



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**RENAN SARAIVA MARTINS DA SILVA**

**COMPORTAMENTO SEXUAL E MATERNO-FILIAL DE OVINOS DA RAÇA**  
**MORADA NOVA EM DIFERENTES ORDENS DE PARIÇÃO**

**FORTALEZA**

**2013**

**RENAN SARAIVA MARTINS DA SILVA**

**COMPORTAMENTO SEXUAL E MATERNO-FILIAL DE OVINOS DA RAÇA  
MORADA NOVA EM DIFERENTES ORDENS DE PARIÇÃO**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia. Área de concentração: Produção e Melhoramento Animal.

Orientador: Prof. Dr. Magno José Duarte Cândido

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carla Renata Figueiredo Gadelha

**FORTALEZA**

**2013**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

- 
- S583c Silva, Renan Saraiva Martins da.  
Comportamento sexual e materno-filial de ovinos da raça Morada Nova em diferentes ordens de parição / Renan Saraiva Martins da Silva. – 2013.  
58 f.: il., color. enc.; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia, Mestrado em Zootecnia, Fortaleza, 2013.  
Área de Concentração: Zootecnia - Produção Animal.
- Orientação: Prof. Dr. Magno José Duarte Cândido.  
Coorientação: Profa. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha.
1. Etologia. 2. Ovino. 3. Animais - Comportamento. 4. Comportamento Sexual. I. Título.

**RENAN SARAIVA MARTINS DA SILVA**

**COMPORTAMENTO SEXUAL E MATERNO-FILIAL DE OVINOS DA RAÇA  
MORADA NOVA EM DIFERENTES ORDENS DE PARIÇÃO**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia. Área de concentração: Produção e Melhoramento Animal.

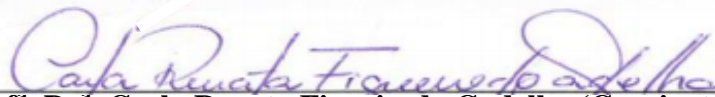
**Aprovada em: 18 / 12 / 2013**

**BANCA EXAMINADORA**



---

**Prof. Dr. Magno José Duarte Cândido (Orientador)**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**



---

**Prof.ª. Dr.ª. Carla Renata Figueiredo Gadelha (Coorientadora)**  
**Universidade Federal do Ceará - UFC**



---

**Prof. Dr. José Antonio Delfino Barbosa Filho (Conselheiro)**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Ceará e ao curso de Pós-Graduação em Zootecnia, pela oportunidade e aprendizado adquirido.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos.

Ao Prof. Dr. Magno José Duarte Cândido, pela orientação, confiança, ensinamentos, ajudando a aprimorar a base do meu saber.

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Carla Renata Figueiredo Gadelha, pela paciência, ensinamentos, amizade e ajuda nos momentos mais complicados.

Ao Prof. Dr. José Antonio Delfino Barbosa Filho, pela atenção sempre a mim prestada e pelos conhecimentos passados ao longo desta caminhada.

À minha mãe Regina que nos momentos mais felizes e tristes deste percurso estava ao meu lado me apoiando e orando para que eu pudesse ultrapassar todas às barreiras à minha frente.

Ao meu pai Tadeu que sempre foi minha fonte de inspiração de como ser ético e profissional além de me mostrar que na vida nada é fácil e se deve lutar para conseguir sucesso.

Aos meus irmãos que por muitas vezes foram meus conselheiros e amigos, sempre me ajudando quando requisitados.

Aos meus avós, pela dedicação, apoio e carinho.

Aos tios e primos pelo apoio, paciência e momentos de alegria.

À minha noiva Lívia que me deu amor, apoio, conselhos e me incentivou, principalmente nos momentos mais difíceis desta caminhada.

Aos grandes amigos que esta universidade me deu, Lucas dos Santos, Giovani Rogrigues Chagas, Rômulo Diógenes, Iana Larissa, Tiago Silva e todos contemporâneos de graduação que me deram o apoio para conclusão da graduação e ingresso nessa especialização.

Ao Núcleo de Ensinos e Estudos em Forragicultura (NEEF) pelo suporte, pela estrutura e pela contribuição efetiva de todos que o compõem.

Aos colegas do Núcleo de Ensinos e Estudos em Forragicultura (NEEF), Ciro, Érica, Wallison, Gutenberg, Alano, Daniel, Wellington, Ellen, Gabriela, Marina, Wesley pela contribuição e amizade.

À todos que, direta ou indiretamente, tornaram possível a realização deste trabalho.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes” (Marthin Luther King)

## RESUMO

Objetivou-se avaliar e caracterizar o comportamento sexual e o materno-filial de fêmeas ovinas da raça Morada Nova em diferentes ordens de parição. O comportamento sexual de fêmeas foi avaliado a partir dos comportamentos apresentados pelas fêmeas perante o reprodutor durante a estação de monta. Este estudo foi realizado em dois anos consecutivos, sendo que no primeiro ano foi utilizado o efeito macho e no segundo ano não houve a utilização do efeito macho. Em ambos os anos foram utilizadas 59 fêmeas, sendo, 20 nulíparas, 20 primíparas e 19 pluríparas. Os comportamentos estudados foram: cheirar ou não o macho, urinar ou não na presença do macho, reatividade ao macho com escore um, dois ou três, postura de aceitação, tempo para cobertura. No segundo ano do experimento adicionou-se o comportamento de vocalizações. No primeiro ano, fêmeas nulíparas e primíparas apresentaram maior frequência do comportamento de cheirar o macho em relação às pluríparas. Os resultados do segundo ano mostraram que para todas as ordens de parição houve maior frequência da atitude de cheirar o macho e o ato de vocalizar foi demonstrado por fêmeas nulíparas (8%) e primíparas (3%), já as pluríparas não vocalizaram. Em ambos os anos as fêmeas primíparas apresentaram maior tempo para cobertura, desta forma, caracterizando atenção especial a esta ordem de parição no momento da monta. No estudo do comportamento materno-filial foram acompanhados 46 partos (16 pluríparas, 17 secundíparas e 13 primíparas), nos quais se avaliaram as seguintes variáveis: tempo de parto, número de crias, ingestão de placenta, ingestão de água, ingestão de alimento, vocalizações por minuto das mães, latência para realização dos primeiros cuidados, número de limpezas por minuto, latência entre nascer e levantar, latência entre nascer e mamar, número de mamadas da cria, número de vezes que a cria urinou e vocalizações das crias. Também foram realizadas pesagens ao nascimento e ao desmame das crias. As fêmeas pluríparas e secundíparas apresentaram maior número de conceptos, entretanto, as secundíparas tiveram um menor índice de mortalidade de suas crias, gerando um maior número de desmamados. Os cuidados maternos com as crias no momento do parto influenciam positivamente na mamada do colostro e no desenvolvimento da cria até o desmame.

