bem-estar ao animal, deve-se assegurar uma adequada quantidade de nutrientes para a ovelha prenha, cuidado ao parto por parte dos tratadores e controle de doenças (parasitárias e infecciosas) (Goddard et al., 2006).

O comportamento é uma das propriedades mais importantes da vida animal, caracterizado por formar uma ligação entre os aspectos moleculares e fisiológicos da biologia e da ecologia. Além de apresentar um papel fundamental nas adaptações das funções biológicas destes, sendo essencial para a sua sobrevivência (Snowdon, 1999).

O primeiro objetivo no estudo do comportamento animal é registrar minuciosamente determinado(s) comportamento(s) e, posteriormente, correlacioná-los com estímulos que causam seus diferentes componentes através de um catálogo completo denominado etograma, o qual deve ser registrado de forma imparcial. Somente, através da observação atenta e repetida de um animal em situações naturais é que se torna possível reconhecer seus comportamentos e a maneira como se relacionam com os estímulos ambientais (Carthy, 1980).

O comportamento caracteriza-se por ser um processo complexo que ocorre em indivíduos isolados ou em grupo, controlado através de mecanismos

neurobiológicos e hormonais (Mench, 1992). Além disso, é dinâmico por representar o comportamento intrínseco do animal (comportamento inato) e a forma de como este interage com o ambiente em que vive, resultante da resposta do animal a um estímulo (comportamento adquirido), ou seja, por processos que ocorrem intrinsecamente no organismo do animal ou pela mudança em algum aspecto do ambiente modulados pela experiência prévia do animal, respectivamente (Carthy, 1980; Blanche & Ferguson, 2004).

As características de comportamento vêm sendo selecionadas desde que o homem iniciou a criação de animais, pois ele reproduzia e mantinha no rebanho somente aqueles que melhor se enquadravam nas respostas comportamentais desejáveis (Buchenauer, 1999). Portanto, a preexistência de predisposições genéticas para a docilidade permitiu a domesticação de algumas espécies em relação a outras (Felicio, 1998).

O comportamento é utilizado pelos animais com a finalidade de adaptarem-se ao meio ambiente que vivem com objetivo de perpetuação da espécie, tais adaptações incluem atividades relacionadas com a busca de alimento, atração de parceiros sexuais e cuidados maternos e partenais, (Roll et al., 2006).

O conhecimento do comportamento animal e de como os animais respondem aos seres humanos proporciona a otimização do sistema de criação, o que contribuí para a perpetuação da espécie e de seu habitat e melhora os aspectos de sua domesticação e manejo, devido a redução do estresse frente a práticas rotineiras de manejo nas fazendas e no transporte, do abandono e da taxa de mortalidade de cordeiros e certificar a segurança

dos animais e dos manejadores (Barnes, 1998; Del-Claro, 2002; Roll et al., 2006).

Um dos componentes do comportamento relacionado à individualidade é o que se chama temperamento ou personalidade do animal. O temperamento é uma característica, de baixa à média herdabilidade e média repetibilidade, intrínscica ao animal, geralmente atribuída ao medo, que pode persistir em diferentes situações ao longo da vida do indivíduo, podendo ser modulada pelo medo (Fordyce et al., 1988; Grandin, 1993; Morris et al. 1994; Blanche & Ferguson, 2004).

Outros autores descrevem o temperamento como a resposta de um animal frente a situações novas ou ameaçadoras que existem no ambiente, tais como as condições climáticas, condições de alimentação, instalações, práticas de manejo, interações sociais com os animais de sua própria espécie e outros animais, inclusive predadores e os seres humanos (Wilson et al., 1994) ou um conjunto de traços psicológicos estáveis de um determinado indivíduo, determinando suas reações emocionais (Paranhos da Costa et al., 2002).

O medo possui a função de proteger o indivíduo contra os perigos que envolvem o animal, através da manutenção da homeostasia. As respostas comportamentais de defesa são acompanhadas por várias alterações autonômicas, as quais permitem aos animais melhor desempenho nas tarefas de se protegerem ou evitarem as situações de perigo e ameaça (Guimarães-Costa et al., 2007).

A ansiedade e o medo são estados emocionais indesejáveis nos

animais, pois resultam em estresse e conseqüente redução no bem-estar dos animais e maiores custos de produção devido ao manejo com animais mais agressivos e agitados, necessitando de um número maior de funcionários capacitados, maior tempo e insegurança para realizar determinada tarefa, melhor infra-estrutura de manejo e maior freqüência de manutenção das instalações, manejo dos animais em lotes heterogêneos, dada à existência de animais com diferentes graus de susceptibilidade ao estresse do manejo, e menor rendimento e qualidade de carne devido às contusões e estresse no manejo pré-abate (Paranhos da Costa, 2000).

De acordo com Le Neindre et al. (1993), ovinos em situações de estresse vocalizariam menos, principalmente balidos de alta intensidade, e apresentam menor locomoção na presença de humanos, além do maior número de dejeções. O que permitiu concluir que a vocalização seria o melhor indicativo de reatividade, com variações provavelmente associadas com a idade e experiência prévia, e que as características comportamentais exibidas na presença de humanos seriam adequadas para seu uso na seleção de ovinos por temperamento.

Entretanto, outros autores descrevem que ovinos estressados durante o isolamento apresentam maior atividade locomotora, vocalizam com maior freqüência, balidos de alta freqüência, maior número de tentativas de fuga, maior distância de fuga e postura vigilante (Fraser, 1974; Lynch et al., 1992; Reinhardt & Reinhardt, 2002; Boissy et al., 2005).

Romeyer & Bouissou (1992) relataram que comportamentos relacionados ao medo são evidenciados através de um tempo maior para

entrar no teste e para alimentar-se e pelo aumento do tempo de imobilização, frequência de defecações, balidos de alta frequência, tempo longe de um estímulo, aumento da atividade locomotora, tentativas de fuga, observação do estímulo e a latência para cheirar o estímulo. Segundo estes autores, quanto maior tempo que o animal permanece se alimentando, maior latência para vocalizar e maior tempo cheirando o alimento ou o estímulo, esses comportamentos expressam ausência de medo ou em níveis menores.

Kilgour (1976) *apud* Lynch et al. (1992) descreve que ovinos apresentam três comportamentos básicos, caracterizada pela sua forte ligação com o rebanho, senso gregário, organização social predominante pela visão e uma forte reação de fuga. Portanto, quando isolados entram em pânico devido à perda visual, e, portanto, recomenda-se manejar no mínimo quatro ou mais animais (Lynch et al., 1992).

Vandenheede & Bouissou (1993), ao analisarem ovinos, machos e fêmeas da raça Romanov e Ile de France, constataram que os machos foram menos medrosos do que as fêmeas quando isolados de seus companheiros, efeito surpresa e na presença de humanos. Assim como, em outro estudo as fêmeas foram mais ativas (medo), pois moveram-se mais, apresentaram maior número de tentativas de fuga, evitaram mais os humanos, emitiram mais balidos de alta intensidade e foram mais vigilantes (Boissy et al., 2005).

Em situações de perigo (estresse), as informações chegam às células neuro-secretoras do hipotálamo, que liberam um neuro-hormônio denominado de hormônio liberador do corticotrofina (CRH). Este hormônio estimula a adenohipófise a liberar o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), e,

conseqüentemente, o ACTH estimula a glândula adrenal. Na porção medular da glândula adrenal são produzidas as catecolaminas (epinefrina e noradrenalina). Esses hormônios são rapidamente secretados em casos críticos e proporcionam aos organismos uma reação imediata (Dukes, 2006).

De acordo com Bates (1989) *apud* Cromberg & Paranhos da Costa (1998), o temperamento está baseado nas diferenças entre os indivíduos e nos mecanismos que transmitem as diferenças individuais através das gerações, o qual pode ser avaliado usando testes que medem sua reatividade através de medidas comportamentais. Ovelhas selecionadas para temperamento calmo apresentaram maior iniciativa no estabelecimento de interação com o macho e solicitação sexual quando comparadas a ovelhas com temperamento nervoso (Gelez et al., 2003). No estudo realizado por Blanche & Ferguson (2004), ovelhas mais calmas foram mais fáceis de tosar e apresentaram menos cortes na pele em relação a ovelhas mais reativas.

As reações dos animais aos seres humanos podem ser medidas através de três principais categorias de teste: reações ao humano parado, reações ao humano em movimento e respostas ao manejo de rotina. A importância relativa da confusão motivacional pode diferir entre os testes. Ao avaliar reações de aproximação dos animais a um ser humano parado estacionário e desconhecido, sua motivação pôde ser fortemente influenciada pelo seu nível de curiosidade ou de interesse, ou seja, a motivação de explorar. Entretanto, a motivação parece estar subordinada à reação de evitação quando o ser humano aproxima-se do animal (Murphey et al., 1981; Marchant et al., 1997; Waiblinger et al., 2003).

Paranhos da Costa (2000) ressalta que a medição do temperamento dos animais não é muito simples, realizada de maneira subjetiva, e necessita-se definir uma metodologia que permita uma abordagem eficiente, segura e de fácil aplicação, para que possa ser usada nas fazendas.

O ambiente, também, contribui substancialmente para a variação observada entre os indivíduos, portanto, a maneira como o animal foi tratado na infância (experiência prévia) ou o ambiente que encontra-se quando adulto, afeta o comportamento tanto quanto a linhagem genética a que pertence (Dawkins, 1989). Um manejo com contatos não aversivos e breves pode melhorar a capacidade de aproximação dos ovinos por humanos, apesar de a raça e a experiência prévia interferirem neste efeito (Mateo et al., 1991).

Os testes comumente utilizados são: testes de restrição, de campo aberto, relação materno-filial, escore de movimentação na balança, parâmetros fisiológicos, tipo de marcha e distância, velocidade de fuga e tempo de fuga (Roll et al. 2006). A distância de fuga, também denominada de crítica, é a distância mensurada para descrever comportamentos espacial, a qual caracteriza-se por ser a distância a qual o predador pode aproximar-se antes do animal virar e fugir (Lynch et al., 1992).

Segundo Roll et al. (2006), os animais possuem uma linguagem pouco compreendida, mas emitem sinais corporais que refletem seu estado físico e mental em determinado momento. No momento da avaliação é importante fornecer um período para que o animal se familiarize com seu ambiente, a menos que se esteja pesquisando especificamente sua resposta a mudanças de condições (Carthy, 1980).

Diferenças na intensidade dos balidos são observadas, balidos de baixa intensidade estão relacionados com o recém nascido e a mãe, com a finalidade de aproximação deles. Enquanto, vocalizações de alta intensidade são encontradas em situações de estresse ou de contato, essas são emitidas quando a mãe é separada de seu cordeiro ou no isolamento de um animal de seu grupo social (Nowak et al., 2008).

Regularmente, os ovinos vocalizam somente em três situações: separação do rebanho, comunicação da ovelha-cordeiro e o carneiro para a ovelha durante o acasalamento (Barnes, 1998). As vocalizações, em grande quantidade e de baixa intensidade são emitidas no momento do parto, auxiliam na orientação da cria a direcionar-se a mãe e fornecer sinais para seu posterior reconhecimento. Em espécies que são consideradas presas, a seleção natural favoreceu uma comunicação vocal da baixa intensidade entre a mãe e os jovens como uma estratégia para evitar atrair predadores, porque estes sons podem ser percebidos somente no contato próximo (Nowak et al.,2000).

Enquanto, o cordeiro é lambido pela ovelha, essa emite freqüentes balidos de baixa intensidade ou um barulho nasal com a boca fechada, com a finalidade de ligar-se ao mesmo, auxiliando no estabelecimento de um vínculo forte entre a mãe e o cordeiro (Shillito & Hoyland 1971; Dwyer et al. 1998).

Balidos de baixa intensidade caracterizam-se por ser um processo intrínseco, sobre grande influência hormonal, e varia de acordo com a raça e o número de partos, não sendo influenciado pelo número de cordeiros nascidos e pela atividade de vocalização do cordeiro. Devido à imaturidade do sistema e uma velocidade de formação do vínculo materno mais lento em animais

inexperientes, ovelhas primíparas, estas apresentam maiores taxas de balidos (Dwyer et al., 1998).

As ovelhas e os carneiros ao serem selecionados por habilidade vocalizaram menos aos 6 e 12 meses do que aqueles animais não selecionados, entretanto, este efeito desapareceu aos 20 meses. Em relação ao sexo, as cordeiras vocalizaram mais do que os machos aos 12 meses de idade (Kilgour, 1998).

### **2.1 Importância do comportamento materno-filial**

O cuidado parental é extremamente variado, pois é dependente da espécie, e pode ser entendido como todas as atividades assumidas após o nascimento pelos pais em relação à descendência, com intuito de elevar as chances de sobrevivência da cria e garantir o seu crescimento, favorecendo a perpetuação da espécie. Acredita-se que o comportamento dos pais aumente a aptidão do filhote quando apresentar correlações positivas, ou seja, aumento nas taxas de sobrevivência e de crescimento da cria e reprodutiva dos pais (Brown, 1998; Tokumaru, 1998).

A mortalidade de cordeiros após o parto no Rio Grande do Sul é elevada e apresenta-se como a mais importante causa do baixo índice ao desmame no sistema de produção de ovinos, estima-se que morrem 15% a 40% dos cordeiros nascidos (Riet-Correa & Méndez, 1998), sendo que 3,1% dos cordeiros morrem antes do parto, 13,1% durante o parto, 23,8% nas primeiras 24 horas após o parto, 51,2% entre as 24 e 72 horas após o parto e 8,8% após 72 horas do parto (Méndez et al., 1982). Estes autores citam que a causa mais comum de mortalidade de cordeiros, neste estado, é devido ao

complexo denominado hipotermia/inanição, assim como Oliveira & Barros (1982), o qual contribuiu com 66% destas mortes nas propriedades, variando entre 35 e 88%, seguido por casos de distocia com 13% do total de mortes.

Entre os fatores predisponentes para o aparecimento deste complexo estão os fatores ligados ao cordeiro, ambiente e maternos. Todavia faltam estudos que relacionem a elevada mortalidade dos cordeiros com os aspectos comportamentais das ovelhas (Rech et al., 2008). Segundo Osório et al. (1998), a mortalidade neonatal dos cordeiros deve-se ao consumo insuficiente de colostro e à ação de predadores.

Na região semi-árida da Paraíba a taxa de mortalidade dos cordeiros foi de 41,1% devido a infecções neonatais, de 23,3% em decorrência de malformações, 10% devido ao complexo hipotermia/inanição, 10% por distocia, 2,2% por predação e 4,4% por abortos sem causa identificada. Sendo que destes cordeiros 4,4% morreram antes do parto, 10% durante o parto, 30% no primeiro dia de vida, 20% entre o 2º e 5º dia e 35,6% entre o 4º e 28º dia após o parto (Nóbrega Jr. et al., 2005).

Montenegro et al. (1998) observaram em uma propriedade, localizada em São Paulo, taxas de 48,84% durante o período perinatal e em outra propriedade, 62,5%, sendo a principal causa de morte a inanição.

No Piauí, a taxa geral de mortalidade das crias de ovinos da raça Santa Inês foi de 15,18%, registrando-se um maior índice de mortalidade nos nascimentos de partos gêmeares (24,7%) (Girão et al., 1998).

Oliveira & Moraes (1991), ao compararem nível de eficiência reprodutiva das fêmeas, relatam que o índice de mortalidade perinatal de

cordeiros, das fêmeas recém incorporadas ao rebanho de cria e das ovelhas mais velhas é de 35,2 e 38%, respectivamente, revelando altos índices de perda de cordeiros nos grupos com idades extremas.

Nowak (1996) relata que existem duas formas de minimizar a mortalidade dos cordeiros devido a fatores comportamentais, uma delas seria o controle das condições do ambiente no periparto e a outra seria melhorar as relações materno-filiais nos momentos iniciais da vida do cordeiro. A elevada reatividade das fêmeas pode causar o abandono de cordeiros pelas ovelhas e aumentar a mortalidade das crias no periparto (Grandin, 2000).

Desta maneira, os padrões comportamentais, que incluem aspectos ambientais e genéticos, apresentados pela mãe e pelo cordeiro logo após o parto, especialmente, o cuidado materno e a agilidade da cria em se levantar e mamar, podem ser decisivos para a sobrevivência do cordeiro. Entretanto, o estudo de efeitos genéticos sobre a expressão deste comportamento não deve ser analisado independentemente de efeitos ambientais, já que, sua expressão pode ser resultante da combinação de ambos os efeitos (Schimidek et al., 2004).

O cuidado fornecido pela mãe em relação ao seu filhote, denominado de comportamento materno, é preponderante em mamíferos (Cromberg & Paranhos da Costa, 1998). Para alguns autores, tradicionalmente, este cuidado estende-se desde o nascimento do filhote até que estes desenvolvam características e habilidades que assegurem sua própria sobrevivência, tornando-os independentes destes cuidados e da dieta líquida (Crowell-Davis & Houpt, 1986; Paranhos & Cromberg, 1998; Paranhos da

Costa et al., 2001).

Segundo Alexander (1988) nenhuma espécie de ungulados pode sobreviver sem cuidados maternos. Desta maneira, há a necessidade da mãe de desenvolver uma ligação com a sua cria, através do reconhecimento, observado pelo contato, fornecer proteção ambiental, permissão que sua prole mame e excluir jovens que não seja seu filho.

Aproximadamente 30 minutos após o nascimento, a maioria, dos cordeiros se levantam e 60% destes ingerem o colostro nas primeiras horas de vida, uma a duas horas (Fraser, 1974; Kelly, 1987; Nowak et al., 2007), o que é importante do ponto de vista de proteção imunológica e atendimento nutricional (Nowak, 1996).

Os cordeiros devem ingerir o mais rápido possível o colostro para evitarem a hipotermia e maior absorção de imunoglobulinas, pois os cordeiros nascem com pouca reserva de gordura corporal, caso contrário, morrerão dentro de quatro dias dependendo das condições climáticas e da sua quantidade de reserva corporal (Kelly, 1987; Gonzalez & Goddard, 1998). O sistema termorregulador torna-se funcional a partir do 16º dia de idade do cordeiro (Rainere, 2008).

Entre os fatores apontados como causas da elevada mortalidade neonatal ou baixa produtividade destacam-se a falta de instinto materno da ovelha e, conseqüentemente, a morte do cordeiro pelo complexo hipotermia/inanição, pélvis pequena o que predispõem a lesões no momento do parto, distanciamento da mãe, pouca produção de leite devido ao seu aporte nutricional inadequado, maneira como a ovelha e o cordeiro são manejados

após o parto e o comportamento deficiente do cordeiro. O comportamento da ovelha é influenciado pela raça, idade, peso corporal, escore de condição corporal antes e após o parto e sua própria susceptibilidade ao estresse. Enquanto, o comportamento do cordeiro pode ser influenciado pelo seu peso ao nascer e/ ou sua vitalidade (González-Stagnaro, 2002; Haughey, 1993; Kelly, 1987).

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). 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 (Tokumar, 1998).

A sociabilidade e a formação da ligação materno-filial são as características mais importantes no comportamento de ovinos, devido aos ovinos serem animais gregários, que se locomovem sempre juntos e formam subgrupos dentro do grupo. Em consequência disto, quando os animais são separados de seus parceiros, perda do contato visual, ficam agitados e vocalizam muito (Fraser, 1974; Lynch et al., 1992; Reinhardt & Reinhardt, 2002) e tornam-se estressados (Paranhos da Costa, 2000).

Entretanto, não está claramente explicado, se a redução do comportamento gregário da ovelha é decorrente do período que antecede o parto ou é dependente da presença do comportamento materno e sua ligação com o recém-nascido. Devido a esta dúvida, Poindron et al. (1997) realizaram um experimento com objetivo de avaliar o comportamento de ovelhas

Ramboillet, aplicando três testes: aos 148 dias de prenhez, no momento dos primeiros sinais do parto e 60 minutos após o parto, em relação: vocalização (alto e baixos balidos), atividade locomotora (número de quadrados), número de dejeções total (micção + defecação), tentativas de fuga (tentativa de pulos ou colocação de suas mãos na superfície cercada), tempo de latência (tempo para sair do curral de observação) e nível total de agitação (soma de todas as características anteriormente avaliadas, com exceção do período de latência), com e sem co-específicos. Foi observada uma redução, na maioria dos comportamentos de estresse de fêmeas parturientes (três horas antes do parto) quando separadas de seus companheiros em relação às ovelhas no final de gestação e depois do parto, o que permite concluir que existe uma redução do senso gregário das ovelhas nesta fase, possibilitando seu isolamento do rebanho. A atividade locomotora apresenta-se reduzida, reagem menos a situações de estresse e permanecem no local do parto por mais tempo. Estas mudanças são primordiais para o estabelecimento mais rápido, mais forte e seletivo em relação à ligação com sua mãe (Roussel et al., 2006; Viérin & Bouissou, 2001).

Os sistemas de cuidados maternos entre os mamíferos são variados, pois existem cuidados que envolvem contato mãe-filhote mais continuado, a cria segue a mãe ou são carregados por ela como o caso de ungulados e primatas, respectivamente, e um contato menos continuado quando os filhotes são deixados nos ninhos ou abrigos (Bussab, 1998).

Legates (1972) refere-se à habilidade materna como a expressão dos efeitos maternos e compreende características relacionadas à alimentação

e à proteção fornecida pela mãe ao filhote durante a gestação e após o nascimento. 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).

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 (Schmidek, 2004).

A contribuição da mãe para o fenótipo de seu filho não se dá unicamente através de transmissão de efeitos aditivos ou de efeitos genéticos totais, mas também através dos efeitos maternos, sendo superior em relação à contribuição do pai (Fries & Albuquerque, 1998).

Os padrões maternos foram selecionados num contexto que envolve o ambiente físico (suas características, recursos, predadores ou presas) e no ambiente social, composto por parceiros, filhotes e demais membros do grupo. Sendo assim, estimulações recíprocas da interação social, geralmente, representam a matéria-prima sobre a qual a seleção natural atua, gerando sinais com efeitos psicobiológicos relevantes (Bussab, 1998).

Os ovinos não nascem com padrões comportamentais, estes são adquiridos pelo aprendizado através da cópia de hábitos de suas mães verdadeiras ou adotivas, sendo a mãe é o principal fator no estabelecimento e na persistência da dieta e no comportamento de seleção de habitat em ovinos

e bovinos (Lynch et al., 1992; Mirza & Provenza, 1990; Black-Rubio et al., 2007).

Em mamíferos, o estudo do comportamento materno se concentra em poucas espécies, pois se acredita na premissa que todas compartilhem da mesma característica que determina tal comportamento (Pryce, 1992; Paranhos da Costa & Cromberg, 1998), e que o temperamento está relacionado com medidas de produtividade (Grandin, 1997).

## **2.2 Ativação e estabelecimento da relação materno-filial em ovinos**

Em relação ao comportamento maternal de mamíferos, em sua grande maioria, pode-se afirmar que existe um reconhecimento individual tanto da mãe com sua cria quanto vice-versa, através de reações filiais ou maternas diferenciadas que permitem indicar a discriminação, preferência e a formação do vínculo materno estabelecido (Bussab, 1998).

O comportamento da mãe deve ser adaptado conforme a necessidade de seu filhote, pois ao nascerem os jovens apresentam diferentes níveis de maturidade do seu sistema motor, sensorial e termorregulador. De acordo com a maturidade, os sistemas dos jovens são classificados em: baixo (roedores, coelhos e marsupiais) intermediário (primatas) e alto nível de desenvolvimento (ungulados) (Poindron, 2005).

A ativação do comportamento materno, em mamíferos, depende de fatores internos da mãe relacionados com o parto (expulsão do feto e os níveis de estradiol e ocitocina), podendo variar entre as espécies, pois a sobrevivência do cordeiro é dependente da ovelha reconhecê-lo como seu e

assegurar a manutenção da ligação materno-filial, com objetivo de evitar a separação entre eles (Lynch et al., 1992; Poindron, 2005).

O aumento na concentração sanguínea de estradiol é o evento mais importante na ativação do comportamento de várias espécies, especialmente, relatado em ovinos e ratos (González –Mariscal & Poindron, 2002; Meurisse et al., 2005).

O desenvolvimento do comportamento materno é desencadeado por fatores determinantes: alterações hormonais decorrentes da gestação e/ou do parto. Entretanto, a variável relevante para desencadear o padrão maternal pode estar associada à experiência da ovelha, e a presença do filhote pode ser necessária para a manutenção deste comportamento. Qualquer separação total após o parto pode produzir um declínio na resposta maternal e contatos parciais atenuam este efeito (Bussab, 1998).

Alguns autores descrevem que o comportamento materno em ovinos, assim como em outros mamíferos, inicia-se normalmente, nos primeiros dias após a concepção, por meio de um mecanismo fisiológico denominado de reconhecimento materno da gestação (Fraser, 1985; Leaman & Roberts, 1994; Demmers et al., 2001). Contudo, para outros este vínculo é, tradicionalmente, considerado após o parto (Crowell-Davis & Houpt, 1986; Paranhos & Cromberg, 1998; Paranhos da Costa et al. 2001).

O reconhecimento materno, na fase gestacional, em ruminantes se dá através de uma proteína produzida pelo trofoectoderma do concepto, denominada de interferon tau ovino ( $\text{oIFN-}\tau$ ), com peso molecular aproximado de 18 Kda (Godkin et al., 1982) e os genes que as codificam foram

identificados apenas em ruminantes (Leaman & Roberts, 1994). 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).

Segundo Brown (1998) nos primeiros dias após a concepção, o embrião estabelece comunicações materno-fetais diretas por meio de hormônios, nutrientes e movimentos físicos do feto 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 F2  $\alpha$  (PGF2 $\alpha$ ) (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, 2000; Bertan et al., 2006).

Em ruminantes domésticos, após a evolução da forma esférica do blastocisto para tubular, suas membranas embrionárias são formadas antes da implantação e o mecanismo de reconhecimento materno da gestação, nestas espécies, ocorre no período pré-implantação (Nephew et al., 1998; Spencer et al., 2004).

O início da produção do interferon-tau ovino (oIFNt) 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. Neste período a ovelha cuida atentamente do cordeiro, retira a membrana fetal do cordeiro e permanece no local do parto. Os dois primeiros períodos geralmente duram 80 minutos. Partos com mais de duas horas de duração são considerados partos distócicos (Fraser & Broom, 1998).

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, geralmente em ovinos este reconhecimento ocorre entre 20 a 30 minutos após o parto. O parto é desencadeado pela liberação do cortisol do feto, quando este atinge uma determinada maturidade (tamanho). O fato de a ovelha permitir que o cordeiro mame é um indicativo de que ela o reconheceu e aceitou como seu, rejeitando qualquer outro cordeiro que tente mamar (Lynch et al., 1992).

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).

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).

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 ovelha, imediatamente, ao levantar inicia 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 de 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). A mãe possui um papel importante no encorajamento do cordeiro tentar levantar e caminhar (Kendrick et al., 1997).

O desenvolvimento e a manutenção da relação materna após o parto apresentam-se divididos em duas fases: período crítico ou sensitivo e

manutenção (contato visual, vocalização e odores da região anal). A primeira denominada de período sensitivo ou crítico compreende desde o nascimento até um período reduzido após o parto, e é controlada por hormônios (neurotransmissores, estradiol, prolactina, ocitocina e hormônio do crescimento) e estímulos produzidos pelo filhote durante a amamentação e pelo movimento (audição, olfato, visão e calor). A fase posterior abrange o término do período sensitivo até o desmame, é devida em grande parte a fatores não hormonais (psicosensorial - vocalização, visão e odor). (Lynch et al., 1992; Felicio, 1998; Brown, 1998).

O período crítico relaciona-se com o ato de amamentar e a produção de hormônios e no período de manutenção o estímulo é mais psicosensorial do que hormonal (baixas concentrações de estrogênio) (Lynch et al., 1992; Lévy et al., 2004).

O estradiol é um dos fatores mais importantes que estimula 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. 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. (1992), 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 e a ativação da área pré-óptica do hipotálamo e do núcleo medial e cortical da amígdala contribuem para a resposta maternal e a memorização dos odores do cordeiro (Nowak et al., 2007).

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).

Hernandez et al. (2001) demonstraram que não houve diferença entre ovelhas múltiparas anósmicas e intactas no que diz respeito ao peso dos cordeiros ao desmame e na duração e frequência dos cuidados dispensados aos seus cordeiros, partos simples, sendo esta compensada pelo senso auditivo e pela visão (Ferreira et al., 2000).

Entretanto, foi observado que ovelhas anósmicas despenderam maior frequência de cuidados para cordeiros estranhos (78%), o que permite concluir que existe uma falha na especificidade da formação do vínculo materno-filial com seus próprios cordeiros (Hernandez et al., 2001).

Ovelhas cauterizadas (lesão no órgão vomeronasal) emitiram maior número de balidos de baixa intensidade, assim como levaram mais tempo cheirando o cordeiro, permitiram que um número maior de cordeiros estranhos ingerissem o colostro e por mais tempo e apresentaram menores características de agressão e movimento, o que impediria o cordeiro de mamar. Estes comportamentos foram observados devido à incapacidade das mesmas reconhecerem suas crias (Booth, 2006).

Portanto, com exceção do período de lactação e de parição, os componentes olfatórios exercem um papel importante na inibição da responsabilidade materna, fazendo com que as fêmeas não prenes ou em estágio inicial de gestação considerem aversivo o odor de um jovem (Lévy et

al., 2004).

De um modo geral, ocorre uma combinação complexa de fatores relacionados às experiências e às alterações hormonais decorrentes da gestação e/ou do parto e das experiências oriundas do contato inicial com seus filhotes. 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).

O efeito da experiência maternal é uma mudança de longo prazo no comportamento maternal que ocorre em seguida de uma breve experiência materna no momento do parto, podendo esta funcionar para manter o comportamento maternal depois que os níveis de estrogênio declinarem após o parto, sendo estimulada somente pela presença do filhote (Brown, 1998).

### **2.3 Fatores que interferem no comportamento materno-filial**

Vários fatores, internos e externos, podem comprometer o estabelecimento da ligação materno-filial. Entre os fatores externos que interferem nesta ligação estão relacionados o comportamento do cordeiro e/ou condições ambientais severas (Alexander et al., 1980; Lynch et al., 1992; Dwyer & Lawrence, 1998) e, entre os fatores internos, estão àqueles caracterizados pela ovelha como a genética e paridade (idade, experiência prévia, peso pós-parto, escore de condição corporal e sua própria suscetibilidade ao estresse) (Alexander, 1960; Arnold & Morgan, 1975; Alexander et al., 1983; Dwyer & Lawrence, 1998; González-Stagnaro, 2002).

A motivação de a fêmea demonstrar seu comportamento materno ao parto deve ser máxima, pois o cuidado que a mãe direciona ao seu filhote é

importante para o desenvolvimento psicológico e fisiológico deste (Poindron, 2005). A ausência da habilidade maternal pode ser observada através da rejeição da ovelha por seu cordeiro e, às vezes, até pela ocorrência de cabeçadas por parte da ovelha (Lynch et al., 1992).

Murphy et al. (1998) observaram que ovelhas mais calmas gastaram mais tempo com seus cordeiros, tiveram menor distância de fuga e retornaram aos seus cordeiros mais rápido do que ovelhas mais nervosas, e, conseqüentemente, a taxa de mortalidade de seus cordeiros foi menor, sendo a habilidade materna o principal fator associado com a mortalidade dos cordeiros.

O comportamento materno deficiente foi responsável por 16% das mortes dos cordeiros e 23% dos cordeiros morreram por falha na ingestão o colostro (Arnold, & Morgan, 1975). Altas taxas de mortalidade em neonatos têm estimulado a realização de estudos sobre a relação materno-filial nas primeiras horas após o parto (Paranhos da Costa & Cromberg, 1998). Filhotes que reconheceram mais cedo suas mães apresentaram maior taxa de sobrevivência (Fraser & Broom, 1998).

Variações individuais na expressão do comportamento materno ao parto e durante a lactação podem afetar o desenvolvimento e sobrevivência do cordeiro. Comportamentos negativos da ovelha ao parto e durante a lactação podem resultar em uma ligação materno-filial fraca durante o período de aleitamento e aumento da mortalidade do cordeiro, os quais podem ser observados pelo baixo nível de "grooming", balidos de baixa intensidade infreqüentes, dificuldade de o cordeiro conseguir mamar, pouca vigilância e

grande distância entre ela e o cordeiro (Dwyer, 2008).

O conjunto de comportamentos relacionado ao periparto atua como um fator importante na formação do vínculo materno seletivo, entre a mãe e sua cria, o qual ocorre, geralmente, entre uma e duas horas após o parto em mamíferos ungulados (Kendrick et al., 1997).

A presença da mãe tem um efeito tranqüilizador na sua cria, o qual se pode refletir nos mais diferentes níveis, pois a separação produz reações de ansiedade tanto na mãe quanto no filhote e, também, exerce efeito no desenvolvimento, à medida que esta funciona como uma base de segurança, a partir da qual o filhote tem mais condições de explorar o mundo à sua volta (Bussab, 1998).

A interação entre a mãe e sua cria representa a primeira experiência social do filhote e pode influenciar posteriormente suas preferências. Na fase pós-natal, o comportamento da mãe deve estar sincronizado com o do cordeiro, fornecendo ao cordeiro proteção seja através do comportamento de forma qualitativa e quantitativa ou da imunidade passiva transferida para o filhote através do colostro (Fries & Albuquerque, 1998; Nowak, 1996).

### *2.3.1 Características da cria*

As características do filhote, como o odor, temperatura, vocalizações e secreção anogenital, servem para manter e atrair o interesse da fêmea pela sua cria (Bussab, 1998). Portanto, existe uma regulação recíproca entre o comportamento materno e o comportamento filial, não podendo ser considerados em separados (Bussab, 1998).

O comportamento do filhote pode influenciar a receptividade

maternal da ovelha (Poindron et al., 1980), como suas vocalizações com a finalidade de atrair a fêmea. Entretanto, Dwyer & Lawrence (1999) relataram que a atividade do cordeiro não apresenta efeito no comportamento da ovelha no periparto, mas o comportamento de mamar do cordeiro foi modificado pelo comportamento da ovelha.

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 (Dwyer & Morgan, 2006), comportamentos que podem induzir a não formação do vínculo com a mãe.

Segundo Riet-Correa & Méndez (1998), o fator determinante para a ocorrência de mortes em cordeiros é o complexo denominado de inanição/hipotermia, que envolvem as condições climáticas adversas e baixo peso do cordeiro ao nascer, conseqüentemente, menor reserva energética e maior perda de calor, o qual diminui a eficiência reprodutiva do rebanho.

Cabe resaltar que animais pastejadores, vivem normalmente em grupos e constantemente em movimento com a finalidade de encontrar o alimento, sendo de extrema importância que o neonato apresente ao nascer um sistema motor e sensorial maduro e com a capacidade de levantar rapidamente e acompanhar o rebanho (Kendrick et al., 1997).

O tempo que o cordeiro leva para ficar em pé e localizar o úbere, está associado com a sua taxa de sobrevivência, quanto mais rápido o cordeiro realizar estas atividades maiores serão suas chances de sobrevivência. Cordeiros que receberam assistência ao parto apresentaram menor

desempenho em relação a todos comportamentos neonatal avaliados e foram menos ativos durante os três primeiros dias de vida comparados ao que não receberam assistência ao parto (Dwyer, 2003).

Um aumento no peso ao nascer do cordeiro foi associado com um aumento na velocidade de levantar ( $16,15 \pm 0.26$ ,  $12,93 \pm 0.37$  e  $10,02 \pm 0.84$  min, respectivamente) e ingerir o colostro ( $40,81 \pm 0.28$ ;  $25,10 \pm 1.85$  e  $19,72 \pm 0.85$  min, respectivamente) (Darwish & El-Bahr, 2007).

### 2.3.2 *Genética*

A genética influencia a intensidade da reação ao medo (Barbosa et al., 2003). A sobrevivência do cordeiro é uma característica complexa influenciada pela capacidade do cordeiro sobreviver e pela habilidade da mãe criar seu filhote. Bradford (1972) relata que o efeito direto para a sobrevivência do cordeiro é devido aos seus genes, e os efeitos maternos são de origem ambiental, mas podem ter componentes ambientais e genéticos da mãe, a influência esperada da mãe é mais pronunciada em ovinos do que em bovinos e suínos.

Cordeiros Suffolk apresentaram maior período de gestação e tempo do parto (20 minutos) e requereram maior frequência de assistência ao parto (81% dos partos assistidos) e os cordeiros Blackface foram mais ativos nas primeiras duas horas depois do parto, ficaram em pé mais rápido (13 x 24 min) e mamaram mais (92 x 66%), possivelmente, este efeito tenha sido ocasionado pelo maior tempo de duração do parto em ovelhas Suffolk (Dwyer et al., 1996).

Cordeiros com maior peso ao nascer tiveram maior tempo de parto, o que permitiu uma maior frequência de abandono destes por parte das

ovelhas (Alexander, 1960). Dwyer & Lawrence (1998) constataram que animais da raça Suffolk apresentaram maior rejeição de pelo menos um de seus cordeiros e mostraram mais comportamentos agressivos, cabeças e movimentação, perante seu cordeiro. Apesar de, o escore de comportamento materno não ter sido influenciado pela raça, ovelhas Suffolk tenderam a receber menores escores (22 x 8,5%). Ovelhas Blackface gastaram mais tempo “grooming” (ato de lamber) após parto (81 x 47%) e maior porcentagem de seus cordeiros mamaram sem ajuda (72,2% x 36,7%).

A raça apresentou efeito sobre as características comportamentais da ovelha, particularmente, sobre a capacidade de ficar junto do cordeiro e na taxa de sobrevivência do mesmo (Alexander et al., 1990).

Dwyer & Lawrence (1999) observaram que ovelhas Blackface permaneceram mais tempo perto de seus cordeiros e pastaram mais próximo, em relação a ovelhas Suffolk, as quais apresentaram maior reação aversiva ao seu cordeiro, gastaram menos tempo ligando-se a eles e se movimentaram mais quando o cordeiro aproximava-se para mamar. Cordeiros Suffolk apresentaram maior frequência de tentativas para mamar e foram menos ativos.

Ferguson (2004), ao estudar a herdabilidade em ovinos das raças Merino, White Suffolk, Border Leicester e Poll Dorset, encontrou valores entre 0,25 e 0,50, indicando que há considerável potencial para mudanças genéticas.

Fischer et al. (2003) verificou que ovinos de raças tipicamente selecionadas para a produção de carne apresentaram maior reatividade, quando colocadas em pista de comercialização, que os ovinos de raças

específicas para produção de lã.

Os cordeiros da raça Corriedale nasceram mais pesados e tiveram maior índice de sobrevivência, quando comparados com os da raça Ideal. Entretanto, o índice de mortalidade dos cordeiros não foi afetado pelo escore de comportamento materno (Rech et al., 2008).

Le Neindre et al. (1993) compararam ovelhas da raça Merino e Romanov, sendo os últimos mais reativos no isolamento e na presença de humanos, os quais dejetaram mais, comeram menos e evitaram mais a presença de humanos.

A raça do cordeiro foi o principal fator que afetou a atividade do cordeiro ao parto, sendo ovelhas Blackface mais ativas, pastaram mais e permaneceram por mais tempo junto deles, e seus cordeiros tiveram maior atividade, diferença que persistiu até o desmame (Dwyer & Lawrence, 2000a).

### *2.3.3 Experiência prévia e idade da ovelha*

A experiência materna prévia da ovelha ao parto é um fator importante para o estabelecimento e continuidade do vínculo materno (Brown, 1998). O comportamento da ovelha relacionado aos cuidados direcionados a sua cria no momento do parto variam entre as ovelhas primíparas e múltíparas, e conseqüentemente influencia a taxa de mortalidade, abandono e desempenho dos cordeiros (Alexander, 1960; Dwyer, 1998; Lambe et al., 2001; Maciel, 2003; Dwyer, 2008).

Ovelhas com idade entre cinco e seis anos mostraram maior interesse em interagir, limpam os cordeiros de outras ovelhas, principalmente nas 12 horas antes do parto. Entretanto, ovelhas primíparas levaram mais

tempo para iniciar este comportamento depois do parto, após ficarem em pé, abandonaram mais seus cordeiros, apresentaram cabeçadas direcionadas aos cordeiros quando eles se moviam, sendo que este comportamento desapareceu entre uma e duas horas após o parto, maior tempo em trabalho de parto, e permaneceram com sua cabeça direcionada a face do cordeiro, impedindo que este encontrasse o úbere. Esse comportamento cessou depois de seis a 12 horas do parto. Estas diferenças podem ser explicadas pela hipótese de que o comportamento materno em ovelhas mais velhas é facilitado pelo reflexo condicionado durante as lactações anteriores e em ovelhas mais jovens é inibido pela dor e o choque do parto (Alexander, 1960).