**Palavras-chave:** Etologia. Experiência Sexual. Estação de Monta. Habilidade Materna.



## ABSTRACT

The aim of this work is to evaluate and characterize the sexual behavior and maternal behavior of females of Morada Nova sheep breed in Brazilian Northeast. The study of sexual behavior of females was evaluated from the behavior shown by females before the breeding during the breeding season. This study was conducted in two consecutive years, and the male effect was used only in the first year. In the two years 59 females were used, with 20 nulliparous, 20 primiparous and 19 pluriparous. The behaviors studied were sniffed or not sniffed the male, urinated in the presence of male or not urinated in the presence of male, reactivity with male approach with score one, two or three, posture acceptance time to cover. In the second year of the experiment added the behavior of vocalizations. In the first year, nulliparous and primiparous had a higher frequency of the behavior of the sniffed the male compared to pluriparous. The results showed that the second year for all categories was the variable most frequently sniffed the male in relation to non sniffed the male, and vocalization was demonstrated by nulliparous females (8%) and primiparous (3%), but pluriparous not vocalized. In both years the primiparous showed more curiosity and also more time to breeding, thus characterizing particular attention to this category at the time of coverage. In the study of maternal-filial behavior, showed 46 births (16 pluriparous , 17 secundiparous and 13 primiparous), in which they evaluated the following variables: time of parturition, number of offspring, eating placenta, water intake, intake food, vocalizations per minute mothers, latency to make the first care, number of cleanings per minute, latency between birth and raising, latency between birth and breastfeeding, number of feedings creates, number of times that creates urinated and vocalizations of pups. Weighed at birth and at weaning of neonates were also performed. The more experienced females had higher number of fetuses, however, secundiparous had a lower mortality rate of their offspring, generating a greater number of weaned. Maternal care of the neonates at birth positively influence the feeding of colostrum and development of the offspring to weaning.

**Keywords:** Ethology. Sexual Experience. Breeding Season. Maternal Ability.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> – Número de Reatividades ao Macho (RAM) de acordo com a ordem de parição durante estação de monta com efeito macho.....  | 36 |
| <b>Figura 2</b> – Número de Reatividades ao Macho (RAM) de acordo com a ordem de parição durante estação de monta sem efeito macho.....  | 37 |
| <b>Figura 3</b> – Distribuição de frequências dos comportamentos de Cheirar o Macho (CM) e Não Cheirar o Macho (NCM) nas diferentes ordens de parição durante estação de monta com efeito macho.....   | 38 |
| <b>Figura 4</b> – Distribuição de frequências dos comportamentos de Cheirar o Macho (CM) e Não Cheirar o Macho (NCM) nas diferentes ordens de parição durante estação de monta sem efeito macho.....   | 39 |
| <b>Figura 5</b> – Distribuição de frequências dos comportamentos de Urinar na Presença do Macho (UPM) e Não Urinar na Presença do Macho (NUPM) nas diferentes ordens de parição durante estação de monta com efeito macho.....                                 | 40 |
| <b>Figura 6</b> – Distribuição de frequências dos comportamentos Nenhuma Postura de Aceitação (NPA), Uma Postura de Aceitação (UPA) e Duas ou mais Posturas de Aceitação (DPA) nas diferentes ordens de parição durante estação de monta sem efeito macho..... | 42 |
| <b>Figura 7</b> – Porcentagens de fêmeas das diferentes ordens de parição que apresentaram o comportamento de vocalização diante do reprodutor durante estação de monta sem efeito macho.....  | 43 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1</b> – Comparação de médias das variáveis tempo para cobertura (TC) e postura de aceitação (PA) de acordo com as diferentes ordens de parição durante estação de monta com efeito macho..... | 41 |
| <b>Tabela 2</b> - Distribuição de partos de fêmeas nos diferentes períodos.....   | 43 |
| <b>Tabela 3</b> - Comparação de médias das variáveis estudadas em relação à ordem de parição da fêmea.....  | 44 |
| <b>Tabela 4</b> – Frequência de comportamentos apresentados por fêmeas de diferentes ordens de parição no momento do parto.....   | 47 |
| <b>Tabela 5</b> – Correlações entre variáveis estudadas em relação à ordem de parição da fêmea.....   | 48 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                |   |
|----------------|---|
| <b>EM</b>      | Estação de Monta                                |
| <b>CM</b>      | Cheirou o Macho                                 |
| <b>NCM</b>     | Não Cheirou o Macho                             |
| <b>UPM</b>     | Urinou na Presença do Macho                     |
| <b>NUPM</b>    | Não Urinou na Presença do Macho                 |
| <b>RAM – 1</b> | Reatividade ao Macho com escore um              |
| <b>RAM – 2</b> | Reatividade ao Macho com escore dois            |
| <b>RAM – 3</b> | Reatividade ao Macho com escore três            |
| <b>PA</b>      | Postura de Aceitação                            |
| <b>TC</b>      | Tempo para Cobertura                            |
| <b>Voc</b>     | Vocalizações                                    |
| <b>NPA</b>     | Nenhuma Postura de Aceitação                    |
| <b>UPA</b>     | Uma Postura de Aceitação                        |
| <b>DPA</b>     | Duas ou Mais Posturas de Aceitação              |
| <b>TP</b>      | Tempo de Parto                                  |
| <b>NC</b>      | Número de Crias                                 |
| <b>IP</b>      | Ingestão de Placenta                            |
| <b>IA</b>      | Ingestão de Água                                |
| <b>IAL</b>     | Ingestão de Alimento                            |
| <b>VPM</b>     | Vocalizações Por Minuto das Mães                |
| <b>PC</b>      | Latência Para Realizações de Primeiros Cuidados |
| <b>Limp</b>    | Número de Limpezas Por Minuto                   |
| <b>NL</b>      | Latência Entre Nascer e Levantar                |
| <b>NM</b>      | Latência Entre Nascer e Mamar                   |
| <b>Mam</b>     | Número de Mamadas da Cria                       |
| <b>Uri</b>     | Número de Vezes que a Cria Urinou               |
| <b>Vocc</b>    | Vocalizações das Crias                          |
| <b>P1</b>      | Peso ao Nascimento                              |
| <b>P9</b>      | Peso ao Desmame                                 |
| <b>ECC</b>     | Escore de Condição Corporal                     |
| <b>PC</b>      | Peso Corporal                                   |

## LISTA DE SÍMBOLOS

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| <b>%</b>             | Porcentagem      |
| <b>m<sup>2</sup></b> | Metros quadrados |
| <b>°C</b>            | Graus Celsius    |
| <b>kg</b>            | Quilogramas      |
| <b>g</b>             | Gramas           |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>2 OBJETIVOS.....</b>   | <b>16</b> |
| 2.1 OBJETIVO GERAL.....   | 16        |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....  | 16        |
| <b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                   | <b>17</b> |
| 3.1 COMPORTAMENTO ANIMAL.....   | 17        |
| 3.2 COMPORTAMENTO SEXUAL.....   | 19        |
| 3.3 CICLO ESTRAL.....   | 22        |
| 3.4 ESTAÇÃO DE MONTA.....   | 24        |
| 3.5 EFEITO MACHO.....   | 26        |
| 3.6 COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL.....                                 | 27        |
| <b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>                                      | <b>31</b> |
| 4.1 LOCAL EXPERIMENTAL.....   | 31        |
| 4.2 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL COM EFEITO MACHO                | 31        |
| 4.3 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL SEM EFEITO MACHO                | 33        |
| 4.4 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO MATERNO-FILIAL DURANTE O<br>PARTO..... | 34        |
| <b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>                                  | <b>36</b> |
| <b>4 CONCLUSÃO.....</b>   | <b>50</b> |
| <b>5 REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>51</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A criação de ovinos no Brasil caracteriza-se como importante sistema de produção pecuária, contando com um efetivo aproximado de 17,4 milhões de animais. O nordeste possui cerca de 9,9 milhões de cabeças, sendo a região com maior rebanho em todo território brasileiro (IBGE, 2010). O rebanho do Nordeste é composto principalmente por ovinos deslanados adaptados à região e sem padrão racial definido, criados extensivamente com pouco ou nenhum emprego de tecnologias, além de raças deslanadas locais que possuem potencialidades produtivas e reprodutivas, constituindo-se um meio importante de subsistência para as populações rurais que as exploram.

A raça Morada Nova, em especial, apresenta precocidade, prolificidade média a alta, peso adulto leve e elevada adaptabilidade (Souza *et al.*, 2006) que são importantes nas pequenas propriedades, onde constituem fonte de proteína na alimentação da população rural (Fernandes *et al.*, 2001). Esta raça representa uma das principais raças nativas de ovinos deslanados do Nordeste Brasileiro, sendo explorada principalmente para produção de carne e pele. No entanto, o número de exemplares vem se reduzindo a cada ano, sendo que muitos criadores têm optado pela criação de outras raças como a Dorper e, principalmente, a Santa Inês. Tal fato, somado ao cruzamento indiscriminado com animais de raças exóticas, tem posto em risco a existência e a preservação deste importante genótipo (Facó *et al.*, 2008).

Assim como na raça Morada Nova, as demais fêmeas ovinas deslanadas não são acometidas pela estacionalidade reprodutiva em relação ao fotoperíodo, já que a duração dos dias ao longo do ano no nordeste é uniforme, sendo denominadas de poliétricas contínuas. Assim, caracterizam-se por elevado potencial reprodutivo, mas este é fortemente limitado pela sazonalidade do suprimento de alimentos e qualidade da pastagem.

Nesse contexto, para uma maior eficiência produtiva dos rebanhos no nordeste são necessárias técnicas de manejo que sejam de fácil aplicação, baixo custo, e de eficiência comprovada. Desta forma, a Estação de Monta (EM) é uma importante ferramenta, já que concentra, em determinado período do ano, o contato entre fêmeas e machos aptos à reprodução, favorecendo o desenvolvimento social dos animais e desencadeando diversas reações fisiológicas como sincronização do estro nas fêmeas e a potencialização da libido nos machos. Essa prática é de baixo custo e simples de ser

aplicada além de proporcionar um controle mais eficiente do rebanho devido à concentração das atividades de manejo na parição, lactação, desmame, engorda e abate, proporcionando uniformidade de lotes e um melhor controle da produção (Fonseca *et al.*, 2010).

A avaliação do comportamento sexual dos animais apresentado na EM pode ser utilizada como parâmetro para seleção de matrizes e reprodutores, já que apresenta herdabilidade de moderada a alta (Chenoweth, 1981). O comportamento sexual é influenciado por diversos fatores como a estacionalidade de horas de luz, raça e idade. Salienta-se nesse sentido a influencia de estímulos ambientais externos, tais como os feromônios, causando respostas específicas no indivíduo da mesma espécie (Hafez, 2004). Desta forma, é possível tornar a produção mais rentável eliminando do plantel animais inadequados à reprodução.

Diversos trabalhos foram realizados evidenciando as diferenças comportamentais entre machos ovinos de diferentes idades com ou sem experiência prévia (Pacheco *et al.*, 2008), porém, escassos são os dados relacionados ao comportamento sexual de fêmeas, mostrando a necessidade da realização de novos trabalhos na área.

Outra fase extremamente limitante na criação de ovinos no nordeste é a de cria. Os problemas advêm da grande dependência dos neonatos quanto à proteção materna. Neste sentido, a habilidade da matriz, a condição de escore corporal, a idade e o estado imunológico da fêmea influenciam no comportamento materno-filial e no desenvolvimento dos cordeiros, além disso, podem contribuir para um maior ou menor cuidado maternal as alterações fisiológicas, o clima, o grupo genético e o estresse.

Desta forma, para diminuir o índice de perdas nesse período é fundamental o conhecimento da etologia, pois, pode-se utilizar o comportamento como ferramenta seletiva de matrizes, avaliando-se a habilidade, possíveis correlações dos cuidados maternos com o peso das crias ao desmame e com o índice de sobrevivência (Grandinson, 2005; Rech *et al.*, 2008).



## **2 OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Avaliar e caracterizar o comportamento sexual e o materno-filial de fêmeas ovinas da raça Morada Nova no nordeste brasileiro sob diferentes ordens de parição.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Avaliar o comportamento sexual de fêmeas deslanadas durante a estação de monta, verificando a relação entre a ordem de parto das fêmeas e os comportamentos destas em estro diante do reprodutor;
- Avaliar o comportamento materno-filial durante o parto verificando a relação entre tais comportamentos com a experiência da fêmea, o peso das crias ao nascimento e ao desmame;

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Comportamento Animal

Comportamento pode ser entendido como tudo aquilo que um animal é capaz de fazer, mesmo que não esteja realizando nenhuma atividade (dormir, hibernar, congelar-se ou fingir-se de morto), pois mesmo quando um animal aparentemente não está fazendo nada, esse "não fazer nada", também representa um tipo de comportamento e tem sua função. (Del-Claro, 2004).

A análise do comportamento animal vem sendo realizada desde o início da criação de animais, pois mesmo que de forma indireta, havia a seleção daqueles que apresentavam comportamentos mais adequados ao tipo de criação, desta forma, favorecendo uma transmissão genética que privilegiasse a produção (Buchenauer, 1999). Este trabalho de seleção manteve características como a docilidade, permitindo a domesticação de algumas espécies (Felicio, 1998).