Taxas de mortalidade entre 2 e 50% foram encontradas em cordeiros, sendo que as maiores taxas foram descritas em ovelhas jovens com maior número de cordeiros e as menores taxas relativas a ovelhas com um cordeiro (Peterson & Danell, 1985). Da mesma forma, Morris et al., (2000) encontraram maiores taxas de sobrevivência de cordeiros na fase pré-desmame para aqueles nascidos de ovelhas com idade entre 3 e 4 anos, e menores em cordeiros nascidos de ovelhas jovens (2 anos) e de ovelhas velhas (> 5 anos). Ovelhas com idade avançada (acima de 6 anos), geralmente, se alimentam com menos eficiência, produzem menos leite e, conseqüentemente, seus cordeiros nascem mais leves e com menores condições de sobrevivência (Maciel, 2003).

Pesquisas demonstraram que ovelhas multíparas apresentam um escore de comportamento materno maior quando comparado a ovelhas primíparas, assim como ovelhas com mais idade, com partos gemelares.

Aquelas com maior escore de comportamento materno tiveram uma taxa de mortalidade inferior dos cordeiros e não houve diferença entre o ganho de peso dos cordeiros nascidos de ovelhas com diferentes escores maternos (Lambe et al., 2001).

Dwyer et al. (1998) constataram que cordeiros de ovelhas primíparas apresentaram maior número de vocalizações do que os cordeiros de ovelhas múltiparas, o que pode ser o indicativo mais sensível do comportamento materno do que as vocalizações da mãe, determinando a quantidade e qualidade do cuidado materno. As ovelhas primíparas, ao serem separadas de seus cordeiros, apresentaram maior preocupação em relação aos seus filhos do que ovelhas múltiparas, possivelmente devido à ausência de separações anteriores (Asante et al., 1999).

O comportamento materno de ovelhas primíparas, após o parto, é mais pobre em relação ao comportamento de ovelhas múltiparas (O'Connor et al., 1992; Owens et al., 1985), pois ovelhas primíparas apresentam maior número de comportamentos de rejeição pela sua cria, mas este comportamento desapareceu nos partos subsequentes (Dwyer & Lawrence, 2000). Cordeiros filhos de ovelhas de primeira cria demoraram mais para ficar em pé e ingerir o colostro do que cordeiros filhos de ovelhas múltiparas, e os cordeiros de ovelhas que mobilizaram menos gordura corporal durante a gestação ficaram em pé e ingeriram o colostro mais cedo (Dwyer, 2003).

De acordo com Grandin (1993), animais mais jovens sofrem mais os efeitos dos agentes estressantes que os mais velhos, devido à falta de experiência prévia, o que foi constatado por Fischer et al. (2003) ao avaliarem

ovinos de diferentes idades em pista de remate. Portanto, a falta de experiência perinatal relevante da mãe pode prejudicar o desenvolvimento do comportamento maternal (Bussab, 1998).

Alexander et al. (1993) ao avaliarem o comportamento de ovelhas primíparas e múltiparas da raça Merino, observaram que ovelhas primíparas tenderam a ter maior tempo de parto e mortalidade de seus cordeiros, e seu comportamento materno foi caracterizado por maior frequência de comportamentos não cooperativos no momento que o cordeiro tentava mamar e taxas de abandono de seus cordeiros, e menor proporção de ovelhas que ficaram em pé e iniciam a lambar o cordeiro após o parto.

Autores descrevem que a experiência materna permite um reconhecimento materno seletivo, em ovelhas múltiparas, mais rápido devido ao aumento da sensibilidade do cérebro em relação à ocitocina e facilita a ação da estimulação vaginocervical no envolvimento de mudanças neuroquímicas nas regiões que processam o olfato (Kendrick et al., 1997). Desta forma, fêmeas de mamíferos são melhores mães na segunda prenhes devido a bases fisiológicas específicas para o ajuste do comportamento maternal e não somente como consequência do treinamento e aprendizado (Felicio, 1998).

#### *2.3.4 Tipo de parto*

Cordeiros nascidos de ovelhas com partos simples foram mais pesados do que partos múltiplos e os cordeiros provenientes de partos triplos levaram mais tempo para ficar em pé e ingerir o colostro (Cloete et al., 2002).

O número de cordeiros nascidos têm um efeito adicional negativo, no comportamento de cordeiros múltiplos, contudo este efeito não deve ser

confundido com o menor peso ao nascimento dos mesmos. O peso do cordeiro foi afetado pelo tipo de parto, onde cordeiros oriundos de partos simples foram mais pesados que aqueles oriundos de partos múltiplos (Dwyer, 2003).

Em partos gemelares cordeiros recebem menos atenção do que partos simples e o segundo cordeiro, somente, recebeu 65% de cuidados em relação ao primeiro cordeiro nascido. Todavia, ao avaliarem o escore de comportamento materno, os mesmos autores não encontraram diferenças entre o número de cordeiros nascidos (Dwyer & Lawrence, 1998).

#### *2.3.5 Nutrição*

A subnutrição da ovelha, no período final de gestação, pode reduzir seu período de gestação, resulta em baixos pesos do cordeiro ao nascimento, menor vigor do recém-nascido, baixa reserva corporal e reduzida capacidade termogênica do tecido adiposo marrom, o início da lactação é retardado e o cordeiro demora mais tempo para levantar e iniciar sua primeira mamada, o que aumenta o risco de mortes (Riet-Correa & Méndez 1998; Budge et al., 2000).

Outros autores destacam que a subnutrição reduz a capacidade de desenvolvimento do úbere antes do parto e retarda o tempo de transição do colostro para o leite, devido a uma redução de progesterona, atraso na lactogênese, reduzindo a capacidade de produção de leite e de colostro (Mellor et al. 1987).

Em ovelhas da raça Morada Nova, constatou-se um efeito do nível nutricional sobre suas variáveis comportamentais maternas (vocalização, ato de cheirar e lambar a cria e a posição da ovelha – em pé ou deitada). À medida

que o aporte energético aumentou, elevou-se o número de ações desenvolvidas. Apesar de não ter sido observado diferença para os comportamentos do cordeiro (posição da cria, tempo decorrido do nascimento à primeira vez que ficou de pé, tempo decorrido do nascimento à primeira mamada e o tempo total de mamadas) autores acreditam que mobilização de reservas ou o carregamento direto de nutrientes da dieta para o crescimento fetal normal, nos grupos alimentados com menores níveis de energia, minimizaram os possíveis efeitos sobre o comportamento filial dos cordeiros (Mariz et al., 2007).

Ao comparar a mobilização do tecido marrom pelas ovelhas durante a prenhez, Dwyer et al. (2003) constatou que o comportamento do cordeiro filho de ovelhas que mobilizaram menos tecido adiposo marrom foi mais ativo, pois os mesmos levantaram e ingeriram o colostro mais rápido e seu comportamento nos três primeiros dias de vida foi mais ativo.

Devido à subnutrição, conseqüentemente, ocorre uma placentação insuficiente, o que pode afetar o processo de desenvolvimento neurológico do cordeiro no final da gestação, tais como a redução da mielinização e crescimento celular do cerebelo (Mallard et al., 1998), o que pode interferir no tempo do cordeiro levantar e mamar.

Ovelhas subnutridas apresentaram maior incidência de má formação do cordeiro, menor peso ao nascimento do cordeiro, gastaram menos tempo com objetivo de ligar-se ao cordeiro e mostraram mais comportamentos agressivos direcionados ao seu cordeiro (Dwyer et al. 2003). O peso ao nascer dos cordeiros foi afetado pela restrição pré-natal em ovelhas Santa Inês, sendo

a média do peso dos cordeiros machos sem restrição foi 4,162 kg e com restrição 2,893 kg; e das fêmeas sem restrição foi 3,474 kg e com restrição 2,855 kg (Geraseev et al., 2006).

Entretanto, a subnutrição da ovelha, no final da gestação, não alterou o número de cordeiros abandonados em partos simples, mas o peso do cordeiro ao nascer foi menor e a presença de comportamentos maternos aversivos foi maior nestes. Entretanto, ao comparar partos gemelares, ovelhas com menor aporte nutricional tiveram maior porcentagem de cordeiros abandonados (Putu et al., 1988).

Mortes em consequência de partos distócicos variam entre 10 e 22% no Rio Grande do Sul, devido ao alto peso do cordeiro e da ovelha ou partos prolongados influenciam no abandono do cordeiro. Cordeiros nos dois extremos de peso corporal, menor e maior peso corporal morrem, respectivamente, pelo complexo inanição/exposição e distocia (Riet-Correa & Méndez, 1998).

A avaliação do escore de condição corporal das ovelhas, na maioria dos países, é uma técnica rotineiramente feita ao redor de quatro semanas antes do encarneamento, pois ovelhas que mostram baixo escore são então suplementadas ou colocadas em pastagens diferidas para, no momento do encarneamento, estarem ganhando peso e assim assegurar uma maior porcentagem de taxa de prenhez e um número maior de partos gemelares (Ribeiro et al., 2003).

O emprego deste método no período que antecede o parto tem como objetivo fornecer as condições adequadas para o desenvolvimento fetal e

após o parto, relacionado com o estabelecimento do vínculo materno-filial e desempenho produtivo do seu cordeiro. 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 de 2,5.

Principalmente, no Rio Grande do Sul, os períodos de gestação e início de parição das ovelhas coincidem, geralmente, com os meses de inverno, onde a pastagem nativa caracteriza-se pelo seu baixo valor nutricional, base da alimentação, e o período de maiores exigências nutricionais por parte da ovelha (Hall et al., 1975).

No início do terço final de gestação, segundo Pereira Neto (2004), as exigências nutricionais apresentam-se aumentadas, devido ao maior período de crescimento fetal ( $\geq 70\%$ ) e em situações de partos gemelares essas necessidades encontram-se aumentadas e em contrapartida devido à pressão exercida sobre o trato digestório pelos fetos e útero, a capacidade de ingestão do alimento apresenta-se reduzida.

#### *2.3.6 Manejo*

Os animais de produção são freqüentemente manejados durante a sua vida por humanos. Estas interações podem ser positivas ou negativas, as quais vão afetar seu comportamento, seu desempenho produtivo e sua fisiologia (Grandinson, 2005).

O comportamento da mãe em relação a sua cria e de seu cordeiro

pode variar de acordo com o tipo de sistema que o animal é criado, pois alguns comportamentos expressados em sistemas extensivo não são expressados em sistemas de produção intensivo, como o tempo de permanência do animal no local do parto. Principalmente, em sistemas de criação extensiva, a fêmea deve ser capaz de criar seu filhote sem a interferência de humanos, despendendo maior tempo e cuidados (atenção, proteção e responsividade) para assegurar a sobrevivência de seu cordeiro (Grandinson, 2005).

Barbosa et al. (2003) verificaram que o sistema de criação também influenciou a reatividade dos cordeiros. Os cordeiros criados em confinamento apresentaram maior distância de fuga e maior agitação, quando colocados no curral de espera em relação aos cordeiros mantidos com ovelhas em pastagem desde seu nascimento.

As condições da pastagem, restrita ou abundante, não apresentou efeito no comportamento materno em partos simples ou gêmeares. Contudo, o tempo dispendido no local do parto foi maior quando a pastagem apresentou alta densidade, relacionado a maior disponibilidade de nutrientes ao redor do local do parto (Putu et al., 1988).

Segundo Caroprese et al. (2006), os cordeiros manejados sem estresse apresentam uma resposta imunológica melhor, reduzindo assim o risco de doenças. Assim como, os cordeiros tratados com gentileza e criados artificialmente após o manejo e ao isolamento tiveram um retorno mais rápido de seus níveis fisiológicos.

Animais após alguns períodos de isolamento habituem-se a esta situação, entretanto, ovelhas levam mais tempo para habituarem-se ao

transporte associado ao estresse do isolamento do que somente ao isolamento, reduzindo a motivação das fêmeas de ficar em contato com seu cordeiro, indicando que esta resposta maternal deve-se ao aumento do medo à humanos, maior tratamento aversivo durante a gestação e não a ligação materno fraca (Roussel et al., 2006).

As reações dos animais podem ser governadas pelo complexo de interação de fatores genéticos e sua experiência prévia, animais manejados de forma violenta lembrarão desta situação e podem se tornarem mais estressados quando manejados no futuro do que animais que tiveram um manejo tranqüilo, da mesma maneira um manejo aversivo pode ser mais prejudicial e estressante em animais com temperamento mais excitável do que animais de temperamento mais calmo (Grandin, 1997).

### *2.3.7 Condições climáticas*

O cordeiro recém nascido apresenta uma limitada reserva energética e necessita acessar o colostro o mais rápido possível para manter sua homeotermia e sobreviver (Darwish & El-Bahr, 2007). Em sistemas de criação extensiva onde a ovelha consegue mover-se livremente e os cordeiros estão mais expostos as variações climáticas, o comportamento materno negativo impede seu contato e a formação de um vínculo materno forte (Alexander, 1960).

Nos primeiros quinze minutos de vida do cordeiro sua temperatura interna diminui, entre 1 a 2°C, em relação a sua temperatura intra-uterina de 39°C. Em ambientes extremamente frios, a velocidade do seu metabolismo deve manter a homeotermia e sua taxa de perda de calor é aumentada pela

velocidade do vento, umidade e evaporação do fluido amniótico do cordeiro (Nowak & Poindron, 2006). Esta perda ocorre particularmente no frio, chuva e vento, e torna os cordeiros hipotérmicos. Cordeiros que apresentam hipotermia são mais letárgicos, tendem a não seguir a mãe prontamente e podem demonstrar sinais de angústia, comprometendo sua sobrevivência (Defra, 2004).

Segundo Alexander (1984) e Alexander (1974) os cordeiros utilizam sua reserva corporal (tecido adiposo marrom), constituída de 2 a 4,5% do seu peso corporal, sendo esta a primeira condição crítica para a sobrevivência, comportamento e nutrição em condições de temperatura desfavorável, sendo maior o risco de mortalidade cordeiros com peso inferior a 3,0Kg. Ovelhas submetidas a condições climáticas desfavoráveis procuram abrigos antes e após o parto (Pollard et al., 1999).

### *2.3.8 Isolamento social antes do parto*

O isolamento da ovelha antes do parto é um indicativo de que este está próximo e caracteriza-se por ser um comportamento tático, que persiste em várias raças, e associado à procura de abrigo, permitindo um estabelecimento da ligação materno-filial mais rápida e eficiente, protegendo o animal contra predadores e interferência de outros animais, e aumentando as chances de sobrevivência do cordeiro (Lynch et al., 1992; Fraser & Broom, 1998; Nowak, et al. 2000).

Vários estudos realizados em ovinos demonstraram que a ovelha pouco antes do parto isola-se em relação ao rebanho (Arnold & Morgan, 1975; Echeverri et al., 1992; Shackleton & Haywood, 1985). Este isolamento ocorre

em mais de 60% das ovelhas antes do parto e apresenta-se na sua maioria de forma ativa. Enquanto, o restante dos isolamentos é passivo, quando as parturientes são deixadas pelo rebanho (Fraser & Broom, 1998).

Ovelhas mais reativas, com pior escore de comportamento materno, se isolaram menos do rebanho antes do parto, protegeram menos suas crias, desmamaram seus cordeiros mais cedo, os quais apresentaram menor peso corporal ao desmame em relação às não-reativas (Rech et al., 2008).

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 acarretou maior número de vocalizações do cordeiro e de sua mãe, os cordeiros levaram mais tempo para encontrar a sua mãe, o peso e ganho de peso corporal até o desmame foram menores e a mortalidade dos cordeiros foi maior. Portanto, 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) observou que o escore de comportamento materno é um bom indicador para o crescimento do cordeiro, cordeiros filhos de ovelhas com menor escores materno tiveram menor peso ao desmame. Assim como, para avaliar a força da relação entre a mãe e seu cordeiro. Entretanto, Lambe et al. (2001) consideram que a avaliação do escore de comportamento materno é um teste conflitante entre a resposta em que a ovelha é motivada a ficar próximo de seu cordeiro e sua resposta ao medo devido a presença do observador, momento em que a ovelha apresenta-se motivada a fugir. O medo

é um componente da reação emocional e do temperamento (Lamb et al., 2001; Viérin & Bouissou, 2001), o que permite, também, avaliar seu temperamento ou emocionalidade.

Lambe et al. (2001) e Everett-Hincks et al. (2005) encontraram em seus trabalhos valores de herdabilidade 0,13 e 0,091 e de repetibilidade de 0,32 e 0,091, respectivamente, para o escore de comportamento materno em ovinos. Lambe et al. (2001) descrevem que, devido a esses valores, estas podem ser consideradas para a inclusão do escore de comportamento materno em programa de melhoramento genético. Contudo, valores inferiores foram encontrados por Everett-Hincks et al. (2005), os quais relatam que sua inclusão em programas de melhoramento genético seria pouco benéfica.

O comportamento da ovelha antes, durante e depois do parto tem um efeito importante na sobrevivência do cordeiro. Por exemplo, o tempo que ela permanece próximo do cordeiro possui um grande efeito na sobrevivência deste, principalmente em situações de criação extensiva, além de influenciar o peso do cordeiro a desmama (Nowak, 1996; O'Connor et al., 1985).

### **3 HIPÓTESES E OBJETIVOS**

A hipótese deste estudo é que existe diferença no temperamento das ovelhas conforme a idade, tipo de parto e escore de condição corporal da ovelha, e que seu temperamento influencia o comportamento materno, influenciando o desempenho produtivo de seus cordeiros.

Ovelhas que apresentam temperamento mais reativo apresentarão menor habilidade materna, o que resultará em menor desempenho de seus cordeiros comparados com ovelhas de temperamento mais calmo.

### **3.1 Objetivo Geral**

Este estudo teve como objetivo geral descrever a expressão do comportamento materno das ovelhas e o relacionar com o temperamento medido ao nascimento (até 2 horas) e ao desmame em duas propriedades, e ao parto (até duas horas) em três propriedades no estado do Rio Grande do Sul.

### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Avaliar o comportamento materno-filial após o parto (até 24 horas) através da visualização da ovelha junto ao cordeiro e atribuição do escore de comportamento materno da ovelha no momento da identificação do(s) cordeiro(s);
2. Avaliar o temperamento das ovelhas através de medidas comportamentais e fisiológicas realizadas ao desmame, e relacionar o temperamento com o escore de comportamento materno;
3. Avaliar o efeito da idade, tipo de parto e escore de condição corporal da ovelha sobre o escore de comportamento materno;
4. Correlacionar as medidas de temperamento das ovelhas com as de seus cordeiros;
5. Avaliar e comparar as respostas comportamentais e fisiológicas do cordeiro em relação ao seu desenvolvimento corporal no momento do desmame.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Local e duração do experimento

**Experimento 1.** O experimento foi conduzido na Fazenda Santa Ana, localizada no município de Dom Pedrito-RS, com latitude 30° 52' 38.7984"S e longitude 54° 51' 20.217"W, durante o período de julho de 2008 a janeiro de 2009. Os animais foram colocados em um piquete com dimensões de 90 ha e criados extensivamente em campo nativo.

**Experimento 2.** O experimento foi conduzido na Fazenda Curupira, localizada no município de Pedro Osório-RS, com latitude 31° 55' 33.0744"S e longitude 52° 56' 45.9312"W, durante o período de agosto de 2008 a fevereiro de 2009. Os animais foram colocados em um piquete com dimensões de 20 ha e criados extensivamente em campo nativo, suplementados com 100g de resíduo de soja por animal fornecidos uma vez ao dia, no período da tarde (17h), aproximadamente, a partir dos 45 dias antes do parto.

**Experimento 3.** O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sul (CPPSul) localizada no município de Bagé-RS, durante o mês de setembro de 2006, com latitude 31° 21' 9.8244"S e longitude 54° 0' 57.3624"W. Os animais foram colocados em um potreiro com dimensões de 21,82 ha, criados extensivamente em pastagem de azevém. Assim como, foram avaliados as ovelhas pertencentes a Fazenda Curupira, localizada no município de Pedro Osório-RS, com latitude 31° 55' 33.0744"S e longitude 52° 56' 45.9312"W, durante o período de agosto de 2008 e a Fazenda Santa Ana, localizada no município de Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, com latitude 30° 52' 38.7984"S e longitude 54° 51' 20.217"W, durante o período de julho a agosto, criados

extensivamente em campo nativo, em piquetes de 20 e 90 ha, respectivamente.

## **4.2 Animais**

**Experimento 1.** As ovelhas foram encarneiradas durante o período de janeiro a abril, e, aproximadamente, quinze dias antes do parto (10/06/2008) foram separadas e identificadas 159 ovelhas da raça Corriedale. As quais foram numeradas no flanco esquerdo, com tinta azul apropriada para marcar a lã, correspondente ao número do brinco, avaliadas em relação ao peso corporal e ao escore de condição corporal (ECC). O método proposto para avaliar o ECC foi baseado em Russel et al. (1969), o qual baseia-se na palpação da região dorsal da coluna vertebral, para verificar a quantidade de gordura e músculo encontrada no ângulo formado pelos processos dorsais e transversos. Estas foram dosificadas com vermífugo a base de closantel e vacinadas contra gangrena gasosa.

Posteriormente, as ovelhas foram transferidas para um piquete maternidade, próximo às instalações para um melhor controle da parição. Efetivamente, para análise de dados foi considerado o peso, dentição e a condição corporal das ovelhas antes do parto, cujos os partos foram registrados seus escores maternos.

Os partos foram acompanhados durante o período de 22/06/2008 a 15/07/2008, valores de temperatura ambiente mínima de 3,9°C e máxima de 26,1°C, com período de observação de 24 dias, onde foram avaliadas 105 ovelhas da raça Corriedade PO. A distribuição de freqüência quanto a idade das ovelhas avaliadas no teste de escore de comportamneto materno (Tabela

1).

**Tabela 1** - Distribuição da freqüência de ovelhas Corriedale quanto a idade antes do parto

Número de dentes	Idade	Número de ovelhas
2	12 a 24 meses (1 ano)	20
4	24 a 36 meses (2 anos)	21
6	36 a 48 meses (3 anos)	28
8	>48 meses ( $\geq$ 4 anos)	8

Os escores corporais das ovelhas antes do parto, de acordo com a sua freqüência foram: 1,0 (28 ovelhas); 1,5 (54 ovelhas); 2,0 (21 ovelhas); 2,5 (1) e 3,0 (1 ovelhas) e o peso corporal variou entre 39,2 a 73,6Kg.

Os cordeiros foram desmamados abruptamente no mês de janeiro (08/01/2009) e o período de aleitamento variou de 173 a 196 dias. A taxa de sobrevivência dos cordeiros foi avaliada do nascimento até as 72 horas de vida do cordeiro e ao desmame. Os dados referentes aos parâmetros comportamentais (ECM e teste de arena e distância de fuga), fisiológicos e de desempenho avaliados nas ovelhas e cordeiros encontram-se nos Apêndices 2, 3, 4 e 5.

**Experimento 2.** As ovelhas da raça Ideal foram inseminadas, no mês de março, com sêmem de carneiros Poll Dorset. Aproximadamente, 15 dias antes do parto, (11/08/2008), foram avaliadas 126 ovelhas quanto às suas características físicas como escore de condição corporal e dentição, dosificadas com vermífugo a base de febendazole 8% e closantel 10% e vacinadas contra gangrena gasosa. As quais foram numeradas no flanco esquerdo, com tinta azul apropriada para marcar a lã, correspondente ao número do brinco, avaliadas em relação ao peso corporal e ao escore de

condição corporal (ECC). O método proposto para avaliar o ECC foi baseado em Russel et al. (1969).

Após identificação foram transferidas para um piquete maternidade, próximo as instalações para um melhor controle da parição. Efetivamente, para análise de dados foi considerado a condição corporal das ovelhas antes do parto, cujo os partos foram registrados seus escores maternos.

Os partos foram acompanhados durante os meses de agosto (24/08/2008) e setembro (12/09/2008), com período de observação de 19 dias, e registraram-se os seguintes valores de temperatura mínima de 2,5°C e máxima de 28,9°C. Do total das ovelhas avaliadas antes do parto (126 ovelhas) foi realizado o escore de comportamento materno em 47 ovelhas. Os escores corporais das ovelhas, de acordo com a sua freqüência foram: 1,5 (7 ovelhas), 2,0 (12 ovelhas), 2,5 (18 ovelhas) e 3,0 (10 ovelhas). A distribuição de freqüência das ovelhas avaliadas no teste de escore de comportamento materno quanto a sua idade (Tabela 2).

**Tabela 2** - Distribuição de freqüência de ovelhas Ideal quanto a idade antes do parto

<b>Dentição</b>	<b>Idade</b>	<b>Número de ovelhas</b>
2	12 a 24 meses (1 ano)	2
4	24 a 36 meses (2 anos)	11
6	36 a 48 meses (3 anos)	9
8	>48 meses (≥ 4 anos)	25

Os cordeiros foram desmanados no mês de fevereiro (25/02/2009) e apresentaram um período de aleitamento entre 163 a 181 dias. A taxa de sobrevivência dos cordeiros foi avaliada do nascimento até as 72 horas de vida e ao desmame. Os dados referentes aos parâmetros comportamentais (ECM e

teste de arena e distância de fuga), fisiológicos e de desempenho avaliados nas ovelhas e cordeiros encontram-se nos Apêndices 6, 7 , 8 e 9.

**Experimento 3.** Foram acompanhados 17 partos, sendo 11 partos em Dom Pedrito (Corriedale), 3 partos em Pedro Osório (Ideal) e três partos em Bagé (Corriedale). Aproximadamente, 15 dias antes do parto, as ovelhas foram avaliadas, quanto às suas características físicas como escore de condição corporal e dentição e dosificadas com vermífugo a base de febendazole 8% e closantel 10%, nas propriedades de Bagé e Pedro Osório e a base de closantel em Dom Pedrito. Posteriormente foram numeradas no flanco esquerdo, com tinta azul apropriada para marcar a lã, correspondente ao número do brinco, dentição e avaliadas conforme seu escore corporal. O método proposto para avaliar o ECC foi baseado em Russel et al. (1969).

Após a identificação foram transferidas para um piquete maternidade, campo nativo em Dom Pedrito e Pedro Osório e pastagem de azevém em Bagé, próximo as instalações para um melhor controle da parição. Efetivamente, para análise de dados foi considerado a condição corporal das ovelhas antes do parto, cujos os partos foram registrados seus escores maternos. Os dados referentes as avaliações comportamentais dos partos das ovelhas encontram-se no Apêndice 10.

Os partos foram acompanhados durante os meses de setembro (02/09/2006 a 18/09/2006), de agosto (24/08/2008) a setembro (12/09/2008) e de junho a julho (22/06/2008 a 15/07/2008), respectivamente nas propriedades de Bagé, Pedro Osório e Dom Pedrito.

### 4.3 Métodos de avaliação do temperamento

Nos experimentos 1 e 2 foram utilizados quatro métodos (testes) para medir o temperamento das ovelhas e dos cordeiros:

**Método 1.** O escore comportamento materno (ECM) que consiste em atribuir escores, os quais obedecem a uma escala de seis pontos, para avaliar a distância de fuga das ovelhas em relação ao observador, adaptado dos procedimentos metodológicos descritos por O'Connor et al. (1985).

Dois observadores se aproximavam e um deles segurava o(s) cordeiro(s), até 24 horas de vida do cordeiro, para realizar a prática de manejo de controle de parição e anotava os dados, enquanto o outro estimava a distância de fuga da ovelha, obedecendo aos seguintes escores maternos, registrado de forma direta e focal, em fichas, conforme descrito abaixo:

1. ovelha foge e permanece mais de 10 metros quando o manejador aproxima-se, não mostra interesse no cordeiro(s), com ou sem vocalizações e não retornara ao cordeiro(s) durante o período de observação;
2. ovelha recua e permanece mais do que 10 m do cordeiro(s), mas retorna ao cordeiro durante o período de observação;
3. ovelha recua entre mais de 5 e 10 m de seus(s) cordeiro(s), durante o manejo de controle de parição;
4. ovelha recua e permanece de 1 até 5 m de seu(s) cordeiro(s), parada ou circulando em sua volta, durante o manejo de controle de parição;
5. ovelha permanece até 1 m de seu (s) cordeiro(s), parada ou circulando em sua volta, durante o manejo de controle de parição;
6. ovelha mantém o contato físico com o seu cordeiro(s), durante o manejo de controle de parição.

Além do escore de comportamento materno foi observada a

ocorrência de vocalizações da mãe e do cordeiro, além do tipo do parto (número de cordeiros nascidos) no experimento 1 e no experimento 2. Posteriormente, a esta avaliação, os cordeiros foram identificados com brinco, e registrada a data de nascimento, sexo e peso corporal no experimento 1 e no experimento 2. Os cordeiros que nasceram pela manhã foram identificados e pesados à tarde e aqueles nascidos à tarde foram identificados e pesados na manhã seguinte. A Figura 1 apresenta a distância entre a ovelha e o cordeiro (ECM) no momento da identificação do cordeiro.



**Figura 1** – Avaliação do Escore de Comportamento Materno (ECM).

**Método 2.** O teste de Arena adaptado de Martin & Bateson (1986). No experimento 1, o teste de arena foi realizado no dia do desmame dos cordeiros (08/01/2009) em um curral de observação com dimensões de: 7,0 m de comprimento x 5,0 m de largura e 1,3 m altura. No experimento 2 este teste foi realizado ao desmame (25/02/2009), em um curral de observação com dimensões de: 5,0 m de comprimento x 6,0 m de largura e 2,0 m de altura. As paredes laterais dos currais de observação, nos dois experimentos, foram cobertas com lona de polietileno, para isolar visualmente o animal colocado no seu interior dos seus companheiros de rebanho. O piso do curral foi demarcado com barbante, em espaçamentos de 1m<sup>2</sup>. Cada animal foi colocado no interior

do curral e permaneceu sozinho por 30 segundos. Posteriormente, o observador entrou no curral, permanecendo imóvel junto à porteira por mais 30 segundos. Durante as duas fases do teste, no isolamento e na presença humana, com o auxílio de um cronômetro as ovelhas e os cordeiros do experimento 1 e no experimento 2 foram avaliados quanto ao seu período de latência, grau de agitação do animal (movimentação do animal de acordo com o número de quadrados), número de vocalizações, micções, defecações e dejeções totais (micções + defecações), tentativas de fuga e tempo de fuga. As Figuras 2 e 3 apresentam a avaliação do temperamento do cordeiro e ovelha no isolamento e na presença do observador, respectivamente.



**Figura 2** – Teste de Arena do cordeiro no Isolamento.



**Figura 3** – Teste de Arena da ovelha na presença do observador.

**Método 3.** O teste de distância de aproximação ou teste com presença humana, originalmente chamado de teste de distância de fuga (adaptado de Boivin et al.,1992). A seguir, o observador se aproximou vagarosamente do animal, até ocorrer o primeiro deslocamento do mesmo. Registrou-se a distância (número de quadrados = metros) entre o observador e o animal, no experimento 1 e no experimento 2.

Houve uma diferença no tempo total e na temperatura do ambiente durante a realização dos testes de arena e de distância de fuga entre os experimentos, devido ao número de animais avaliados. O tempo de duração dos testes no experimento 1 foi de três horas e 40 minutos, ovelhas e cordeiros, com início 7h30min e término às 11h10min (08/01/2009) e a temperatura ambiente oscilou entre 21 e 24,9°C, registrada a cada 30 minutos. No experimento 2 o período de avaliação foi de duas horas, com início 8h30min e término às 10h30min, ovelhas e cordeiros (25/02/2009), e a temperatura ambiente oscilou entre 23,2 e 24,5°C, registrada a cada 30 minutos.

**Método 4.** As avaliação de medidas fisiológicas, assim como do escore de condição corporal e o peso corporal das ovelhas e dos cordeiros ao desmame foram realizados no experimento 1, no início da manhã (09/01/2009), das 8h às 11h30min, e a temperatura ambiental, registrada a cada 30 minutos, variou de 22 a 25,8°C. No experimento 2, essas medidas foram realizadas no final da tarde (25/02/2009), das 16h30min às 18h, e a temperatura ambiental oscilou de 24 a 25°C, registrada a cada 30 minutos

Entre as medidas fisiológicas foram avaliadas a frequência cardíaca e respiratória e temperatura corporal (termômetro clínico), adaptado de Rech

(2006). A frequência cardíaca foi avaliada no período de 15 segundos com o auxílio de um estetoscópio colocado junto a perna esquerda dianteira 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. Durante um minuto foi registrada a temperatura corporal do animal. A Figura 4 apresenta avaliação dos parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca e frequência respiratória).



**Figura 4** – Avaliação dos Parâmetros Fisiológicos.

No experimento 3 foi avaliado o comportamento da ovelha e do cordeiro ao parto (até 2 horas) e após o parto (até 24 horas), através de dois métodos:

**Método 1.** Observação da ovelha e do cordeiro no momento do parto e após o parto (até 24 horas) com o auxílio de um binóculo e uma planilha foram registrados de forma direta e focal o comportamento da ovelha e do cordeiro até duas horas após o parto.

O período de observação dos partos foi diurno, sendo,

aproximadamente, pela manhã, das 7h10min às 12h, e, no período da tarde, das 13h30min às 17h. Foram observados: o horário (manhã ou tarde), se a ovelha se encontrava junto ao rebanho ou não e o grau de agitação (deita e levanta) no momento do parto. Observou-se, ainda, se o animal apresentava-se em estação ou deitado ao parto, lambeu e cheirou, facilitou a ingestão de colostro e se a ovelha apresentou vocalização direcionada ao cordeiro. Em relação ao cordeiro avaliou-se o tempo de latência do nascimento para levantar e mamar, e se vocalizou após o parto. A Figura 5 apresenta o momento da observação do comportamento da ovelha e do cordeiro após o parto.



**Figura 5** – Observação do comportamento da ovelha e do cordeiro após o parto.

O modelo utilizado, neste estudo, para avaliar o tempo de latência para levantar e mamar foi o modelo adaptado de Paranhos da Costa et al., (1996). O período de latência para levantar (LP) foi considerado o tempo do nascimento até o animal conseguir ficar apoiado nas quatro patas, equilibrado. A latência para mamar, foi definida como o tempo decorrido do parto até o animal efetuar com sucesso a ingestão de colostro (LM).

Os registros das observações terminaram logo após o cordeiro conseguir realizar a primeira mamada ou, quando esta não ocorria, após duas horas de observação, sendo assim, atribuído o valor de 60 minutos.

**Método 2.** O escore de comportamento materno (ECM) que consiste em atribuir escores, os quais obedecem a uma escala de seis pontos, para avaliar a distância de fuga das ovelhas, adaptado dos procedimentos metodológicos descritos por O'Connor et al. (1985). Posteriormente, a esta avaliação os cordeiros foram pesados e identificados. A Figura 6 apresenta o momento da pesagem do cordeiro.



**Figura 6** – Pesagem do cordeiro.

#### **4.4 Análise Estatística**

A análise estatística foi realizada, nos experimentos 1 e 2, considerando o delineamento completamente casualizado (DCC) e os animais foram considerados as unidades experimentais. Os dados de escore de condição corporal antes do parto e a idade da ovelha, e o peso ao nascer do

cordeiro foram categorizados, para permitir seu uso como variáveis classificatórias, da seguinte forma:

No experimento 1: os escores de condição corporal antes do parto, igual ou inferior a 1,5 e acima de 1,5 foram considerados, respectivamente baixo e razoável; ovelhas com idade igual ou inferior a 4 dentes e superior a 4 dentes, foram consideradas, respectivamente novas e maduras; e o peso do cordeiro ao nascer inferior a 3 kg, entre 3 e 4,5 e superior a 4,5 foram considerados, respectivamente, baixo, bom e alto. O escore corporal da ovelha ao desmame foi classificado como baixo e razoável quando os valores foram iguais ou menores que 1,5 e ou maiores que 1,5, respectivamente. As ovelhas foram classificadas de acordo o seu ECM: aquelas com escores igual ou menores a dois foram classificados como ruim e aquelas com escores superiores a dois foram consideradas boas mães.

No experimento 2: os escores de condição corporal da ovelha antes do parto, inferior a 2,0 e igual ou acima de 2,0 foram considerados, respectivamente baixo e razoável; ovelhas com idade igual ou inferior a 4 dentes e superior a 4 dentes, foram consideradas, respectivamente novas e maduras e o peso do cordeiro ao nascer inferior a 3,0 kg, entre 3,0 e 4,5 e superior a 4,5 foram considerados, respectivamente, baixo, médio e alto. O escore corporal da ovelha ao desmame foi classificado como baixo e razoável quando os valores foram menores que 2,5 e iguais ou maiores a 2,5, respectivamente. As ovelhas foram classificadas de acordo o seu ECM: aquelas com escores igual ou menores a três foram classificados como ruim e aquelas com escores superiores a três foram consideradas boas mães.

A variação das características de desenvolvimento corporal, comportamentais e fisiológicas de natureza contínua, no experimento 1 e 2, foram submetidos à análise de variância, considerando os efeitos de ECM categorizado, idade categorizada e sua interação, seguindo o modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + I_j + TI_{ij} + e_{ijkl}, \text{ onde:}$$

$Y_{ijkl}$  = l-ésima observação, no i-ésimo escore de comportamento materno e na j-ésima idade;

$\mu$  = média geral do experimento;

$T_i$  = efeito do i-ésimo escore de comportamento materno (GL=1);

$I_j$  = efeito da j-ésima idade (GL=1);

$TI_{ij}$  = efeito da interação entre o escore de comportamento materno e idade (GL=4);

$e_{ijkl}$  = k-ésimo erro, associado à ijkl-ésima observação.

A variação das características de desempenho reprodutivo, comportamentais e fisiológicas de natureza discreta tiveram sua distribuição de freqüências avaliadas através de análise de freqüência e teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Avaliou-se a distribuição das freqüências da variável categorizada de ECM em relação às variáveis categorizadas como tipo de parto, peso ao nascer do cordeiro, idade da ovelha, sexo do cordeiro, escore de condição corporal antes do parto e ao desmame da ovelha, mortalidade do cordeiro nas primeiras 72 horas de vida ou até o desmame, presença de dejeções (mição + defecação) da ovelha no isolamento e com o observador, vocalização da ovelha e do

cordeiro no momento da avaliação do escore de comportamento materno e no teste de arena e a taxa de mortalidade dos cordeiros até 72 horas de vida e ao desmame.

O programa utilizado para a análise estatística foi o SAS versão 8.1 (2001), procedimentos FREQ, CORR (coeficientes de Pearson ou Spearman conforme a natureza da variável considerada) e GLM. Adotou-se a probabilidade de 10% para a rejeição da hipótese de nulidade.

No experimento três a análise estatística foi realizada considerando o delineamento completamente casualizado e os animais foram considerados as unidades experimentais. Os dados referentes à ovelha quanto ao escore de condição corporal antes do parto, a idade da ovelha e o escore de comportamento materno foram categorizados, para permitir seu uso como variáveis classificatórias, da seguinte forma:

Os escores de condição corporal, antes do parto, inferior a 2,0 e igual ou acima de 2,0 foram considerados, respectivamente baixo e razoável; ovelhas com idade inferior ou igual a 2 anos e superior a 2 anos, foram consideradas, respectivamente novas e maduras. As ovelhas foram classificadas de acordo o seu ECM: aquelas com escores igual ou menores a três foram classificados como ruim e aquelas com escores superiores a três foram consideradas boas mães.

A variação das características de peso ao nascimento e ao desmame, ganho de peso, e o tempo para levantar e para mamar do cordeiro foram submetidos à análise de variância, considerando os efeitos de ECM e raça, seguindo o modelo matemático:

$Y_{ijkl} = \mu + T_i + I_j + TI_{ij} + e_{ijk}$ , onde:

$Y_{ijkl}$  = l-ésima observação, no i-ésimo escore de comportamento materno e na j-ésima raça;

$\mu$  = média geral do experimento;

$T_i$  = efeito do i-ésimo escore de comportamento materno (GL=1);

$I_j$  = efeito da j-ésima raça (GL=1);

$TI_{ij}$  = efeito da interação entre o escore de comportamento materno e a raça (GL=3);

$e_{ijk}$  = k-ésimo erro, associado à ijkl-ésima observação.

O peso ao nascimento e o número de dias em aleitamento do cordeiro foram utilizados como co-variável em relação ao peso ao desmame. A variação das características de desempenho e comportamentais de natureza discreta tiveram sua distribuição de freqüências avaliadas através de análise de freqüência e teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Avaliou-se a distribuição das freqüências da variável categorizada de ECM em relação às variáveis categorizadas como tipo de parto, raça, escore corporal antes do parto e idade da ovelha, sexo do cordeiro e as variáveis comportamentais: vocalização da ovelha e do cordeiro no momento do parto, se a ovelha se afasta do rebanho para dar cria, deita e levanta, parto realizado em pé, cheira e limpa o cordeiro e facilita a mamada.

O programa utilizado para a análise estatística foi o SAS versão 8.1 (2001), procedimentos FREQ, CORR (coeficiente de Spearman) e GLM. Adotou-se a probabilidade de 10% para a rejeição da hipótese de nulidade.

## **CAPÍTULO II -**

### **Relação entre o Escore de Comportamento Materno e as Características Fisiológicas e Comportamentais de Ovelhas Corriedale<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Elaborado de acordo com as normas da Revista Brasileira de Zootecnia (Apêndice 1).

## RELAÇÃO DO ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO COM AS CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS DE OVELHAS CORRIEDALE<sup>1</sup>

Marta Farias Aita<sup>2</sup>, Vivian Fischer<sup>3</sup>, César Henrique Espírito Candal Poli<sup>3</sup>, Maria Teresa Osório<sup>4</sup>, Marcelo Brasil Selbott<sup>5</sup>, Paula Losekann<sup>5</sup>

**RESUMO** – Objetivou-se avaliar a relação do escore de comportamento materno, de ovelhas da raça Corriedale, com suas características fisiológicas e comportamentais e com as medidas de seus cordeiros realizadas ao desmame. Foram avaliadas 105 ovelhas, criadas extensivamente em campo nativo, no município de Dom Pedrito-RS. Foram analisados os efeitos da idade, tipo de parto e escore de comportamento materno em relação às variáveis fisiológicas e comportamentais no teste de arena e de desempenho. Nas primeiras 12 a 24 horas após o parto foi registrada a distância que a ovelha permanecia em relação ao seu cordeiro no momento da identificação dos mesmos e distribuídos em duas classes (ruim=  $\leq 2$  e bom =  $> 2$ ) de acordo com os escores maternos (ECM): (1)  $\geq 10$ m quando o manejador aproxima-se e a ovelha não retorna ao seu cordeiro durante a observação; (2)  $\geq 10$  metros do cordeiro(s) e retorna ao cordeiro durante a observação; (3) entre cinco a 10 metros (4) entre um e menos de cinco metros; (5) até um metro; (6) mantém contato físico com o cordeiro. Ovelhas mais velhas ( $> 4$  dentes) apresentaram maior frequência de escores materno (69,88%) e com ECM bom vocalizaram com mais frequência comparado a ovelhas com ECM ruim (100 x 93,10%), 81,94% das ovelhas obtiveram cordeiros com bom peso ao nascimento, aleitaram por um período menor seus cordeiros (184 x 188 dias) e 95,74% de seus cordeiros vocalizaram na presença do observador ( $P < 0,10$ ). As ovelhas diferem quanto ao seu comportamento materno e reatividade à presença humana em função da idade, o que permite destacar a experiência prévia da ovelha neste período.

**Palavras-chave:** comportamento, cordeiros, ovinos, parição, desmame, temperamento

---

<sup>1</sup> Pesquisa parcialmente financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFRGS, e-mail: marta.aita@gmail.com.

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia da UFRGS.

<sup>4</sup> Departamento de Zootecnia da UFPel.

<sup>5</sup> Faculdade de Agronomia da UFRGS.

**RELATION BETWEEN MATERNAL BEHAVIOR SCORE WITH  
PHYSIOLOGICAL AND BEHAVIORAL CHARACTERISTICS OF  
CORRIEDALE EWES**

**ABSTRACT** - This trial aimed to relate maternal behavior of ewes at the lamb's identification management with physiological and behavioral measurements descriptors of their temperament. Hundred and fifty Corriedale ewes were used and they were selected from a herd extensively raised on an improved rangeland in D. Pedrito County in Rio Grande do Sul State. Age, lambing kind and maternal behavior score effects were analyzed upon physiological and behavioral attributes measured in the arena test besides animal's performance. On the first 24 hours after lambing, at the lamb identification, the distance that the ewe kept from its lamb was recorded and these values were classified as bad ( $< 3$ ) or good ( $\geq 3$ ), according to their maternal behavior scores (MBS): (1)  $\geq 10$  meters and the ewe flight away not returning to its lamb when the manager approached the lamb; (2)  $\geq 10$  m, but the ewe return to its lamb during the test; (3) 5 to 10 m; (4) 1 to 5 m; (5)  $< 1$  m; (6) ewe keep physical contact with its lamb. Higher proportion of oldest ewes ( $> 4$  tooth), compared to youngest ones, obtained better maternal scores (69.88%). Ewes showing good MBS vocalized more frequently at the identification of their lambs than those presenting bad MBS (100 x 93.1%), obtained heavier lambs at birth with high (51.85%) and good (81.94%) weight scores; nursed their lambs for a shorter period (184 x 188 days) and 95.74% of their lambs vocalize at the observers presence ( $P < 0.10$ ). Ewes differed in their maternal behavior and reactivity to the humane presence according to their age, what might be related with previous experience.

**Key words:** behavior, lambs, lambing, sheep, temperament, weaning

## Introdução

O estudo do comportamento permite classificar os animais de acordo com o seu temperamento (Roll et al., 2006). O'Connor et al. (1985) desenvolveram um método para avaliar o comportamento materno dos ovinos, denominado de escore de comportamento materno (ECM), realizado nas primeiras 24 horas de vida do cordeiro, e baseia-se na atribuição de cinco escores de acordo com a proximidade da ovelha ao seu cordeiro à medida que esse é manejado. Quanto maior o escore, melhor é o comportamento, pois as ovelhas, com menores cuidados maternos direcionados ao seu cordeiro, tendem a apresentar maiores taxas de mortalidade, principalmente nos primeiros dias de vida do cordeiro (Nowak et al., 2000).

O comportamento materno é a forma de conduta da fêmea que se manifesta no sentido de alimentar, estimular o cordeiro a levantar e manter contato, proteger a sua cria contra outros animais e ensinar, pois um adequado comportamento materno é essencial para a sobrevivência de sua descendência (Nowak, 1996; Grandin & Deesing, 1998). A conduta da fêmea é determinada pela presença da cria e por fatores endócrinos. Os animais mais reativos ao serem confrontados com uma novidade súbita são mais propensos a ter uma forte reação de medo (Grandin & Deesing, 1998), o que pode interferir no comportamento da mãe perante seu cordeiro, principalmente, em condições extensivas, a formação do vínculo materno-filial é o elemento mais importante no bem-estar do neonato (Nowak, 1996).

Outro teste utilizado para avaliar a reatividade dos animais, de acordo com o seu comportamento e grau de reação de medo dos animais, é o teste de arena. Este teste consiste de duas fases: observar o comportamento do animal no isolamento e na presença humana (Roll et al., 2006; Forkman et al., 2007). Animais mais reativos ganham menos peso, ingerem menos alimento e mantêm maior distância do humano

(Romeyer & Bouissou, 1992; Barbosa Silveira, 2005). A ovelha pode ser descrita como um animal altamente estressado quando isolado do rebanho e facilmente assustado na presença de humanos ou predadores (Nowak, 1996).

Este estudo teve como objetivo relacionar o comportamento materno de ovelhas da raça Corriedale no momento da identificação de seus cordeiros com suas medidas fisiológicas, de temperamento e de desempenho ao parto e ao desmame, e verificar a correlação dessas medidas com as de seus cordeiros.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na Fazenda Santa Ana, localizada no município de Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, com latitude 30° 52' 38.7984"S e longitude 54° 51' 20.217"W, durante o período de julho de 2008 a janeiro de 2009.

Foram utilizadas 159 ovelhas da raça Corriedale PO, encarneiradas durante o período de janeiro a abril. Aproximadamente, quinze dias antes do parto (10/06/2008), as ovelhas foram numeradas no flanco esquerdo, com tinta azul apropriada para marcar a lã, correspondente ao número do brinco, avaliadas em relação a idade, escore de condição corporal pelo método proposto por Russel et al. (1969) e peso corporal. As ovelhas foram dosificadas com vermífugo a base de closantel e vacinadas contra gangrena gasosa. Após identificadas as ovelhas foram transferidas para um piquete maternidade (90 ha), campo nativo, próximo às instalações para um melhor controle da parição.

Do total de ovelhas encarneiradas o escore de comportamento materno foi realizado em 105 ovelhas, referentes aos partos acompanhados durante o período de 22/06/2008 a 15/07/2008. Neste período a temperatura ambiente mínima foi de 3,9°C e máxima de 26,1°C. As ovelhas quanto ao número de dentes foram distribuídas conforme sua idade (Tabela 1).

**Tabela 1** - Distribuição de frequência de ovelhas Corriedale quanto a idade antes do parto

<b>Número de dentes</b>	<b>Idade</b>	<b>Número de ovelhas</b>
2	12 a 24 meses (1 ano)	20
4	24 a 36 meses (2 anos)	21
6	36 a 48 meses (3 anos)	28
8	>48 meses ( $\geq$ 4 anos)	8

Os escores corporais das ovelhas antes do parto, de acordo com a sua frequência foram: 1,0 (28 ovelhas); 1,5 (54 ovelhas); 2,0 (21 ovelhas); 2,5 (uma ovelha) e 3,0 (uma ovelha) e o peso corporal variou entre 39,2 a 73,6Kg. A taxa de sobrevivência dos cordeiros foi avaliada do nascimento até as 72 horas de vida do cordeiro e até o desmame. O desmame foi realizado de forma abrupta, entre 173 a 196 dias, no mês de janeiro (08/01/2009).

Foram utilizados quatro testes para medir o temperamento das ovelhas e dos cordeiros:

1. O escore comportamento materno, que consiste em atribuir escores, os quais obedecem a uma escala de seis pontos, para avaliar a distância de fuga das ovelhas, adaptado dos procedimentos metodológicos descritos por O'Connor et al. (1985).

Nas primeiras 12 a 24 horas após nascimento do cordeiro foi registrado de forma direta e focal, em fichas, o escore de comportamento materno e a ocorrência de vocalizações da mãe e do cordeiro, além do tipo do parto (número de cordeiros nascidos). Posteriormente, a esta avaliação, os cordeiros foram identificados com brinco e registrada a data de nascimento, sexo e peso corporal. Os cordeiros que nasceram pela manhã foram identificados e pesados à tarde e aqueles nascidos à tarde foram identificados e pesados na manhã seguinte.

Os observadores se aproximavam e um deles segurava o(s) cordeiro(s) para realizar a prática de manejo de controle de parição e anotava os dados, enquanto o outro estimava a distância de fuga, obedecendo aos seguintes escores: 1. ovelha foge e

permanece mais de 10 metros quando o manejador aproxima-se, não mostra interesse no cordeiro(s), com ou sem vocalizações e não retornara ao cordeiro(s) durante o período de observação; 2. ovelha recua e permanece mais do que 10 m do cordeiro(s), mas retorna ao cordeiro durante o período de observação; 3. ovelha recua entre mais de 5 e 10 m de seu(s) cordeiro(s), durante o manejo de controle de parição; 4. ovelha recua e permanece de 1 até 5 m de seu(s) cordeiro(s), parada ou circulando em sua volta, durante o manejo de controle de parição; 5. ovelha permanece até 1 m de seu(s) cordeiro(s), parada ou circulando em sua volta, durante o manejo de controle de parição e 6. ovelha mantém o contato físico com o seu cordeiro(s), durante o manejo de controle de parição.

2. O teste de Arena, adaptado de Martin & Bateson (1986), foi realizado no dia do desmame dos cordeiros (08/01/2009) em um curral de observação com dimensões de: 7,0 m de comprimento x 5,0 m de largura e 1,3 m altura. As paredes laterais do curral de observação foram cobertas com lona preta de polietileno, para isolar visualmente o animal colocado no seu interior dos seus companheiros de rebanho. O piso do curral foi demarcado com barbante, em espaçamentos de 1m<sup>2</sup>. Neste teste foi avaliado o período de latência para o animal movimentar-se, o grau de agitação do animal (número de quadrados percorridos), número de vocalizações, micções, defecações e dejeções totais (micções + defecações) e tentativas de fuga, e o tempo de fuga durante 30 segundos no isolamento e na presença do observador, medido através de um cronômetro.

3. O teste de distância de aproximação ou teste com presença humana, originalmente chamado de teste de distância de fuga (adaptado de Boivin et al., 1992). Realizado após o teste de arena, o observador se aproximou vagarosamente do animal, até ocorrer o primeiro deslocamento do mesmo e registrou-se a distância (número de quadrados = metros) entre o observador e o animal.

O tempo de duração dos dois testes (arena e distância de fuga) foi de três horas e 40 minutos, ovelhas + cordeiros, com início às 7h30min e término às 11h10min (08/01/2009) e a temperatura ambiente oscilou entre 21 e 24,9°C, registrada a cada 30 minutos.

4. As avaliações de medidas fisiológicas, assim como do escore de condição corporal e o peso corporal, sem jejum, das ovelhas e dos cordeiros ao desmame, no início da manhã (09/01/2009), das 8h às 11h30min, e a temperatura ambiental, registrada a cada 30 minutos, variou de 22 a 25,8°C. Entre as medidas fisiológicas foram avaliadas a frequência cardíaca e respiratória e temperatura corporal (termômetro clínico), adaptado de Roll et al.(2006). A frequência cardíaca foi avaliada no período de 15 segundos com o auxílio de um estetoscópio colocado junto à perna esquerda dianteira do animal e o resultado foi multiplicado por quatro, totalizando 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. Durante um minuto foi registrada a temperatura corporal do animal.

A análise estatística foi realizada considerando o delineamento completamente casualizado (DCC) e os animais foram considerados as unidades experimentais. Efetivamente, para análise de dados, foi considerado o peso e a condição corporal das ovelhas cujos partos foram acompanhados, registrados seus escores maternos. Os dados de escore de condição corporal antes do parto e a idade da ovelha, e o peso ao nascer do cordeiro foram categorizados, para permitir seu uso como variáveis classificatórias, da seguinte forma: os escores de condição corporal, antes do parto, igual ou inferior a 1,5 e acima de 1,5 foram considerados, respectivamente, baixo e razoável; ovelhas com idade igual ou inferior a 4 dentes e superior a 4 dentes, foram consideradas, respectivamente, novas e maduras; e o peso do cordeiro ao nascer inferior a 3 kg, entre 3 e 4,5 e superior

a 4,5 foram considerados, respectivamente, baixo, bom e alto. O escore corporal da ovelha ao desmame foi classificado como baixo e razoável quando os valores foram iguais ou menores que 1,5 e ou maiores que 1,5, respectivamente. As ovelhas foram classificadas de acordo o seu ECM: aquelas com escores iguais ou menores a dois foram classificados como ruim e aquelas com escores superiores a dois foram consideradas boas mães.

A variação das características de desenvolvimento corporal, comportamentais e fisiológicas de natureza contínua foram submetidas à análise de variância considerando os efeitos de ECM categorizado, idade categorizada e sua interação, seguindo o modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + I_j + RT_{ij} + e_{ijk}, \text{ onde:}$$

$Y_{ijkl}$  = l-ésima observação, no i-ésimo escore de comportamento materno e na j-ésima idade;

$\mu$  = média geral do experimento;

$T_i$  = efeito do i-ésimo escore de comportamento materno (GL=1);

$I_j$  = efeito da j-ésima idade (GL=1);

$RT_{ij}$  = efeito da interação entre o escore de comportamento materno e idade (GL=1);

$e_{ijk}$  = k-ésimo erro, associado à ijkl-ésima observação (erro tipo 1).

A variação das características de desempenho reprodutivo, comportamentais e fisiológicas de natureza discreta tiveram sua distribuição de frequências avaliadas através de análise de frequência e teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Avaliou-se a distribuição das frequências da variável categorizada de ECM em relação às variáveis categorizadas como tipo de parto, peso ao nascer do cordeiro, idade da ovelha, sexo do cordeiro, escore de condição corporal antes do parto e ao desmame da ovelha, vocalização da

ovelha e do cordeiro no momento da avaliação do escore de comportamento materno e no teste de arena.

O programa utilizado para a análise estatística foi o SAS versão 8.1 (2001), procedimentos *FREQ*, *CORR* (coeficientes de Pearson ou Spearman conforme a natureza da variável considerada) e *GLM*. Adotou-se a probabilidade de 10% para a rejeição da hipótese de nulidade.

### **Resultados e Discussão**

O escore de comportamento materno (ECM) variou conforme a idade da ovelha ao parto, a presença de vocalizações da ovelha ao parto e o peso ao nascer do cordeiro ( $P < 0,10$ ) (Tabela 1). Entretanto não foi observada diferença significativa em relação ao escore corporal da ovelha antes do parto e ao desmame, tipo de parto (simples ou gemelar), sexo do cordeiro e presença de vocalizações do cordeiro ao parto e taxa de mortalidade (até 72 horas e ao desmame). Das ovelhas avaliadas, 73,45% foram classificadas com ECM bom e 26,55% com ECM ruim (Tabela 2).

Resultados apresentados por Dwyer (2008), Ekiz et al. (2007), Everett-Hincks et al. (2005), Lambe et al. (2001) e O'Connor et al. (1985) relatam que as ovelhas de partos múltiplos obtiveram um melhor comportamento materno quando comparadas com partos simples. Possivelmente, esta diferença não tenha sido observada neste estudo devido ao pouco número de animais com partos múltiplos (oito partos). O'Connor (1996), também, não constatou efeito em relação ao tipo de parto.

**Tabela 2** - Frequência relativa (%) da variável categorizada de Escore de Comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (idade ao parto, peso do cordeiro ao nascimento e escore corporal da ovelha antes do parto e ao desmame) e às variáveis categóricas (tipo de parto, sexo, mortalidade dos cordeiros do nascimento até 72 horas e desmame e vocalizações do cordeiro e da ovelha no momento da identificação do cordeiro)

Variável	ECM		P> $\chi^2$
	Bom (>2,0)	Ruim ( $\leq$ 2,0)	
Idade ao parto			0,004
Madura (>4 dentes)	69,88	40,00	
Nova ( $\leq$ 4 dentes)	30,12	60,00	
Tipo de Parto			0,445
Simples	84,34	90,00	
Gemelar	15,66	10,0	
Peso do cordeiro ao nascimento			0,009
Alto (>4,5)	16,87	44,83	
Bom (3,0 a 4,5)	71,08	44,83	
Baixo (<3,0)	12,05	10,34	
Sexo			0,740
Macho	48,19	51,72	
Fêmea	51,81	48,28	
Escore corporal antes do parto da ovelha			0,955
Razoável (>1,5)	73,91	73,33	
Baixo ( $\leq$ 1,5)	26,09	26,67	
Escore corporal ao desmame da ovelha			0,129
Razoável (>1,5)	82,86	69,23	
Baixo ( $\leq$ 1,5)	17,14	30,71	
Vocalização da ovelha na identificação do cordeiro			0,016
Sim (>0)	100,00	93,10	
Não (=0)	0	6,90	
Vocalização do cordeiro no momento de sua identificação			0,48
Sim (>0)	87,95	82,76	
Não (=0)	12,05	17,24	
Mortalidade até 72 horas			0,370
Sim (>0)	1,92	6,25	
Não (=0)	98,08	93,75	
Mortalidade até o desmame			0,326
Sim (>0)	5,77	0	
Não (=0)	94,23	100,00	

Valores com P<0,10 foram considerados significativos no teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

O escore de comportamento materno foi influenciado pela idade da ovelha (P=0,004). Ao comparar animais mais velhos, esses obtiveram melhor escore de comportamento materno (69,88%) e daquelas ovelhas classificadas com ECM ruim

60% eram ovelhas com idade igual ou inferior a 4 dentes. Esses resultados concordam com aqueles reportados na literatura, nos quais ovelhas primíparas (geralmente ovelhas mais novas) apresentam pior comportamento materno (Owens et al., 1985; O'Connor et al., 1985; O'Connor, 1996; Lambe et al., 2001; Dwyer, 2008), no entanto, este efeito pode desaparecer nos partos subsequentes (Dwyer & Lawrence, 2000). Entretanto, outros autores não verificaram diferenças de ECM conforme a idade das ovelhas (Rech et al., 2008; Everett-Hincks et al., 2005).

Segundo Grandin (1993) animais mais jovens sofrem mais os efeitos dos agentes estressantes que os mais velhos, devido à falta de experiência prévia, a qual é um dos componentes que pode interferir nos cuidados da mãe em relação a sua cria, visto que, a frequência de rejeições diminui com a experiência materna em ovelhas (Dwyer et al., 1998). O mesmo autor ao estudar o comportamento de primíparas ao parto constatou maiores taxas de abandono e maior frequência de comportamentos agressivos por parte destas em relação ao seu cordeiro no parto. O efeito da experiência materna é uma mudança de longo prazo no comportamento materno que ocorre em seguida de uma breve experiência materna no momento do parto, podendo esta funcionar para manter o comportamento materno depois que os níveis de estrogênio declinarem após o parto (Brown, 1998).

Ao avaliar a vocalização da ovelha ao seu cordeiro, no momento da identificação do mesmo, ovelhas com melhor escore de comportamento materno vocalizaram com mais frequência comparadas às ovelhas com ECM ruim (100 x 93,10%) (P=0016). Este comportamento demonstrou um cuidado da ovelha direcionado a seu cordeiro devido ao um forte vínculo materno-filial estabelecido, já que esta foi a primeira separação de contato entre os dois, ou seja, um fator estressante. Autores demonstram que este chamamento ocorre em três situações, quando as ovelhas são isoladas do rebanho ou de

seu cordeiro e na presença do macho. (Lynch et al., 1992; Barnes, 1998; Nowak et al., 2008). O'Connor (1996) encontrou uma forte correlação entre o escore de comportamento materno e a frequência de vocalizações da ovelha no momento da identificação de seu cordeiro, sendo o ECM um bom indicador de atenção da ovelha durante o aleitamento.

Portanto, a sociabilidade e a formação da ligação materno-filial são as características mais importantes no comportamento de ovinos, devido aos ovinos serem animais gregários. Em consequência disto, quando os animais são separados de seus parceiros, com perda do contato visual, ficam agitados e vocalizam muito (Fraser, 1974; Lynch et al., 1992; Reinhardt & Reinhardt, 2002).

A frequência de ovelhas com ECM bom e ruim variou de acordo com o peso ao nascer do cordeiro ( $P=0,009$ ). A maior proporção de ovelhas com ECM bom tiveram cordeiros com peso entre 3,0 e 4,5 kg, enquanto maior proporção de ovelhas com ECM ruim tiveram cordeiros com peso acima de 4,5 kg. Talvez, os pesos considerados elevados tenham relação com partos distócicos ou com maior duração, o que poderia causar sofrimento à ovelha e ao cordeiro.

O'Connor (1996) não encontrou relação do peso de nascimento do cordeiro com o escore de comportamento materno. A subnutrição da ovelha durante a prenhez afeta a ligação entre a mãe e o cordeiro, devido a alterações no comportamento da mãe e no progresso comportamental do cordeiro, devido mais a um efeito adicional no comportamento do cordeiro do que no peso de nascimento. Esta se caracteriza por um menor peso do cordeiro ao nascimento, menor vigor, maior incidência de deformações do cordeiro ao nascimento, menor tempo em contato da mãe com a cria após o nascimento, maior presença de comportamentos agressivos ao filhote, menor ECM e o cordeiro demora mais tempo para levantar e mama com menos frequência (Dwyer et al.,

2003). O comportamento do filhote pode influenciar a receptividade maternal da ovelha (Poindron et al., 1980). Entretanto, Dwyer & Lawrence (1999) relataram que a atividade do cordeiro não interfere no comportamento da ovelha após o parto para com seus cordeiros. O peso de nascimento dos cordeiros avaliados neste estudo foi superior aos encontrados por Rech et al. (2008) (3,96 x 3,54 Kg) ou os obtidos por Ribeiro et al. (2008) (3,96 x 3,78 kg).

Taxas de mortalidade dos cordeiros e ECM foram avaliadas por Everett-Hincks et al. (2005), O'Connor (1996) e Lambe et al. (2001), os quais encontraram diferenças significativas entre os escores maternos e a taxa de sobrevivência dos cordeiros do nascimento ao desmame. Maiores taxas de sobrevivência foram observadas com o aumento dos escores maternos. Resultados contrários aos observados neste experimento, onde não houve diferença entre esses parâmetros.

Foram verificadas diferenças entre o escore de comportamento materno e a presença de vocalizações do cordeiro durante a presença do observador e ao isolamento, respectivamente ( $P=0,0003$ ) e (0,0340) (Tabela 3). Durante o isolamento, 81,03% dos cordeiros filhos das ovelhas que receberam melhor ECM vocalizaram e aqueles os quais as mães receberam pior ECM 60% não vocalizaram. Assim como, cordeiros filhos de ovelhas com ECM bom, 95,74% vocalizaram na presença do observador, enquanto que 58,33% dos cordeiros filhos de mães com ECM ruim vocalizaram. Os cordeiros reagiram mais quando separados de suas mães caracterizando um vínculo materno forte. As demais variáveis categorizadas, presença de dejeções da ovelha no isolamento e com o observador e vocalizações no isolamento e durante a presença do observador dos cordeiros e das ovelhas não diferiram entre os níveis de ECM ( $P>0,10$ ).

**Tabela 3** - Frequência relativa (%) da variável categorizada de Escore de Comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (presença de dejeções da ovelha no isolamento e com o observador e vocalizações no isolamento e durante a presença do observador dos cordeiros e das ovelhas)

Variável	ECM		P> $\chi^2$
	Bom (>2,0)	Ruim ( $\leq$ 2,0)	
Vocalização da ovelha ao isolamento			0,501
Sim (>0)	30,0	42,86	
Não (=0)	70,0	57,14	
Vocalização da ovelha com o observador			0,260
Sim (>0)	46,88	20	
Não (=0)	53,13	80	
Vocalização do cordeiro ao isolamento			0,034
Sim (>0)	81,03	19,97	
Não (=0)	40,00	60,00	
Vocalização do cordeiro com o observador			0,0003
Sim (>0)	95,74	58,33	
Não (=0)	4,26	41,67	
Dejetos totais (micção + defecação) da ovelha no isolamento			0,174
Sim (>0)	10,00	28,57	
Não (=0)	90,00	71,43	
Dejetos totais (micção + defecação) da ovelha com o observador			0,950
Sim (>0)	18,75	20,00	
Não (=0)	81,25	80,00	

Valores com P<0,10 foram considerados significativos no teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

Não foram observadas diferenças entre ovelhas classificadas de acordo com ECM (bom ou ruim) em relação ao ganho de peso diário do cordeiro, frequência respiratória e cardíaca e temperatura corporal (P>0,10) (Tabela 4). Todavia, foram detectadas diferenças no número de dias em aleitamento dos cordeiros, pois ovelhas com melhor escore aleitaram por um período menor de dias seus cordeiros (184,0 x 188,17 dias). Resultados contrários foram encontrados por Rech et al. (2008), os quais verificaram que ovelhas com melhor ECM aleitaram por um período maior seus cordeiros e desmamaram cordeiros com maior peso corporal.

Rech (2006) encontrou maiores médias de temperatura corporal e frequência cardíaca, 40,25°C e 96,38 movimentos/minuto, respectivamente, e menores valores de

freqüência respiratória (43,64 batimentos/minuto) comparados aos valores encontrados neste estudo.

**Tabela 4** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do escore de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha e sua interação em relação às variáveis fisiológicas (FC, FR e TC) e dias em aleitamento e de desempenho do cordeiro (GPDC).

Variável	ECM	Idade	ECMC x Idade	Média	Desvio Padrão	CV <sup>6</sup>
FC <sup>1</sup>	0,32	0,29	0,65	65,50	10,17	16,37
FR <sup>2</sup>	0,90	0,78	0,90	55,10	7,91	14,36
TC <sup>3</sup>	0,87	0,03	0,79	38,93	0,28	0,72
DAC <sup>4</sup>	0,01	0,89	0,61	185,0	6,96	3,70
GPDC <sup>5</sup>	0,99	0,38	0,87	0,150	0,02	17,44

Valores com  $P < 0,10$  foram considerados significativos pelo teste DMS Fisher.

<sup>1</sup> FC - freqüência cardíaca da ovelha em um minuto.

<sup>2</sup> FR - freqüência respiratória da ovelha em um minuto.

<sup>3</sup> TC - temperatura corporal da ovelha em um minuto.

<sup>4</sup> DAC - dias em aleitamento do cordeiro.

<sup>5</sup> GPDC - ganho de peso diário do cordeiro do nascimento até o desmame (Kg).

<sup>6</sup> CV - coeficiente de variação.

Não foram detectadas diferenças em relação ao tempo de latência, distância percorrida, número de vocalizações, defecações, micções, distância de fuga e número de dejeções totais no isolamento e na presença do observador em relação ao ECM das ovelhas ( $P > 0,10$ ) (Tabela 5). Esses resultados estão parcialmente concordantes com os de Rech et al. (2008), os quais não verificaram diferenças entre as ovelhas classificadas com diferentes ECM em relação às variáveis comportamentais associadas à movimentação (tempo de fuga e tipo de marcha). Normalmente valores elevados da freqüência cardio-respiratória e temperatura corporal são relacionados com movimentação, medo, dor, angústia e temperatura ambiente elevada. E as vocalizações se encontram entre as características associadas ao medo (Boissy et al., 2005; Murphy et al., 1998; Romeyer & Bouissou, 1992).

A maioria das variáveis descritas abaixo apresentaram elevados coeficientes de variação, indicando diferenças entre indivíduos.

**Tabela 5** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do escore de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha e sua interação em relação às variáveis comportamentais realizada no teste de Arena (LATI, NQI, VOICI, ESTI, URI, LATO, NQO, VOCO, ESTO, URO, DEJETI, DEJETO e DF)

Variável	ECM	Idade	ECMC x Idade	Média	Desvio Padrão	CV <sup>14</sup>
LATI <sup>1</sup>	0,58	0,45	0,10	2,55	3,06	119,79
NQI <sup>2</sup>	0,31	0,84	0,07	0,64	0,92	52,16
VOICI <sup>3</sup>	0,64	0,92	0,55	0,74	1,44	193,20
ESTI <sup>4</sup>	0,20	0,09	0,20	0,04	0,20	469,22
URI <sup>5</sup>	0,45	0,15	0,18	0,08	0,28	332,36
LATO <sup>6</sup>	0,59	0,40	0,42	7,11	9,56	134,48
NQO <sup>7</sup>	0,80	0,02	0,11	2,67	1,67	62,43
VOCO <sup>8</sup>	0,29	0,59	0,63	1,38	1,92	139,46
ESTO <sup>9</sup>	0,69	0,04	0,40	0,13	0,34	250,10
URO <sup>10</sup>	0,44	0,66	0,66	0,05	0,23	434,12
DEJETI <sup>11</sup>	0,17	0,83	0,71	0,12	0,34	267,40
DEJETO <sup>12</sup>	0,90	0,04	0,62	0,19	0,38	202,72
DF <sup>13</sup>	0,77	0,30	0,28	1,58	0,62	39,02

Valores com  $P < 0,10$  foram considerados significativos no teste DMS Fisher.

<sup>1</sup> LATI - tempo de latência da ovelha no isolamento (segundos).

<sup>2</sup> NQI - número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos no isolamento (m).

<sup>3</sup> VOICI - número de vocalizações da ovelha 30 segundos no isolamento.

<sup>4</sup> ESTI - número de defecações da ovelha em 30 segundos no isolamento.

<sup>5</sup> URI - número de micções da ovelha em 30 segundos no isolamento.

<sup>6</sup> LATO - tempo de latência da ovelha com observador (segundos).

<sup>7</sup> NQO - número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos com observador (m).

<sup>8</sup> VOCO - número de vocalizações da ovelha 30 segundos com o observador.

<sup>9</sup> ESTO - número de defecações da ovelha em 30 segundos com o observador.

<sup>10</sup> URO - número de micções da ovelha em 30 segundos com o observador.

<sup>11</sup> DEJETI - número total de defeções (micções + defecações) da ovelha no isolamento.

<sup>12</sup> DEJETO - número total de defeções (micções + defecações) da ovelha com o observador.

<sup>13</sup> DF - distância de fuga da ovelha (m).

<sup>14</sup> CV - coeficiente de variação.

Montano et al. (2008) constataram que ovelhas Crioula com melhor ECM ( $\geq 3$ ) permaneceram mais tempo imobilizadas. Outros autores descrevem que ovinos estressados durante o isolamento apresentam maior atividade locomotora, vocalizam com maior frequência balidos de alta frequência, tentativas de fuga e maior distância de fuga (Fraser, 1974; Lynch et al., 1992; Reinhardt & Reinhardt, 2002; Boissy et al., 2005).

Contudo, a idade influenciou a temperatura corporal da ovelha, número de defecações no isolamento e com o observador, distância percorrida com observador e

dejeções total na presença do observador. Animais com mais idade defecaram mais no isolamento (0,14 x 0) e menos na presença do observador (0,04 x 0,39), apresentaram menor temperatura corporal (38,86 x 39,12°C) e caminharam mais na presença do observador (3,54 x 1,77 m).

Houve uma interação entre a idade e o ECM em relação ao número de quadrados percorrido pela ovelha no isolamento, pois as ovelhas mais jovens e com melhor ECM caminharam mais do que ovelhas maduras com melhor escore (6,25 x 4,17 número de quadrados /30 segundos) e ovelhas mais jovens e com ECM bom caminharam mais no isolamento em relação a ovelhas novas com ECM ruim (6,25 x 3,33 número de quadrados/30 segundos) (Tabelas 5 e 6).

**Tabela 6** - Valores médios das variáveis comportamentais no teste de Arena (LATI, NQI, ESTI, URI, LATO, NQO, VOCO, ESTO, URO, DEJETI, DEJETO e DF), medidas fisiológicas (FC, FR e TC) e o ganho de peso diário e dias em aleitamento do cordeiro conforme os escores de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha ao parto.

Variável	ECM		Idade	
	Bom (>2,0)	Ruim (≤2,0)	Madura	Nova
FC <sup>1</sup>	66,0a	70,50a	65,88a	54,67a
FR <sup>2</sup>	54,91a	55,33a	55,59a	54,66a
TC <sup>3</sup>	38,97a	38,99a	38,85b	39,10a
LATI <sup>4</sup>	2,49a	1,79a	1,66a	2,62a
NQI <sup>5</sup>	5,21a	4,16a	4,59a	4,79a
VOCI <sup>6</sup>	0,74a	0,46a	0,57a	0,62a
ESTI <sup>7</sup>	0,018a	0,125a	0,14a	0b
URI <sup>8</sup>	0,08a	0,17a	0,03a	0,21a
LATO <sup>9</sup>	7,61a	5,00a	4,26a	8,35a
NQO <sup>10</sup>	2,45a	2,66a	3,54a	1,57b
VOCO <sup>11</sup>	1,54a	0,50a	0,76a	1,28a
ESTO <sup>12</sup>	0,18a	0,25a	0,04b	0,39a
URO <sup>13</sup>	0,09a	0a	0,02a	0,07a
DEJETI <sup>14</sup>	0,09a	0,29a	0,18a	0,21a
DEJETO <sup>15</sup>	0,27a	0,25a	0,06b	0,46a
DF <sup>16</sup>	1,58a	1,66a	1,46a	1,78a
DAC <sup>17</sup>	184,0b	188,0a	186,18a	186,0a
GPDC <sup>18</sup>	0,1487a	0,1486a	0,152a	0,145a

As médias na mesma linha seguidas de letras distintas são diferentes segundo o teste de Lsmeans (P<0,10).

<sup>1</sup> FC - frequência cardíaca da ovelha em um minuto.

<sup>2</sup> FR - frequência respiratória da ovelha em um minuto.

<sup>3</sup> TC - temperatura corporal da ovelha em um minuto.

<sup>4</sup> LATI - tempo de latência da ovelha no isolamento (segundos).

- <sup>5</sup> NQI – número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos no isolamento.  
<sup>6</sup> VOVI - número de vocalizações da ovelha 30 segundos no isolamento.  
<sup>7</sup> ESTI - número de defecações da ovelha em 30 segundos no isolamento.  
<sup>8</sup> URI - número de micções da ovelha em 30 segundos no isolamento.  
<sup>9</sup> LATO - tempo de latência da ovelha com observador (segundos).  
<sup>10</sup> NQO - número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos com observador.  
<sup>11</sup> VOVO - número de vocalizações da ovelha 30 segundos com o observador.  
<sup>12</sup> ESTO - número de defecações da ovelha em 30 segundos com o observador.  
<sup>13</sup> URO - número de micções da ovelha em 30 segundos com o observador.  
<sup>14</sup> DEJETI - número total de dejeções (micções + defecações) da ovelha no isolamento.  
<sup>15</sup> DEJETO - número total de dejeções (micções + defecações) da ovelha com o observador.  
<sup>16</sup> DF - distância de fuga da ovelha (m).  
<sup>17</sup> DAC - dias em aleitamento do cordeiro.  
<sup>18</sup> GPDC - ganho de peso diário do cordeiro do nascimento até o desmame (Kg).

Ao se relacionarem as características comportamentais das ovelhas e seu ECM, foram detectadas correlações negativas entre o ECM e o número de dias em aleitamento do cordeiro ( $r=-0,27$ ,  $P=0,004$  e  $n=107$ ) e número de defecações no isolamento ( $r=-0,255$ ,  $P=0,084$  e  $n=47$ ), e correlações positivas entre o ECM e o tempo de latência da ovelha no isolamento ( $r=0,26$ ,  $P=0,08$  e  $n=47$ ).

Todavia, algumas características fisiológicas e de desempenho da ovelha relacionaram-se com suas medidas comportamentais avaliadas através do teste de arena, de desempenho e de parâmetro fisiológicos. A temperatura corporal da ovelha correlacionou-se positivamente com seu número de quadrados percorridos no isolamento ( $r=0,33$ ,  $P=0,025$  e  $n=47$ ) e de defecações com o observador ( $r=0,28$ ,  $P=0,08$  e  $n=37$ ) e de maneira negativa com o número de quadrados percorrido na presença do observador ( $r=-0,46$ ,  $P=0,004$  e  $n=37$ ).

O número de quadrados percorridos pela ovelha com o observador correlacionou-se positivamente com o número de quadrados no isolamento ( $r=0,33$ ,  $P=0,049$  e  $n=37$ ), número de defecações no isolamento ( $r=0,33$ ,  $P=0,05$  e  $n=37$ ), número de dias em aleitamento dos cordeiros ( $r=0,35$ ,  $P=0,035$  e  $n=37$ ) e idade ( $r=0,33$ ,  $P=0,047$  e  $n=37$ ). A mesma variável no isolamento foi negativamente relacionada com o tempo de latência com o observador ( $r=-0,36$ ,  $P=0,028$  e  $n=37$ ).

A idade da ovelha foi negativamente relacionada com o número de quadrados no

isolamento ( $r=-0,27$ ,  $P=0,063$  e  $n=47$ ) e frequência cardíaca ( $r=-0,31$ ,  $P=0,032$  e  $n=48$ ). O peso de nascimento do cordeiro correlacionou-se positivamente com seu ganho de peso do nascimento até o desmame ( $r=0,26$ ,  $P=0,034$  e  $n=63$ ) e negativamente com a distância de fuga ( $r=-0,40$ ,  $P=0,016$  e  $n=36$ ). A vocalização da ovelha no isolamento foi correlacionada de forma positiva com a vocalização com observador ( $r=0,54$ ,  $P=0,0006$  e  $n=37$ ).

Foram detectadas correlações lineares moderadas e positivas ( $r<0,33$ ,  $P<0,05$ ) entre o número de quadrados no isolamento e observador, indicando que, nesse atributo, os animais reagiram de forma semelhante quando isolados socialmente e na presença do observador. Assim como, foi observada uma correlação positiva boa referente ao número de vocalizações no isolamento e no observador ( $r=0,54$ ).

Coefficientes de correlação foram baixos a moderados, com exceção da vocalização no isolamento e observador, indicam que diferentes testes podem exercer desafios distintos, provocando respostas diferentes dos animais, como no isolamento social e na presença humana (Barbosa Silveira, 2005; Rech, 2006; Gómez, 2007).