Os estudos do comportamento animal em sua essência buscam caracterizar as atividades exercidas por animais das diversas espécies e utiliza-las até como meio para preservação das mesmas. Na área de produção animal o uso da etologia leva ao conhecimento do bem-estar animal, favorecendo desta forma sua utilização para um maior retorno econômico, sem prejuízo ao animal. Segundo Paranhos da Costa (1987), o interesse dos pesquisadores é entender melhor os hábitos naturais dos animais e, através deste conhecimento, propor e adotar técnicas de manejo, alimentação e instalações que respeitem as condições mínimas necessárias exigidas pelos animais, proporcionando uma diminuição dos custos sem alteração da produtividade.

Conhecendo-se a espécie na qual se está trabalhando é possível diagnosticar comportamentos anormais, como quando ocorrem doenças em um indivíduo ou no rebanho, desta forma é importante adotar técnicas que assegurem a saúde física e psicológica dos animais, já que as diferentes práticas de manejo podem ser estressantes para o rebanho, desencadeando distúrbios comportamentais que resultam na diminuição do desempenho produtivo dos animais reduzindo os mecanismos de defesas imunológicas (Peters, 2008).

O comportamento dos animais de produção sofre grande influência dos fatores externos (sociais, ambientais, etc.), como a experiência prévia (maneira como o

animal foi tratado na infância), que pode afetar as atividades comportamentais tanto quanto a raça ou linhagem genética a qual pertence (Dawkins, 1989). Desta forma, para a obtenção de maior sucesso na produção e melhorar a capacidade de aproximação dos ovinos por humanos, é interessante um manejo no qual o homem mantenha uma relação de contatos não aversivos e breves com os animais (Mateo *et al.*, 1991).

Para um manejo adequado com animais da espécie ovina, é imprescindível o conhecimento de uma das principais características desta espécie, o comportamento gregário. Este é um comportamento social típico, no qual os animais apresentam a necessidade de interagir com semelhantes formando uma hierarquia social (Pellegrini, 2012).

A comunicação entre os ruminantes pode ser feita por meio de sons e toques, porém, o cheiro e a visão são os mais importantes para estes animais (Neto *et al.*, 2009). O olfato, os estímulos visuais e auditivos (vocalizações) atuam tanto no reconhecimento do cordeiro pela ovelha (Poindron, 2005) como também no reconhecimento de parceiros sexuais (Hafez & Hafez, 2004), tornando a relação materno-filial como uma das interações sociais mais importantes.

Os ovinos se agrupam em rebanhos relativamente pequenos, constituídos de fêmeas e seus filhotes, fêmeas não prenhes, fêmeas jovens, machos jovens e macho dominante (Rind & Phillips, 1999). Gill (2004) relatou que os ovinos são fortemente influenciados pelo instinto gregário e quando uma mãe ou cria estão isolados do grupo muitas vezes é o primeiro sinal de doença.

Dentre os comportamentos apresentados por animais gregários estão os comportamentos agonísticos, que podem se tornar grande problema na produção animal, já que muitas vezes compromete a interação entre animais e humanos, porém, as fêmeas ovinas possuem baixa agressividade, sendo que a interação agressiva mais evidente é a cabeçada entre os próprios animais (Gougolis *et al.*, 2010). Isto mostra a importância do bom dimensionamento de baias e cochos em sistemas intensivos de criação.

O comportamento animal deve ser uma base para melhoria da produção de ovinos, desta forma, deve-se buscar oferecer ambiente ideal aos animais favorecendo o bem-estar dos mesmos (Silva, 2010).

### 3.2. Comportamento sexual

A atividade sexual é dada a partir de padrões de cortejo, ostentações, atividades motoras e atitudes no sentido de aproximar gametas masculino e feminino a fim de assegurar a fertilização, gestação e perpetuação das espécies. (Hafez & Hafez, 2004).

O comportamento sexual é influenciado por um conjunto de fatores, como ambiente, nutrição, hormônios, acuidade sensorial, experiência prévia, idade, frequência de acasalamentos, receptividade do sexo oposto e hierarquia social, além de estar fortemente influenciado por fatores genéticos, mostrando possuir herdabilidade moderada a alta (Chenoweth, 1981). O comportamento sexual do macho é dependente da libido, que está associada à detecção do estro em fêmeas, e da capacidade de serviço, que se baseia na capacidade de cópula do reprodutor (Chenoweth, 1983).

A expressão do comportamento sexual pelos animais depende de sua interação com o ambiente, sendo necessária a utilização dos cinco sentidos (visão, audição, olfato, tato e paladar). Destes, o olfato é o principal, pois é utilizado para desencadear as futuras ações comportamentais relacionadas à reprodução (Gordon, 1999).

Segundo Hafez & Hafez (2004) a apresentação inicial do comportamento reprodutivo se dá pela procura e a identificação do parceiro sexual, seguidas pela verificação do estado fisiológico do parceiro que pode evoluir até a reação de monta e finalmente a cópula.

Os comportamentos realizados após a escolha dos parceiros sexuais dependem principalmente da espécie. A sequência da conduta sexual dos ovinos se inicia com o cortejo, a ereção, protrusão do pênis, monta, introdução, ejaculação e refratariedade. Durante o cortejo o macho tem o hábito de fungar e lambe a fêmea, realizando também o reflexo de Flehmen, demonstrando a grande importância da comunicação química por meio do olfato (Hafez & Hafez, 2004).

Delgado e Gómez Urviola (2005) estudando o comportamento sexual de carneiros Criollos criados no altiplano peruano, observaram que em presença de ovelhas em cio, os machos realizam a seguinte sequência: cheiram e lambem a genitália externa da fêmea, realizam o reflexo de Flehmen, batem nas laterais da fêmea com um dos seus membros anteriores, apoiam a cabeça e o corpo na ovelha, emitem vocalizações

características, realizam tentativas de monta, montam, ejaculam, e como comportamento final, o macho desce tranquilamente e urina.

O reflexo de Flehmen é um comportamento utilizado pelos machos para identificação do estado fisiológico da fêmea, sendo realizado para facilitar a captação de partículas, como os feromônios, do meio externo para o órgão vomeronasal, que é o responsável pela identificação de fêmeas em estro ou anestro (Ladewig *et al.*, 1980).

Ungerfeld *et al.* (2006) realizaram experimento com machos ovinos para verificação da importância do órgão vomeronasal no reconhecimento de estro de fêmeas. Para isto, bloquearam a comunicação naso-órgão vomeronasal de alguns machos e observaram que durante um teste de 20 minutos, os carneiros que tiveram esta comunicação bloqueada foram menos estimulados pelas fêmeas em cio, montando e ejaculando menos vezes do que machos que não tiveram o órgão vomeronasal bloqueado.