Ao comparar as mesmas características comportamentais e fisiológicas mensuradas nos cordeiros e nas ovelhas, observou-se correlação positiva entre o número de vocalizações do cordeiro ao isolamento e na presença do observador, respectivamente, ( $r=0,31$ ,  $P=0,0041$ ,  $n=44$ ) e ( $r=0,40$ ,  $P=0,023$ ,  $n=34$ ). Em relação à distância de fuga correlacionaram-se positivamente ( $r=0,36$ ,  $P=0,044$  e  $n=32$ ) assim como o escore corporal ao desmame ( $r=0,25$ ,  $P=0,099$  e  $n=45$ ). Correlação negativa foi observada em relação ao tempo de latência na presença do observador ( $r=-0,35$ ,  $P=0,046$  e  $n=33$ ).

A análise de regressão linear múltipla do ECM em relação às variáveis comportamentais, fisiológicas e produtivas mostrou que o ECM foi influenciado de

forma positiva pelo número de vocalizações da ovelha na presença do observador (VOCO), mas negativamente com número de vocalizações no isolamento (VOCI) e número de defecações no isolamento (ESTI), da seguinte forma:  $ECM = 3,28 - 0,21 \text{ VOCI} - 1,79 \text{ ESTI} + 0,25 \text{ VOCO}$ ,  $P < 0,0191$ ,  $R^2 = 0,26$ .

### **Conclusões**

Ovelhas maduras apresentam maior escore de comportamento materno (ECM). Assim como, as ovelhas com maior escore de comportamento materno vocalizam mais durante a identificação de seus cordeiros e parem cordeiros com peso médio ao nascimento. O ECM foi correlacionado com poucas variáveis comportamentais, com exceção do tempo de latência da ovelha e defecações no isolamento. A maioria das variáveis avaliadas em ovelhas e cordeiros não se correlacionam, indicando comportamento distinto destas categorias, com exceção da vocalização, tempo de latência no observador e distância de fuga. Não há relação entre as medidas comportamentais e de desempenho dos cordeiros e das ovelhas.

### Literatura Citada

- BARBOSA SILVEIRA, I. D. **Influência da Genética Bovina na Suscetibilidade ao Estresse durante o Manejo e seus Efeitos na Qualidade da Carne**. 2005. 180f. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2005.
- BARNES, E. **Happy Trails: Tips for moving and transporting cattle and livestock**. 1998. Disponível em: <<http://www.motherearthnews.com/Sustainable-Farming/1998-04-01/Happy-Trails.aspx>>. Acesso em: jan. 2010.
- BOISSY, A.; BOUIX, J.; ORGEUR, P. POINDRON, P.; BIBE, B.; LE NEINDRE, P. Genetic analysis of emotional reactivity in sheep: effects of the genotypes of the lambs and of their dams. **Genetics Selection Evolution**, Les Ulis Cedex, v.37, n.5, p.381-401, 2005.
- BOIVIN, X.; LE NEINDRE, P. CHUPIN, J. M. Establishment of cattle-human relationships. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.32, n.4, p.325-335, 1992.
- BROWN, R. E. Hormônios e comportamento parental. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Eds.) **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. Ribeirão Preto: SBET, 1998. p.53-100.
- DWYER C. M.; LAWRENCE, A. B. Does the behaviour of the neonate influence the expression of maternal behaviour in sheep? **Behaviour**, Leiden, v.136, n.3, p.367-389, 1999.
- DWYER C. M.; MCLEAN, K. A.; DEANS, L. A.; CHIRNSIDE, J.; CALVERT, S. K.; LAWRENCE, A. B. Vocalisations between mother and young in sheep: effects of breed and maternal experience. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.58, n.1-2, p.105-119, 1998.
- 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, n.14, p.E259-E270, 2008.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B. Effects of maternal genotype and behaviour on the behavioural development of their offspring in sheep. **Behaviour**, Leiden, v.137, n.12, p.1629-1654, 2000.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BISHOP, S. C.; LEWIS, M. Ewe-lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v.89, n.1, p.123-136, 2003.
- EKIZ, B.; KOCAK, O.; OZCAN, M.; YILMAZ, A. Effects of parity and litter size on maternal behaviour in Kivircik ewes. **Acta Agriculturae Scandinavica**, London, v.57, n.2, p.81-88, 2007.
- EVERETT-HINCKS, J. M.; LOPEZ-VILLALOBOS, N.; BLAIR, H. T.; STAFFORD, K. J. The effect of maternal behavior score on Lamb and litter survival. **Livestock**

- Production Science**, Amsterdam, v.93, n.1, p.51-61, 2005.
- FORKMAN, B.; BOISSY, A.; MEUNIER-SALAÜN, M.-C.; CANALI, E.; JONES, R.B. A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. **Physiology & Behavior**, Amsterdam, v.93, n.3, p.340-374, 2007.
- FRASER, A. F. **Farm animal behaviour**: An introductory textbook on the study of behaviour as applied to horses, cattle, sheep and pigs. London: Bailliere Tindall, 1974. 196p.
- GÓMEZ, J. M. D. **Temperamento de Três Raças de Ovinos submetidos a Diferentes Manejos de Pastagem**. 2007. 113f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- GRANDIN, T. Behavioral agitation during handling of cattle is persistent over time. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.36, n.1, p.1-9, 1993.
- GRANDIN, T.; DEESING, M. J. La Genética del Comportamiento Animal. In: GRANDIN, T. (Ed.). **Genetics and the Behavior of Domestic Animals**. San Diego: Academic Press, 1998. Disponível em: <<http://www.grandin.com/spanish/genetica.comportamiento.html>>. Acesso em: jan. 2010.
- LAMBE, N. R.; CONINGTON, J.; BISHOP, S. C. WATERHOUSE, A.; SIMM, G. A genetic analysis of maternal behaviour score in Scottish Blackface sheep. **Animal Science**, Penicuik, 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. Wallingford, Oxon: CAB International, 1992. 237p.
- MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring Behaviour**: An Introductory Guide. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. 242p.
- MONTANO, D. B.; FISCHER, V.; PEGORARO, E. J.; DIAZ, J. M.; AITA, M. F.; AZEVEDO, E. B.; PATIÑO, H. 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., Poços de Caldas, **Anais...** Poços de Caldas: Sociedade Brasileira de Etologia, 2008.
- MURPHY, P. M.; LINDSAY, D. R.; LE NEINDRE, P. Temperament of Merino ewes influences maternal behaviour and survival of lambs. In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 32., 1998. Clermont-Ferrand, France. **Proceedings...** Clermont-Ferrand: INRA, 1998. p.131.
- 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.; PORTER, R. H.; BLACHE, D.; DWYER, C.M. Behaviour and the Welfare of the Sheep. In: DWYER, C. M. (Ed.). **The Welfare of Sheep**. Amsterdam: Springer, 2008. p.81-134.

- NOWAK, R.; PORTER, R. H.; LÉVY, F.; ORGEUR, P.; SCHAAL, B. Role of mother–young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. **Reviews of Reproduction**, Woodlands, 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**, Hamilton, v.56, p.107-109, 1996.
- O’CONNOR, C. E.; JAY, N. P.; NICOL, A. M.; BEATSON, P. R. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, Hamilton, v.45, p.159-162, 1985.
- OWENS, J. L.; BINDON, B. M.; EDEY, T. N. PIPER, L. R. Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino sheep. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.13, n.4, p.359-372, 1985.
- POINDRON, P.; Le NEINDRE, P.; RAKSANYI, I; TRILLAT, G.; ORGEUR, P. Importance of the characteristics of the young in the manifestation and establishment of maternal behaviour in sheep. **Reproduction, Nutrition, Development**, Les Ulis Cedex, v.20, n.3, p.817-826, 1980.
- RECH, C. L. S. **Relação entre Temperamento, Desempenho Animal e Qualidade de Carne em Ovinos**. 2006. 119f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2006.
- RECH, C. L. S.; RECH, J. L.; FISCHER, V.; OSÓRIO, M. T. M.; MANZONI, N.; MOREIRA, H. L. M.; SILVEIRA, I. D. B.; TAROUCO, A. K. 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.
- REINHARDT, V.; REINHARDT, A. Comfortable quarters for sheep in research institutions. In: REINHARDT, V.; REINHARDT, A. **Comfortable Quarters for Laboratory Animals**. Washington: Animal Welfare Institute, 2002. p.83-88. Disponível em: <<http://www.awionline.org/www.awionline.org/pubs/cq02/Cq-sheep.html>>. Acesso em: jan. 2010.
- ROLL, V. F. B.; RECH, C. L. S.; XAVIER, E. G.; RECH, J. L.; RUTZ, F.; PINO, F. A. B. **Comportamento animal: conceitos e técnicas de estudo**. Pelotas: Editora e Gráfica da UFPel, 109p. 2006.
- 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, p.93-119, 1992.
- 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, p.93-119, 1992.
- RUSSEL, A. J. F.; DONEY, J. M.; GUNN, R. G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **The Journal Agricultural Science**, Cambridge, v.72, n.3, p.451-454,

1969.

SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT User's Guide**, Version 8.1. Cary: SAS Institute Inc., 2001. 846p.

**CAPÍTULO III -**  
**O Escore de Comportamento Materno e sua Relação com as Variáveis**  
**Fisiológicas e Comportamentais Descritoras do Temperamento de**  
**Ovelhas da Raça Ideal<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup>Elaborado de acordo com as normas da Revista Brasileira de Zootecnia (Apêndice 1).

## O ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO E SUA RELAÇÃO COM AS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS DESCRITORAS DO TEMPERAMENTO DE OVELHAS DA RAÇA IDEAL<sup>1</sup>

Marta Farias Aita<sup>2</sup>, Vivian Fischer<sup>3</sup>, César Henrique Espírito Candal Poli<sup>3</sup>, Maria Teresa Osório<sup>4</sup>, Marcelo Brasil Selbott<sup>5</sup>

**RESUMO** - Objetivou-se relacionar o comportamento materno das ovelhas no momento da identificação de seus cordeiros com as medidas fisiológicas e comportamentais descritoras do seu temperamento, medidas de desempenho e comportamento dos seus cordeiros ao desmame. Foram avaliadas 47 ovelhas Ideal, criadas extensivamente e suplementadas com resíduo de soja (100g/dia), no município de Pedro Osório-RS. Foram analisados os efeitos da idade, tipo de parto e escore de comportamento materno em relação às variáveis fisiológicas, comportamentais no teste de arena e de desempenho. Nas primeiras 12 a 24 horas após o parto foi registrada a distância que a ovelha permanecia em relação ao seu cordeiro no momento da identificação dos mesmos e esses valores foram distribuídos em duas classes (ruim=  $\leq 3$  e bom =  $> 3$ ) de acordo com os escores maternos (ECM): **(1)**  $\geq 10$ m quando o manejador aproxima-se e ela não retorna ao seu cordeiro durante a observação; **(2)**  $\geq 10$  metros do cordeiro(s) e retorna ao cordeiro durante a observação; **(3)** entre cinco a 10 metros **(4)** um a menos de cinco metros; **(5)** até um metro; **(6)** mantém contato físico com o cordeiro. O ECM das ovelhas mais velhas ( $> 4$  dentes) (64,71%) e que pariram um cordeiro (94,12%) foi maior em relação às ovelhas mais novas e com parto gemelar. As ovelhas com ECM ruim apresentaram temperatura corporal mais elevada ( $39,68 \times 39,27^\circ\text{C}$ ), menor número de vocalizações ( $0 \times 2,56$ ) e dejeções ( $0 \times 0,58$ ) na presença do observador e maior distância de fuga ( $3,05 \times 2,21$  m). As ovelhas diferem quanto ao seu comportamento materno e reação à presença humana, ovelhas com temperamento mais reativo apresentam pior comportamento materno.

**Palavras-chave:** comportamento, desmame, ovinos, testes de temperamento

---

<sup>1</sup> Pesquisa parcialmente financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFRGS, e-mail: marta.aita@gmail.com.

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia da UFRGS.

<sup>4</sup> Departamento de Zootecnia da UFPel.

<sup>5</sup> Faculdade de Agronomia da UFRGS.

**THE MATERNAL BEHAVIOR SCORE AND ITS RELATION WITH  
PHYSIOLOGICAL AND BEHAVIORAL ATTRIBUTES DESCRIPTORS OF  
THE TEMPERAMENT OF POLLWARTH EWES**

**ABSTRACT** - This trial aimed to relate maternal behavior of ewes at the lamb's identification management with physiological and behavioral measurements descriptors of their temperament. Forty seven Pollwarth ewes were used and they were extensively raised and supplemented with soybean millings (100 g/day) in Pedro Osorio County in Rio Grande do Sul State. Age, lambing kind and maternal behavior score effects were analyzed upon physiological and behavioral attributes measured in the arena test besides animal's performance. On the first 24 hours after lambing, at the lamb identification, the distance that the ewe kept from its lamb was recorded and these values were classified as bad ( $\leq 3$ ) or good ( $> 3$ ), according to their maternal behavior scores (MBS): (1)  $\geq 10$  meters and the ewe flight away not returning to its lamb when the manager approached the lamb; (2)  $\geq 10$  m, but the ewe return to its lamb during the test; (3) 5 to 10 m; (4) 1 to 5 m; (5)  $< 1$  m; (6) ewe keep physical contact with its lamb. Sheep with more than 4 tooth (64.71%) and with a single lamb (94.12%) presented larger MBS values than younger sheep or those raising twins. Sheep with bad MBS showed higher body temperature (39.68 x 39.27°C), smaller number of vocalizations (0 x 2.56) and dejections (0 x 0.58) at the humane presence and larger flight distance (3.05 x 2.21 m). Sheep differed about maternal behavior and reaction in the humane presence. Sheep more reactive temperament showed bad maternal behavior.

**Key words:** behavior, weaning, sheep, temperament test

## Introdução

O comportamento materno caracteriza-se pelo cuidado fornecido pela mãe em relação à sua cria (Cromberg & Paranhos da Costa, 1998), do nascimento até que estes desenvolvam características e habilidades que assegurem sua própria sobrevivência (Crowell-Davis & Houpt, 1986). Entre os fatores que afetam a mortalidade do cordeiro destacam-se: comportamento da ovelha, especialmente após o parto, influenciados pela raça, idade, peso e escore de condição corporal antes e pós-parto, própria susceptibilidade ao estresse, distocias, perda da mãe, baixa produção de leite, manejo da ovelha e do cordeiro após o parto e o comportamento deficiente do cordeiro (Dwyer, 2008; González-Stagnaro, 2002; Haughey, 1993; Kelly, 1987).

O'Connor et al. (1985) desenvolveram um método para avaliar o comportamento materno dos ovinos, denominado de escore de comportamento materno (ECM), realizado na identificação do seu cordeiro, até 24 horas pós-parto. Esse se baseia em cinco escores de acordo com a proximidade da ovelha em relação ao seu cordeiro, quando esse é manejado: quanto maior o escore, melhor é o comportamento.

O temperamento é uma característica individual de baixa à média herdabilidade e média repetibilidade, geralmente modulado pelo medo, que pode persistir em diferentes situações ao longo da vida do indivíduo (Fordyce et al., 1988; Morris et al. 1994). A reatividade do animal afeta o sistema de produção, havendo evidências de que animais mais calmos apresentam melhores taxas de produção, reprodução, características organolépticas da carne e facilidade de manejo (Blanche & Ferguson, 2004).

Ovinos submetidos ao estresse apresentam maior atividade locomotora, frequência de balidos de alta intensidade, tentativas de fuga, distância de fuga e postura vigilante (Fraser, 1974; Lynch et al., 1992; Reinhardt & Reinhardt, 2002; Boissy et al., 2005) e ovelhas com maior escore de comportamento materno tiveram melhores taxas

de sobrevivência e maior número de cordeiros paridos, vocalizações e idade (O'Connor et al, 1985; O'Connor, 1996; Lambe et al., 2001).

Objetivou-se relacionar o comportamento materno de ovelhas da raça Ideal no momento da identificação de seus cordeiros com suas medidas fisiológicas, de temperamento e desempenho antes do parto e ao desmame, e verificar a correlação dessas características com as de seus cordeiros.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na Fazenda Curupira, localizada no município de Pedro Osório-RS, latitude 31° 55' 33.0744"S e longitude 52° 56' 45.9312"W, de agosto de 2008 a fevereiro de 2009. Foram utilizadas 175 ovelhas da raça Ideal, inseminadas no mês de março com sêmen de carneiros Poll Dorset. Aproximadamente, 15 dias antes do parto (11/08/2008) as ovelhas foram brincadas e avaliadas quanto às suas características físicas como escore de condição corporal (ECC) e dentição. As quais foram numeradas no flanco esquerdo, com tinta azul apropriada para marcar a lã, correspondente ao número do brinco. Após sua identificação e dosificação, com vermífugo a base de febendazole 8% e closantel 10%, as ovelhas foram transferidas para um piquete maternidade (20 ha), campo nativo, próximo às instalações, para um melhor controle da parição. Uma vez ao dia, a partir de, aproximadamente 45 dias antes do parto, as ovelhas foram suplementadas com 100g de resíduo de soja por animal, no período da tarde (17h).

Os partos foram acompanhados de 24/08 a 12/09/2008, e registraram-se os seguintes valores de temperatura mínima de 2,5°C e máxima de 28,9°C.

Do total das ovelhas brincadas antes do parto foi registrado o escore de comportamento materno (ECM) em 47 ovelhas. O ECC antes do parto das ovelhas das ovelhas avaliadas quanto ao seu ECM foram distribuídos de acordo com a sua

frequência: 1,5 (7 ovelhas), 2,0 (12 ovelhas), 2,5 (18 ovelhas) e 3,0 (10 ovelhas), classificado de um (caquético) a cinco (obeso) de acordo com o método proposto por Russel et al. (1969). Assim como, as ovelhas quanto ao número de dentes foram distribuídas conforme sua idade (Tabela 1).

**Tabela 1** - Distribuição de frequência das ovelhas Ideal, avaliadas pelo método de escore marteno, em relação a sua idade antes do parto

Número de dentes	Idade	Número de ovelhas
2	12 a 24 meses (1 ano)	2
4	24 a 36 meses (2 anos)	11
6	36 a 48 meses (3 anos)	9
8	>48 meses ( $\geq$ 4 anos)	25

Os cordeiros foram desmamados abruptamente no mês de fevereiro (25/02/2009), e apresentaram variações no período de aleitamento de 163 a 181 dias. Foram utilizados quatro testes para medir o temperamento das ovelhas:

1. O escore comportamento materno (ECM) que consiste em atribuir escores, os quais obedecem a uma escala de seis pontos (escala de 1 a 6), para avaliar a distância de fuga das ovelhas, realizada de forma direta e focal, em fichas individuais, adaptado dos procedimentos metodológicos descritos por O'Connor et al. (1985), nas primeiras 12 a 24 horas após nascimento do cordeiro. Os observadores se aproximavam, e um deles segurava o(s) cordeiro(s) para realizar a prática de manejo de controle de parição e anotava os dados, enquanto o outro estimava a distância de fuga, obedecendo aos seguintes escores: 1. ovelha foge e permanece mais de 10 metros quando o manejador aproxima-se, não mostra interesse no cordeiro(s), com ou sem vocalizações e não retornara ao cordeiro(s) durante o período de observação; 2. ovelha recua e permanece mais do que 10 m do cordeiro(s), mas retorna ao cordeiro durante o período de observação; 3. ovelha recua entre mais de 5 e 10 m de seu(s) cordeiro(s), durante o manejo de controle de parição; 4. ovelha recua e permanece de 1 até 5 m de seu(s) cordeiro(s), parada ou circulando em sua volta, durante o manejo de controle de parição;

5. ovelha permanece até 1 m de seu (s) cordeiro(s), parada ou circulando em sua volta, durante o manejo de controle de parição; 6. ovelha mantém o contato físico com o seu cordeiro(s), durante o manejo de controle de parição. Neste mesmo período foi observada a ocorrência de vocalizações da mãe e do cordeiro.

Posteriormente, a esta avaliação, os cordeiros foram identificados com brinco e registrada a data de nascimento, sexo e peso corporal. Os cordeiros que nasceram pela manhã foram identificados e pesados à tarde e aqueles nascidos à tarde foram identificados e pesados na manhã seguinte.

2. O teste de Arena adaptado de Martin & Bateson (1986), foi realizado ao desmame, em um curral de observação (5,0 m de comprimento x 6,0 m de largura e 2,0 m de altura), com as paredes laterais cobertas com lona de polietileno, para isolar visualmente o animal colocado no seu interior dos seus companheiros de rebanho. O piso do curral foi demarcado com barbante, em espaçamentos de 1m<sup>2</sup>. Cada animal foi colocado no interior do curral e permaneceu sozinho por 30 segundos. Posteriormente, o observador entrou no curral, permanecendo imóvel junto à porteira por mais 30 segundos. Em ambas as fases, foram avaliadas: grau de agitação do animal (número de quadrados percorridos), número de vocalizações, micções, defecações e dejeções totais (micções + defecações), período de latência, tentativas de fuga e tempo de fuga durante 30 segundos no isolamento e na presença do observador. O tempo total do teste foi de uma hora e 30 minutos, com início às 8 h e término às 9h30, e a temperatura ambiente oscilou entre 23 e 23,7°C.

3. O teste de distância de aproximação ou teste com presença humana, originalmente chamado de teste de distância de fuga (adaptado de Boivin et al., 1992) foi realizado imediatamente após o teste de arena. O observador se aproximou vagarosamente do animal, até ocorrer o primeiro deslocamento do mesmo. Registrou-se

a distância (número de quadrados = metros) entre o observador e o animal.

4. Avaliação de medidas fisiológicas, (adaptada de Roll et al, 2006), foram realizadas no final da tarde, (25/02/2009), das 16h30min às 18h, e a temperatura ambiental oscilou de 24 a 25°C, registrada a cada 30 minutos. A frequência cardíaca foi avaliada no período de 15 segundos com o auxílio de um estetoscópio colocado junto à perna esquerda dianteira do animal e o resultado foi multiplicado por quatro, totalizando 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. Durante um minuto foi registrada a temperatura corporal do animal, usando um termômetro clínico.

A análise estatística foi realizada considerando o delineamento completamente casualizado (DCC), e os animais foram considerados as unidades experimentais. Os dados de ECC antes do parto, idade e peso ao nascer do cordeiro foram categorizados, para permitir seu uso como variáveis classificatórias, da seguinte forma: ECC inferior a 2,0 e igual ou acima de 2,0 foram considerados, respectivamente, baixo e razoável; peso do cordeiro ao nascer inferior a 3,0 kg, entre 3,0 e 4,5 e superior a 4,5 foram considerados, respectivamente, baixo, médio e alto; ovelhas com idade igual ou inferior a 4 dentes e superior a 4 dentes, foram consideradas, respectivamente novas e maduras. O score corporal da ovelha ao desmame foi classificado como baixo e razoável quando os valores foram menores que 2,5 e iguais ou maiores a 2,5, respectivamente. As ovelhas foram classificadas de acordo o seu ECM: aquelas com score igual ou menor a três foram classificadas como ruim e aquelas com scores superiores a três foram consideradas boas mães.

A variação das características de desenvolvimento corporal, comportamentais e fisiológicas de natureza contínua foram submetidos à análise de variância, considerando

os efeitos de ECM categorizado, idade categorizada e sua interação. A variação das características de desempenho reprodutivo, comportamentais e fisiológicas de natureza discreta tiveram sua distribuição de frequências avaliadas através de análise de frequência e teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Avaliou-se a distribuição das frequências da variável categorizada de ECM em relação às variáveis categorizadas como tipo de parto, peso ao nascer do cordeiro, idade da ovelha, sexo do cordeiro, ECC antes do parto e ao desmame, mortalidade dos cordeiros até 72 horas e ao desmame, vocalização da ovelha e do cordeiro no momento da realização do ECM e ao desmame no teste de arena, e presença de dejeções total da ovelha no teste de arena.

O programa utilizado para a análise estatística foi o SAS versão 8.1 (2001), procedimentos FREQ, CORR (coeficientes de Pearson ou Spearman conforme a natureza da variável considerada) e GLM. Adotou-se a probabilidade de 10% para a rejeição da hipótese de nulidade.

### **Resultados**

O ECM variou conforme o tipo de parto ( $P= 0,052$ ), idade da ovelha ao parto ( $P=0,094$ ), mas não foi afetado pelo peso ao nascer, sexo do cordeiro, ECC antes do parto, vocalização da ovelha e do cordeiro no momento da sua identificação e taxas de mortalidade (72 horas e desmame) ( $P>0,10$ ) (Tabela 2). Das ovelhas avaliadas, 68% foram classificadas com ECM bom e 32% com ECM ruim (Tabela 2).

**Tabela 2-** Frequência relativa (%) da variável categorizada de Escore de Comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (idade ao parto, peso do cordeiro no nascimento e escore corporal da ovelha antes do parto e no desmame) e as variáveis categóricas (tipo de parto, sexo, mortalidade dos cordeiros do nascimento até 72 horas e desmame, e vocalizações do cordeiro e da ovelha no momento da identificação do cordeiro)

Variável	ECM		P> $\chi^2$
	Bom (>3)	Ruim ( $\leq$ 3)	
Idade ao parto			0,094
Madura (>4 dentes)	64,71	87,50	
Nova ( $\leq$ 4dentes)	35,29	12,50	
Tipo de Parto			0,052
Simples	94,10	75,00	
Gemelar	5,90	25,00	
Peso do cordeiro ao nascimento			0,160
Alto (>4,5)	38,24	12,50	
Médio (3,0 a 4,5)	44,12	68,75	
Baixo (<3,0)	17,65	18,75	
Sexo			0,525
Macho	52,94	62,50	
Fêmea	47,06	37,50	
Escore corporal antes do parto da ovelha			0,834
Razoável ( $\geq$ 2,0)	85,29	87,50	
Baixo (<2,0)	14,71	12,50	
Escore corporal ao desmame da ovelha			0,264
Razoável ( $\geq$ 2,5)	84,21	100,0	
Baixo (<2,5)	15,79	0	
Vocalização da ovelha na identificação do cordeiro			0,314
Sim (>0)	91,18	81,25	
Não (=0)	8,82	18,75	
Vocalização do cordeiro no momento de sua identificação			0,700
Sim (>0)	55,88	50	
Não (=0)	44,12	50	
Mortalidade até 72 horas			0,112
Sim (>0)	0	11,11	
Não (=0)	100	88,89	
Mortalidade até o desmame			0,710
Sim (>0)	4,55	0	
Não (=0)	95,45	100	

Valores com  $P < 0,10$  foram considerados significativos no teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

Das ovelhas classificadas com ECM bom, 5,9% tiveram parto gemelar enquanto 94,10% tiveram parto simples. Por outro lado, daquelas classificadas com ECM ruim, 25% pariram gêmeos e 75% tiveram partos simples. Esses resultados são contraditórios

aos apresentados por Dwyer (2008), Ekiz et al. (2007) e Lambe et al (2001), os quais constataram que o comportamento materno era melhor em partos múltiplos comparados com partos simples. Da mesma maneira em outro experimento foi observado maior escore de comportamento materno em partos triplos do que em simples e gemelares (Everrett-Hincks et al., 2005). Segundo, O'Connor et al. (1985) ovelhas com melhor ECM foram aquelas que pariram mais de um cordeiro. Entretanto, Dwyer & Lawrence (1998) não encontraram diferença entre o ECM e o tipo de parto.

Das ovelhas classificadas com ECM bom, 64,71% eram maduras e 35,29% eram novas e entre as ovelhas com ECM ruim, 87,5% eram maduras e 12,5% novas. Esses resultados aparentemente contradizem aqueles reportados na literatura, nos quais ovelhas primíparas apresentam pior comportamento materno (Owens et al., 1985; Lambe et al., 2001; Dwyer, 2008). Entretanto, outros autores não verificaram diferenças de ECM conforme a idade das ovelhas (Rech et al., 2008; Everett-Hincks et al., 2005).

Contudo, neste estudo foram classificadas, como animais maduros (acima de 4 dentes), um número representativo de animais (31 ovelhas) comparado com o número total de animais avaliados (47 ovelhas), dentre os quais animais com oito dentes não foram classificadas conforme o desgaste dos mesmos. Assim como, suas condições corporais antes do parto estavam abaixo dos valores recomendados por Pereira Neto (2004), para partos simples 3,5, o que poderia comprometer os cuidados maternos.

Maciel (2003) descreve que ovelhas primíparas, geralmente, apresentam menor habilidade materna, aumentando as chances de morte de sua cria, contudo, ovelhas com idade avançada (acima de 6 anos), geralmente, se alimentam com menos eficiência, produzem menos leite e, conseqüentemente, seus cordeiros nascem mais leves e com menores condições de sobrevivência.

Não foi observado o efeito da presença de vocalizações tanto do cordeiro quanto

da ovelha no momento da avaliação do ECM. Entretanto, ao avaliar a presença de vocalização neste período O'Connor (1996) constatou que ovelhas com ECM bom vocalizaram mais para seu cordeiro.

Embora não tenha sido detectado efeito significativo ( $P=0,11$ ), as ovelhas classificadas com ECM bom apresentaram 100% de cordeiros vivos até 72 horas após o parto, enquanto aquelas classificadas com ECM ruim, apresentaram 11,1% de cordeiros mortos até 72 horas após o parto. Resultados encontrados por Everett-Hincks et al. (2005), O'Connor (1996) e Lambe et al. (2001) relatam diferenças significativas entre os escores maternos e a taxa de sobrevivência dos cordeiros do nascimento ao desmame. Maior taxa de sobrevivência foi observado pelo aumento dos escores maternos.

O ECM foi relacionado às variáveis comportamentais: das ovelhas com ECM bom, 42,1% não vocalizaram, enquanto 100% das ovelhas com ECM ruim não vocalizaram na presença do observador ( $P=0,008$ ) (Tabela 3). Essa medida foi efetuada no desmame, e portanto primeira vez em que as ovelhas foram separadas visualmente de seus cordeiros. As ovelhas que, ao parto ficaram mais próximas de seus cordeiros, foram aquelas que reagiram mais à separação e à presença humana, vocalizando, demonstrando maior atenção para com seu cordeiro. Assim como, neste mesmo teste, 57,9% das ovelhas que ao parto ficaram mais próximas de seus cordeiros, dejetaram mais na presença do observador, enquanto 100% daquelas classificadas com ECM ruim não dejetaram ( $P=0,008$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Frequência relativa (%) da variável categorizada de Escore de Comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (presença de dejeções da ovelha no isolamento e com o observador, vocalizações no isolamento e durante a presença do observador dos cordeiros e das ovelhas no teste de Arena).

Variável	ECM		P> $\chi^2$
	Bom (>3)	Ruim ( $\leq$ 3)	
Vocalização da ovelha ao isolamento			0,78
Sim (>0)	63,16	42,86	
Não (=0)	36,84	57,14	
Vocalização da ovelha com o observador			0,008
Sim (>0)	57,89	0	
Não (=0)	42,11	100	
Vocalização do cordeiro ao isolamento			0,523
Sim (>0)	95,24	88,89	
Não (=0)	4,76	11,11	
Vocalização do cordeiro com o observador			0,144
Sim (>0)	95,24	77,78	
Não (=0)	4,76	22,22	
Dejetos totais (micção + defecação) ovelha no isolamento			0,658
Sim (>0)	52,63	42,86	
Não (=0)	47,37	57,14	
Dejetos totais (micção + defecação) ovelha com o observador			0,008
Sim (>0)	57,89	0	
Não (=0)	42,11	100	

Valores com  $P < 0,10$  foram considerados significativos no teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

Ovelhas com melhor ECM tiveram menores médias de temperatura corporal (39,27°C x 39,68°C). Não foram observadas diferenças entre ovelhas classificadas de acordo com ECM (bom ou ruim) em relação a frequência cardíaca e respiratória, dias em aleitamento e ganho diário de peso do cordeiro do nascimento ao desmame ( $P > 0,10$ ) (Tabela 4 e 6). Entretanto, Rech et al. (2008) verificaram que ovelhas com melhor ECM aleitaram por um período maior seus cordeiros e desmamaram cordeiros com maior peso corporal.

**Tabela 4** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do escore de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha e sua interação em relação às variáveis fisiológicas (FC, FR e TC) e dias em aleitamento e de desempenho do cordeiro (GPDC).

Variável	ECM	Idade	ECMC x Idade	Média	Desvio Padrão	CV <sup>6</sup>
FC <sup>1</sup>	0,805	0,059	0,40	70,31	9,71	13,81
FR <sup>2</sup>	0,769	0,785	0,70	52,46	8,77	16,72
TC <sup>3</sup>	0,028	0,155	0,99	39,40	0,36	0,91
DAC <sup>4</sup>	0,222	<0,0001	0,16	169,51	3,50	2,07
GPDC <sup>5</sup>	0,440	0,370	0,44	0,11	0,02	20,51

Valores com P<0,10 foram considerados significativos no teste DMS Fisher.

<sup>1</sup> FC - frequência cardíaca da ovelha em um minuto.

<sup>2</sup> FR - frequência respiratória da ovelha em um minuto.

<sup>3</sup> TC - temperatura corporal da ovelha em um minuto.

<sup>4</sup> DAC - dias em aleitamento do cordeiro.

<sup>5</sup> GPDC - ganho de peso diário do cordeiro do nascimento até o desmame (Kg).

<sup>6</sup> CV - coeficiente de variação.

Não foram observadas diferenças entre ovelhas classificadas de acordo com ECM (bom ou ruim) e tempo de latência e número de quadrados percorridos no isolamento e na presença do observador (P>0,10) (Tabelas 5 e 6). Esses resultados estão parcialmente concordantes com os de Rech et al. (2008), os quais não verificaram diferenças entre as ovelhas classificadas com diferentes ECM em relação às variáveis comportamentais associadas à movimentação (tempo de fuga e tipo de marcha).

**Tabela 5** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do escore de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha e sua interação em relação às variáveis comportamentais realizada no teste de Arena (LATI, NQI, LATO, NQO e DF).

Variável	ECM	Idade	ECMC x Idade	Média	Desvio Padrão	CV <sup>6</sup>
LATI <sup>1</sup>	0,613	0,130	0,96	5,04	5,52	109,63
NQI <sup>2</sup>	0,563	0,053	0,29	4,92	3,43	69,67
LATO <sup>3</sup>	0,342	0,735	0,93	12,77	11,64	91,21
NQO <sup>4</sup>	0,575	0,930	0,12	4,08	4,38	107,50
DF <sup>5</sup>	0,057	0,210	0,19	2,50	0,87	35,01

Valores com P<0,10 foram considerados significativos no teste DMS Fisher.

<sup>1</sup> LATI - tempo de latência da ovelha no isolamento (segundos).

<sup>2</sup> NQI - número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos no isolamento.

<sup>3</sup> LATO - tempo de latência da ovelha com observador (segundos).

<sup>4</sup> NQO - número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos com o observador.

<sup>5</sup> DF - distância de fuga da ovelha (m).

<sup>6</sup> CV - coeficiente de variação.

Entretanto, ovelhas com melhor ECM tiveram menores distâncias de fuga do que as que apresentaram pior ECM (2,21 x 3,05 m) (Tabelas 5 e 6). Animais mais calmos, menos reativos permitem uma maior aproximação por parte do ser humano. Autores descrevem que ovinos estressados durante o isolamento apresentam maior atividade locomotora, vocalizam com maior frequência balidos de alta frequência, tentativas de fuga e maior distância de fuga (Fraser, 1974; Lynch et al., 1992; Reinhardt & Reinhardt, 2002; Boissy et al., 2005).

**Tabela 6** - Valores médios das variáveis comportamentais no teste de Arena (LATI, NQI, ESTI, URI, LATO, NQO, VOCO, ESTO, URO e DF), medidas fisiológicas (FC, FR e TC), e o ganho de peso diário e dias em aleitamento do cordeiro conforme os escores de comportamento materno (ECM) e idade da ovelha ao parto.

Variável	ECM		Idade	
	Bom (>3)	Ruim (≤3)	Madura (>4 dentes)	Nova (≤4dentes)
FC <sup>1</sup>	69,7a	68,6a	73,80a	64,55b
FR <sup>2</sup>	52,64a	51,4a	52,60a	51,44a
TC <sup>3</sup>	39,27b	39,67a	39,60a	39,34a
LATI <sup>4</sup>	5,0a	6,35a	3,6a	7,75a
NQI <sup>5</sup>	4,99a	5,95a	3,80b	7,14a
LATO <sup>6</sup>	14,1a	8,70a	12,35a	10,44a
NQO <sup>7</sup>	3,61a	4,80a	4,30a	4,11a
DF <sup>8</sup>	2,21b	3,05a	2,90a	2,36a
DAC <sup>9</sup>	170,44a	172,35a	167,85b	174,94a
GPDC <sup>10</sup>	0,102a	0,113a	0,113a	0,102a

As médias na mesma linha seguidas de letras distintas são diferentes segundo o teste do Lsmeans (P<0,10).

<sup>1</sup> FC - frequência cardíaca da ovelha em um minuto.

<sup>2</sup> FR - frequência respiratória da ovelha em um minuto.

<sup>3</sup> TC - temperatura corporal da ovelha em um minuto.

<sup>4</sup> LATI - tempo de latência da ovelha no isolamento (segundos).

<sup>5</sup> NQI - número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos no isolamento.

<sup>6</sup> LATO - tempo de latência da ovelha com observador (segundos).

<sup>7</sup> NQO - número de quadrados percorridos pela ovelha em 30 segundos com observador.

<sup>8</sup> DF - distância de fuga da ovelha (m).

<sup>9</sup> DAC - dias em aleitamento do cordeiro.

<sup>10</sup> GPDC - ganho de peso diário do cordeiro do nascimento até o desmame (Kg).

Os ovinos são animais gregários, locomovem-se sempre juntos, formam subgrupos dentro do grupo (Fraser, 1974; Lynch et al., 1992; Reinhardt & Reinhardt, 2002). Devido a este comportamento, o isolamento social ou visual de seus

companheiros de rebanho e a presença de um componente novo podem ser fatores estressantes para o animal, e podem estimular uma ou mais manifestações de estresse por medo, ansiedade e desconforto como o aumento da atividade locomotora, aumento das ocorrências de defecação e micção e vocalização (Hinch & Lynch, 1998; Roussél et al., 2006).

Todavia foram detectadas correlações significativas negativas entre o ECM e o número de quadrados percorridos pela ovelha na presença do observador, respectivamente ( $r=-0,35$ ,  $P=0,0838$  e  $n=26$ ), sua distância de fuga ( $r=-0,40$ ,  $P=0,0421$  e  $n=26$ ) e sua temperatura corporal ( $r=-0,45$ ,  $P=0,020$  e  $n=26$ ). Por outro lado, correlações positivas foram detectadas entre o ECM e peso das ovelhas ao desmame ( $r=0,42$ ,  $P=0,034$  e  $n=26$ ), número de vocalizações ( $r=0,38$ ,  $P=0,0552$ ,  $n=26$ ) e de defecações na presença do observador ( $r=0,46$ ,  $P=0,0207$ ,  $n=26$ ).

A idade da ovelha influenciou, além do ECM, a frequência cardíaca ( $P=0,059$ ), número de quadrados percorridos no isolamento ( $P=0,053$ ) e o número de dias em aleitamento ( $P<0,0001$ ) (Tabela 4). Ovelhas mais novas, idade igual ou inferior a quatro dentes, apresentaram-se mais agitadas, com maior número de quadrados percorridos, no teste de arena durante o isolamento (7,14 x 3,80m), aleitaram durante um período de tempo maior seus cordeiros (175 x 168 dias) e apresentaram menor frequência cardíaca em relação às ovelhas mais velhas (64,5 x 73,80 batimentos cardíacos/minuto) (Tabela 5).

Montano et al. (2007), ao avaliarem ovinos da raça Crioula, também observaram maior distância percorrida por animais mais novos no isolamento e justificaram que, possivelmente esta diferença esteja relacionada com a característica de auto defesa e preservação da raça. Entretanto, os mesmos autores encontraram maiores valores de frequência cardíaca e respiratória, temperatura corporal, número de vocalizações e

tentativas de fuga no isolamento e na distância percorrida por ovelhas mais jovens comparadas com as ovelhas mais velhas durante a presença do observador. Barbosa et al. (2003) também verificaram maior movimentação e maior relutância a entrar e a sair de ambientes novos em ovinos jovens em relação a ovinos mais velhos, e atribuíram à falta ou menor experiência prévia dos animais mais jovens.

Resultados contrários aos do presente experimento foram encontrados por Viérin & Bouissou (2001) ao avaliarem o comportamento de ovelhas na presença humana: ovelhas multíparas apresentaram menor escore de medo em relação a ovelhas primíparas e nulíparas, pois as últimas demonstraram maior tempo destinado a locomoção.