As fêmeas em cio apresentam comportamento diferenciado das demais, sendo que 75% destas mantêm-se próxima ao macho, cheirando e lambendo o mesmo, além de abanarem e levantarem a cauda (Gill, 2008). Esta fase de reconhecimento e cortejo é muito importante para a realização da cobertura, pois fêmeas cortejadas permanecem imóveis, enquanto as que não são cortejadas tendem a caminhar (Simitzis *et al.*, 2006).

Fonseca *et al.* (2010) avaliaram o comportamento de fêmeas da Raça Morada Nova em cio perante o reprodutor e observaram mais atitudes de cheirar o macho e postura de aceitação, mostrando a receptividade das mesmas no momento do estro.

Um fator que influencia significativamente o comportamento sexual dos ovinos é a experiência sexual. De acordo com Bench *et al.* (2001) o contato prévio entre os heterossexos pode fornecer ao carneiro prática na execução da cópula ou pode ajudar na desinibição de animais inexperientes. Carneiros jovens e sem experiência apresentam maior quantidade de comportamentos, como cheiradas, reflexos de Flehmen, cotoveladas e montas incompletas (Pacheco *et al.*, 2008). A frequência e duração dos comportamentos e a ejaculação também variam entre machos adultos e experientes, e esta variação entre indivíduos pode ser usada como critério de avaliação, classificação e seleção de reprodutores (Stellflug e Lewis, 2007). Em fêmeas, a falta de experiência

sexual é parcialmente responsável pela menor intensidade do comportamento sexual observada durante os primeiros ciclos estrais (Baril *et al.*, 1993).

Gelez *et al.*, (2003) avaliaram a influência da experiência sexual de ovelhas na receptividade ao macho após 64 horas da retirada da esponja com progesterona, a qual foi utilizada para sincronização do estro. Observaram que fêmeas inexperientes (1 a 2 anos) apresentaram menor receptividade ao macho do que fêmeas experientes (2 a 4 anos), concluindo que a falta de experiência sexual e/ou idade pode afetar o comportamento sexual de fêmeas ovinas e que esses dois fatores devem ser levados em consideração no manejo do rebanho.

Em machos ovinos, o comportamento sexual pode ser medido pela avaliação da libido, que pode fornecer informações importantes relacionadas ao número de ovelhas que podem ser acasaladas com reprodutor ou mesmo se um reprodutor deve ser mantido no rebanho (Fitzgerald, 1997). Esse teste é realizado contabilizando-se quantas vezes um reprodutor se acasalou com fêmeas durante determinado período (Viu *et al.*, 2006).

Pimentel-Gómez *et al.* (2005) avaliaram a libido de três raças de carneiros adultos (24-36 meses) expostos a fêmeas em estro induzido. Os comportamentos avaliados foram o tempo de reação (tempo transcorrido até a primeira ejaculação), o tempo de recuperação (tempo entre a primeira e a segunda ejaculação) e o número de serviços, em um período de 30 minutos. O tempo médio de reação, independentemente da raça, foi de  $9,0 \pm 6,0$  minutos, o tempo médio de recuperação foi de  $24,2 \pm 4,4$  minutos e o número médio de serviços em um período de 30 minutos foi de  $1,3 \pm 0,5$ .

Para que o ato sexual se desenvolva normalmente, há uma dependência de interações entre fatores endócrinos e eventos sociais, estes últimos sendo o gatilho para a posterior ação dos hormônios (Chemineau *et al.*, 1991).

Os hormônios são responsáveis pelo controle de todo o organismo. Os eventos reprodutivos são controlados pelos hormônios que derivam de áreas do hipotálamo, da hipófise e das gônadas sexuais (Cunningham, 1999).

Nos machos, o hipotálamo secreta o fator liberador de gonadotrofina (GnRH), que atua na hipófise anterior promovendo a liberação do hormônio luteinizante (LH). Este, por sua vez, atua nas células de Leydig, presentes nos testículos, as quais são responsáveis pela produção de testosterona e consequentemente pelas características comportamentais (Cunningham, 1999).

Em fêmeas, o comportamento sexual é demonstrado em período de estro. Nesta fase do ciclo estral há a atuação do FSH (Hormônio Folículo Estimulante) que atua no crescimento folicular e também na produção de estrógenos, estimulando desta forma as características comportamentais de valor sexual (Fonseca, 2005).

### 3.3. Ciclo estral

As ovelhas podem ser caracterizadas como poliéstricas estacionais de dia curto (ciclam em determinada época do ano) ou poliéstricas contínuas (ciclam durante todo ano). O estímulo para a manifestação e/ou intensificação dos fenômenos reprodutivos é o decréscimo no número de horas de luz por dia (fotoperíodo), que afeta principalmente animais criados em regiões temperadas, que possuem um período específico no qual estão aptos à reprodução (final do verão ao início do inverno). À medida que se aproxima da Linha do Equador, esta estacionalidade é diminuída ou findada, desta forma as ovelhas ciclam durante todo o ano, desde que as condições sanitárias e nutricionais sejam atendidas (Fonseca, 2005).

A ciclicidade também é fortemente influenciada pelo fator raça. Por exemplo, ovinos de raças nativas brasileiras (Santa Inês, Morada Nova, SRD) apresentam atividade reprodutiva durante todo o ano, mesmo em áreas próximas aos trópicos, o que não acontece com ovinos lanados (Ille de France, Suffolk, Merino) (Fonseca, 2005).

O ciclo estral é o ritmo funcional dos órgãos reprodutivos femininos que se estabelece a partir da puberdade, compreendendo as modificações cíclicas na fisiologia e morfologia dos órgãos genitais e também no perfil dos hormônios relacionados. Assim, o ciclo éstrico é o intervalo decorrente entre o início de um estro ou cio e o início do cio seguinte (Bearden e Fuquay, 1984). Na espécie ovina, tem duração média de 16 a 17 dias (Hafez, 2004) e divide-se em fase folicular (caracterizada pelo crescimento do folículo) com duração de 2 a 3 dias e fase luteínica (caracterizada pelo desenvolvimento do corpo lúteo) com duração de 13 a 14 dias (Granados *et al.*, 2006).

O ciclo estral é regulado por mecanismos endócrinos e neuroendócrinos que são os hormônios hipotalâmicos, as gonadotropinas produzidas pela adenohipófise e os esteróides secretados pelos ovários. O controle da secreção das gonadotropinas durante

o ciclo estral exige um delicado balanço entre as complexas interações hormonais (Bearden e Fuquay, 1984).

Núcleos hipotalâmicos secretam GnRH, que através de um sistema circulatório especial, chamado sistema porta hipotalâmico-hipofisário, estimulam a adenohipófise a secretar o hormônio luteinizante (LH) e o hormônio folículo estimulante (FSH), que na corrente circulatória promovem a síntese de estrógeno e progesterona pelos ovários. Estes dois últimos exercem influências, através de mecanismos de feedback positivo ou negativo, diretamente na hipófise ou no hipotálamo, tornando possível a continuidade dos eventos cíclicos que caracterizam o ciclo estral (Viu *et al.*, 2006).

De acordo com Granados *et al.* (2006), o ciclo estral pode ser dividido nas seguintes fases:

- **Pró-estro:** Ocorre a diminuição da produção de progesterona pelo CL devido à sua luteólise. Como consequência da diminuição dos níveis de progesterona, ocorre redução no feedback negativo a nível de hipotálamo e hipófise com posterior descarga dos hormônios GnRH, FSH e LH. Há um aumento também na concentração de estradiol, que alcança o máximo no dia do estro. É o período em que a fêmea mostra-se agitada, mas ainda não aceita a “monta”. Antecede ao cio e tem duração média de 24 horas.

- **Estro:** Período no qual a fêmea torna-se receptível à monta em consequência da ação dos estrógenos, que nesse momento atinge a secreção máxima pelos folículos ovarianos. Tem duração média de 36 horas.

- **Metaestro:** Tem início no momento em que a fêmea passa a recusar a monta. Nessa fase ocorre a ovulação, de 12 a 36 horas após o início do cio. Esta fase culmina com a formação de um ou dois corpos lúteos.

- **Diestro:** Nessa fase a fêmea recusa a monta e corresponde ao período em que o(s) corpo(s) lúteo(s) permanece(m) funcionai(s), sendo a fase mais longa do ciclo estral (13 a 14 dias). Se não houver fecundação, após esse período os corpos lúteos, normalmente regridem. Os ovários sofrem novo estímulo e se reinicia o ciclo com o pró-estro.



### 3.4. Estação de Monta

Estação de monta é o acasalamento estratégico feito em um período definido do ano. Sua duração deve considerar a duração do ciclo estral da ovelha (17 dias), além da experiência do sistema de produção com a técnica (Fonseca, 2006).

Em regiões tropicais, as fêmeas ovinas nativas e naturalizadas em condição corporal satisfatória apresentam estro e ovulação ao longo do ano o que favorece o estabelecimento da estação de monta e de partos em quaisquer épocas. Nestas regiões, é possível programar os nascimentos a custos competitivos empreendendo-se ações estratégicas, principalmente com foco na melhoria no manejo alimentar, nutricional, sanitário e no modelo físico de exploração, com o objetivo de garantir a fertilidade ao parto, a prolificidade, a sobrevivência e o desenvolvimento ponderal das crias (Simplício, 2008).

Nesse contexto, a estação de monta é uma importante ferramenta na produção animal, já que restringe, em determinado período do ano, o contato de fêmeas e machos aptos à reprodução, favorecendo o desenvolvimento social dos animais e desencadeando diversas reações fisiológicas como sincronização do estro nas fêmeas e a potencialização da libido nos machos. Essa prática é de baixo custo e simples de ser aplicada além de proporcionar um controle mais eficiente do rebanho devido à concentração das atividades de manejo na parição, lactação, desmame, engorda e abate, gerando uma maior uniformidade de lotes e um melhor controle da produção. A implementação da estação de monta deve estar em sintonia com os objetivos da exploração e ter foco no mercado. Dentre outros aspectos, o sucesso desta técnica está na dependência da higiene dos animais e da condição corporal das matrizes e reprodutores durante o período de cobertura ou inseminação artificial (Fonseca, 2010).

A implantação da estação de monta deve ser precedida da implementação das escriturações, contábil e zootécnica, da unidade produtiva e do rebanho, respectivamente, e do descarte orientado dos animais improdutivos ou menos produtivos. Também, é muito importante proceder-se ao diagnóstico de prenhez. Diante da impossibilidade de fazê-lo usando-se técnicas apuradas e seguras, devem-se separar as fêmeas dos reprodutores por um período, aproximado de 60 dias, colocando-se rufiões junto às fêmeas visando a organizar dois grupos, um composto por fêmeas que apresentarem estro e o outro das que não apresentarem. Estas últimas provavelmente

estarão prenhes; além de fazer o desmame das crias que se encontrem com 70 ou mais dias de vida (Simplício e Santos, 2005).

Segundo Fonseca (2006), para a realização da estação de monta existem alguns sistemas de acasalamento, sendo o mais simples e comum, a monta natural, que pode ser dividida em três modalidades:

- Livre, no qual as fêmeas ficam expostas a diversos machos continuamente ou em intervalos determinados durante o ano (estação de monta). A exposição contínua é mais comum em sistemas de produção extensivos ou em unidades familiares de produção. A infra-estrutura é reduzida (principalmente instalações) e não há controle zootécnico efetivo, sendo mais praticada em caprinos de corte e ovinos de corte e de lã. Pode também ser praticada em grandes criatórios que destinam grandes lotes de fêmeas (módulos) a um número definido de machos. A relação macho:fêmea é de 1:50.

- Controlada, onde as fêmeas são agrupadas com um reprodutor. Essa técnica é bastante comum em sistemas semi-extensivos e, normalmente, está associada à estação de monta em ovinos de corte e de lã. A relação macho:fêmea é de 1:50. Todavia, essa relação pode ser aumentada para 1:80, realizando-se a cobertura apenas durante a noite, período em que ocorre a ampla maioria de início e final da manifestação de estro (Fonseca *et al.*, 2005). O controle zootécnico é eficiente e pode ser melhorado com o uso alternado de marcadores nos machos. Isso permite a anotação do dia da cobertura e das fêmeas repetidoras de estro, bem como um ajuste sanitário (vacinações) e nutricional nas fêmeas gestantes.

- Dirigida, em que as fêmeas em estro são levadas ao reprodutor. O estro é detectado por animais excitadores, os rufiões (fêmeas androgenizadas ou machos cirurgicamente preparados), que efetivam a cobertura, mas não fertilizam a fêmea. Dessa forma, a relação rufião:fêmea deve ser idêntica à da monta natural livre. A relação macho:fêmea pode ser de 1:100 ou superior. Esse sistema de acasalamento é o mais utilizado em sistemas intensivos e de confinamento.

Em sistemas que se utiliza a monta dirigida, para se identificar corretamente a ovelha em estro é importante a presença de uma pessoa com conhecimento do comportamento, o qual deverá observar o rebanho, pelo menos, duas vezes ao dia, pela

manhã e à tarde, durante 20 a 30 minutos, cada vez. Esta observação deve ser feita identificando-se fêmeas em cio e separando-as do rebanho para posteriores coberturas com o reprodutor, que devem ser realizadas 12 e 24 horas após a identificação do estro (Simplício e Santos, 2005 ).