O tipo de parto não influenciou o ECM, mas afetou o peso ao nascer dos cordeiros, de 2,28 e 3,07 Kg, respectivamente, quando provenientes de partos gemelares e simples, o que concorda com dados encontrados por Rech et al. (2008), onde gêmeos tiveram em média 3,21 Kg e cordeiros nascidos de partos simples 3,78 Kg. Entretanto, esperava-se um peso de nascimento dos cordeiros maior devido ao cruzamento com a raça Poll Dorset. O peso ao nascer pode ter sido influenciado pelo baixo escore corporal das ovelhas antes do parto, apresentando peso de nascimento inferior aos cordeiros Ideal. Oliveira et al. (1996) ao estudarem cordeiros Ideal observaram peso médio de nascimento de 3,7Kg.

A avaliação do temperamento dos animais pode ser feita, também, através de características comportamentais e fisiológicas (Roll et al., 2006). A frequência cardíaca foi negativamente relacionada com o número de vocalizações no isolamento ( $r=-0,36$ ,  $P=0,0684$  e  $n=26$ ) e no observador ( $r=-0,41$ ,  $P=0,0376$  e  $n=26$ ). Correlações negativas, também, foram encontradas ao relacionar a frequência respiratória ( $r=-0,37$ ,  $P=0,0628$  e  $n=26$ ), temperatura corporal ( $r=-0,59$ ,  $P=0,0015$  e  $n=26$ ) das ovelhas com o número de vocalizações na presença do observador e a temperatura corporal com o número de

vocalizações no isolamento ( $r=-0,47$ ,  $P=0,0155$  e  $n=26$ ). Essas relações corroboram com as anteriores descritas previamente no presente trabalho, de que as vocalizações não foram associadas com o estresse, concordando com outros autores como Beausoleil et al. (2008) e Le Neindre et al. (1993).

Normalmente valores elevados da frequência cardio-respiratória e temperatura corporal são relacionados com movimentação, medo, dor, angústia e temperatura ambiente elevada. E as vocalizações se encontram entre as características associadas ao medo (Boissy et al., 2005; Murphy et al., 1998; Romeyer & Bouissou, 1992). Entretanto, pode-se interpretar essa relação negativa entre as medidas fisiológicas e vocalizações, atribuindo outra função às últimas. Essas medidas fisiológicas foram realizadas sob 24 a 25°C, temperatura dentro da faixa de conforto térmico (Beluzzo et al., 2001, Kolb, 1980) e o manejo dos animais durante as medidas foi realizado de forma tranqüila. Aparentemente as vocalizações podem ter servido mais para comunicação e chamamento dos companheiros de rebanho e dos seus cordeiros, pois o teste de arena foi realizado no momento do desmame. Diferenças na intensidade dos balidos podem ser observadas, os balidos de baixa intensidade estão relacionados com os do recém nascido e da mãe, com a finalidade de aproximação deles, e presentes, também, no cortejo da ovelha. Enquanto, vocalizações de alta intensidade são encontradas de em situações de estresse ou de contato, essas são emitidas quando a mãe é separada de seu cordeiro ou no isolamento de um animal de seu grupo social (Nowak et al., 2008).

Segundo Dwyer et al. (1998) vocalizações de baixa intensidade, com pequena abertura da boca serviriam mais para a comunicação entre animais, enquanto vocalizações de alta intensidade e abertura grande da boca são relacionadas a chamados de contato ou agonia (Nowak et al., 2008). Beausoleil et al. (2008) e Le Neindre et al.

(1993) verificaram que ovelhas com maior vocalização apresentaram menos medo frente aos seres humanos.

O número de quadrados percorridos no isolamento correlacionou-se positivamente com o número de vocalizações no isolamento ( $r=0,34$ ,  $P=0,0877$  e  $n=26$ ) e o número de quadrados percorridos na presença do observador foi correlacionada de forma positiva com o número de micções ( $r=0,37$ ,  $P=0,0664$  e  $n=26$ ) na presença do observador; a distância de fuga da ovelha foi negativamente relacionada com o seu número de vocalizações no isolamento ( $r=-0,61$ ,  $P=0,0009$  e  $n=26$ ) e na presença do observador ( $r=-0,62$ ,  $P=0,0007$  e  $n=26$ ). A movimentação durante o período de isolamento social assim como a vocalização parecem estar mais associados à atividade exploratória, que ao medo ou angústia pelo isolamento, concordando com os resultados de Beausoleil et al. (2008), os quais verificaram que as ovelhas mais ativas (maiores movimentações e vocalizações no teste de arena) foram aquelas com menos medo frente ao ser humano, com menores concentrações de cortisol plasmático. Entretanto, a movimentação na presença do observador parece refletir o estresse dos animais, ficando positivamente associado a outras manifestações dos animais, como as micções.

Ao comparar as mesmas características comportamentais e fisiológicas mensuradas nos cordeiros e nas ovelhas, observou-se uma correlação positiva apenas entre o número de vocalizações da ovelha ao isolamento e na presença do observador com as vocalizações realizadas pelos cordeiros no isolamento ( $r=0,61$ ,  $P=0,0162$  e  $n=30$ ) e na presença do observador ( $r=0,58$ ,  $P=0,0234$  e  $n=30$ ). As demais características comportamentais e fisiológicas medidas nas ovelhas e cordeiros não foram correlacionadas. Rech et al. (2008) não observaram correlação entre as medidas realizadas nas ovelhas e nos cordeiros.

Quando se avaliou a relação entre variáveis comportamentais e fisiológicas e as

medidas de desempenho, verificou-se que a distância de fuga do cordeiro se correlacionou negativamente com o ganho de peso do cordeiro ( $r=-0,33$ ,  $P=0,080$  e  $n=29$ ). Cordeiros com maior ganho de peso ao desmame tiveram menor distância de fuga, indicando que os animais com menor medo apresentaram um desempenho melhor. Segundo Grandin (1997) o medo está negativamente relacionado com medidas de produtividade. O medo e a ansiedade são estados emocionais indesejáveis nos animais, pois resultam em estresse e, conseqüente, na redução no bem-estar e maiores custos de produção (Paranhos da Costa, 2000).

### **Conclusões**

O tipo de parto e a idade da ovelha influencia o ECM. Maior frequência de ovelhas novas e com parto simples apresentam escore de comportamento materno bom. Maior frequência de ovelhas com ECM bom dejetam e vocalizam mais na presença do observador. Ovelhas com ECM ruim apresentam maior distância de fuga e temperatura corporal. O ECM correlaciona-se com o número de quadrados percorrido na presença do observador, vocalizações, defecações e distância de fuga. A vocalização da ovelha no isolamento e na presença do observador correlaciona-se com sua distância de fuga, número de quadrados percorridos no isolamento, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal. A maioria das variáveis avaliadas em ovelhas e cordeiros não se correlacionam, indicando um comportamento distinto destas categorias, com exceção da vocalização. A distância de fuga correlacionou-se de forma negativa com o ganho de peso diário do cordeiro do nascimento até o desmame.

### Literatura Citada

- BARBOSA I. D.; MENDONÇA, G.; FISCHER, V. Influência da raça e idade no temperamento de ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., Santa Maria, **Anais...** Santa Maria: SBZ, 2003. CD-Room.
- BARNES, E. **Happy Trails:** Tips for moving and transporting cattle and livestock. 1998. Disponível em: <<http://www.motherearthnews.com/Sustainable-Farming/1998-04-01/Happy-Trails.aspx>>. Acesso em: jan. 2010.
- BEAUSOLEIL, N. J.; BLACHE, D.; STAFFORD, K. J.; MELLOR, D. J.; NOBLE, A. D. L. Exploring the basis of divergent selection for "temperament" in domestic sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.109, n.2-4, p.261-274, 2008.
- BELLUZO, C. E. C.; KANETO, C. N.; FERREIRA, G. M. **Curso de Atualização em Ovinocultura.** Araçatuba: UNESP, 2001. Disponível em: <[http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/curso\\_atualizacao\\_ovinocultura\\_unesp\\_2001.pdf](http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/curso_atualizacao_ovinocultura_unesp_2001.pdf)>. Acesso em: jan. 2010.
- BLANCHE, D.; FERGUSON, D. Are there some advantages in breeding peaceful sheep?. **Ovine Observer**, Narrogin, v.24, p.3-6, 2004. Disponível em: <[http://www.agric.wa.gov.au/objtwr/imported\\_assets/content/aap/sl/m/ovine\\_200403.pdf](http://www.agric.wa.gov.au/objtwr/imported_assets/content/aap/sl/m/ovine_200403.pdf)>. Acesso em: jan. 2010.
- BOISSY, A.; BOUIX, J.; ORGEUR, P. POINDRON, P.; BIBE, B.; LE NEINDRE, P. Genetic analysis of emotional reactivity in sheep: effects of the genotypes of the lambs and of their dams. **Genetics Selection Evolution**, Les Ulis Cedex, v.37, n.5, p.381-401, 2005.
- BOIVIN, X.; LE NEINDRE, P. CHUPIN, J. M. Establishment of cattle-human relationships. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.32, n.4, p.325-335, 1992.
- 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. (Eds.). **Comportamento Materno em Mamíferos:** bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos. Riberão Preto: SBEt, 1998. p.1-7.
- CROWELL-DAVIS, S. L.; HOUPPT, K. A. Maternal behavior. **Veterinary Clinical of North American: Equine Practice**, Maryland Heights, v.2, n.3, p.557-571, 1986.
- DWYER C. M.; MCLEAN, K. A.; DEANS, L. A.; CHIRNSIDE, J.; CALVERT, S. K.; LAWRENCE, A. B. Vocalisations between mother and young in sheep: effects of breed and maternal experience. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.58, n.1-2, p.105-119, 1998.
- 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, n.14, p.E259-E270, 2008.

- 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.
- EKIZ, B.; KOCAK, O.; OZCAN, M.; YILMAZ, A. Effects of parity and litter size on maternal behaviour in Kivircik ewes. **Acta Agriculturae Scandinavica**, London, v.57, n.2, p.81-88, 2007.
- EVERETT-HINCKS, J. M.; LOPEZ-VILLALOBOS, N.; BLAIR, H. T.; STAFFORD, K. J. The effect of maternal behavior score on lamb and litter survival. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.93, n.1, p.51-61, 2005.
- FORDYCE, G.; WYTHES, J. R.; SHORTHOSE, W. R.; UNDERWOOD, D. W.; SHEPHERD, R. K. Cattle temperaments in extensive beef herds in northern Queensland. 2. Effect of temperament on carcass and meat quality. **Australian Journal Experimental Agriculture**, Collingwood, v.28, n.6, p.689-693, 1988.
- FRASER, A. F. **Farm animal behaviour**: An introductory textbook on the study of behaviour as applied to horses, cattle, sheep and pigs. London: Bailliere Tindall, 1974. 196p.
- GONZÁLEZ-STAGNARO, C. Identificación y control de los riesgos reproductivos em ovinos deslanados. In: CONGRESO VENEZOLANO DE PRODUCCIÓN E INDUSTRIA ANIMAL, 11., 2002, Valera, Trujillo, **Memorias...** Valera, Trujillo: ULA, 2002.
- GRANDIN, T. Assessment of Stress During Handling and Transport. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.75, n.1, p.249-257, 1997.
- HAUGHEY, K. G. Perinatal lamb mortality - its investigation, causes and control. **Irish Veterinary Journal**, Dublin, v.46, p.9-28, 1993.
- HINCH G. N.; LYNCH, J. J. Comfortable quarters for sheep and goats. In: REINHARDT, V. **Comfortable Quarters for Laboratory Animals**. Washington: Animal Welfare Institute, 1998. p.94-100. Disponível em: <<http://www.awionline.org/www.awionline.org/pubs/cq/sheep.htm>>. Acesso em: jan. 2010.
- KELLY, R. Survival of lambs. **Journal of Agriculture Western Australia**, South Perth, v.28, n.3, p.99-103, 1987. Disponível em <[http://www.agric.wa.gov.au/PC\\_91881.html?s=1001](http://www.agric.wa.gov.au/PC_91881.html?s=1001)>. Acesso em: jan. 2010.
- KOLB, E. **Fisiologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980. 612p.
- LAMBE, N. R.; CONINGTON, J.; BISHOP, S. C. WATERHOUSE, A.; SIMM, G. A genetic analysis of maternal behaviour score in Scottish Blackface sheep. **Animal Science**, Penicuik, v.72, n.2, p.415-425, 2001.
- LE NEINDRE P.; POINDRON, P.; TRILLAT, G; ORGEUR, P. Influence of breed on reactivity of sheep to humans. **Genetics Selection Evolution**, Les Ulis Cedex, v.25, n.3, p.447-458, 1993.

- LYNCH, J. J.; HINCH, G. N.; ADAMS, D. B. **The Behaviour of Sheep:** biological principles and implications for production. Wallingford, Oxon: CAB International, 1992. 237p.
- 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) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.
- MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring Behaviour:** An Introductory Guide. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. 242p.
- MONTANO, D.; FISCHER, V.; POLI, C. H. C. E.; GIORDANO, C.; LEÃO, C.; PEGORARO, E. J. Temperamento de ovinos da raça Crioula criados em campo nativo no estado do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44., 2007, Jaboticabal. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2007.
- MORRIS, C. A.; CULLEN, N. G.; KILGOUR, R.; BREMNER, K. J. Some genetic factors affecting temperament in Bos Taurus cattle. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, Wellington, v.37, n.2, p.167-175, 1994.
- MURPHY, P. M.; LINDSAY, D. R.; LE NEINDRE, P. Temperament of Merino ewes influences maternal behaviour and survival of lambs. In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 32., 1998. Clermont-Ferrand, France. **Proceedings...** Clermont-Ferrand: INRA, 1998. p.131.
- NOWAK, R.; PORTER, R. H.; BLACHE, D.; DWYER, C.M. Behaviour and the Welfare of the Sheep. In: DWYER, C. M. (Ed.). **The Welfare of Sheep.** Amsterdam: Springer, 2008. p.81-134.
- 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.; JAY, N. P.; NICOL, A. M.; BEATSON, P. R. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, Hamilton, v.45, p.159-162, 1985.
- OLIVEIRA, N. M.; OSÓRIO, J. C.; MONTEIRO, E. M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos: 1. Crescimento e desenvolvimento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.26, n.3, 1996.
- OWENS, J. L.; BINDON, B. M.; EDEY, T. N. PIPER, L. R. Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino sheep. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.13, n.4, p.359-372, 1985.
- PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 18., Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBEt, 2000. p.26-42.
- PEREIRA NETO, O. A. **Práticas em Ovinocultura:** ferramentas para o sucesso. Porto

Alegre: SENAR-RS, 2004. 146p.

- RECH, C. L. S.; RECH, J. L.; FISCHER, V.; OSÓRIO, M. T. M.; MANZONI, N.; MOREIRA, H. L. M.; SILVEIRA, I. D. B.; TAROUCO, A. K. 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.
- REINHARDT, V.; REINHARDT, A. Comfortable quarters for sheep in research institutions. In: REINHARDT, V.; REINHARDT, A. **Comfortable Quarters for Laboratory Animals**. Washington: Animal Welfare Institute, 2002. p.83-88. Disponível em: <<http://www.awionline.org/www.awionline.org/pubs/cq02/Cq-sheep.html>>. Acesso em: jan. 2010.
- ROLL, V. F. B.; RECH, C. L. S.; XAVIER, E. G.; RECH, J. L.; RUTZ, F.; PINO, F. A. B. **Comportamento animal: conceitos e técnicas de estudo**. Pelotas: Editora e Gráfica da UFPel, 109p. 2006.
- 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, p.93-119, 1992.
- ROUSSEL, S.; HEMSWORTH, P. H.; LERUSTE, H. ; WHITE, C. ; DUVAUX-PONTER, C. ; NOWAK, R.; BOISSY, A. 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. **The Journal Agricultural Science**, Cambridge, v.72, n.3, p.451-454, 1969.
- SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT User's Guide**, Version 8.1. Cary: SAS Institute Inc., 2001. 846p.
- VIÉRIN, M.; BOUISSOU, M. F. Pregnancy is associated with low fear reactions in ewes. **Physiology and Behavior**, Amsterdam, v.72, n.4, p.579-587, 2001.

**CAPÍTULO IV -**  
**Comportamento de Ovelhas Lanadas durante a Partição e sua Relação**  
**com o Escore de Comportamento Materno<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Elaborado de acordo com as normas da Revista Brasileira de Zootecnia (Apêndice 1).

## COMPORTAMENTO DE OVELHAS LANADAS DURANTE A PARIÇÃO E SUA RELAÇÃO COM O ESCORE DE COMPORTAMENTO MATERNO<sup>1</sup>

Marta Farias Aita<sup>2</sup>, Vivian Fischer<sup>3</sup>, César Henrique Espírito Candal Poli<sup>3</sup>, Maria Teresa Osório<sup>4</sup>, Marcelo Brasil Selbott<sup>5</sup>, Paula Losekann<sup>5</sup>

**RESUMO** – Objetivou-se relacionar o comportamento de ovelhas ao parto com o escore de comportamento materno (ECM). Foram acompanhados 17 partos e coletados os dados referentes ao momento do parto e após o parto (até 24 horas), de ovelhas da raça Ideal e Corriedale, em 2006 e 2008, em três fazendas no Rio Grande do Sul, no município de Dom Pedrito, Pedro Osório e Bagé. Estudou-se o efeito da raça, idade, escore de condição corporal da ovelha antes do parto (ECC), tipo de parto, sexo do cordeiro, características comportamentais da ovelha e do cordeiro sobre o ECM. Foi utilizado o método adaptado de O'Connor et al. (1985) para avaliar o ECM, com seis níveis de escore, de acordo com a proximidade da ovelha ao seu cordeiro no momento da brincagem desse (até 24 horas após o parto). Quanto maior a distância, menor o ECM. O ECC antes do parto e a raça influenciaram o ECM. Maior proporção de ovelhas Corriedale tiveram ECM bom em relação às ovelhas da raça Ideal (100 x 0%). As ovelhas com pior ECC apresentaram melhor escore de comportamento materno (100 x 0%). Esses resultados podem ter sido influenciados pela baixa percentagem de animais da raça ideal (17,65 x 82,35%) e com ECC razoável (17,65 x 82,35%), respectivamente. O tempo do cordeiro levantar e mamar não interferiu no ECM ( $P>0,10$ ). Dos fatores estudados, a raça e ECC influenciaram o ECM.

**Palavras-chave:** primípara, tempo para levantar, tempo para mamar, vocalização

---

<sup>1</sup> Pesquisa parcialmente financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFRGS, e-mail: marta.aita@gmail.com.

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia da UFRGS.

<sup>4</sup> Departamento de Zootecnia da UFPel.

<sup>5</sup> Faculdade de Agronomia da UFRGS.

## BEHAVIOR OF WOOL-ON EWES AT LAMBING E AND ITS RELATION WITH MATERNAL BEHAVIOR SCORE

**ABSTRACT** - This study aimed to relate behavior of ewes at lambing with maternal behavior score. Seventeen parturitions were observed and data registered from lambing of Corriedale and Pollwarth ewes in 2006 and 2008, at three farms in the Rio Grande do Sul State, located in Dom Pedrito, Pedro Osório and Bagé Counties. Effects of breed, age, body condition score before parturition (BCS), type of gestation (single or multiple), lamb sex, besides behavioral characteristics of ewe and lamb upon maternal behavior score (MBS) were studied. It was used a method adapted from 'O Connor et al. (1985) to evaluate the MBS, with six levels, according to the distance of the ewe to its lamb at the identification, up to 24 hours after birth: the greatest the distance, the worst the MBS. The BCS and breed affected the MBS: larger proportion of Corriedale ewes showed good MBS compared to Pollwarth ewes (100 x 0%). Ewes with worst ECC showed better MBS (100 x 0%). These results might be affected by low proportion of Pollwarth ewes (17.65 x 82.35%) and with BCS sufficient (17.65 x 82.35%). The time lambs spent to stand and to suckle was not related to the MBS. Among the effects studied, breed and BCS before lambing affected the MBS.

**Key words:** primiparous, time to stand, time to suckle, vocalizations

## Introdução

A taxa de mortalidade dos cordeiros entre o período do nascimento e o desmame é elevada, principalmente nos três primeiros dias, o qual representa um importante problema para o sistema de produção em ovinos, acarretando um custo elevado de produção, pelo aumento da demanda nutricional requerida pela ovelha, menor número de animais desmamados e menor número de descendentes daquele animal (Everett-Hinks & Dodds, 2008; Nowak et al. 2000).

Eventos que ocorrem durante este período são importantes, assim como os cuidados direcionados à ovelha e ao cordeiro por parte dos produtores é fundamental, refletindo os problemas da transição da vida uterina totalmente protegida para uma vida extra-uterina (Dwyer, 2003; Dwyer, 2008).

Atitudes da ovelha, especialmente no periparto, podem estar relacionadas parcialmente à sobrevivência dos cordeiros (Roll et al., 2006), como a sua proximidade, presença de vocalizações e cuidados direcionados ao cordeiro (Gonyou, 1991). Ovelhas que apresentam menor frequência de atividades de “grooming”, balidos de baixa intensidade infreqüentes e inconstância de permitir o cordeiro mamar após o parto, e no período de lactação, maior distância entre ela e o seu cordeiro e baixa vigilância, caracterizam uma fraca ligação materna com seu cordeiro, conseqüentemente uma alta taxa de mortalidade (Dwyer, 2008).

O vínculo materno-filial entre ovinos caracteriza-se por comportamentos de solicitação e fornecimento de cuidados (Gonyou, 1991). Estes comportamentos possuem uma importância fundamental no melhoramento e preservação da espécie (Souza et al., 2009).

Schmidek (2004) sugere que além dos padrões, atualmente, utilizados para medir a habilidade materna do animal, como as características de produção de leite e

desempenho da cria, deveriam ser levadas em consideração as características de vigor e o peso ao nascer do filhote, e o comportamento da mãe e de sua cria.

Portanto, o conjunto de comportamentos relacionado ao periparto atua como um fator importante na formação do vínculo materno seletivo, entre a mãe e sua cria, o qual ocorre, geralmente, entre uma e duas horas após o parto em mamíferos ungulados (Kendrick et al., 1997). Altas taxas de mortalidade em neonatos têm estimulado a realização de estudos sobre a relação materno-filial nas primeiras horas após o parto (Paranhos da Costa & Cromberg, 1998). Filhotes que reconhecem mais cedo suas mães apresentaram maior taxa de sobrevivência (Fraser & Broom, 1998).

Neste trabalho objetivou-se relacionar o comportamento de ovelhas ao parto (até 2 horas) com o escore de comportamento materno.

### **Material e métodos**

O estudo foi conduzido em três propriedades distintas. O primeiro estudo foi realizado em setembro de 2006, na Embrapa Pecuária Sul (CPPSul) localizada no município de Bagé-RS, com latitude 31° 21' 9.8244"S e longitude 54° 0' 57.3624"W. A segunda avaliação foi feita na Fazenda Curupira, localizada no município de Pedro Osório-RS, com latitude 31° 55' 33.0744"S e longitude 52° 56' 45.9312"W, durante o período de agosto de 2008, e a terceira foi realizada na Fazenda Santa Ana, localizada no município de Dom Pedrito-RS, com latitude 30° 52' 38.7984"S e longitude 54° 51' 20.217"W, de junho a julho de 2008.

Aproximadamente, 15 dias antes do parto, as ovelhas foram avaliadas, quanto às suas características físicas como escore de condição corporal e dentição, e dosificadas, com vermífugo à base de febendazole 8% e closantel 10%, nas propriedades de Bagé e Pedro Osório e à base de closantel em Dom Pedrito. Posteriormente, foram numeradas no flanco esquerdo, com tinta azul apropriada para marcar a lã, correspondente ao

número do brinco. O método de escores de 1 a 5 proposto para avaliar o ECC foi baseado em Russel et al. (1969), o qual se baseia na palpação da região dorsal da coluna vertebral, para verificar a quantidade de gordura e músculo encontrada no ângulo formado pelos processos dorsais e transversos.

Após a identificação, as ovelhas foram transferidas para um piquete maternidade, campo nativo em Dom Pedrito (90 ha) e Pedro Osório (20 ha) e pastagem de azevém em Bagé (21,82 ha), próximos as instalações para um melhor controle da parição. Efetivamente, para análise de dados foram consideradas a condição corporal das ovelhas antes do parto e a idade das ovelhas, cujos partos foram atribuídos seu escore de comportamento materno.

Os partos foram acompanhados durante os meses de setembro (02/09/2006 a 18/09/2006), de agosto (24/08/2008) a setembro (12/09/2008) e de junho (22/06/2008) a julho (15/07/2008), nas propriedades de Bagé, Pedro Osório e Dom Pedrito, respectivamente.

Foram observados 17 partos, sendo 11 partos em Dom Pedrito, três em Pedro Osório e três em Bagé. Até completar 24 horas depois do parto, foi realizado o teste de escore de comportamento materno (ECM), os quais obedecem a uma escala de seis pontos, para avaliar a distância de fuga das ovelhas, adaptado dos procedimentos metodológicos descritos por O'Connor et al. (1985).

O escore de comportamento materno foi registrado de forma direta e focal, em fichas, e a ocorrência de vocalizações da mãe e do cordeiro, além do tipo do parto (número de cordeiros nascidos). Posteriormente, a esta avaliação, os cordeiros foram identificados com brinco e registrada a data de nascimento, sexo e peso corporal. Os cordeiros que nasceram pela manhã foram identificados e pesados à tarde e aqueles nascidos à tarde foram identificados e pesados na manhã seguinte.

Os observadores se aproximavam e um deles segurava o(s) cordeiro(s) para realizar a prática de manejo de controle de parição e anotava os dados, enquanto o outro estimava a distância de fuga da ovelha, obedecendo aos seguintes escores maternos conforme descrito abaixo: 1. ovelha foge e permanece mais de 10 metros quando o manejador aproxima-se, não mostra interesse no cordeiro(s), com ou sem vocalizações e não retorna ao cordeiro(s) durante o período de observação; 2. ovelha recua e permanece mais do que 10 m do cordeiro(s), mas retorna ao cordeiro(s) durante o período de observação; 3. ovelha recua entre mais de 5 e 10 m de seu(s) cordeiro(s), durante o manejo de controle de parição; 4. ovelha recua e permanece de 1 até 5 m de seu(s) cordeiro(s), parada ou circulando em sua volta, durante o manejo de controle de parição; 5. ovelha permanece até 1 m de seu (s) cordeiro(s), parada ou circulando em sua volta, durante o manejo de controle de parição; 6. ovelha mantém o contato físico com o seu cordeiro(s), durante o manejo de controle de parição.

A observação da ovelha e do cordeiro no momento do parto e após o parto (até 24 horas) foi realizada com o auxílio de um binóculo e uma planilha onde foram registrados de forma direta e focal o comportamento da ovelha e do cordeiro até duas horas após o parto. O período de observação dos partos foi diurno, sendo, aproximadamente, pela manhã, das 7h10min às 12h, e, no período da tarde, das 13h30min às 17h. Foram observados: o horário (manhã ou tarde), se a ovelha se encontrava junto ao rebanho ou não e o grau de agitação (deita e levanta) no momento do parto. Observou-se, ainda, se o animal pariu em pé ou deitado, lambeu, cheirou, facilitou a ingestão de colostro e apresentou vocalização direcionada ao cordeiro. Em relação ao cordeiro avaliou-se o tempo de latência para levantar e para mamar e se vocalizou após o parto.

O modelo utilizado, neste estudo, para avaliar o tempo de latência para levantar e

mamar foi o modelo adaptado de Paranhos da Costa et al., (1996). O período de latência para levantar (LP) foi considerado o tempo do nascimento até o animal conseguir ficar apoiado nas quatro patas, estando equilibrado. A latência para mamar (LM), foi definida como o tempo decorrido do parto até o animal efetuar com sucesso a ingestão de colostro. Os registros das observações terminaram logo após o cordeiro realizar a primeira mamada ou quando esta não ocorria, após duas horas de observação, sendo assim, atribuído o valor de 60 minutos.

A análise estatística foi realizada considerando o delineamento completamente casualizado (DCC) e os animais foram considerados as unidades experimentais. Os dados referentes à ovelha quanto ao escore de condição corporal antes do parto, a idade da ovelha e o escore de comportamento materno foram categorizados, para permitir seu uso como variáveis classificatórias, da seguinte forma: os escores de condição corporal, antes do parto, inferior a 2,0 e igual ou acima de 2,0 foram considerados, respectivamente, baixo e razoável; ovelhas com idade igual ou inferior a 2 anos e superior a 2 anos, foram consideradas, respectivamente novas e maduras. As ovelhas foram classificadas de acordo com o seu ECM: aquelas com escore igual ou menor a três foram classificadas como ruim e aquelas com escores superiores a três foram consideradas boas mães.

A variação das características de peso ao nascimento e ao desmame, ganho diário de peso, e tempo para levantar e para mamar do cordeiro foram submetidos à análise de variância, considerando os efeitos de ECM e raça, seguindo o modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + I_j + TI_{ij} + e_{ijk}, \text{ onde:}$$

$Y_{ijkl}$  = l-ésima observação, no i-ésimo escore de comportamento materno e na j-ésima raça;

$$\mu = \text{média geral do experimento;}$$

$T_i$  = efeito do  $i$ -ésimo escore de comportamento materno (GL=1);

$I_j$  = efeito da  $j$ -ésima raça (GL=1);

$T_{ij}$  = efeito da interação entre o escore de comportamento materno e a raça (GL=3);

$e_{ijk}$  =  $k$ -ésimo erro, associado à  $ijkl$ -ésima observação.

O peso ao nascimento e o número de dias em aleitamento do cordeiro foram utilizados como co-variável em relação ao peso ao desmame. A variação das características de desempenho e comportamentais de natureza discreta tiveram sua distribuição de frequências avaliadas através de análise de frequência e teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Avaliou-se a distribuição das frequências da variável categorizada de ECM em relação às variáveis categorizadas como tipo de parto, raça, escore corporal antes do parto e idade da ovelha e sexo do cordeiro e as variáveis comportamentais: vocalização da ovelha e do cordeiro após o parto, se a ovelha afasta-se do rebanho para dar cria, grau de agitação da ovelha (deita e levanta), posição do parto (decúbito ou estação), cheira e limpa o cordeiro e facilita a mamada.

O programa utilizado para a análise estatística foi o SAS versão 8.1 (2001), procedimentos **FREQ**, **CORR** (coeficiente de Spearman) e **GLM**. Adotou-se a probabilidade de 10% para a rejeição da hipótese de nulidade.

### **Resultados e Discussão**

As observações dos partos foram de 64,71% na fazenda de Dom Pedrito, 17,65% em Pedro Osório e 17,65% em Bagé. Quanto à raça, as ovelhas apresentaram a seguinte distribuição: 82,35% ovelhas da raça Corriedale e 17,65% da raça Ideal.

Das ovelhas estudadas 23,53% foram classificadas como novas ( $\leq 4$  dentes), 82,35% das ovelhas apresentaram ECC ruim ( $< 2,0$ ) e 47,06% apresentaram escore de comportamento materno bom (ECM) ( $> 3$ ). Do total de partos observados 23,53% foram

partos gemelares, 47,06% cordeiros foram machos, 70,59% dos cordeiros nasceram no período da manhã. O peso de nascimento dos cordeiros variou de 2,4 a 4,98 Kg e de desmame dos cordeiros variou de 18 a 36,5 Kg. O período de aleitamento oscilou de 95 a 195 dias.

Em relação às características comportamentais das ovelhas, 17,65% afastaram-se do rebanho para parir, 58,82% deitaram e levantaram antes do parto, 41,18% pariram em pé, 88,24% cheiraram e limpavam a cria, 58,82% facilitaram a mamada pelo cordeiro e 94,12% vocalizaram após o parto. Os cordeiros quanto às suas características comportamentais avaliadas, despenderam de 4,32 a 58 minutos e de 9,16 a 120 minutos, respectivamente, para levantarem e para mamarem. Foi observado que 70,59% dos cordeiros vocalizaram após o parto.

O entendimento da formação do vínculo materno-filial e o conhecimento dos padrões normais de comportamento perinatal é uma etapa importante para identificar os problemas que resultam na elevada mortalidade de neonatos ou mesmo complicações de ordem prática durante o manejo (Paranhos da Costa et al., 2001). Portanto, na fase pós-natal, o comportamento da mãe deve estar sincronizado com o do cordeiro, fornecendo ao cordeiro proteção seja através do comportamento de forma qualitativa e quantitativa ou da imunidade passiva que passa para o filhote através do colostro (Fries & Albuquerque, 1998; Nowak, 1996).

Não foi constatado efeito significativo do tipo de parto, idade da ovelha ao parto, sexo do cordeiro, afastamento da ovelha do rebanho antes do parto, grau de agitação da ovelha (deita e levanta), posição do parto (em estação ou em decúbito), cuidados direcionados à cria, tais como o ato de lambar e cheirar a cria, facilitar a mamada e vocalizar para o cordeiro, e a vocalização do cordeiro após o parto em relação ao ECM ( $P > 0,10$ ). Entretanto, a raça ( $P = 0,072$ ) e escore de condição corporal da ovelha antes do

parto ( $P=0,072$ ) afetaram o escore de comportamento materno (Tabela 1).

**Tabela 1** - Frequência relativa (%) da variável categorizada de Escore de comportamento Materno (ECM) ao parto (bom e ruim) em relação às variáveis categorizadas (idade ao parto e escore corporal da ovelha antes do parto) e as variáveis categóricas (tipo de parto, raça, sexo, isolamento da ovelha do rebanho antes do parto e a vocalizações do cordeiro e da ovelha após o parto)

Variável	ECM		P> $\chi^2$
	Bom (>3)	Ruim ( $\leq 3$ )	
Idade ao parto			0,312
Madura (>4 dentes)	53,85	46,15	
Nova ( $\leq 4$ dentes)	25,00	75,00	
Tipo de Parto			0,893
Simplex	46,15	53,85	
Gemelar	50	50	
Raça			0,072
Corriedale	57,14	42,86	
Ideal	0	100	
Sexo			0,82
Macho	50	44,44	
Fêmea	50	55,56	
Escore corporal antes do parto da ovelha			0,072
Razoável ( $\geq 2,0$ )	0	66,77	
Baixo ( $< 2,0$ )	100	33,00	
Isolamento do rebanho			0,600
Não (=0)	50	50	
Sim (>0)	33,33	66,67	
Deita e levanta			0,486
Não (=0)	50	66,67	
Sim (>0)	50	33,33	
Pari em pé			0,771
Não (=0)	62,50	55,56	
Sim (>0)	37,50	44,44	
Cheira e limpa o cordeiro			0,930
Não (=0)	50	50	
Sim (>0)	46,67	53,55	
Facilita a mamada			0,201
Não (=0)	25,00	55,56	
Sim (>0)	75,00	44,44	
Vocalização da ovelha			0,274
Não (=0)	87,50	100	
Sim (>0)	12,15	0	
Vocalização do cordeiro			0,490
Não (=0)	37,50	22,22	
Sim (>0)	62,50	77,78	

Valores com  $P < 0,10$  foram considerados significativos no teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

Foi verificada uma maior frequência de ECM bom em ovelhas da raça Corriedale

(57,14%) e uma maior frequência de ECM ruim em ovelhas Ideal (100%). Todavia, os resultados encontrados neste estudo devem ser cuidadosamente considerados, pois o número total de ovelhas avaliadas foi baixo e desigual entre as raças, embora os animais da raça ideal apresentassem idade igual ou superior a 3 anos, e possivelmente tivessem uma experiência prévia do parto. Entretanto, resultados diferentes foram encontrados por Rech et al. (2008), ao avaliarem o escore de comportamento materno entre ovelhas da raça Ideal e Corriedale, não observaram diferença significativa entre as raças.

Ovelhas que tiveram pior escore corporal antes do parto (ECC) apresentaram melhor ECM, possivelmente, influenciado pela baixa percentagem de ovelhas com ECC razoável (17,65 x 82,35%). Entretanto, a subnutrição da ovelha, no período final de gestação, pode reduzir seu período de gestação, resultando em baixos pesos do cordeiro ao nascimento, menor vigor do recém-nascido, baixa reserva corporal do cordeiro e reduzida capacidade termogênica do tecido adiposo marrom do cordeiro, os quais demoram mais tempo para levantar e iniciar sua primeira mamada, o que aumenta o risco de mortes (Riet-Correa & Méndez, 1998; Budge et al., 2000). Outros autores destacam a redução na capacidade de desenvolvimento do úbere antes do parto e retarda o tempo de transição do colostro para o leite, devido à redução de progesterona, atraso na lactogênese, reduzindo a capacidade de produção de leite e de colostro (Mellor et al., 1987). Lynch et al. (1992) relatam que animais com menor escore de condição corporal ao parto permanecem menos tempo com seu cordeiro, devido à sua maior necessidade de ingestão de alimento.

Em ovelhas da raça Morada Nova, conforme seu nível nutricional constatou-se um efeito sobre suas variáveis comportamentais maternas (vocalização, ato de cheirar e lambe a cria e a posição da ovelha – em pé ou deitada), à medida que o aporte energético aumentou, elevou-se o número de ações desenvolvidas. Apesar de não ter

sido observado diferença para os comportamentos do cordeiro (posição da cria, tempo decorrido do nascimento à primeira vez que ficou de pé, tempo decorrido do nascimento à primeira mamada e o tempo total de mamadas) (Mariz et al., 2007).

A alimentação deficiente da ovelha, principalmente no terço final de gestação, pode acarretar um comportamento materno pobre, redução na expressão do comportamento materno, e este é uma das causas de mortalidade de cordeiros (Nowak, 1996; Dwyer et al., 2003; Everett-Hincks et al., 2005), o que não foi observado neste estudo.

A frequência de cheirar e lambe o cordeiro após o parto em relação ao ECM não apresentou diferença significativa neste experimento. Este ato realizado pela ovelha possui a função de secar, retirar resíduos de placenta da boca e do nariz e estimular a atividade do cordeiro e a respiração, do mesmo modo permite a formação de uma memória olfativa da ovelha para com seu cordeiro, permitindo o estabelecimento do vínculo materno (Alexander et al., 1986; Hernandez et al., 2001), e está presente em 80% das ovelhas após uma hora do parto (Dwyer & Lawrence, 1998). Parker & Nicol (1993) sugerem que diferenças na atenção da ovelha, comportamento de lambe o cordeiro ao parto, podem contribuir para melhorar a taxa de sobrevivência e crescimento de seus cordeiros associadas com maiores escores materno.

Outro fator importante na relação mãe-filhote é a comunicação vocal, pois o cordeiro reconhece o balido da ovelha para manter-se junto (Fraser, 1974). Ao serem separados os filhotes de aves ou mamíferos, estes podem modular o comportamento materno através da emissão de vocalizações de solicitação de cuidados com características individuais, diferentes na sua estrutura acústica, as quais respondem se aproximando, alimentando e mantendo contato com os filhotes (Tokumaru, 1998). De acordo com Barnes (1998), Sèbe et al. (2007) e Nowak (1996) os ovinos nas primeiras

três horas após o parto apresentam uma maior frequência de balidos, predominantemente, caracterizada por balidos de baixa intensidade, e o reconhecimento vocal cedo entre a mãe e o cordeiro apresenta um importante papel no estabelecimento e manutenção de um vínculo forte entre eles e acalmar o cordeiro. O comportamento de vocalização após o parto não diferiu quanto ao ECM no presente estudo.

A sociabilidade e a formação da ligação materno-filial são as características mais importantes no comportamento de ovinos, devido a serem animais gregários (Lynch et al., 1992). Vários estudos realizados em ovinos demonstraram que a ovelha, um pouco antes do parto, isola-se em relação ao rebanho (Arnold & Morgan, 1975; Echeverri et al., 1992; Shackleton & Haywood, 1985). O isolamento da ovelha antes do parto é um indicativo de que este está próximo e caracteriza-se por ser um comportamento tático, que persiste em várias raças, é associado à procura de abrigo, permitindo um estabelecimento da ligação materno-filial mais rápida e eficiente, protegendo o animal contra predadores e interferência de outros animais, e aumentando as chances de sobrevivência do cordeiro (Lynch et al., 1992; Fraser & Broom, 1998; Nowak, et al., 2000). Este isolamento ocorre em mais de 60% das ovelhas antes do parto e apresenta-se na sua maioria de forma ativa. Enquanto, o restante dos isolamentos é passivo, quando as parturientes são deixadas pelo rebanho (Fraser & Broom, 1998).