### **3.5. Efeito Macho**

A utilização de biotécnicas para sincronização e indução do estro em fêmeas ovinas é uma grande vantagem, pois desta forma, pode-se reduzir consideravelmente o tempo decorrido da estação de monta. Dentre as diversas técnicas, o efeito macho por ser um método natural de sincronização do estro, não fazendo uso de hormônios, tem duas grandes vantagens: o baixo custo e a possibilidade de se sincronizar o estro em rebanhos de produção orgânica de carne ou leite (Salles, 2008).

O efeito macho consiste na retirada dos machos, ou seja, reprodutores e outros indivíduos do sexo masculino, do contato auditivo, visual e olfativo direto ou indireto com as fêmeas, e reintrodução abrupta dos mesmos no rebanho (Salles, 2008). Neste método os machos permanecem aproximadamente 60 dias sem contato com as fêmeas antes de serem reintroduzidos ao rebanho (Fonseca *et al.*, 2005).

Com a reintrodução dos machos no rebanho, o efeito provoca uma descarga de LH plasmático nas fêmeas, culminando em um pico pré-ovulatório e ovulação, desta forma, realizando a sincronização do estro nas fêmeas. Vale salientar que durante a primeira ovulação as fêmeas ovinas normalmente não apresentam o comportamento de cio (Delgadillo *et al.*, 2006).

A resposta hormonal ao efeito macho parece depender principalmente de sinais olfativos com origem em ferormônios produzidos pelos machos (Gelez e Fabre-Nys, 2004), associada também às ações de cortejo do macho junto às ovelhas, que fornece estímulos visuais e auditivos adicionais para que fêmeas que não estão em estro sejam estimuladas a apresentarem o estro, aumentando assim a potência do estímulo e melhorando a eficácia do efeito macho (ROSA *et al.*,2000).

### 3.6. Comportamento Materno-filial

O comportamento materno-filial se dá através de ações e respostas das mães em relação às suas crias e vice-versa (Crowell Davis e Houpt, 1986). Esta relação é extremamente importante na formação de vínculo e na possível sobrevivência das crias do parto ao desmame (Grandinson, 2005).

Nas primeiras horas após o parto as principais funções dos cuidados maternos em mamíferos são fornecer colostro para satisfazer as necessidades metabólicas do recém-nascido e protegê-lo de agressão por parte do ambiente externo (Nowak e Poindron, 2006).

O colostro é a secreção mamária inicial depois do parto e difere muito em composição do leite do resto da lactação. A principal diferença está na grande quantidade de imunoglobulinas contidas no colostro, estas, responsáveis pela transferência de imunidade passiva para o recém-nascido (Jennes, 1986). Ele provê carboidratos, lipídeos, proteínas, minerais e vitaminas, além de conter hormônios, fatores de crescimento, enzimas, poliaminas e nucleotídeos, imunoglobulinas, células epiteliais, hemácias e leucócitos que podem exercer efeitos biológicos no neonato (Blum e Hammon, 2000; Blum, 2006; Nowak e Poindron, 2006).

Nos ovinos o laço de reconhecimento materno-filial é formado em uma ou duas horas após o parto, isto ocorre devido ao fato da sincronização e sazonalidade da época de nascimentos, na qual muitos filhotes nascem em um curto período de tempo, havendo então a necessidade de reconhecimento rápido das mães por sua prole para evitar que ela se perca (Araújo, 2009).

Para avaliação da importância da primeira hora após o parto para o reconhecimento materno-filial, Alexander *et al.* (1986) separaram as crias das mães logo após o nascimento ou após uma hora pós-parto e permitiram o reencontro apenas 12 horas após a separação. Os resultados mostraram que a maior quantidade de rejeições foram daquelas fêmeas que tiveram suas crias retiradas logo após o nascimento.

Entre os inúmeros mecanismos disponíveis para esse reconhecimento, a estimulação vaginocervical, ocorrida durante a passagem do feto pelo canal do parto, é o primeiro evento físico importante, dando início a uma cadeia de transmissões de estímulos nervosos e hormonais que induz o ato de lambar e cheirar o líquido amniótico

que envolve o neonato após o parto, reduzindo também o comportamento agressivo da mãe com os cordeiros (Brown, 1998).

O segundo evento fisiológico mais importante durante o parto é a excitação mecânica da área genital causada pela expulsão final do feto, ao qual se associa à liberação de ocitocina (Poindron *et al.*, 1988).

No momento do parto a cria se torna um estímulo muito potente, tornando este processo sensorial parte importante do sistema motivacional da atividade materna. A estrutura neural do bulbo olfatório principal sofre mudanças profundas quando exposta a odores do parto. Estas mudanças contribuem para a atenção materna e reconhecimento 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).

Dentre os comportamentos realizados pelas fêmeas no pós-parto, o ato de lambar e cheirar são cruciais para limpeza e secagem dos neonatos, estimulando o recém-nascido e prevenindo sua morte por hipotermia (Kendrick *et al.*, 1997; Nowak e Poindron, 2006).

Silva *et al.* (2010) trabalhando com fêmeas ovinas da raça Morada Nova durante o parto, avaliaram os comportamentos de lambidas das mães em suas crias e obtiveram uma média de 153 lambidas por cria, mostrando uma elevada preocupação das matrizes com a saúde de seus neonatos.

Os ovinos recém-nascidos tornam-se ativos pouco tempo após o nascimento, sendo que os comportamentos apresentados inicialmente são a tentativa de levantar, identificar sua mãe, encontrar o úbere e expressar o comportamento de sucção do teto mamário (Araújo, 2009).

A mãe possui importante papel na capacidade de reação da cria após o nascimento, devendo incentivar e encorajar as tentativas do neonato de levantar e andar, além de encaminhar o filhote à região mamária adotando uma postura que facilite as atividades de investigação e a mamada. (Kendrick *et al.*, 1997; Coureaud, 2000).

Resultados encontrados por Silva *et al.* (2010) mostraram que o tempo médio para mamar depois que a cria se levanta é de 13,6 minutos. Este tempo é muito importante, já que o neonato irá ingerir o colostro mais rapidamente.

A experiência é fator fundamental para a caracterização do comportamento materno das fêmeas ovinas, sendo que fêmeas primíparas têm maiores chances de

apresentação de cuidados inadequados com suas crias. Estes possíveis comportamentos podem ser consequências de experiências vividas com a própria mãe, determinando uma transmissão não herdada geneticamente de algumas características individuais do comportamento materno. (Poindron, 2005; Nowak e Poindron, 2006).

Alexander *et al.* (1993) ao avaliarem o comportamento de ovelhas primíparas e multíparas da raça Merino, observaram que ovelhas de primeiro parto tiveram seu comportamento caracterizado por maior frequência de comportamentos não cooperativos no momento que o cordeiro tentava mamar e menor proporção de ovelhas que ficaram em pé e apresentaram cuidados com as crias após o parto.