Segundo Poindron et al. (1997), três horas antes do parto ocorre uma redução do senso gregário das ovelhas e uma redução na maioria dos comportamentos de estresse (vocalização, atividade locomotora, número de defeções total, tentativas de fuga e no tempo de latência) em ovelhas parturientes ao serem separadas de seus companheiros em relação às ovelhas no final de gestação e depois do parto. Características comportamentais, tais como, a redução da atividade locomotora, menor reação a situações de estresse e maior tempo de permanência no local do parto são mudanças

primordiais para o estabelecimento mais rápido, mais forte e seletivo da ligação materno-filial (Roussel et al., 2006; Viérin & Bouissou, 2001). Contudo, neste estudo, não foi observado diferença significativa entre as ovelhas com melhor e com pior ECM em relação ao seu isolamento do rebanho ( $P= 0,600$ ). Segundo Rech et al. (2008) ovelhas mais reativas, com pior ECM, se isolaram menos do rebanho antes do parto em relação às ovelhas não-reativas.

Çam et al. (1999) mostraram que o tempo gasto com a mãe após o parto pode afetar 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 acarretou maior número de vocalizações do cordeiro e de sua mãe, os cordeiros levaram mais tempo para encontrar a sua mãe, o peso e ganho de peso vivo até o desmame foram menores e a mortalidade dos cordeiros foi maior. Portanto, 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 fato da idade não ter influenciado significativamente o ECM pode ter sido devido ao número reduzido de partos acompanhados (17 partos) e de animais com idade mais nova (76,47 x 23,53%). Outro fator que pode ter contribuído para este resultado pode ter sido a falta de registro do número de ovelhas primíparas por parte dos produtores, pois uma das explicações para o pior ECM em outros estudos é a falta de experiência prévia, pois ovelhas primíparas apresentam maior rejeição pela sua cria (Owens et al., 1985; Dwyer & Lawrence, 2000).

O'Connor et al. (1985), O'Connor (1996), Lambe et al. (2001), Everett-Hincks et al. (2005) e Ekiz et al. (2007) encontraram maior escore de comportamento materno em partos múltiplos, pois animais mais velhos apresentaram um ECM maior, o que se deve

a experiência prévia de ovelhas multíparas. Ovelhas primíparas são mais suscetíveis a reações de medo (Grandin, 1993; Nowak, 1996), e a redução da reação dos animais ao medo está associada a um melhor comportamento materno (Murphy et al., 1998; Kilgour, 1998). A experiência materna é um dos componentes que pode afetar os cuidados da mãe em relação a sua cria, pois a frequência de rejeições diminui com a experiência materna em ovelhas (Dwyer & Lawrence 1998).

O ECM não se correlacionou com o peso de nascimento e desmame dos cordeiros, tempo do cordeiro levantar, tempo para mamar, dias em aleitamento e ganho de peso do cordeiro ao desmame ( $P > 0,10$ ).

Não foi observado efeito das variáveis: tipo de parto, isolamento da ovelha do rebanho e as características comportamentais da ovelha após o parto (cheira e limpa o cordeiro, deita e levanta e facilita a mamada) em relação à idade da ovelha (Tabela 2). Quesada et al. (2002), da mesma forma, não encontraram diferença entre o número de cordeiros nascidos e a idade da ovelha.

Ovelhas mais velhas mostram maior interesse em interagir, ato de limpar, com cordeiro de outras ovelhas devido à experiência prévia. Enquanto, ovelhas primíparas levam mais tempo para iniciar este comportamento, abandonam mais facilmente seus cordeiros, apresentam cabeçadas direcionadas aos cordeiros quando eles se movem e permanecem por mais tempo com sua cabeça direcionada contra a face do cordeiro, impedindo que este encontre o úbere. Estas diferenças podem ser explicadas pela hipótese de que o comportamento materno em ovelhas mais velhas é facilitado pelo reflexo condicionado durante lactações anteriores e em ovelhas mais jovens é inibido pela dor e o choque do parto (Alexander, 1960). Apesar de não ter sido encontrada diferença significativa neste experimento entre o ato da ovelha de lambear e cheirar e facilitar a mamada com a idade das ovelhas, as ovelhas mais velhas apresentaram maior

frequência, 80% e 61,54%, respectivamente, destes comportamentos quando comparadas com ovelhas mais novas e em relação às ovelhas mais novas 100% destas não se isolaram do rebanho.

**Tabela 2** - Frequência relativa (%) da variável categorizada idade ao parto (madura e nova) em relação às variáveis categóricas (tipo de parto, isolamento da ovelha do rebanho, cheira e limpa o cordeiro, deita e levanta e facilita a mamada)

Variável	Idade ao parto		P> $\chi^2$
	Madura (> 2 anos)	Nova (≤2 anos)	
Tipo de Parto			0,893
Simples	69,23	100	
Gemelar	30,77	0	
Isolamento do rebanho			0,290
Não (=0)	76,92	100	
Sim (>0)	23,08	0	
Deita e levanta			0,486
Não (=0)	50	66,67	
Sim (>0)	50	33,33	
Cheira e limpa o cordeiro			0,347
Não (=0)	50	50	
Sim (>0)	80,00	20,00	
Facilita a mamada			0,682
Não (=0)	38,46	50,00	
Sim (>0)	61,54	50,00	

Valores com P<0,10 foram considerados significativos no teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

A falta de experiência perinatal relevante da mãe pode prejudicar o desenvolvimento do comportamento maternal (Bussab, 1998). Primíparas apresentam menor habilidade materna, maior chance de morte da cria, contudo, ovelhas mais velhas (acima de 6 anos), geralmente, se alimentam com menos eficiência, produzem menos leite e, conseqüentemente, seus cordeiros nascem mais leves e com menores condições de sobrevivência (Maciel, 2003). Autores descrevem que a experiência materna permite um reconhecimento materno seletivo, em ovelhas múltiparas é mais rápido devido ao aumento da sensibilidade do cérebro em relação à ocitocina e facilita a ação da estimulação vaginocervical no envolvimento de mudanças neuroquímicas nas regiões que processam o olfato (Kendrick et al., 1997).

Autores relatam a subnutrição da ovelha antes do parto pode interferir na ligação entre a mãe e o cordeiro, devido a alterações no comportamento da mãe e no progresso comportamental do cordeiro, caracterizado pelo menor peso corporal ao nascimento, estes apresentam uma perda de calor mais rápida, maior incidência de más formações do cordeiro ao nascimento, menor tempo em contato da mãe com a cria após o nascimento, maior frequência de comportamentos agressivos ao filhote, menor ECM e o cordeiro demora mais tempo para levantar e mama com menos frequência, e conseqüentemente, induzir a não formação do vínculo com a mãe (Dwyer et al., 2003). Entretanto, neste estudo não foram encontradas correlações significativas entre o tempo para o cordeiro levantar e o escore corporal da ovelha antes do parto, assim como para o tempo de latência do cordeiro ingerir o colostro.

Dwyer (2003) observaram um intervalo maior entre o tempo de nascimento do cordeiro e o tempo de seus cordeiros levantarem e a latência para ingerir o colostro em primíparas. Alexander et al. (1993) observaram menor proporção de ovelhas primíparas que levantaram após o parto e iniciaram a lambar o cordeiro. Dwyer & Lawrence (1998) constataram que ovelhas primíparas demoraram mais a iniciar a lambar o cordeiro e apresentam mais comportamentos agressivos ao cordeiro, impedindo que este ingira o colostro ou demore mais tempo.

Dwyer (2008) conclui que o comportamento da ovelha melhora com a parição, embora este ao primeiro parto seja um indicativo de seu comportamento nos próximos anos, e que a expressão do cuidado materno pobre na primeira parição pode continuar na prenhez subseqüente, o que sugere um determinante genético, fisiológico ou ambos, devido à repetibilidade do comportamento materno e não ao efeito do ambiente.

Entretanto, neste estudo, a idade foi correlacionada negativamente com o número de dias em aleitamento do cordeiro ( $r=-0,535$ ,  $p=0,027$  e  $n=17$ ), com o peso do cordeiro

ao nascimento ( $r=-0,58$ ,  $p=0,01$  e  $n=17$ ) e peso do cordeiro ao desmame ( $r=-0,55$ ,  $p=0,080$  e  $n=11$ ).

O peso do cordeiro ao nascimento pode ser afetado pelo aporte nutricional da ovelha antes do parto, pelo tipo de parto, pois cordeiros filhos de ovelhas primíparas nascem mais leves, devido à maior mobilização de gordura durante a gestação e menor comprimento da gestação, maior número de cordeiros, partos múltiplos e sexo do cordeiro, machos nascem mais pesados do que as fêmeas (Dwyer, 2003; Geraseev et al., 2006).

Diferenças significativas não foram observadas no tempo do cordeiro levantar, tempo de ingerir o colostro, peso ao nascimento e ao desmame e o ganho de peso diário do nascimento ao desmame em relação ao ECM e a raça ( $P>0,10$ ) (Tabelas 3 e 4).

**Tabela 3** - Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade do efeito do peso ao nascimento e ao desmame, o ganho de peso diário do cordeiro do nascimento ao desmame e o tempo para levantar e mamar em relação ao ECM, raça, peso corporal de nascimento do cordeiro e dias em aleitamento

Variável	ECM	Raça	Média	Desvio Padrão	CV <sup>2</sup>
Tempo para levantar	0,513	0,515	20,26	16,87	81,27
Tempo para mamar	0,515	0,488	59,51	40,20	67,55
Peso ao nascimento	0,198	0,104	3,93	0,666	16,94
Peso a desmama	0,470	0,124	26,16	0,46	9,42
GPDC <sup>1</sup>	0,831	0,130	0,143	0,022	15,34

Valores com  $P<0,10$  foram considerados significativos no teste DMS Fisher.

<sup>1</sup> GPDC - ganho de peso diário do cordeiro do nascimento até o desmame (Kg);

<sup>2</sup> CV - coeficiente de variação.

**Tabela 4** - Valores médios das variáveis comportamentais, peso ao desmame e ao nascimento, ganho de peso diário do cordeiro, tempo para levantar e o tempo para mamar em relação ao escore de comportamento materno (ECM) e a raça

Variável	Raça		ECM			
	Corriedale	Ideal	1	2	3	4
Tempo para levantar (min)	16,83a	27,18a	13,83a	22,32a	19,83a	32,05a
Tempo para mamar (min)	52,62a	78,87a	75,21a	30,24a	90,13a	67,42a
Peso nascimento cordeiro (Kg)	4,20a	3,13a	4,02a	4,25a	3,14a	3,26a
Peso desmame (Kg)	27,83a	21,605a	27,192a	.	23,783a	23,180a
Ganho de peso (Kg)	0,154 a	0,111a	0,142a	.	0,127a	0,128a

As médias na mesma linha seguidas de letras distintas são diferentes segundo o teste do Lsmeans ( $P < 0,10$ ).

Resultados semelhantes aos encontrados neste estudo foram observados por Rech et al. (2008), ao estudarem ovelhas Corriedale e Ideal, observaram que o ECM não foi influenciado pelo peso do cordeiro ao nascimento, tempo gasto entre o nascimento e o cordeiro se levantar, latência para a primeira mamada e a atitude de limpeza do cordeiro pela ovelha. Assim como, O'Connor (1996) não encontrou efeito do peso ao nascimento do cordeiro no ECM.

Lambe et al. (2001) e O'Connor et al. (1985) encontraram efeito do peso do cordeiro ao desmame. Entretanto, Lambe et al. (2001) não observaram efeito no ganho de peso dos cordeiros ao desmame.

Apesar do tempo que o cordeiro leva para levantar e para mamar não diferirem entre as raças Ideal e Corriedale, outros estudos demonstraram que a raça da ovelha pode interferir na expressão do comportamento materno e na seletividade desta ligar-se ao cordeiro (Alexander et al., 1983; Alexander et al., 1990; Dwyer et al., 1998; Darwish et al., 2010). Assim como, no comportamento do cordeiro após o parto (Dwyer & Lawrence, 1998).

Cordeiros da raça Blackface foram mais ativos nas primeiras duas horas após o

parto do que cordeiros Suffolk, pois cordeiros Blackface levantaram mais rápido após o parto (13 x 24 min) e apresentaram maior frequência de ingestão de colostro (92 x 66%) (Dwyer et al., 1996). Dwyer (2003) relata que os cordeiros levantam em poucos minutos após o parto, maioria dos cordeiros estão em pé em 30 minutos, e que o progresso neonatal é uma função do mecanismo de aproximação com a facilidade de parto, número de cordeiros, partos múltiplos mais lentos, e o sexo do cordeiro, machos apresentam um comportamento é mais lento. A média da latência para o cordeiro levantar foi de 20,76 minutos e o tempo para ingerir o colostro de 59,51 minutos, no presente estudo.

O'Connor et al. (1992) observaram uma redução da taxa de mortalidade com a redução do tempo de parto e através dos cuidados maternos da fêmea direcionados ao cordeiro. Desta maneira, o cuidado materno pode minimizar o impacto de ambientes prejudiciais sobre a mortalidade de cordeiros (Poindron et al., 1984) e fornece uma indicação da força de ligação da mãe e seu cordeiro (Everett-Hinks et al., 2005).

### **Conclusões**

O escore de comportamento materno não foi relacionado com o comportamento das ovelhas durante a parição (até 2 horas). Ovelhas da raça Corriedale e com pior ECC apresentam melhor ECM.

### Literatura Citada

- ALEXANDER, G. Maternal behaviour in the Merino ewe. **Proceedings of the Australian Society of Animal Production**, Park Ridge, v.3, p.105-114, 1960.
- ALEXANDER, G.; BRADLEY, L.R.; STEVENS, D. Effect of age and parity on maternal behaviour in single-bearing Merino ewes. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Collingwood, v.33, n.6., p.721-728, 1993.
- ALEXANDER, G.; POINDRON, P.; LE NEINDRE, P.; STEVENS, D.; LÉVY, F.; BRADLEY, L. Importance of the first hour post-partum for exclusive maternal bonding in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.16, n.3, p.295-300, 1986.
- 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.; STEVENS, D.; KILGOUR, R.; LANGEN, H.; MOTTERSHEAD, B. E.; LYNCH, J. J. Separation of ewes from twin lambs: incidence in several sheep breeds. **Applied Animal Ethology**, Amsterdam, v.10, n.4, p.301-317, 1983.
- ARNOLD, G. W.; MORGAN, P. D. Behaviour of the ewe and lamb at lambing and its relationship to lamb mortality. **Applied Animal Ethology**, Amsterdam, v.2, n.1, p.25-46, 1975.
- BARNES, E. **Happy Trails**: Tips for moving and transporting cattle and livestock. 1998. Disponível em: <<http://www.motherearthnews.com/Sustainable-Farming/1998-04-01/Happy-Trails.aspx>>. Acesso em: jan. 2010.
- BUDGE, H.; BISPHAM, J.; DANDREA, J.; EVANS, E.; HEASMAN, L.; INGLETON, P.M.; SULLIVAN, C.; WILSON, V.; STEPHENSON, T.; SYMONDS, M.E. Effect of maternal nutrition on brown adipose tissue and its prolactin receptor status in the fetal lamb. **Pediatric Research**, Baltimore, v.47, n.6, p.781-786, 2000.
- 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. Riberão Preto: SBet, 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.
- DARWISH, R. A.; ABOU-ISMAIL, U. A.; EL-KHOLYA, S. Z. Differences in post-parturient behaviour, lamb performance and survival rate between purebred Egyptian Rahmani and its crossbred Finnish ewes. **Small Ruminant Research**, New York, Article in Press, 2010.

- DWYER C. M.; MCLEAN, K. A.; DEANS, L. A.; CHIRNSIDE, J.; CALVERT, S. K.; LAWRENCE, A. B. Vocalisations between mother and young in sheep: effects of breed and maternal experience. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.58, n.1-2, p.105-119, 1998.
- DWYER, C. M. Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birth-related factors. **Theriogenology**, Gainesville, v.59, n.3, p.1027-1050, 2003.
- 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, n.14, p.E259-E270, 2008.
- 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.; LAWRENCE, A.B. Effects of maternal genotype and behaviour on the behavioural development of their offspring in sheep. **Behaviour**, Leiden, v.137, n.12, p.1629-1654, 2000.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BISHOP, S. C.; LEWIS, M. Ewe-lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v.89, n.1, p.123-136, 2003.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BROWN, H.E.; SIMM, G. Effect of ewe and lamb genotype on gestation length, lambing ease and neonatal behaviour of lambs. **Reproduction, Fertility and Development**, Collingwood, v.8, n.8, p.1123-1129, 1996.
- ECHEVERRI, A. C.; GONYOU, H. W.; GHENT, A. W. Parturient behavior of confined ewes: time budgets, frequencies, spatial distribution and sequential analysis. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.34, n.4, p.329-344, 1992.
- EKIZ, B.; KOCAK, O.; OZCAN, M.; YILMAZ, A. Effects of parity and litter size on maternal behaviour in Kivircik ewes. **Acta Agriculturae Scandinavica**, London, v.57, n.2, p.81-88, 2007.
- EVERETT-HINCKS, J. M.; DODDS, K. G. Management of maternal-offspring behavior to improve lamb survival in easy care sheep systems. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.86, n.14, p.E259-E270, 2008.
- EVERETT-HINCKS, J. M.; LOPEZ-VILLALOBOS, N.; BLAIR, H. T.; STAFFORD, K. J. The effect of maternal behavior score on Lamb and litter survival. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.93, n.1, p.51-61, 2005.
- FRASER, A. F. **Farm animal behaviour**: An introductory textbook on the study of behaviour as applied to horses, cattle, sheep and pigs. London: Bailliere Tindall, 1974. 196p.
- FRASER, A. F.; BROOM, D. M. **Farm animal behaviour and welfare**. Wallingford, Oxon: CAB International, 1998. 437p.

- FRIES, L. A.; ALBUQUERQUE, L. G. Pressuposições e restrições dos modelos animais com efeitos maternos em gado de corte. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Eds.). **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. Riberão Preto: SBET, 1998. p.179-214.
- GERASEEV, L. C.; OLALQUIAGA PEREZ, J. R.; OLIVEIRA, R. P.; QUINTÃO, F. A.; PEDREIRA, B. C. Efeito da restrição alimentar durante o final da gestação sobre o peso ao nascer de cordeiros Santa Inês. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.2, p.329-334, 2006.
- GONYOU, H. W. Behavioral methods to answer questions about sheep. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.69, n.10, p. 4155-4160, 1991.
- GRANDIN, T. Behavioral agitation during handling of cattle is persistent over time. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.36, n.1, p.1-9, 1993.
- HERNANDEZ, H.; SERAFÍN, N.; VAZQUEZ, H.; DELGADILLO, J. A.; POINDRON, P. Maternal selectivity suppression through peripheral anosmia affects neither overall nursing frequency and duration, nor lactation performance in ewes. **Behavioural Processes**, Amsterdam, v.53, n.3, p.203-209, 2001.
- KENDRICK, K. M.; COSTA, A. P. C.; BROAD, K. D.; OHKURA, S.; GUEVARA, R.; LÉVY, F.; KEVERNE, E. B. Neural Control of Maternal Behaviour and Olfactory Recognition of Offspring. **Brain Research Bulletin**, Amsterdam, v.44, n.4, p.383-395, 1997.
- KILGOUR, R. J. Arena behaviour is a possible selection criterion for lamb-rearing ability, it can be measured in young rams and ewes. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.57, n.1, p.81-89, 1998.
- LAMBE, N. R.; CONINGTON, J.; BISHOP, S. C. WATERHOUSE, A.; SIMM, G. A genetic analysis of maternal behaviour score in Scottish Blackface sheep. **Animal Science**, Penicuik, 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**. Wallingford, Oxon: CAB International, 1992. 237p.
- 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) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.
- 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**, São Paulo, v.41, n.1, p.14-19, 2004.
- MARIZ, T. M. A.; PIMENTA FILHO, E. C.; MEDEIROS, A. N.; GONZAGA NETO, S.; LEITE, S. V. F.; TORREÃO, J. N. C. Relação materno-filial da raça Morada

Nova recebendo dietas com três níveis de energia, ao final da gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.6, p.1889-1893, 2007.

- MELLOR, D. J.; FLINT, D. J.; VERNON, R. G.; FORSYTH I. A. Relationships between plasma hormone concentrations, udder development and the production of early mammary secretions in twin-bearing ewes on different planes of nutrition. **Experimental Physiology**, Oxford, v.72, n.3, p.345-356, 1987.
- MURPHY, P. M.; LINDSAY, D. R.; LE NEINDRE, P. Temperament of Merino ewes influences maternal behaviour and survival of lambs. In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 32., 1998. Clermont-Ferrand, France. **Proceedings...** Clermont-Ferrand: INRA, 1998. p.131.
- 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.; PORTER, R. H.; LÉVY, F.; ORGEUR, P.; SCHAAL, B. Role of mother-young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. **Reviews of Reproduction**, Woodlands, 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**, Hamilton, v.56, p.107-109, 1996.
- O'CONNOR, C. E.; JAY, N. P.; NICOL, A. M.; BEATSON, P. R. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, Hamilton, v.45, p.159-162, 1985.
- O'CONNOR, C. E.; LAWRENCE, 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.
- OWENS, J. L.; BINDON, B. M.; EDEY, T. N. PIPER, L. R. Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino sheep. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.13, n.4, p.359-372, 1985.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. Relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Eds.). **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. Riberão Preto: SBET, 1998. p.215-236.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U.; ARDESH, J. H. Diferenças na latência da primeira mamada em quatro raças de bovinos de corte. In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA, 6., 1996, Évora, **Actas do Congresso...** Évora: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos, 1996. p.343-348.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L. M.; CROMBERG, V. U. Implicações práticas e métodos de estudo das relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 11., 2001, Goiânia, **Anais...** Goiânia: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2001. p.110-117.

- PARKER R. J.; NICOL, A. M. Ewe maternal behaviour score and ewe and activity from birth to suckling. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, Hamilton, v.53, p.201-202, 1993.
- POINDRON, P.; LE NEINDRE, P.; LEVY, F. Maternal behavior in sheep and its physiological control. In: LINDSAY D. R.; PEARCE D. T. (eds). **Reproduction in Sheep**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984. p.191-198.
- POINDRON, P.; SOTO, R.; ROMEYER, A. Decrease of response to social separation in preparturient ewes. **Behavioural Processes**, Amsterdam, v.40, n.1, p.45-51, 1997.
- QUESADA, M.; MCMANUS, C.; COUTO F. A. Efeitos Genéticos e Fenotípicos sobre Características de Produção e Reprodução de Ovinos Deslanados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.1, p.342-349, 2002.
- RECH, C. L. S.; RECH, J. L.; FISCHER, V.; OSÓRIO, M. T. M.; MANZONI, N.; MOREIRA, H. L. M.; SILVEIRA, I. D. B.; TAROUÇO, A. K. 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.
- RIET-CORREA, F.; MÉNDEZ, M. D. C. Mortalidade Perinatal em Cordeiros. In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. D. C. **Doenças de Ruminantes e Equinos**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 1998. 651p.
- ROLL, V. F. B.; RECH, C. L. S.; XAVIER, E. G.; RECH, J. L.; RUTZ, F.; PINO, F. A. B. **Comportamento animal: conceitos e técnicas de estudo**. Pelotas: Editora e Gráfica da UFPel, 109p. 2006.
- ROUSSEL, S.; HEMSWORTH, P. H.; LERUSTE, H. ; WHITE, C. ; DUVAUX-PONTER, C. ; NOWAK, R.; BOISSY, A. 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. **The Journal Agricultural Science**, Cambridge, v.72, n.3, p.451-454, 1969.
- SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT User's Guide**, Version 8.1. Cary: SAS Institute Inc., 2001. 846p.
- SCHMIDEK, A. Habilidade Materna e Aspectos Relacionados à Sobrevivência de Bezerros: Valores Ótimos nem Sempre são Valores Extremos, **ABCZ**, Uberaba, n.21, p.72-75, 2004.
- SÈBE, F.; NOWAK, R.; POINDRON, P.; AUBIN, T. Establishment of vocal communication and discrimination between ewes and their lamb in the first two days after parturition. **Developmental Psychobiology**, New Jersey, v.49, n.4, p.375-386, 2007.

- SHACKLETON AND, D. M.; HAYWOOD, J. Early mother–young interactions in California bighorn sheep, *Ovis Canadensis Californiana*. **Canadian Journal of Zoology**, Toronto, v.63, n.4, p.868-875, 1985.
- SOUZA, E. A.; ANDREA, M. V.; SANTOS, C. S.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; BITTENCOURT, T. C. B. S. C.; MARCONDES, C. R. Relações Materno-Filiais e sua Influência no Peso Pré-Desmama de Animais Nelore da Bahia. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 58, n.224, p.729-732, 2009.
- TOKUMARU, R. S. Bases evolutivas 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. Riberão Preto: SBEt, 1998. p.9-16.
- VIÉRIN, M.; BOUISSOU, M. F. Pregnancy is associated with low fear reactions in ewes. **Physiology and Behavior**, Amsterdam, v.72, n.4, p.579–587, 2001.

## **CAPÍTULO V**

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No experimento 1 e 2 objetivou-se avaliar a relação entre o escore de comportamento materno, de ovelhas Corriedale e Ideal, respectivamente, e suas características fisiológicas e comportamentais, assim como, de seus cordeiros no momento do desmame. Entretanto, até o momento, foram realizados poucos trabalhos que avaliaram a medida de escore de comportamento materno, sendo a grande maioria realizada pela comunidade internacional. Em relação aos resultados obtidos neste trabalho, em conjunto com os demais trabalhos já realizados, pode-se concluir que a idade da ovelha ao parto associada com sua experiência prévia, são fatores de grande importância para o sucesso de cordeiro ingerir o colostro e aumentar as chances do cordeiro sobreviver. Assim como, ovelhas com mais idade ficaram mais próximas de seus cordeiros no momento da identificação de seus cordeiros.

Embora, não tenha sido avaliada a diferença entre a intensidade das vocalizações neste estudo, trabalhos futuros devem ser realizados, com o intuito de tentar estimar o nível de estresse, por meio de avaliações da taxa de cortisol e intensidade de vocalizações e locomoção de animais previamente classificados conforme sua reatividade pelo teste de Arena e, posteriormente, avaliar a sua repetibilidade e herdabilidade.

Um número considerável de animais antes do parto foi avaliado, entretanto, devido a problemas de perda de brinco dos cordeiros do nascimento ao desmame e das ovelhas, abigeato, período de partos

descentralizados, o número final de animais ficou reduzido. Assim como, a falta de controle por parte dos produtores em relação ao número de partos da ovelha, não permitiu diferenciar, em condições reais de criação, de forma segura ovelhas primíparas de multíparas, levando em consideração apenas a idade dos animais.

O elevado número de animais com escore de condição corporal baixo antes do parto pode ter influenciado o desempenho dos cordeiros e interferido nos resultados. Curvas de produção de leite e o acompanhamento do peso corporal do cordeiro durante o período de lactação podem ser realizados em estudos futuros.

Os resultados encontrados relacionados ao ECC e o ECM, no experimento três devem ser cautelosos, pois, somente, 17,65% dos animais apresentaram ECC igual ou acima de 2,0 neste experimento, os quais discordam dos demais experimentos que relatam que ovelhas com pior ECC tiveram piores escores maternos. Trabalhos futuros devem levar em consideração, principalmente, o tamanho dos poteiros, permitindo um melhor acompanhamento dos partos, e uma distribuição mais ampla em relação ao ECC das ovelhas antes do parto.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER G. Birth weight of lambs: influences and consequences. In: ELLIOT, K.; KNIGHT, J. (Eds.). **Size at birth**. Amsterdam: Associated Scientific Publishers, 1974.
- 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. Maternal behaviour in the Merino ewe. **Proceedings of the Australian Society of Animal Production**, Park Ridge, v.3, p.105-114, 1960.
- ALEXANDER, G. What Makes a Good Mother?: Components and Comparative Aspects of Maternal Behaviour in Ungulates. **Proceedings of the Australian Society of Animal Production**, Park Ridge, v.17, p.25-41, 1988.
- ALEXANDER, G.; BRADLEY, L.R.; STEVENS, D. Effect of age and parity on maternal behaviour in single-bearing Merino ewes. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Collingwood, v.33, n.6., p.721-728, 1993.
- ALEXANDER, G.; KILGOUR, R.; STEVENS, D.; BRADLEY, L. R. The effect of experience on twin-care in New Zealand Romney sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.12, n.4, p.363-372, 1984.
- ALEXANDER, G.; LYNCH, J. J.; MOTTERSHEAD, B. E.; DONNELLY, J. B. Reduction in lamb mortality by means grass wind-breaks: results of a five-year study. **Proceedings of the Australian Society of Animal Production**, Park Ridge, v.13, p.329-332, 1980.
- 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.; STEVENS, D.; KILGOUR, R.; LANGEN, H.; MOTTERSHEAD, B. E.; LYNCH, J. J. Separation of ewes from twin lambs: incidence in several sheep breeds. **Applied Animal Ethology**, Amsterdam, v.10, n.4, p.301-317, 1983.
- ARNOLD, G. W.; MORGAN, P. D. Behaviour of the ewe and lamb at lambing and its relationship to lamb mortality. **Applied Animal Ethology**, Amsterdam, v.2, n.1, p.25-46, 1975.
- ASANTE, Y. A.; OPPONG-ANANE, K.; AWOTWI. Behavioural relationships

between Djallonke and Sahellian ewes and their lambs during the first 24 h post-partum. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.65, n.1, p.53-61, 1999.

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

BARBOSA I. D.; MENDONÇA, G.; FISCHER, V. Influência da raça e idade no temperamento de ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., Santa Maria, **Anais...** Santa Maria: SBZ, 2003. CD-Room.

BARNES, E. **Happy Trails**: Tips for moving and transporting cattle and livestock. 1998. Disponível em: <<http://www.motherearthnews.com/Sustainable-Farming/1998-04-01/Happy-Trails.aspx>>. Acesso em: jan. 2010.

BERTAN, C. M.; BINELLI, M.; MADUREIRA, E. H.; TRALDI, A. S. 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.

BLACK-RUBIO, C. M.; CIBILS, A. F.; GOULDB, W. R. Maternal influence on feeding site avoidance behaviour of lambs. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.105, n.1, p.122-139, 2007.

BLANCHE, D.; FERGUSON, D. Are there some advantages in breeding peaceful sheep?. **Ovine Observer**, Narrogin, v.24, p.3-6, 2004. Disponível em: <[http://www.agric.wa.gov.au/objtwr/imported\\_assets/content/aap/sl/m/ovine\\_200403.pdf](http://www.agric.wa.gov.au/objtwr/imported_assets/content/aap/sl/m/ovine_200403.pdf)>. Acesso em: jan. 2010.

BOISSY, A.; BOUIX, J.; ORGEUR, P. POINDRON, P.; BIBE, B.; LE NEINDRE, P. Genetic analysis of emotional reactivity in sheep: effects of the genotypes of the lambs and of their dams. **Genetics Selection Evolution**, Les Ulis Cedex, v.37, n.5, p.381-401, 2005.

BOIVIN, X.; LE NEINDRE, P. CHUPIN, J. M. Establishment of cattle-human relationships. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.32, n.4, p.325-335, 1992.

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

BRADFORD, G.E. The role of the maternal effects in animal breeding: VII Maternal effects in sheep. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.35, n.6, p.1324-1334, 1972.

- BROWN, R. E. Hormônios e comportamento parental. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Eds.). **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. Riberão Preto: SBEt, 1998. p.53-100.
- BUCHENAUER, D. Genetics of behaviour in cattle. In.: FRIES, R.; RUVINSKY, A. (Eds.). **The genetics of the cattle**. Wallingford, Oxon: CAB International. 1999, cap.12. p.365-390.
- BUDGE, H.; BISPHAM, J.; DANDREA, J.; EVANS, E.; HEASMAN, L.; INGLETON, P.M.; SULLIVAN, C.; WILSON, V.; STEPHENSON, T.; SYMONDS, M.E. Effect of maternal nutrition on brown adipose tissue and its prolactin receptor status in the fetal lamb. **Pediatric Research**, Baltimore, v.47, n.6, p.781-786, 2000.
- 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**. Riberão Preto: SBEt, 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.
- CAROPRESE, M. NAPOLITANO, F.; ALBENZIO, M. ANNICCHIARICO, G.; MUSTO, M.; SEVI, A. Influence of gentling on lamb immune response and human-lamb interactions. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.99, n.1, p.118-131, 2006.
- CARTHY, J. D. **Comportamento Animal**. São Paulo: EDUSP, 1980. 79p.
- CLOETE, S. W. P. ; SCHOLTZ, A. J.; GILMOUR, A. R.; OLIVIER, J. J. Genetic and environmental effects on lambing and neonatal behaviour of Dormer and SA Mutton Merino lambs. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.78, n.3, p.183-193, 2002.
- 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. (Eds.). **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. Riberão Preto: SBEt, 1998. p.1-7.
- CROWELL-DAVIS, S. L.; HOUP, K. A. Maternal behavior. **Veterinary Clinical of North American: Equine Practice**, Maryland Heights, v. 2, n.3, p.557-571, 1986.
- DARWISH, R. A.; EL-BAHR, S. M. Neonatal lamb behaviour and thermoregulation with special reference to thyroid hormones and

phosphorous element: Effect of birth weight and litter size. **Beni-Suef Veterinary Medical Journal**, Beni-Suef, v.18, n.1, p.120-127, 2007.

DAWKINS, M. S. **Explicando o comportamento animal**. São Paulo: Editora Manoele. 1989. 159p.

DEFRA. **Improving Lamb Survival**. Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK, 2004. 24p. Disponível em <<http://www.defra.gov.uk/foodfarm/farmanimal/welfare/onfarm/documents/lamb Survival.pdf>>. Acesso em: jan. 2010.

DEL-CLARO, K. **Uma Orientação ao Estudo do Comportamento Animal**. Uberlândia: Composer Gráfica e Editora, 2002. 90p.

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

DUKES, H. H. **Fisiologia dos Animais Domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 532 p.

DWYER C. M.; LAWRENCE, A. B. Does the behaviour of the neonate influence the expression of maternal behaviour in sheep?. **Behaviour**, Leiden, v.136, n.3, p.367-389, 1999.

DWYER C. M.; MCLEAN, K. A.; DEANS, L. A.; CHIRNSIDE, J.; CALVERT, S. K.; LAWRENCE, A. B. Vocalisations between mother and young in sheep: effects of breed and maternal experience. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.58, n.1-2, p.105-119, 1998.

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

DWYER, C. M.; DINGWALL, W. S.; LAWRENCE, A. B. Physiological Correlates of Maternal–Offspring Behaviour in Sheep: A Factor Analysis. **Physiology & Behavior**, Amsterdam, 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.; 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. Individual Variation in the Expression of Maternal Behaviour: A Review of the Neuroendocrine Mechanisms in the Sheep. **Journal of Neuroendocrinology**, Oxford, v. 20, n.4, p.526-534, 2008.

DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B. Effects of maternal genotype and behaviour

- on the behavioural development of their offspring in sheep. **Behaviour**, Leiden, v.137, n.12, p.1629-1654, 2000.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B. Maternal Behaviour in Domestic Sheep (*Ovis aries*): Constancy and Change with Maternal Experience. **Behaviour**, Leiden, v.137, n.10, p.1391-1413, 2000.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BISHOP, S. C.; LEWIS, M. Ewe–lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v.89, n.1, p.123-136, 2003.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BROWN, H.E.; SIMM, G. Effect of ewe and lamb genotype on gestation length, lambing ease and neonatal behaviour of lambs. **Reproduction, Fertility and Development**, Collingwood, v.8, n.8, p.1123-1129, 1996.
- ECHEVERRI, A. C.; GONYOU, H. W.; GHENT, A. W. Preparturient behavior of confined ewes: time budgets, frequencies, spatial distribution and sequential analysis. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.34, n.4, p.329-344, 1992.
- EVERETT-HINCKS, J. M.; LOPEZ-VILLALOBOS, N.; BLAIR, H. T.; STAFFORD, K. J. The effect of maternal behavior score on Lamb and litter survival. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.93, n.1, p.51-61, 2005.
- FELICIO, L. F. Papel da colecistocinina e da experiência reprodutiva na modulação do comportamento maternal. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Eds.). **Comportamento Materno em Mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. Riberão Preto: SBET, 1998. p.101-114.
- FERGUSON, D. **Selecting for temperament**. CSIRO Taking Stock, n.8, Outubro, 2004. Disponível em <<http://www.csiro.au/proprietaryDocuments/TakingStockOct2004.pdf>>. Acesso: jan. 2010.
- FERREIRA, G; TERRAZAS, A.; POINDRON, P.; NOWAK, R.; ORGEUR, P.; LEVY, F. Learning of olfactory cues is not necessary for early lamb recognition by the mother. **Physiology & Behavior**, Amsterdam, v.69, n.4-5, p.405-412, 2000.
- 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.
- FORDYCE, G.; GODDARD, M.; SEIFERT, G. W. The measurement of temperament in cattle and effect of experience and genotype. **Proceedings**

of the **Australian Society of Animal Production**, Park Ridge, v.14, p.329-332, 1982.

FORDYCE, G.; WYTHES, J. R.; SHORTHOSE, W. R.; UNDERWOOD, D. W.; SHEPHERD, R. K. Cattle temperaments in extensive beef herds in northern Queensland. 2. Effect of temperament on carcass and meat quality. **Australian Journal Experimental Agriculture**, Collingwood, v.28, n.6, p.689-693, 1988.

FRASER, A. F. **Farm animal behaviour**: An introductory textbook on the study of behaviour as applied to horses, cattle, sheep and pigs. London: Bailliere Tindall, 1974. 196p.

FRASER, A. F. Kinetic behaviour of fetus and newborn. In: FRASER A. F (Ed.). **Ethology of Farm Animals**. Amsterdam: Elsevier Publishing Company, 1985.

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

FRIES, L. A.; ALBUQUERQUE, L. G. Pressuposições e restrições dos modelos animais com efeitos maternos em gado de corte. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Eds.). **Comportamento Materno em Mamíferos**: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos. Riberão Preto: SBET, 1998. p.179-214.

GELEZ, H, LINDSAY, D.R.; BLACHE, D. MARTIN, G. B.; FABRE-NYS, C. Temperament and sexual experience affect female sexual behaviour in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.84, n.1, p.81-87, 2003.

GERASEEV, L. C.; OLALQUIAGA PEREZ, J. R.; OLIVEIRA, R. P.; QUINTÃO, F. A.; PEDREIRA, B. C. Efeito da restrição alimentar durante o final da gestação sobre o peso ao nascer de cordeiros Santa Inês. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.2, p.329-334, 2006.

GIRÃO, R. N.; MEDEIROS, L. P.; GIRÃO, E. S. Mortalidade de Cordeiros da Raça Santa Inês em um Núcleo de Melhoramento no Estado do Piauí. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.28, n.4, p.641-645, 1998.

GODDARD, P.; WATERHOUSE, T. DWYER, C. STOTT, A. The perception of the welfare of sheep in extensive systems. **Small Ruminant Research**, New York, v.62, n.3, p.215-225, 2006.

GODKIN, J. D.; BAZER, F. W.; MOFFATT, J.; SESSIONS, F.; ROBERTS, R. M. 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**, Woodlands, v.65, n.1, p.141-150, 1982.

GONZALEZ, S. G.; GODDARD, P. J. The provision of supplementary colostrum

- to newborn lambs: effects on post-natal lamb and ewe behaviour. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.61, n.1, p.41-50, 1998.
- GONZÁLEZ-MARISCAL, G.; P. POINDRON. Parental care in mammals: Immediate internal and sensory factors of control. In: PFAFF, D. W.; ARNOLD, A. P.; FAHRBACH, S. E.; ETGEN, A. M.; RUBIN, R. T. (Eds.). **Hormones, Brain and Behavior**. New York: Academic Press, 2002. v.1, cap.2, p.215-298.
- GONZÁLEZ-STAGNARO, C. Identificación y control de los riesgos reproductivos em ovinos deslanados. In: CONGRESO VENEZOLANO DE PRODUCCIÓN E INDUSTRIA ANIMAL, 11., 2002, Valera, Trujillo, **Memorias...** Valera, Trujillo: ULA, 2002.
- GRANDIN, T. Assessment of Stress During Handling and Transport. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.75, n.1, p.249-257, 1997.
- GRANDIN, T. Behavioral agitation during handling of cattle is persistent over time. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.36, n.1, p.1-9, 1993.
- GRANDIN, T. Principios de comportamiento animal para el manejo de bovinos y otros herbívoros en condiciones extensivas. In: GRANDIN, T. (Ed.) **Livestock Handling and Transport**. Wallingford, Oxon: CABI Publishing, 2000. p.63-85. Disponível em: <<http://www.grandin.com/spanish/principios.comportamiento.html>>. Acesso em: jan. 2010.
- GRANDINSON, K. Genetic background of maternal behaviour and its relation to offspring survival. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.93, n.1, p.43-50, 2005.
- GUILLOMOT, M.; MICHEL, C.; GAYE, P.; CHARLIER, N.; TROJAN, J.; MARTAL, J. Cellular localization of an embryonic interferon, ovine trophoblastin and its mRNA in sheep embryos during early pregnancy. **Biology of the Cell**, London, v.68, n.1-3, p.205-211, 1990.
- GUIMARÃES-COSTA, R.; GUIMARÃES-COSTA, M. B.; PIPPA-GADIOLI, L.; WELTSON, A.; UBIALI, W. A.; PASCHOALIN-MAURIN, T.; FELIPPOTTI, T.; ELIAS FILHO, D. H.; LAURE, J. C.; COIMBRA, N. C. Innate defensive behaviour and panic-like reactions evoked by rodents during aggressive encounters with Brazilian constrictor snakes in a complex labyrinth: Behavioural validation of a new model to study affective and agonistic reactions in a prey versus predator paradigm. **Journal of Neuroscience Methods**, Amsterdam, v.165, n.1, p.25-37, 2007.
- HALL, G. A. B.; CODEVILA, R. M.; BORGES, F. V.; TEIXEIRA, N. M. Efeito da Suplementação e da Pastagem Melhorada sobre a Produção de Ovelhas. **Revista Centro Ciências Rurais**, Santa Maria, v.5, n.3, p.151-166, 1975.

- HAUGHEY, K. G. Perinatal lamb mortality - its investigation, causes and control. **Irish Veterinary Journal**, Dublin, v.46, p.9-28, 1993.
- HERNANDEZ, H.; SERAFÍN, N.; VAZQUEZ, H.; DELGADILLO, J. A.; POINDRON, P. Maternal selectivity suppression through peripheral anosmia affects neither overall nursing frequency and duration, nor lactation performance in ewes. **Behavioural Processes**, Amsterdam, v.53, n.3, p.203-209, 2001.
- IBGE. **Efetivo de Rebanho de Médio Porte em 31/12/2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: jan. 2010.
- KELLER, M.; MEURISSE, M.; POINDRON, P. ; NOWAK, R.; FERREIRA, G.; SHAYIT, M. ; LEVY, F. Maternal experience influences the establishment of visual/auditory, but not olfactory recognition of the newborn lamb by ewes at parturition. **Developmental Psychobiology**, New Jersey, v.43, n.3, p.167-176, 2003.
- KELLY, R. Survival of lambs. **Journal of Agriculture Western Australia**, South Perth, v.28, n.3, p.99-103, 1987. Disponível em <[http://www.agric.wa.gov.au/PC\\_91881.html?s=1001](http://www.agric.wa.gov.au/PC_91881.html?s=1001)>. Acesso em: jan. 2010.
- KENDRICK, K. M.; COSTA, A. P. C.; BROAD, K. D.; OHKURA, S.; GUEVARA, R.; LÉVY, F.; KEVERNE, E. B. Neural Control of Maternal Behaviour and Olfactory Recognition of Offspring. **Brain Research Bulletin**, Amsterdam, v.44, n.4, p.383-395, 1997.
- 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**, Amsterdam, v.49, n.4, p.745-750, 1991.
- KENDRICK, K. M.; LEVY, F.; KEVERNE, E. B. Changes in the sensory processing of olfactory signals induced by birth in sheep. **Science**, Cambridge, v.256, n.5058, p.833- 836, 1992.
- KILGOUR, R. J. Arena behaviour is a possible selection criterion for lamb-rearing ability, it can be measured in young rams and ewes. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.57, n.1, p.81-89, 1998.
- LAMBE, N. R.; CONINGTON, J.; BISHOP, S. C. WATERHOUSE, A.; SIMM, G. A genetic analysis of maternal behaviour score in Scottish Blackface sheep. **Animal Science**, Penicuik, v.72, n.2, p.415-425, 2001.
- LE NEINDRE P.; POINDRON, P.; TRILLAT, G; ORGEUR, P. Influence of breed on reactivity of sheep to humans. **Genetics Selection Evolution**, Les Ulis Cedex, v.25, n.3, p.447-458, 1993.
- LEAMAN, D. W.; ROBERTS, R. M. Genes for the trophoblast interferons in

- sheep, goat and musk ox, and distribution of related genes among mammals. **Journal of Interferon Research**, New York, v.12, n.1, p.1-11, 1994.
- LEGATES, J. E. The role of maternal effects in animal breeding: IV. Maternal effects in laboratory species. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.35, n. 6, p.1294-1302, 1972.
- LÉVY, F.; KELLER, M.; POINDRON, P. Olfactory regulation of maternal behavior in mammals. **Hormones and Behavior**, Amsterdam, v.46, n.3, p.284-302, 2004.
- LÉVY, F.; POINDRON, P. The importance of amniotic fluids for the establishment of maternal behaviour in experienced and inexperienced ewes. **Animal Behaviour**, Amsterdam, 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**. Wallingford, Oxon: CAB International, 1992. 237p.
- 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) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.
- 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**, São Paulo, v.41, n.1, p.14-19, 2004.
- MALLARD, E. C.; REES, S.; STRINGER, M.; COCK, M. L.; HARDING, R. Effects of chronic placental insufficiency on brain development in fetal sheep. **Pediatric Research**, Baltimore, v.43, n.2, p.262-70, 1998.
- 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**, Collingwood, v.37, n.2, p.121-131, 1995.
- MARCHANT, J. N.; BURFOOT, A.; CORNING, S.; BROOM, D. M. The 'human approach test' - a test of fearfulness or investigatory behaviour?. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 31., Prague, **Proceedings...** Prague, Czech Republic: ISAE, 1997. p.182.
- MARIZ, T. M. A.; PIMENTA FILHO, E. C.; MEDEIROS, A. N.; GONZAGA NETO, S.; LEITE, S. V. F.; TORREÃO, J. N. C. Relação materno-filial da

raça Morada Nova recebendo dietas com três níveis de energia, ao final da gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.6, p.1889-1893, 2007.

MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring behaviour: an introductory guide**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 187p.

MATEO, J. M.; ESTEP, D. Q.; MCCANN, J. S. Effects of differential handling on the behaviour of domestic ewes (*Ovis aries*). **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.32, n.1, p.45-54, 1991.

MELLOR, D. J.; FLINT, D. J.; VERNON, R. G.; FORSYTH I. A. Relationships between plasma hormone concentrations, udder development and the production of early mammary secretions in twin-bearing ewes on different planes of nutrition. **Experimental Physiology**, Oxford, v.72, n.3, p.345-356, 1987.

MENCH, J. A. Applied Ethology and poultry production. **Poultry Science**, Champaign, v.71, p.631-633, 1992.

MÉNDEZ, M.C.; RIET-CORREA, F.; RIBEIRO, J., SELAIVE, A. SCHILD, A. L. 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.

MEURISSE, M.; GONZALEZ, A.; DELSOL, G.; CABA, M.; LÉVY, F.; POINDRON, P. Estradiol receptor- $\alpha$  expression in hypothalamic and limbic regions of ewes is influenced by physiological state and maternal experience. **Hormones and Behavior**, Amsterdam, v.48, n.1, p.34-43, 2005.

MIRZA, S. N.; PROVENZA, F. D. Preference of the mother affects selection and avoidance of foods by lambs differing in age. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.28, n.3, p.255-263, 1990.

MONTENEGRO, M. L.; SIQUEIRA, R. E.; ROCHA, N. S.; PERES, J. A. Mortalidade de cordeiros em duas propriedades na região de Botucatu, São Paulo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 25., Botucatu, São Paulo, **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p.1-4.

MORRIS, C. A.; CULLEN, N. G.; KILGOUR, R.; BREMNER, K. J. Some genetic factors affecting temperament in *Bos Taurus* cattle. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, Wellington, v.37, n.2, p.167-175, 1994.

MORRIS, C. A.; HICKEY, S. M.; CLARKE, J. N. Genetic and environmental factors affecting lamb survival at birth and through to weaning. **Journal of Agricultural Research**, Wellington, v.43, n.4, p.515-524, 2000.

MURPHEY, R. M.; MOURA DUARTE, F. A.; PENEDO, M. C. T. Responses of

cattle to humans in open spaces: breed comparisons and approach-avoidance relationships. **Behavior Genetics**, Amsterdam, v.11, n.1, p. 37-48, 1981.

MURPHY, P. M.; LINDSAY, D. R.; LE NEINDRE, P. Temperament of Merino ewes influences maternal behaviour and survival of lambs. In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 32., 1998. Clermont-Ferrand, France. **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**, Woodlands, v.123, n.3, p.333-339, 2002.

NÓBREGA JR, J. E. N.; RIET-CORREA, F.; NÓBREGA, R. S.; MEDEIROS, J. M.; VASCONCELOS, J. S.; SIMÕES, S. V. D.; TABOSA, I. M. Mortalidade perinatal de cordeiros no semi-árido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.25, n.3, p171-178, 2005.

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.; KELLER, M.; VAL-LAILLET, D.; LÉVY, F. Perinatal visceral events and brain mechanisms involved in the development of mother–young bonding in sheep. **Hormones and Behavior**, Amsterdam, v.52, n.1, p.92-98, 2007.

NOWAK, R.; POINDRON, P. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. **Reproduction, Nutrition, Development**, Les Ulis Cedex, v.46, n.4, p.431-446, 2006.

NOWAK, R.; PORTER, R. H.; BLACHE, D.; DWYER, C.M. Behaviour and the Welfare of the Sheep. In: DWYER, C. M. (Ed.). **The Welfare of Sheep**. Amsterdam: Springer, 2008. p.81-134.

NOWAK, R.; PORTER, R. H.; LÉVY, F.; ORGEUR, P.; SCHAAL, B. Role of mother–young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. **Reviews of Reproduction**, Woodlands, 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**, Hamilton, v.56, p.107-109, 1996.

O'CONNOR, C. E.; JAY, N. P.; NICOL, A. M.; BEATSON, P. R. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production**, Hamilton, v.45, p.159-162, 1985.

- O'CONNOR, C. E.; LAWRENCE, 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.
- OLIVEIRA, A.C.; BARROS, S.S. Mortalidade perinatal em ovinos no município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.1-7, 1982.
- OLIVEIRA, N. M.; MORAES, C.F. Age and flocks age structure on the reproductive performance of Corriedale ewes in Southern Brazil. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.15, p.133-143, 1991.
- OSÓRIO, J. C. S.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M. T. et al. **Produção de carne ovina**: Alternativa para o Rio Grande do Sul. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária / UFPel, 1998. 166p.
- OWENS, J. L.; BINDON, B. M.; EDEY, T. N. PIPER, L. R. Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino sheep. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.13, n.4, p.359-372, 1985.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; COSTA E SILVA, E. V.; CHIQUITELLI; NETO, M.; ROSA, M. S. Contribuição dos estudos do comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 20., Natal, **Anais...** Natal: SBET, 2002, p.71-89.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. Relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto. In: PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. (Eds.). **Comportamento Materno em Mamíferos**: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos. Riberão Preto: SBET, 1998. p.215-236.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U.; ARDESH, J. H. Diferenças na latência da primeira mamada em quatro raças de bovinos de corte. In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA, 6., 1996, Évora, **Actas do Congresso...** Évora: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos, 1996. p.343-348.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; TOLEDO, L. M.; CROMBERG, V. U. Implicações práticas e métodos de estudo das relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 11., 2001, Goiânia, **Anais...** Goiânia: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2001. p.110-117.
- PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 18., Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: SBET, 2000. p.26-42.

- PEREIRA NETO, O. A. **Práticas em Ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR-RS, 2004. 146p.
- PETERSON, C. J.; DANELL, Ö. Factors influencing lamb survival in four Swedish sheep breeds. **Acta Agriculturae Scandinavica**, London, v.35, n.2, p.217-232, 1985.
- POINDRON, P. Mechanisms of activation of maternal behaviour in mammals. **Reproduction, Nutrition, Development**, Les Ulis Cedex, v.45, n.3, p.341-351, 2005.
- POINDRON, P.; Le NEINDRE, P.; RAKSANYI, I; TRILLAT, G.; ORGEUR, P. Importance of the characteristics of the young in the manifestation and establishment of maternal behaviour in sheep. **Reproduction, Nutrition, Development**, Les Ulis Cedex, v.20, n.3, p.817-826, 1980.
- POINDRON, P.; LÉVY, F.; KREHBIEL, D. Genital, olfactory, and endocrine interactions in the development of maternal behaviour in the parturient ewe. **Psychoneuroendocrinology**, Amsterdam, v.13, n.1-2, p.99-125, 1988.
- POINDRON, P.; NOWAK, R.; LÉVY, F.; PORTER, R. H.; SCHAAL, B. Development of exclusive mother-young bonding in sheep and goats. **Oxford Reviews of Reproductive Biology**, Oxford, v.15, p.311-364, 1993.
- POINDRON, P.; SOTO, R.; ROMEYER, A. Decrease of response to social separation in preparturient ewes. **Behavioural Processes**, Amsterdam, v.40, n.1, p.45-51, 1997.
- POLLARD, J. C.; SHAW, K. J.; LITTLEJOHN, R. P. A note on sheltering behaviour by ewes before and after lambing. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.61, n.4, p.313-318, 1999.
- PRYCE, C. R. A comparative systems model of the regulation of maternal motivation in mammals. **Animal Behaviour**, Amsterdam, v.43, n.3, p.417-441, 1992.
- PUTU, I. G.; POINDRON, P.; LINDSAY, D. R. A high level of nutrition during late pregnancy improves subsequent maternal behaviour of merino ewes. In: SEVENTEENTH BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN SOCIETY ANIMAL PRODUCTION, 17., 1988, **Proceedings...** Sydney: Pergamon Press, 1988. p.294-297.
- RAINERE, C. **Perfil do comportamento materno-filial de ovinos da raça Santa Inês e sua influência no desempenho dos cordeiros ao desmame**. 2008. 61f. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2008.
- RECH, C. L. S. **Relação entre Temperamento, Desempenho Animal e Qualidade de Carne em Ovinos**. 2006. 119f. Tese (Doutorado) –

Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2006.

- RECH, C. L. S.; RECH, J. L.; FISCHER, V.; OSÓRIO, M. T. M.; MANZONI, N.; MOREIRA, H. L. M.; SILVEIRA, I. D. B.; TAROUÇO, A. K. 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.
- REINHARDT, V.; REINHARDT, A. Comfortable quarters for sheep in research institutions. In: REINHARDT, V.; REINHARDT, A. **Comfortable Quarters for Laboratory Animals**. Washington: Animal Welfare Institute, 2002. p.83-88. Disponível em: <<http://www.awionline.org/www.awionline.org/pubs/cq02/Cq-sheep.html>>. Acesso em: jan. 2010.
- RIBEIRO, L. A. O.; FONTANA, C. S.; WALD, V. B.; GREGORY, R. M.; MATTOS, R. C. Relação entre a condição corporal e a idade das ovelhas no encarneamento com a prenhez. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.2, p. pp. 357-361, 2003
- RIET-CORREA, F.; MÉNDEZ, M. D. C. Mortalidade perinatal em cordeiros. In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. D. C. **Doenças de Ruminantes e Eqüinos**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 1998. 651p.
- ROLL, V. F. B.; RECH, C. L. S.; XAVIER, E. G.; RECH, J. L.; RUTZ, F.; PINO, F. A. B. **Comportamento animal: conceitos e técnicas de estudo**. Pelotas: Editora e Gráfica da UFPel, 109p. 2006.
- 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, p.93-119, 1992.
- ROUSSEL, S.; HEMSWORTH, P. H.; LERUSTE, H. ; WHITE, C. ; DUVAUX-PONTER, C. ; NOWAK, R.; BOISSY, A. 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. **The Journal Agricultural Science**, Cambridge, v.72, n.3, p.451-454, 1969.
- SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT User's Guide**, Version 8.1. Cary: SAS Institute Inc., 2001. 846p.
- 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. habilidade materna e aspectos relacionados à sobrevivência de

bezerros: valores ótimos nem sempre são valores extremos, **ABCZ**, Uberaba, n.21, p.72-75, 2004.

SCHMIDEK, A.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; ALBUQUERQUE, L. G.; MERCADANTE, M. E. Z.; CYRILLO, J. N. S. G.; TOLEDO, L. M. Análise de fatores genéticos e ambientais em comportamentos relacionados ao vigor do bezerro e ao cuidado materno, nas raças Nelore e Guzerá. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004. CD ROOM.

SHACKLETON, D. M.; HAYWOOD, J. Early mother–young interactions in California bighorn sheep, *Ovis Canadensis Californiana*. **Canadian Journal of Zoology**, Toronto, v.63, n.4, p.868-875, 1985.

SHILLITO, E. E. & HOYLAND, V. J. Observation on parturition and maternal care in Soay sheep. **Journal of Zoology**, New Jersey, v.165, n.4, p.509-512, 1971.

SNOWDON, C. T. O significado da pesquisa em Comportamento Animal. **Estudos de Psicologia**, Natal, v.4, n.2, 1999.

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

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

TOKUMARU, R. S. Bases evolutivas 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**. Ribeirão Preto: SBET, 1998. p.9-16.

VANDENHEEDE, M.; BOUISSOU, M. F. Sex differences in fear reactions in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.37, n.1, p.39-55, 1993.

VIÉRIN, M.; BOUISSOU, M. F. Pregnancy is associated with low fear reactions in ewes. **Physiology and Behavior**, Amsterdam, v.72, n.4, p.579–587, 2001.

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

WAIBLINGER, S.; MENKE, C.; FÖLSCH, D. W. Influences on the avoidance and approach behaviour of dairy cows towards humans on 35 farms. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.84, n.1, p.23-39, 2003.

WILSON, D. S; CLARK, A. B.; COLEMAN, K.; DEARSTYNE, T. Shyness and boldness in humans and other animals. **Trends in Ecology & Evolution**, New York, 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

A fim de prestigiar a comunidade científica nacional, é importante que os autores citem mais artigos disponíveis na literatura brasileira.

### Instruções gerais

A RBZ publica artigos científicos originais nas áreas de Aqüicultura, Forragicultura, Melhoramento, Genética e Reprodução, Monogástricos, Produção Animal, Ruminantes, e Sistemas de Produção e Agronegócio.

O envio dos manuscritos é feito exclusivamente pela *home page* da RBZ (<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\$ 40,00 (quarenta reais), deverá ser realizado por meio de boleto bancário, disponível na *home page* da SBZ (<http://www.sbz.org.br>).

A taxa de publicação para **2009** é diferenciada para associados e não-associados da SBZ. Para associados, será cobrada taxa de R\$ 115,00 (até 8 páginas no formato final) e R\$ 45,00 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 co-autor que não milita na área zootécnica (estatístico, químico, entre outros), 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\$ 90,00 por página (até 8 páginas no formato final) e R\$ 180,00 para cada página excedente.

No processo de publicação, os artigos técnico-científicos são avaliados por revisores *ad hoc* indicados pelo Conselho Científico, composto por especialistas com doutorado nas diferentes áreas de interesse e coordenados pela Comissão Editorial da RBZ. A política editorial da RBZ consiste em manter o alto padrão científico das publicações, por intermédio de colaboradores de renomada conduta ética e elevado nível técnico. O Editor Chefe e o Conselho Científico, em casos especiais, têm autonomia para decidir sobre a publicação do artigo.

**Língua:** 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, numeradas sequencialmente em algarismos arábicos.

As páginas devem apresentar linhas numeradas (a numeração é feita da seguinte forma: MENU ARQUIVO/ CONFIGURAR PÁGINA/LAYOUT/NÚMEROS DE LINHA.../ NUMERAR LINHAS), com paginação contínua e centralizada no rodapé.

### Estrutura do artigo

O artigo deve ser dividido em seções com cabeçalho centralizado, em negrito, na seguinte ordem: Resumo, Abstract,

Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões, Agradecimentos e Literatura Citada.

Não são aceitos cabeçalhos de terceira ordem.

Os parágrafos devem iniciar a 1,0 cm da margem esquerda.

### Título

Deve ser preciso e informativo. Quinze palavras são o ideal e 25, o 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 no caso de a pesquisa ter sido financiada. Não citar "parte da tese ...."

### Autores

Deve-se listar até **seis 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).

Outras pessoas que auxiliaram na condução do experimento e/ou preparação/avaliação do manuscrito devem ser mencionadas em **Agradecimentos**.

Digitar o nome dos autores separados por vírgula, centralizado e em negrito, com chamadas de rodapé numeradas e em sobrescrito, indicando apenas a instituição e/ou o endereço profissional dos autores. Não citar o vínculo empregatício, a profissão e a titulação dos autores. Informar o endereço eletrônico somente do responsável pelo artigo.

### Resumo

Deve conter no máximo 1.800 caracteres com espaço. 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 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 separado por vírgulas. Não devem conter ponto final.

## Introdução

Deve conter no máximo 2.500 caracteres com espaço. Deve-se evitar a citação de várias referências para o mesmo assunto.

Trabalhos com introdução extensa serão devolvidos para adequação às normas.

## Material e Métodos

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 incluso, 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 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 explicar claramente, sem abreviações, acrônimos ou citações, o que os resultados da pesquisa concluem para a ciência animal.

## Agradecimentos

Deve iniciar logo após as Conclusões.

## Abreviaturas, símbolos e unidades

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

- Usar **36%**, e não 36 % (sem espaço entre o n<sup>o</sup> e %)
- Usar **88 kg**, e não 88Kg (com espaço entre o n<sup>o</sup> e kg, que deve vir em minúsculo)
- Usar **136,22**, e não 136.22 (usar vírgula, e não ponto)
- Usar **42 mL**, e não 42 ml (litro deve vir em L maiúsculo, conforme padronização internacional)
- Usar **25°C**, e não 25 °C (sem espaço entre o n<sup>o</sup> e °C)
- Usar **(P<0,05)**, e não (P < 0,05) (sem espaço antes e depois do <)
- Usar **521,79 ± 217,58**, e não 521,79±217,58 (com espaço antes e depois do ±)
- Usar **r<sup>2</sup> = 0,95**, e não r<sup>2</sup>=0,95 (com espaço antes e depois do =)
- Usar asterisco nas tabelas apenas para probabilidade de P: (\*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001)

Deve-se evitar o uso de abreviações não consagradas e de acrônimos, 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 seqüencialmente em algarismos arábicos e apresentadas logo após a chamada no texto.

O título das tabelas e figuras deve ser curto e informativo, devendo-se adotar as abreviaturas divulgadas oficialmente pela RBZ.

A legenda das Figuras (chave das convenções adotadas) deve ser incluída no corpo da figura. 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 comprometa o entendimento do gráfico.

As figuras devem ser gravadas no programa Word, Excel ou Corel Draw (extensão CDR), para possibilitar a edição e possíveis correções.

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

No caso de gráfico de barras, usar diferentes efeitos de preenchimento (linhas horizontais, verticais, diagonais, pontinhos etc). Evite os padrões de cinza porque eles dificultam a visualização quando impressos.

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, sendo colocadas apenas em nota de rodapé. Coloca-se 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.

## Literatura Citada

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

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.

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

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.

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 subtítulo (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.l.: 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

Deve-se evitar a citação de teses, procurando referenciar sempre os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados. Entretanto, caso os artigos ainda não tenham sido publicados, devem-se citar os seguintes elementos: autor, título, ano, página, área de concentração, 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, 1989.

### Boletins e relatórios

BOWMAN, V.A. **Palatability of animal, vegetable and blended fats by equine**. (S.L.): Virginia 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.

RESTLE, J.; VAZ, R.Z.; ALVES FILHO, D.C. et al. Desempenho de vacas Charolês e Nelore desterneiradas aos três ou sete meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.499-507, 2001.

### 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 ruminantes**. 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 do Pernambuco, 1996. Disponível em: <<http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>> Acesso em: 21/1/1997.

## **APÊNDICE 2 -**

**Experimento 1: Dados das avaliações das ovelhas, antes do parto e na avaliação do escore de comportamento materno (ECM), e dos cordeiros da raça Corriedale ao nascimento em Dom Pedrito-RS, 2008**

Dados das avaliações das ovelhas, antes do parto e na avaliação do escore materno (ECM), e dos cordeiros da raça Corriedale ao nascimento em Dom Pedrito-RS, 2008.															
Dados da ovelha antes do parto							Dados do cordeiro ao nascimento							Avaliação do comportamento ao nascimento	
Número do brinco	Peso corporal (Kg)	Idade (dentes)	Escore de condição corporal (ECC)	Número do brinco	Data de nascimento	Data de desmame	Dias em aleitamento	Peso corporal (Kg)	Tipo de Parto	Sexo	Morte até 72 horas	Morte 72 horas ao desmame	Escore materno (ECM)	Vocalização ao parto	
														Mãe	Cordeiro
1C	61,60	2	1,5	365	15/07/2008	08/01/2009	173	4,54	simples	fêmea	0	0	4	S	S
2C	54,80	4	1,0	454	04/07/2008	08/01/2009	184	3,76	simples	fêmea	.	.	1	S	S
2B	52,20	6	2,0	458	05/07/2008	08/01/2009	183	2,98	simples	macho	0	0	4	S	S
3B	55,00	8	3,0	346	01/07/2008	08/01/2009	187	5,50	simples	macho	0	0	4	S	S
4C	45,00	2	1,5	451	04/07/2008	08/01/2009	184	4,16	simples	macho	0	0	4	S	S
6C	42,00	2	2,5	333	25/06/2008	08/01/2009	193	5,20	simples	macho	0	0	1	S	S
7C	62,40	6	2,0	364	15/07/2008	08/01/2009	173	4,70	simples	fêmea	0	0	4	S	S
7B	56,40	2	1,5	481	08/07/2008	08/01/2009	180	4,58	simples	fêmea	0	0	1	S	N
9B	58,60	6	1,5	478	08/07/2008	08/01/2009	180	4,26	simples	macho	0	0	4	S	S
10C	52,60	4	1,0	321	25/06/2008	08/01/2009	193	4,98	simples	macho	.	.	2	N	S
11B	56,80	8	2,0	492	10/07/2008	08/01/2009	178	2,76	simples	macho	.	.	2	S	S
12C	51,00	4	1,0	314	24/06/2008	08/01/2009	194	4,60	simples	fêmea	.	.	2	N	S
12B	64,60	2	1,5	362	13/07/2008	08/01/2009	175	4,92	simples	macho	0	0	2	S	S
13C	42,20	4	1,5	319	24/06/2008	08/01/2009	194	3,10	simples	macho	0	0	3	S	S
13B	42,60	4	1,5	498	12/07/2008	08/01/2009	176	4,36	simples	macho	0	0	4	S	S
14C	59,00	4	1,5	326	22/06/2008	08/01/2009	196	5,50	simples	macho	0	0	1	S	S
14P	73,60	8	1,5	484	08/07/2008	08/01/2009	180	3,90	simples	macho	0	0	4	S	S
14B	55,60	6	2,0	491	10/07/2008	08/01/2009	178	3,52	simples	macho	0	0	1	S	N
15C	40,20	4	1,5	361	13/07/2008	08/01/2009	.	4,00	simples	fêmea	0	1	3	S	S
16C	51,00	2	1,5	461	05/07/2008	08/01/2009	183	4,10	simples	macho	0	0	4	S	N
16B	64,60	6	1,5	499	12/07/2008	08/01/2009	176	3,96	gemelar	fêmea	0	0	4	S	S
16B	64,60	6	1,5	500	12/07/2008	08/01/2009	176	3,20	gemelar	fêmea	.	.	4	S	N
17C	44,80	2	1,0	306	23/06/2008	08/01/2009	195	4,50	simples	fêmea	.	.	1	S	S
17A	50,20	2	2,0	332	27/06/2008	08/01/2009	191	3,32	simples	fêmea	.	.	4	S	S
17B	62,40	8	2,0	480	08/07/2008	08/01/2009	180	3,70	simples	fêmea	0	0	3	S	S
18P	60,40	8	1,0	483	08/07/2008	08/01/2009	180	4,00	simples	macho	0	0	4	S	S
18C	63,80	8	1,5	340	29/06/2008	08/01/2009	189	4,24	simples	fêmea	.	.	3	S	S
18B	55,20	4	2,0	358	13/07/2008	08/01/2009	175	4,06	simples	macho	0	0	3	S	S
19B	54,80	6	1,5	489	09/07/2008	08/01/2009	.	4,10	simples	macho	0	1	4	S	S
20C	44,20	2	1,0	307	24/06/2008	08/01/2009	194	2,28	simples	fêmea	.	.	4	S	S
20B	56,40	8	1,0	497	10/07/2008	08/01/2009	178	3,04	gemelar	macho	.	.	3	S	N
20B	56,40	8	1,0	496	10/07/2008	08/01/2009	178	2,82	gemelar	fêmea	.	.	3	S	S

Dados das avaliações das ovelhas, antes do parto e na avaliação do escore materno (ECM), e dos cordeiros da raça Corriedale ao nascimento em Dom Pedrito-RS, 2008.															
Dados da ovelha antes do parto							Dados do cordeiro ao nascimento							Avaliação do comportamento ao nascimento	
Número do brinco	Peso corporal (Kg)	Idade (dentes)	Escore de condição corporal (ECC)	Número do brinco	Data de nascimento	Data de desmame	Dias em aleitamento	Peso corporal (Kg)	Tipo de Parto	Sexo	Morte até 72 horas	Morte 72 horas ao desmame	Escore materno (ECM)	Vocalização ao parto	
														Mãe	Cordeiro
21B	46,60	4	2,0	488	09/07/2008	08/01/2009	179	3,58	simples	fêmea	0	0	4	S	S
22C	48,40	2	1,0	356	13/07/2008	08/01/2009	175	3,82	simples	fêmea	.	.	4	S	S
22B	57,20	8	2,0	465	04/07/2008	08/01/2009	184	4,10	simples	macho	.	.	4	S	S
23P	48,40	8	2,0	472	07/07/2008	08/01/2009	181	3,94	simples	macho	.	.	3	S	S
23Am	39,20	6	1,5	336	27/06/2008	08/01/2009	191	4,86	simples	macho	0	0	2	S	S
23B	58,20	8	1,0	360	13/07/2008	08/01/2009	175	3,60	simples	fêmea	.	.	3	S	S
24C	54,80	2	1,5	363	15/07/2008	08/01/2009	173	4,40	simples	fêmea	0	0	1	S	S
24Am	59,40	8	1,5	302	24/06/2008	08/01/2009	194	4,62	simples	macho	0	0	1	S	S
24B	46,20	4	1,5	494	10/07/2008	08/01/2009	178	3,90	simples	fêmea	.	.	4	S	S
25AZ	48,00	6	1,5	345	01/07/2008	08/01/2009	187	4,54	simples	fêmea	0	0	3	S	S
25C	47,20	2	1,0	317	23/06/2008	08/01/2009	195	3,50	simples	fêmea	.	.	3	S	S
25B	63,60	8	1,0	471	07/07/2008	08/01/2009	181	4,40	simples	fêmea	0	0	3	S	S
26P	58,00	8	1,5	482	08/07/2008	08/01/2009	180	3,94	simples	macho	0	0	4	S	S
26B	48,80	6	2,0	355	12/07/2008	08/01/2009	176	3,60	simples	fêmea	0	0	3	S	N
27C	49,40	4	1,5	495	10/07/2008	08/01/2009	.	3,14	simples	macho	0	1	4	S	N
28B	50,60	8	1,0	351	12/07/2008	08/01/2009	176	4,16	simples	fêmea	0	0	3	S	S
30AZ	51,00	8	1,5	329	26/06/2008	08/01/2009	192	2,96	gemelar	macho	0	0	3	S	S
30AZ	51,00	8	1,5	330	26/06/2008	08/01/2009	192	2,76	gemelar	fêmea	.	.	3	S	S
44P	63,40	8	1,5	452	04/07/2008	08/01/2009	184	3,78	simples	macho	.	.	4	S	S
46P	59,80	8	1,5	473	07/07/2008	08/01/2009	181	5,08	simples	macho	.	.	4	S	S
47AZ	52,00	8	1,5	328	26/06/2008	08/01/2009	192	3,62	simples	fêmea	0	0	3	S	S
49P	60,00	8	2,0	334	25/06/2008	08/01/2009	193	5,70	simples	macho	.	.	1	S	S
53P	53,00	8	1,5	467	06/07/2008	08/01/2009	182	4,20	simples	macho	.	.	4	S	N
54P	58,80	6	1,5	301	23/06/2008	08/01/2009	195	5,10	simples	fêmea	0	0	4	S	S
56L	53,00	8	1,0	347	01/07/2008	08/01/2009	187	3,18	gemelar	macho	.	.	3	S	N
56L	53,00	8	1,0	.	01/07/2008	.	.	.	gemelar	macho	1	0	.	.	.
57P	46,60	8	1,0	485	08/07/2008	08/01/2009	180	4,08	simples	macho	.	.	3	S	S
58V	47,00	2	1,5	493	10/07/2008	08/01/2009	178	3,38	simples	macho	.	.	4	S	S
64P	46,60	6	1,0	462	05/07/2008	08/01/2009	183	4,90	simples	macho	0	0	3	S	S
65P	54,40	6	2,0	310	24/06/2008	08/01/2009	.	4,66	simples	fêmea	1	0	4	S	S
68P	64,40	8	2,0	311	24/06/2008	08/01/2009	194	3,38	simples	fêmea	0	0	4	S	S
69P	47,00	6	1,5	463	05/07/2008	08/01/2009	183	4,26	simples	fêmea	0	0	3	S	N

Dados das avaliações das ovelhas, antes do parto e na avaliação do escore materno (ECM), e dos cordeiros da raça Corriedale ao nascimento em Dom Pedrito-RS, 2008.															
Dados da ovelha antes do parto						Dados do cordeiro ao nascimento						Avaliação do comportamento ao nascimento			
Número do brinco	Peso corporal (Kg)	Idade (dentes)	Escore de condição corporal (ECC)	Número do brinco	Data de nascimento	Data de desmame	Dias em aleitamento	Peso corporal (Kg)	Tipo de Parto	Sexo	Morte até 72 horas	Morte 72 horas ao desmame	Escore materno (ECM)	Vocalização ao parto	
														Mãe	Cordeiro
70P	47,60	6	2,0	337	27/06/2008	08/01/2009	191	3,98	simples	fêmea	.	.	1	S	S
73P	47,40	6	1,0	312	23/06/2008	08/01/2009	195	4,70	simples	fêmea	.	.	2	S	S
75P	56,00	6	1,5	348	02/07/2008	08/01/2009	186	3,22	gemelar	fêmea	0	0	4	S	S
75P	56,00	6	1,5	349	02/07/2008	08/01/2009	186	3,68	gemelar	fêmea	.	.	4	S	S
80P	58,20	8	1,5	322	22/06/2008	08/01/2009	196	4,90	simples	fêmea	0	0	3	S	S
81P	50,40	6	2,0	304	22/06/2008	08/01/2009	196	3,50	simples	macho	0	0	3	S	S
82P	47,00	6	1,5	350	02/07/2008	08/01/2009	186	3,86	simples	fêmea	0	0	3	S	S
83Am	51,40	8	2,0	459	05/07/2008	08/01/2009	183	2,72	simples	fêmea	0	0	3	S	S
101P	50,20	6	1,0	325	25/06/2008	08/01/2009	193	4,00	simples	macho	0	0	2	S	S
104P	48,00	6	1,0	475	08/07/2008	08/01/2009	180	2,18	gemelar	macho	.	.	4	S	S
104P	48,00	6	1,0	476	08/07/2008	08/01/2009	180	2,52	gemelar	macho	.	.	4	S	S
107P	56,20	8	2,0	453	04/07/2008	08/01/2009	184	4,26	simples	macho	0	0	4	S	S
109P	47,20	6	1,5	344	01/07/2008	08/01/2009	187	4,00	simples	fêmea	0	0	1	S	S
110P	53,20	6	1,5	460	05/07/2008	08/01/2009	183	3,94	simples	fêmea	0	0	4	S	S
111P	55,00	6	1,0	316	24/06/2008	08/01/2009	194	4,20	simples	fêmea	0	0	4	S	S
112V	57,00	8	1,0	309	23/06/2008	08/01/2009	195	5,60	simples	macho	0	0	1	S	S
119V	54,00	8	1,0	359	13/07/2008	08/01/2009	175	3,38	simples	fêmea	.	.	4	S	S
119P	48,80	8	1,0	468	07/07/2008	08/01/2009	181	2,58	simples	fêmea	.	.	4	S	S
120P	55,40	8	1,5	457	05/07/2008	08/01/2009	183	3,34	simples	fêmea	0	0	4	S	S
120V	42,00	8	1,5	486	08/07/2008	08/01/2009	180	3,76	simples	fêmea	0	0	3	S	N
121P	56,00	6	1,5	335	27/06/2008	08/01/2009	191	3,96	simples	fêmea	0	0	4	S	S
123P	53,60	6	2,0	466	06/07/2008	08/01/2009	182	4,00	simples	fêmea	0	0	4	S	S
124V	51,00	8	1,0	477	08/07/2008	08/01/2009	180	4,32	simples	fêmea	.	.	1	S	N
125V	58,00	8	1,5	323	25/06/2008	08/01/2009	193	3,54	simples	fêmea	.	.	3	S	S
126V	50,60	6	1,0	474	07/07/2008	08/01/2009	.	4,80	simples	fêmea	.	.	4	S	S
153P	56,80	8	1,5	352	07/07/2008	08/01/2009	176	4,90	simples	macho	0	0	4	S	S
157P	48,00	4	1,5	469	07/07/2008	08/01/2009	181	2,50	gemelar	fêmea	0	0	1	S	S
157P	48,00	4	1,5	470	30/06/2008	08/01/2009	181	3,28	gemelar	fêmea	.	.	1	S	S
160P	63,40	6	1,5	341	04/07/2008	08/01/2009	188	4,82	simples	macho	0	0	5	S	S
162P	51,00	4	1,0	455	09/07/2008	08/01/2009	184	4,72	simples	macho	.	.	1	S	N
163P	42,80	4	1,5	490	08/07/2008	08/01/2009	179	3,62	simples	macho	.	.	4	S	N
164P	46,20	4	1,0	479	23/06/2008	08/01/2009	180	3,88	simples	macho	0	0	1	S	N

<b>Dados das avaliações das ovelhas, antes do parto e na avaliação do escore materno (ECM), e dos cordeiros da raça Corriedale ao nascimento em Dom Pedrito-RS, 2008.</b>															
<b>Dados da ovelha antes do parto</b>						<b>Dados do cordeiro ao nascimento</b>						<b>Avaliação do comportamento ao nascimento</b>			
Número do brinco	Peso corporal (Kg)	Idade (dentes)	Escore de condição corporal (ECC)	Número do brinco do bicho	Data de nascimento	Data de desmame	Dias em aleitamento	Peso corporal (Kg)	Tipo de Parto	Sexo	Morte até 72 horas	Morte 72 horas ao desmame	Escore materno (ECM)	Vocalização ao parto	
														Mãe	Cordeiro
165P	54,00	4	1,5	305	12/07/2008	08/01/2009	195	3,70	simples	macho	.	.	3	S	S
166P	46,00	2	1,5	354	12/07/2008	08/01/2009	176	4,38	gamelar	macho	0	0	5	S	S
166P	46,00	2	1,5	353	23/06/2008	08/01/2009	176	4,00	gamelar	macho	0	0	5	S	S
167P	49,40	2	1,5	338	30/06/2008	08/01/2009	195	5,20	simples	macho	0	0	3	S	S
170P	53,20	4	1,5	342	04/07/2008	08/01/2009	188	4,48	simples	macho	.	.	4	S	S
171P	46,00	2	1,5	456	25/06/2008	08/01/2009	184	3,28	simples	fêmea	0	0	4	S	S
172P	48,20	4	1,5	324	22/06/2008	08/01/2009	193	4,00	simples	fêmea	0	0	2	S	S
173P	52,80	4	1,5	315	30/06/2008	08/01/2009	196	4,60	simples	macho	.	.	2	S	S
184L	54,00	8	1,5	343	24/06/2008	08/01/2009	188	3,18	simples	macho	0	0	5	S	S
192P	58,80	2	1,5	303	28/06/2008	08/01/2009	194	4,00	simples	fêmea	0	0	4	S	S
193P	42,20	4	1,0	339	24/06/2008	08/01/2009	190	3,75	simples	fêmea	0	0	1	S	S
194L	67,00	8	2,0	313	13/07/2008	08/01/2009	194	2,40	simples	macho	.	.	4	S	S
194P	51,40	2	1,5	308	05/07/2008	08/01/2009	194	4,00	simples	macho	0	0	4	S	S
196L	46,00	6	1,0	357	22/06/2008	08/01/2009	175	3,72	simples	fêmea	.	.	4	S	S
196P	45,40	2	1,5	464	25/06/2008	08/01/2009	183	5,70	simples	macho	0	0	4	S	S
197P	47,00	2	2,0	318	22/06/2008	08/01/2009	196	3,68	simples	macho	.	.	1	S	S
198P	49,00	4	1,5	331	22/06/2008	08/01/2009	193	3,60	simples	fêmea	.	.	1	S	S

## **APÊNDICE 3 -**

**Experimento 1: Dados fisiológicos e de desempenho das ovelhas e dos cordeiros Corriedale ao desmame em Dom Pedrito-RS, 2009**

<b>Dados fisiológicos e de desempenho das ovelhas e dos cordeiros Corriedale ao desmame em Dom Pedrito-RS, 2009.</b>												
<b>Parâmetros fisiológicos das ovelhas ao desmame</b>						<b>Parâmetros fisiológicos dos cordeiros ao desmame</b>						<b>Medidas dos cordeiros ao desmame</b>
<b>Número do brinco</b>	<b>Frequência cardíaca (batimentos/min)</b>	<b>Frequência respiratória (movimentos/min)</b>	<b>Temperatura corporal (°C)</b>	<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Peso corporal (Kg)</b>	<b>Número do brinco</b>	<b>Frequência cardíaca (batimentos/min)</b>	<b>Frequência respiratória (movimentos/min)</b>	<b>Temperatura corporal (°C)</b>	<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Peso corporal (Kg)</b>	
1C	80	52	39,0	2,0	51,00	365	40	52	39,9	2,0	32,00	
2C	.	.	.	.	.	454	.	.	.	.	.	
2B	52	56	38,9	2,0	38,00	458	68	76	39,6	1,5	32,00	
3B	76	64	39,2	3,0	50,50	346	72	64	39,8	2,5	35,00	
4C	.	.	.	.	.	451	72	64	39,8	2,5	33,50	
6C	.	.	.	.	.	333	64	60	39,9	2,5	31,00	
7C	.	.	.	.	.	364	88	60	40,2	2,5	35,00	
7B	.	.	.	.	.	481	56	44	39,7	2,0	33,00	
9B	60	56	39,0	2,0	51,00	478	56	68	39,9	2,0	29,00	
10C	.	.	.	.	.	321	.	.	.	.	.	
11B	.	.	.	.	.	492	.	.	.	.	.	
12C	.	.	.	.	.	314	.	.	.	.	.	
12B	84	68	39,2	2,0	50,00	362	72	80	39,6	3,0	37,00	
13C	.	.	.	.	.	319	60	44	39,1	1,5	26,50	
13B	80	52	39,0	3,0	51,50	498	64	60	39,6	2,5	31,00	
14C	.	.	.	.	.	326	52	52	40,0	1,5	31,50	
14P	.	.	.	.	.	484	76	76	39,7	2,5	37,00	
14B	84	48	38,7	2,0	44,50	491	68	64	39,3	2,0	32,00	
15C	.	.	.	.	.	361	.	.	.	.	.	
16C	80	72	39,0	2,0	45,00	461	52	64	40,0	2,0	33,00	
16B	.	.	.	.	.	499	44	64	39,9	3,0	31,00	
16B	.	.	.	.	.	500	.	.	.	.	.	
17C	.	.	.	.	.	306	.	.	.	.	.	
17A	.	.	.	.	.	332	.	.	.	.	.	
17B	56	48	38,7	1,5	51,00	480	76	72	40,2	3,5	40,00	
18P	48	56	38,9	1,5	51,50	483	64	56	39,9	1,5	36,00	
18C	.	.	.	.	.	340	.	.	.	.	.	
18B	56	52	38,7	2,5	42,00	358	72	48	39,7	2,0	37,50	
19B	.	.	.	.	.	489	.	.	.	.	.	
20C	.	.	.	.	.	307	.	.	.	.	.	
20B	.	.	.	.	.	496	.	.	.	.	.	
20B	.	.	.	.	.	497	.	.	.	.	.	
21B	48	56	39,5	2,0	41,00	488	60	76	40,0	2,5	28,50	

<b>Dados fisiológicos e de desempenho das ovelhas e dos cordeiros Corriedale ao desmame em Dom Pedrito-RS, 2009.</b>														
<b>Parâmetros fisiológicos das ovelhas ao desmame</b>					<b>Medidas das ovelhas ao desmame</b>					<b>Parâmetros fisiológicos dos cordeiros ao desmame</b>			<b>Medidas dos cordeiros ao desmame</b>	
Número do brinco	Frequência cardíaca (batimentos/min)	Frequência respiratória (movimentos/min)	Temperatura corporal (°C)	Escore de condição corporal (ECC)	Peso corporal (Kg)	Número do brinco	Frequência cardíaca (batimentos/min)	Frequência respiratória (movimentos/min)	Temperatura corporal (°C)	Escore de condição corporal (ECC)	Peso corporal (Kg)			
22C	.	.	.	.	.	356	.	.	.	.	.			
22B	.	.	.	.	.	465	.	.	.	.	.			
23P	.	.	.	.	.	472	.	.	.	.	.			
23Am	.	.	.	.	.	336	80	96	39,9	3,0	36,50			
23B	.	.	.	.	.	360	.	.	.	.	.			
24C	.	.	.	.	.	363	64	60	40,0	1,5	30,00			
24Am	.	.	.	.	.	302	56	76	39,5	2,5	36,50			
24B	.	.	.	.	.	494	.	.	.	.	.			
25Az	72	64	39,2	2,0	47,50	345	56	76	39,8	2,0	22,00			
25C	.	.	.	.	.	317	.	.	.	.	.			
25B	52	56	38,6	3,5	53,00	471	68	64	39,7	3,0	35,00			
26P	64	56	39,2	1,5	50,00	482	76	52	39,9	2,0	34,00			
26B	72	64	39,4	3,5	44,50	355	68	72	39,7	2,0	25,50			
27C	.	.	.	.	.	495	.	.	.	.	.			
28B	.	.	.	.	.	351	52	72	39,8	3,5	38,00			
30Az	52	56	38,8	2,5	48,00	329	84	72	39,9	2,0	22,00			
30Az	52	56	38,8	2,5	48,00	330	.	.	.	.	.			
44P	.	.	.	.	.	452	.	.	.	.	.			
46P	.	.	.	.	.	473	.	.	.	.	.			
47Az	.	.	.	.	.	328	72	56	39,8	1,5	25,00			
49P	.	.	.	.	.	334	.	.	.	.	.			
53P	.	.	.	.	.	467	.	.	.	.	.			
54P	68	60	38,4	2,0	49,00	301	76	60	39,6	2,5	31,50			
56L	.	.	.	.	.	347	.	.	.	.	.			
56L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
57P	.	.	.	.	.	485	.	.	.	.	.			
58V	.	.	.	.	.	493	.	.	.	.	.			
64P	56	52	38,9	2,0	41,00	462	80	96	40,2	2,5	37,00			
65P	.	.	.	.	.	310	.	.	.	.	.			
68P	.	.	.	.	.	311	68	64	39,4	2,0	30,50			
69P	60	68	38,8	2,0	39,00	463	64	68	39,5	1,5	33,00			
70P	.	.	.	.	.	337	.	.	.	.	.			
73P	.	.	.	.	.	312	.	.	.	.	.			

<b>Dados fisiológicos e de desempenho das ovelhas e dos cordeiros Corriedale ao desmame em Dom Pedrito-RS, 2009.</b>														
<b>Parâmetros fisiológicos das ovelhas ao desmame</b>					<b>Medidas das ovelhas ao desmame</b>					<b>Parâmetros fisiológicos dos cordeiros ao desmame</b>			<b>Medidas dos cordeiros ao desmame</b>	
Número do brinco	Frequência cardíaca (batimentos/min)	Frequência respiratória (movimentos/min)	Temperatura corporal (°C)	Escore de condição corporal (ECC)	Peso corporal (Kg)	Número do brinco	Frequência cardíaca (batimentos/min)	Frequência respiratória (movimentos/min)	Temperatura corporal (°C)	Escore de condição corporal (ECC)	Peso corporal (Kg)			
75P	56	52	38,3	1,5	50,00	348	60	44	39,7	1,5	25,00			
75P	56	52	38,3	1,5	50,00	349	.	.	.	.	.			
80P	.	.	.	.	.	322	52	60	39,9	2,0	32,50			
81P	52	72	39,1	2,5	45,00	304	64	64	39,9	2,0	31,00			
82P	52	52	38,6	1,5	47,50	350	64	68	39,8	2,5	31,00			
83Am	88	48	39,3	1,5	39,50	459	68	72	39,9	2,0	26,50			
101P	68	60	39,0	1,5	49,10	325	72	48	39,7	2,0	26,00			
104P	.	.	.	.	.	475	.	.	.	.	.			
104P	.	.	.	.	.	476	.	.	.	.	.			
107P	68	48	39,2	2,0	47,00	453	52	68	40,0	2,5	38,50			
109P	68	64	38,8	2,0	43,50	344	60	56	39,5	2,5	31,00			
110P	76	52	38,9	1,5	47,50	460	64	64	39,6	2,5	30,50			
111P	60	48	39,2	2,0	47,50	316	68	52	39,6	1,5	31,50			
112V	56	52	38,9	3,0	54,00	309	68	80	39,8	2,0	38,50			
119V	.	.	.	.	.	359	.	.	.	.	.			
119P	.	.	.	.	.	468	.	.	.	.	.			
120P	64	48	38,5	2,5	53,50	457	60	52	39,9	3,0	35,00			
120V	72	44	38,9	2,0	41,50	486	64	56	40,0	1,5	27,50			
121P	56	48	38,6	2,0	47,00	335	80	72	40,9	2,5	25,50			
123P	80	64	38,8	1,5	41,00	466	80	80	39,6	3,0	34,50			
124V	.	.	.	.	.	477	.	.	.	.	.			
125V	52	48	38,9	2,5	52,00	323	.	.	.	.	.			
126V	.	.	.	.	.	474	.	.	.	.	.			
153P	80	48	39,1	1,5	50,50	352	72	76	39,8	1,5	35,00			
157P	.	.	.	.	.	469	60	104	39,8	1,5	18,50			
157P	.	.	.	.	.	470	.	.	.	.	.			
160P	68	64	38,5	3,5	60,00	341	56	56	40,4	2,5	40,00			
162P	.	.	.	.	.	455	.	.	.	.	.			
163P	.	.	.	.	.	490	.	.	.	.	.			
164P	72	44	39,1	2,0	42,50	479	48	56	39,7	2,0	36,00			
165P	.	.	.	.	.	305	.	.	.	.	.			
166P	64	48	39,1	1,5	47,50	353	80	56	39,6	1,5	27,50			
166P	64	48	39,1	1,5	47,50	354	76	64	39,9	1,5	27,50			

<b>Dados fisiológicos e de desempenho das ovelhas e dos cordeiros Corriedale ao desmame em Dom Pedrito-RS, 2009.</b>														
<b>Parâmetros fisiológicos das ovelhas ao desmame</b>					<b>Medidas das ovelhas ao desmame</b>					<b>Parâmetros fisiológicos dos cordeiros ao desmame</b>			<b>Medidas dos cordeiros ao desmame</b>	
<b>Número do brinco</b>	<b>Frequência cardíaca (batimentos/min)</b>	<b>Frequência respiratória (movimentos/min)</b>	<b>Temperatura corporal (°C)</b>	<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Peso corporal (Kg)</b>	<b>Número do brinco</b>	<b>Frequência cardíaca (batimentos/min)</b>	<b>Frequência respiratória (movimentos/min)</b>	<b>Temperatura corporal (°C)</b>	<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Peso corporal (Kg)</b>			
167P	72	56	39,1	2,0	44,00	338	68	56	39,9	1,5	27,00			
170P	.	.	.	.	.	342	.	.	.	.	.			
171P	68	40	38,6	2,0	43,00	456	76	76	39,7	3,0	34,00			
172P	60	52	39,1	3,0	48,00	324	60	56	39,6	3,0	31,50			
173P	.	.	.	.	.	315	.	.	.	.	.			
184L	.	.	.	.	.	343	80	92	39,7	3,0	32,50			
192P	80	52	39,5	3,0	56,00	303	64	64	39,9	3,0	33,00			
193P	.	.	.	.	.	339	56	72	39,9	2,0	29,50			
194L	.	.	.	.	.	313	.	.	.	.	.			
194P	72	68	39,4	3,5	53,50	308	60	56	39,9	1,5	24,50			
196L	.	.	.	.	.	357	.	.	.	.	.			
196P	68	60	39,0	2,5	50,00	464	56	60	39,6	2,5	36,00			
197P	.	.	.	.	.	318	.	.	.	.	.			
198P	.	.	.	.	.	331	.	.	.	.	.			

## **APÊNDICE 4 -**

**Experimento 1: Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga das ovelhas da raça Corriedale em Dom Pedrito-RS, 2009**



Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga das ovelhas da raça Corriedale em Dom Pedrito-RS, 2009.															
ISOLAMENTO							OBSERVAÇÃO								
Número do brinco	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de Vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Distância Fuga (m)
24Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25Az	0	3	0	0	0	0	0	20	1	0	0	0	0	0	1,0
25C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25B	5	3	0	1	0	0	0	12	4	4	0	0	0	0	2,0
26P	4	5	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	1,0
26B	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2,0
27C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30Az	3	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2,0
30Az	3	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2,0
44P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47Az	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54P	2	3	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0,0
56L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64P	5	2	2	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	1,0
65P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
68P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
69P	2	4	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	2,0
70P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
73P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
75P	11	3	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	2,0
75P	11	3	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	2,0
80P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81P	9	2	5	0	0	0	0	30	0	5	0	0	0	0	1,0
82P	1	2	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	1,0
83Am	0	6	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	0	0	2,0
101P	1	8	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1,0
104P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
104P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
107P	7	2	0	0	0	0	0	14	1	1	0	0	0	0	1,0
109P	0	3	0	0	0	1	6,0	.	.	.	.	.	.	.	.
110P	1	6	5	0	0	0	0	5	3	3	0	0	0	0	2,0



## **APÊNDICE 5 -**

**Experimento 1: Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga dos cordeiros da raça Corriedale em Dom Pedrito-RS, 2009**

**Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga dos cordeiros da raça Corriedale em Dom Pedrito-RS, 2009.**

Número do brinco	Número do brinco da ovelha	ISOLAMENTO										OBSERVAÇÃO									
		Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de Vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Distância Fuga (m)					
365	1C	0	10	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0,0			
454	2C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
458	2B	0	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4	0	0	0	2,0			
346	3B	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	1,0			
451	4C	1	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	2,0			
333	6C	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	1,0			
364	7C	0	27	13	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	0	0	0	1,0			
481	7B	0	12	7	0	1	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	1,0			
478	9B	9	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2,0			
321	10C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
492	11B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
314	12C	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
362	12B	0	8	6	0	0	0	1	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
319	13C	0	12	11	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0,0			
498	13B	1	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4	1	0	0	1,0			
326	14C	2	23	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4	0	0	0	1,0			
484	14P	5	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	0	0	0	1,0			
491	14B	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2,0			
361	15C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
461	16C	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1,0			
499	16B	30	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0,0			
500	16B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
306	17C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
332	17A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
480	17B	0	17	5	1	0	0	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0	1,0			
483	18P	0	12	7	1	0	0	0	0	0	0	0	3	7	0	1	0	3,0			
340	18C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
358	18B	2	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	11	6	0	0	0	1,0			
489	19B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
307	20C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
496	20B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
497	20B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
488	21B	1	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	7	4	1	2	0	2,0			
356	22C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
465	22B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
336	23P	4	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0,0			
360	23Am	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
472	23B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
302	24C	0	14	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0	0	2,0			

**Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga dos cordeiros da raça Corriedale em Dom Pedrito-RS, 2009.**

Número do brinco	Número do brinco da ovelha	ISOLAMENTO										OBSERVAÇÃO									
		Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de Vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Distância Fuga (m)					
363	24Am	5	8	19	0	1	0	30	.	.	.	.	.	.	.	.					
494	24B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
345	25AZ	0	12	5	0	0	0	0	0	5	6	0	0	0	1,0	.					
317	25C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
471	25B	4	10	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	3,0	.					
482	26P	5	7	10	0	0	0	0	1	9	5	0	0	0	1,0	.					
355	26B	2	16	4	0	0	0	0	17	8	3	0	0	0	1,0	.					
495	27C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
351	28B	4	11	0	0	0	0	0	2	7	2	1	0	0	1,0	.					
329	30AZ	0	15	9	0	0	0	0	19	3	6	0	1	0	0,0	.					
330	30AZ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
452	44P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
473	46P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
328	47AZ	3	11	3	0	0	0	0	15	3	0	0	0	0	3,0	.					
334	49P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
467	53P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
301	54P	10	2	9	0	0	0	0	14	1	6	0	0	0	0,0	.					
347	56L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
.	56L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
485	57P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
493	58V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
462	64P	3	15	8	1	0	0	0	0	6	5	0	0	0	0,0	.					
310	65P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
311	68P	2	5	6	0	0	0	0	1	6	9	0	1	0	1,0	.					
463	69P	2	8	6	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	1,0	.					
337	70P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
312	73P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
348	75P	0	4	3	0	0	0	0	1	7	4	0	2	0	2,0	.					
349	75P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
322	80P	0	15	7	0	0	0	0	3	4	4	0	0	0	0,0	.					
304	81P	4	5	11	0	0	0	0	7	5	5	0	0	0	0,0	.					
350	82P	4	11	1	0	0	0	0	8	11	1	1	0	0	1,0	.					
459	83Am	0	13	7	1	0	0	0	1	7	7	0	1	0	0,0	.					
325	101P	6	9	6	0	0	0	0	16	3	5	0	1	0	0,0	.					
475	104P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
476	104P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
453	107P	0	17	8	0	0	0	0	6	3	7	0	0	0	0,0	.					
344	109P	7	9	5	0	0	0	0	6	1	7	0	0	0	1,0	.					
460	110P	2	15	10	0	0	0	0	3	11	7	0	0	0	1,0	.					



## **APÊNDICE 6 -**

**Experimento 2: Dados das avaliações das ovelhas da raça Ideal, antes do parto e na avaliação do escore de comportamento materno (ECM), e dos cordeiros da raça Ideal x Poll Dorset ao nascimento em Pedro Osório-RS, 2008**

Dados das avaliações das ovelhas da raça Ideal, antes do parto e na avaliação do escore materno (ECM), e dos cordeiros da raça Ideal x Poll Dorset ao nascimento em Pedro Osório-RS, 2008.														
Dados da ovelha antes do parto				Dados do cordeiro ao nascimento								Avaliação do comportamento ao nascimento		
Número do brinco	Idade (dentes)	Escore de condição corporal (ECC)	Número do brinco	Data de nascimento	Data de desmame	Dias em aleitamento	Peso corporal (Kg)	Tipo de Parto	Sexo	Morte até 72 horas	Morte 72 horas ao desmame	Escore materno (ECM)	Vocalização ao parto	
													Mãe	Cordeiro
2	6	2.0	63	02/09/08	25/02/09	173	3,20	1	1	0	.	3	S	S
4	6	2.5	73	06/09/08	.	.	3,80	1	1	1	.	1	S	N
6	4	2.5	76	07/09/08	25/02/09	168	5,76	1	2	0	0	3	S	S
7	8	2.0	70	04/09/08	.	.	2,32	1	1	.	.	4	S	S
8	8	2.5	72	04/09/08	25/02/09	171	5,16	1	2	0	0	4	N	N
9	8	2.5	92	09/09/08	25/02/09	166	2,96	1	1	0	0	1	S	S
12	8	2.5	74	07/09/08	25/02/09	168	4,80	1	1	0	0	3	S	S
13	6	2.5	53	26/08/08	.	.	4,00	1	2	.	.	2	S	N
16	8	2.0	55	01/09/08	25/02/09	174	4,60	1	2	0	0	4	S	S
24	8	3.0	94	10/09/08	25/02/09	165	3,34	1	1	0	0	2	N	N
33	6	1.5	68	03/09/08	.	.	4,82	1	1	.	.	4	S	N
34	8	3.0	67	03/09/08	25/02/09	172	5,70	1	1	.	0	3	S	S
38	8	1.5	78	07/09/08	25/02/09	168	5,06	1	1	.	0	2	S	N
39	4	3.0	97	10/09/08	25/02/09	165	3,30	1	2	.	.	4	S	S
42	4	1.5	99	12/09/08	.	.	2,80	1	2	.	.	3	S	S
43	8	1.5	87	08/09/08	25/02/09	167	4,16	1	1	0	0	1	S	S
45	6	2.0	88	08/09/08	25/02/09	167	4,60	1	1	0	0	1	S	S
48	8	2.5	98	11/09/08	25/02/09	164	5,78	1	2	0	0	4	S	S
49	8	3.0	82	07/09/08	25/02/09	168	6,20	1	1	0	0	4	S	N
52	8	2.5	85	08/09/08	25/02/09	167	4,10	1	2	0	0	3	S	N
54	8	2.5	81	07/09/08	25/02/09	168	4,10	1	1	0	0	3	S	S
55	8	2.0	80	07/09/08	25/02/09	168	5,12	1	2	0	0	3	S	S
66	2	1.5	62	01/09/08	25/02/09	174	2,98	1	2	0	0	3	S	N
73	6	2.5	61	01/09/08	.	.	3,72	1	2	.	.	4	S	N
75	4	2.0	69	03/09/08	25/02/09	172	3,90	1	2	0	0	4	S	S
77	8	2.0	77	07/09/08	.	.	3,30	1	2	.	.	4	S	N
80	4	1.5	56	01/09/08	25/02/09	174	3,50	1	1	0	0	3	S	N
81	4	2.5	60	01/09/08	25/02/09	174	4,00	1	2	0	0	1	S	S
86	8	2.0	90	09/09/08	25/02/09	166	4,10	2	2	.	.	2	S	S
86	8	2.0	91	09/09/08	25/02/09	166	2,74	2	2	.	.	2	S	S
87	8	2.5	89	08/09/08	.	.	4,10	1	2	.	.	2	S	S
89	4	2.0	57	01/09/08	25/02/09	174	2,34	2	2	0	0	4	S	S

<b>Dados das avaliações das ovelhas da raça Ideal, antes do parto e na avaliação do escore materno (ECM), e dos cordeiros da raça Ideal x Poll Dorset ao nascimento em Pedro Osório-RS, 2008.</b>														
<b>Dados da ovelha antes do parto</b>				<b>Dados do cordeiro ao nascimento</b>								<b>Avaliação do comportamento ao nascimento</b>		
Número do brinco	Idade (dentes)	Escore de condição corporal (ECC)	Número do brinco	Data de nascimento	Data de desmame	Dias em aleitamento	Peso corporal (Kg)	Tipo de Parto	Sexo	Morte até 72 horas	Morte 72 horas ao desmame	Escore materno (ECM)	Vocalização ao parto	
													Mãe	Cordeiro
89	4	2.0	58	01/09/08	25/02/09	174	2,84	2	2	0	0	4	N	S
91	6	2.5	64	02/09/08	25/02/09	173	4,14	1	2	0	0	4	S	S
92	8	2.5	84	08/09/08	25/02/09	167	5,72	1	1	.	.	3	S	S
93	8	2.0	93	09/09/08	.	.	3,50	1	1	.	.	2	S	S
98	8	2.0	100	12/09/08	25/02/09	163	4,60	1	1	.	.	4	S	S
152	8	3.0	65	03/09/08	25/02/09	172	2,76	2	1	0	0	1	N	N
152	8	3.0	66	03/09/08	25/02/09	172	3,11	2	2	0	0	1	N	N
153	6	2.5	79	07/09/08	25/02/09	168	3,30	1	1	0	0	1	S	N
156	8	2.5	96	10/09/08	25/02/09	165	4,12	1	1	0	0	4	S	N
157	4	2.0	52	25/08/08	25/02/09	180	4,14	1	1	.	.	1	S	N
158	4	3.0	71	04/09/08	.	.	4,60	1	1	0	1	4	S	S
159	8	3.0	101	12/09/08	25/02/09	163	4,20	1	1	.	.	4	S	N
163	4	2.5	51	24/08/08	25/02/09	181	3,90	1	1	0	0	3	S	S
165	8	3.0	95	10/09/08	25/02/09	165	2,90	1	1	0	0	3	S	N
166	4	1.5	75	07/09/08	.	.	3,58	1	1	.	.	4	S	N
167	8	3.0	86	08/09/08	25/02/09	167	4,30	1	2	0	0	3	N	N
171	6	3.0	83	07/09/08	25/02/09	168	6,36	1	1	.	.	3	S	N
175	2	2.5	59	01/09/08	25/02/09	174	3,50	1	1	0	0	3	S	N

## **APÊNDICE 7 -**

**Experimento 2: Dados fisiológicos e de desempenho das ovelhas Ideal e dos cordeiros Ideal x Poll Dorset ao desmame em Pedro Osório-RS, 2009**

<b>Dados fisiológicos e de desempenho das ovelhas Ideal e dos cordeiros Ideal x Poll Dorset ao desmame em Pedro Osório-RS, 2009.</b>														
<b>Parâmetros fisiológicos das ovelhas ao desmame</b>					<b>Medidas das ovelhas ao desmame</b>				<b>Parâmetros fisiológicos dos cordeiros ao desmame</b>				<b>Medidas dos cordeiros ao desmame</b>	
<b>Número do brinco</b>	<b>Frequência cardíaca (batimentos/min)</b>	<b>Frequência respiratória (movimentos/min)</b>	<b>Temperatura corporal (°C)</b>	<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Peso corporal (Kg)</b>	<b>Número do brinco</b>	<b>Frequência cardíaca (batimentos/min)</b>	<b>Frequência respiratória (movimentos/min)</b>	<b>Temperatura corporal (°C)</b>	<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Peso corporal (Kg)</b>			
2	80	56	39,8	3,0	44,0	63	.	.	.	.	.			
4	88	44	40,5	3,5	40,0	73	.	.	.	.	.			
6	60	40	38,7	2,5	36,5	76	76	60	40,3	1,5	19,50			
7	.	.	.	.	.	70	.	.	.	.	.			
8	76	56	39,6	2,5	37,5	72	88	48	39,2	2,0	26,00			
9	92	68	39,2	3,0	35,0	92	84	56	39,9	2,0	23,50			
12	72	60	39,9	2,5	33,0	74	84	68	39,7	2,5	28,00			
13	.	.	.	.	.	53	.	.	.	.	.			
16	.	.	.	.	.	55	80	68	39,9	2,5	29,50			
24	.	.	.	.	.	94	76	48	39,5	2,0	23,50			
33	.	.	.	.	.	68	.	.	.	.	.			
34	64	48	39,1	2,5	34,5	67	76	56	40,3	3,5	33,00			
38	68	48	39,7	3,0	36,0	78	88	72	39,9	2,0	19,50			
39	68	56	39,2	2,5	39,0	97	.	.	.	.	.			
42	.	.	.	.	.	99	.	.	.	.	.			
43	.	.	.	.	.	87	68	56	39,7	2,0	18,50			
45	.	.	.	.	.	88	68	48	39,9	2,5	27,00			
48	.	.	.	.	.	98	72	64	40,5	2,5	25,00			
49	.	.	.	.	.	82	68	60	39,9	1,0	17,50			
52	.	.	.	.	.	85	76	68	39,9	2,5	23,50			
54	.	.	.	.	.	81	76	68	40,0	2,0	19,50			
55	.	.	.	.	.	80	88	68	39,5	1,5	17,50			
66	.	.	.	.	.	62	80	68	39,9	2,0	21,00			
73	.	.	.	.	.	61	.	.	.	.	.			
75	72	80	39,5	3,5	45,5	69	76	64	39,4	2,0	20,00			
77	.	.	.	.	.	77	.	.	.	.	.			
80	68	48	39	3,0	33,0	56	80	68	38,9	1,5	17,50			
81	64	48	39,6	2,5	28,0	60	72	64	39,3	2,0	23,50			
86	64	52	39,8	2,5	36,5	90	.	.	.	.	.			
86	64	52	39,8	2,5	36,5	91	.	.	.	.	.			
87	.	.	.	.	.	89	.	.	.	.	.			
89	72	52	39,1	3,0	36,5	57	84	48	40,2	1,0	14,50			

<b>Dados fisiológicos e de desempenho das ovelhas Ideal e dos cordeiros Ideal x Poll Dorset ao desmame em Pedro Osório-RS, 2009.</b>													
<b>Parâmetros fisiológicos das ovelhas ao desmame</b>				<b>Medidas das ovelhas ao desmame</b>				<b>Parâmetros fisiológicos dos cordeiros ao desmame</b>				<b>Medidas dos cordeiros ao desmame</b>	
<b>Número do brinco</b>	<b>Frequência cardíaca (batimentos/min)</b>	<b>Frequência respiratória (movimentos/min)</b>	<b>Temperatura corporal (°C)</b>	<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Peso corporal (Kg)</b>	<b>Número do brinco</b>	<b>Frequência cardíaca (batimentos/min)</b>	<b>Frequência respiratória (movimentos/min)</b>	<b>Temperatura corporal (°C)</b>	<b>Escore de condição corporal (ECC)</b>	<b>Peso corporal (Kg)</b>		
89	72	52	39,1	3,0	36,5	58	92	68	38,5	2,0	18,50		
91	.	.	.	.	.	64	84	56	39,0	2,0	22,50		
92	80	44	39	3,0	37,5	84	.	.	.	.	.		
93	.	.	.	.	.	93	.	.	.	.	.		
98	80	56	39	2,0	32,5	100	.	.	.	.	.		
152	.	.	.	.	.	65	68	52	40,0	1,5	25,00		
152	.	.	.	.	.	66	84	68	39,2	1,5	20,00		
153	.	.	.	.	.	79	76	60	40,0	2,5	25,00		
156	.	.	.	.	.	96	68	48	39,8	2,0	24,50		
157	60	52	39,5	2,5	29,0	52	.	.	.	.	.		
158	60	48	38,8	2,0	39,5	71	.	.	.	.	.		
159	84	56	39,2	4,5	48,0	101	.	.	.	.	.		
163	68	56	39,5	3,0	36,0	51	68	48	39,5	2,5	26,00		
165	56	48	39,9	2,5	37,0	95	92	64	39,5	2,0	20,00		
166	.	.	.	.	.	75	.	.	.	.	.		
167	80	56	39,5	2,0	32,5	86	76	64	39,3	2,0	23,50		
171	52	44	39	3,0	35,0	83	.	.	.	.	.		
175	64	44	39,4	3,0	36,0	59	72	80	40,0	2,0	20,00		

## **APÊNDICE 8 -**

**Experimento 2: Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga das ovelhas da raça Ideal em Pedro Osório-RS, 2009**



Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga das ovelhas da raça Ideal em Pedro Osório-RS, 2009.															
ISOLAMENTO							OBSERVAÇÃO								
Número do brinco	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de Vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Distância Fuga (m)
153	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
156	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
157	2	14	2	0	1	0	0	3	4	0	0	0	0	0	2
158	13	1	6	0	1	0	0	30	0	5	0	0	0	0	2
159	0	10	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	3
163	5	10	6	0	0	0	0	13	4	1	0	1	0	0	2
165	3	5	3	0	1	0	0	3	5	3	1	0	0	0	2
166	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
167	0	8	4	0	0	0	0	9	2	1	1	0	0	0	2
171	3	4	7	0	0	0	0	23	1	6	0	1	0	0	1
175	2	6	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	4

## **APÊNDICE 9 -**

**Experimento 2: Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga dos cordeiros da raça Ideal x Poll Dorset em Pedro Osório-RS, 2009**

Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga dos cordeiros da raça Ideal x Poll Dorset em Pedro Osório-RS, 2009.																
OBSERVAÇÃO																
ISOLAMENTO																
Número do brinco	Número do brinco da ovelha	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de Vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Distância Fuga (m)
63	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
73	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
76	6	3	7	11	0	1	0	0	0	11	7	1	0	0	0	3
70	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
72	8	3	4	2	0	0	0	0	4	8	2	0	0	0	0	2
92	9	4	13	8	1	0	0	0	4	4	0	0	1	0	0	2
74	12	7	11	3	0	0	0	0	3	10	6	0	1	0	0	1
53	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
55	16	16	10	9	0	1	0	0	0	9	10	0	0	0	0	2
94	24	5	3	11	1	0	0	0	15	4	8	0	1	0	0	3
68	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67	34	2	6	12	0	1	0	0	19	7	13	0	0	0	0	2
78	38	5	3	4	1	1	0	0	0	4	4	0	0	0	0	2
97	39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
99	42	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
87	43	0	11	2	0	2	0	0	11	5	6	0	0	1	24	.
88	45	0	9	11	0	1	0	0	6	6	7	0	1	0	0	3
98	48	0	12	12	0	1	0	0	8	20	8	1	0	0	0	2
82	49	11	3	3	0	1	0	0	20	1	7	0	0	0	0	2
85	52	1	8	11	1	0	0	0	0	9	12	0	1	0	0	2
81	54	0	6	9	0	0	0	0	0	5	3	0	1	0	0	3
80	55	0	7	0	0	0	0	0	0	11	0	0	1	0	0	3
62	66	2	23	7	0	0	0	0	0	13	3	0	0	0	0	3
61	73	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
69	75	0	12	6	1	1	0	0	0	4	3	1	0	0	0	2
77	77	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56	80	4	3	5	0	0	0	0	0	20	6	0	0	0	0	3
60	81	6	3	0	0	1	0	0	2	8	0	0	0	0	0	3
90	86	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
91	86	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
89	87	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	89	5	14	5	0	0	0	0	0	13	3	0	1	0	0	3
58	89	3	8	7	0	1	0	0	0	19	8	0	0	0	0	3
64	91	0	7	8	0	0	0	0	30	0	5	2	0	0	0	1
84	92	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
93	93	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100	98	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
65	152	9	4	9	1	1	0	0	9	5	5	0	1	0	0	2
66	152	3	7	7	0	0	0	0	5	4	8	1	0	0	0	2

Teste de arena (isolamento e observação) e distância de fuga dos cordeiros da raça Ideal x Poll Dorset em Pedro Osório-RS, 2009.																
ISOLAMENTO							OBSERVAÇÃO									
Número do brinco	Número do brinco da ovelha	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de Vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Latência (segundos)	Distância Percorrida (m)	Número de vocalizações	Número de defecações	Número de micções	Número de tentativas de fuga	Tempo de fuga (segundos)	Distância Fuga (m)
79	153	17	7	6	0	0	0	0	9	8	7	0	0	0	0	3
96	156	9	3	2	0	0	0	0	19	3	1	0	1	0	0	2
52	157	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
71	158	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101	159	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51	163	5	4	11	0	0	0	0	10	11	7	0	0	0	0	2
95	165	0	10	8	0	0	0	0	0	17	6	0	0	0	0	2
75	166	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
86	167	5	4	10	1	0	0	0	1	3	13	1	0	0	0	1
83	171	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
59	175	2	20	8	0	1	0	0	1	21	7	0	0	0	0	2

## **APÊNDICE 10 -**

**Experimento 3: Dados das avaliações comportamentais dos partos das ovelhas das raças Corriedale e Ideal em Dom Pedrito-RS, Pedro Osório-RS e Bagé-RS**

Dados das avaliações comportamentais dos partos das ovelhas das raças Corriedale e Ideal em Dom Pedrito-RS, Pedro Osório-RS e Bagé-RS.																
Brinco da ovelha	Fazenda	Raça da ovelha	Data de nascimento	Idade da ovelha (dentes)	Escore corporal antes do parto	Hora do parto	Tipo de parto	Brinco do cordeiro	Cheira e limpa o cordeiro	Facilita Mamada	Tempo p/ levantar (minutos)	Tempo p/ mamar (minutos)	Comportamento vocalização ao parto		ECM	Dias em aleitamento
													Ovelha	Cordeiro		
17C	DomPedrito	corriedale	23/06/08	2	1,5	m	s	306	n	n	11,22	115,00	s	s	1	195
194L	DomPedrito	corriedale	13/07/08	8	1,5	m	s	313	s	s	8,30	73,00	s	s	4	194
24Am	DomPedrito	corriedale	24/06/08	8	1,5	m	s	302	n	s	6,10	9,16	s	s	1	194
10C	DomPedrito	corriedale	25/06/08	4	1,0	m	s	321	s	s	9,30	14,23	s	n	2	193
12C	DomPedrito	corriedale	24/06/08	4	1,0	m	s	314	s	n	25,00	20,00	s	s	2	194
111P	DomPedrito	corriedale	24/06/08	6	1,0	t	s	316	s	s	15,00	63,00	s	s	4	188
170P	DomPedrito	corriedale	04/07/08	4	1,5	m	s	342	s	s	41,28	60,00	s	s	4	186
75P	DomPedrito	corriedale	02/07/08	6	1,5	m	g	348	s	n	12,40	26,00	s	n	4	186
75P	DomPedrito	corriedale	02/07/08	6	1,5	m	g	349	s	n	5,07	12,35	s	n	4	186
82P	DomPedrito	corriedale	02/07/08	6	1,5	m	s	350	s	n	4,32	120,00	s	s	3	186
09B	DomPedrito	corriedale	08/07/08	6	1,5	m	s	478	s	n	50,00	45,00	n	s	4	180
152	PedroOsório	ideal	03/09/08	8	3,0	t	g	65	n	n	20,00	120,00	s	n	1	172
152	PedroOsório	ideal	03/09/08	8	3,0	t	g	66	s	n	28,00	120,00	s	s	1	172
45	PedroOsório	ideal	08/09/08	6	2,0	m	s	88	s	n	9,00	25,00	s	s	1	167
34	Embrapa	corriedale	18/09/06	8	.	m	s	121	s	s	25,00	34,00	s	s	3	95
24	Embrapa	corriedale	08/09/06	8	.	t	s	105	s	s	58,00	70,00	s	s	4	105
97	Embrapa	corriedale	09/09/06	8	.	t	s	107	s	n	25,00	83,00	s	s	4	104
Brinco da ovelha	Brinco do cordeiro	Sexo	Peso do cordeiro ao parto	Peso do cordeiro ao desmame	Ata-se para dar cria	Deita e Levanta	Pari e Pé	Cheira e limpa o cordeiro	Facilita Mamada	Tempo p/ levantar (minutos)	Tempo p/ mamar (minutos)	Comportamento vocalização ao parto		ECM	Dias em aleitamento	
17C	306	f	4,50	.	n	n	s	n	n	11,22	115,00	s	s	1	195	
194L	313	m	2,40	.	n	s	s	s	s	8,30	73,00	s	s	4	194	
24Am	302	m	4,62	36,50	n	n	n	s	s	6,10	9,16	s	s	1	194	
10C	321	m	4,98	.	n	n	n	s	s	9,30	14,23	s	n	2	193	
12C	314	f	4,60	.	n	n	n	s	n	25,00	20,00	s	s	2	194	
111P	316	f	4,20	31,50	n	n	n	s	s	15,00	63,00	s	s	4	188	
170P	342	m	4,48	.	n	s	n	s	s	41,28	60,00	s	s	4	186	
75P	348	f	3,22	25,00	n	n	n	s	s	12,40	26,00	s	n	4	186	
75P	349	f	3,68	.	n	n	n	s	s	5,07	12,35	s	n	4	186	
82P	350	f	3,86	31,00	n	n	n	s	n	4,32	120,00	s	s	3	186	
09B	478	m	4,26	29,00	n	n	s	n	n	50,00	45,00	n	s	4	180	
152	65	m	2,76	25,00	s	s	s	s	n	20,00	120,00	s	n	1	172	
152	66	f	3,11	20,00	s	s	s	s	n	28,00	120,00	s	s	1	172	
45	88	m	4,60	27,00	n	n	n	s	s	9,00	25,00	s	s	1	167	
34	121	f	3,50	18,00	n	s	s	s	s	25,00	34,00	s	s	3	95	
24	105	m	4,00	22,80	s	s	s	s	s	58,00	70,00	s	s	4	105	
97	107	f	4,10	22,00	n	s	n	s	n	25,00	83,00	s	s	4	104	

## 8 VITA

Marta Farias Aita, nasceu em 14 de setembro de 1977 no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, filha de Marcos Pedro Londero Aita e Marisa Farias Aita. Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Pelotas (2000) com trabalho de conclusão intitulado “Qualidade do Leite e Mastite” e mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Pelotas (2003) com a dissertação “Efeito da adição de níveis de gordura no sucedâneo do leite sobre o desenvolvimento corporal de terneiros Jersey”. Foi professora substituta da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, durante o período de 2004 a 2005, ministrando as disciplinas Inspeção e Tecnologia de Leite e Derivados, Ovos e Mel e Extensão Rural. Possui como interesse as seguintes áreas: Produção Animal, Etologia dos Animais Domésticos e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Publicou trabalhos e participou de diversos eventos científicos das áreas de interesse.