Dwyer *et al.* (1998) realizaram um experimento avaliando a vocalização (balidos baixos) durante o parto de fêmeas primíparas e pluríparas. Os resultados mostraram que matrizes inexperientes produzem uma maior quantidade de balidos baixos em relação às fêmeas com mais experiência, evidenciando a necessidade de fêmeas de primeiro parto terem uma relação mais intensiva com a cria para haver o reconhecimento mútuo entre mãe e neonato.

Outro fator que interfere no comportamento materno de fêmeas ovinas é a nutrição. Mariz *et al.* (2007) avaliaram o comportamento materno-filial de ovelhas da raça Morada Nova nas primeiras horas após o parto para diferentes níveis de energia no terço final de gestação e observaram que quanto maior o aporte energético, maior o tempo gasto pelas ovelhas nos comportamentos de cuidado com os neonatos. Dwyer *et al.* (2003) avaliaram o comportamento pós-parto de ovelhas com diferentes níveis de ingestão de alimentos durante a gestação, e observaram que ovelhas subnutridas apresentaram maior incidência de neonatos com baixo peso ao nascer, além de mostrarem mais comportamentos agressivos direcionados à sua cria.

O sistema de manejo é componente fundamental nas características comportamentais de fêmeas ovinas após o parto. Alguns comportamentos expressados em sistema extensivo não são expressos em sistema de produção intensivo, como o tempo de permanência do animal no local do parto. Em sistemas de criação extensiva, a fêmea deve ser capaz de criar seu filhote sem a interferência de humanos, dispondo de maior tempo e cuidados (atenção, proteção e responsividade) para com sua cria (Grandinson, 2005).

A reatividade das matrizes ovinas também deve ser destacada na questão de sobrevivência de crias, já que a elevada reatividade das fêmeas pode causar o abandono

de cordeiros pelas ovelhas e aumentar a mortalidade dos neonatos no periparto (Grandin, 2000).

Rech *et al.* (2008) realizaram experimento verificando o temperamento de ovelhas das raças Ideal e Corriedale no pós parto, e observaram que fêmeas com elevada reatividade se isolaram menos do rebanho antes do parto, protegeram menos suas crias, desmamaram-nas mais cedo e tiveram menor peso em relação às não-reativas. A reatividade das ovelhas prejudicou o cuidado materno com os cordeiros e essa característica deve ser considerada pelo setor produtivo.

Diante do exposto percebe-se que a fase do periparto é determinante para a sobrevivência dos cordeiros recém-nascidos, e conseqüentemente para a definição dos custos de produção e disponibilidade do produto final – o cordeiro – para venda (Raineri, 2008).

De maneira geral, muitos criadores de ovinos têm selecionado matrizes por meio de características que se referem a altos índices reprodutivos como a prolificidade, porém, a relação entre taxa de parição e sobrevivência à desmama não tem sido suficientemente estudada em ovelhas com alta fertilidade (Everett-Hincks *et al.*, 2005).

Para uma maior compreensão das perdas produtivas nesta fase, Girão *et al.* (1998) avaliaram a mortalidade de cordeiros Santa Inês no estado do Piauí, e obtiveram 15,18% como taxa de mortalidade, sendo 27,74% desta mortalidade de cordeiros nascidos de partos gemelares e 24,74% de cordeiros nascidos de parto simples.

Nóbrega Jr *et al.* (2005) estudaram o momento da morte de cordeiros no estado da Paraíba, e observaram que 4,4% dos cordeiros 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, sendo a principal causa de morte (41,1%) as infecções neonatais, evidenciando a necessidade de um cuidado especial para mães e crias desde o parto ao desmame.

A partir destes conhecimentos, percebe-se que a melhoria da habilidade materna das fêmeas reprodutoras, poderá levar ao aprimoramento da eficiência reprodutiva, reduzindo desta forma a mortalidade dos cordeiros e os custos de criação (Cunha *et al.*, 2006).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do trabalho foram conduzidos três experimentos, sendo dois para avaliação do comportamento sexual de fêmeas durante a estação de monta (com ou sem efeito macho) e um para avaliação do comportamento materno-filial no momento de parto.

### 4.1 Local Experimental

Os experimentos foram conduzidos no Núcleo de Ensino e Estudos em Forragicultura (NEEF) do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-CE, localizado na zona litorânea, a 15,49m de altitude, latitude 3°43'02'' sul e longitude 38°32'35'' oeste, apresentando temperaturas médias mínimas e máximas de 23,2°C e 30,2°C, respectivamente, umidade relativa média de 79% e radiação solar média de 147.592 cal/cm<sup>2</sup>. O clima da região de fortaleza-CE, segundo Koepen, é do tipo AW<sup>7</sup>-Tropical chuvoso, com chuvas frequentes no outono.

### 4.2 Avaliação do Comportamento Sexual com Efeito Macho

Para realização do experimento foram utilizadas 59 fêmeas Morada Nova com grupamento genético apresentando variação de 3/4 a 15/16 (puras por cruza). As fêmeas foram divididas em três grupos sendo: 20 fêmeas nulíparas, 20 primíparas e 19 pluríparas. com idade média de 17 meses  $\pm$  1 mês, escore de condição corporal (ECC) igual  $2,6 \pm 0,5$  e peso corporal (PC)  $29,4 \text{ kg} \pm 3,4 \text{ kg}$ ; 20 fêmeas primíparas com 27 meses  $\pm$  1 mês, ECC  $2,84 \pm 0,57$  e PC  $37,75 \pm 4,99 \text{ kg}$ ; e 19 fêmeas pluríparas com 48 meses  $\pm$  6 meses, ECC  $2,41 \pm 0,75$  e PC de  $39 \text{ Kg} \pm 3 \text{ kg}$ .

As fêmeas foram mantidas em regime de criatório semi-intensivo, no qual eram conduzidas ao pasto irrigado de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens* cv. Basilisk) à noite, e, ao longo do dia se alimentavam de feno da capim-tifton 85 (*Cynodon* sp.) picado e ofertado no cocho. A ração concentrada era composta à base de farelo de soja (8%), farelo de milho (52%), farelo de trigo (16%), torta de algodão



(22%), mistura mineral (2%) na quantidade de 200 g/animal x dia e água e sal mineral foram fornecidos “*ad libitum*”.

Antes do início da estação de monta (EM) as fêmeas foram afastadas dos machos durante 50 dias, impedindo qualquer tipo de contato. Este procedimento foi realizado para que durante a estação de monta houvesse a indução do estro pelo efeito macho.

A EM teve uma duração de 42 dias nos períodos de outubro de 2011 a dezembro do mesmo ano. Durante a EM foram utilizados dois machos, sendo um rufião vasectomizado (munido de colete marcador com tinta de cor verde) e um reprodutor da raça Morada Nova P.O. (Puro de origem), com fertilidade previamente comprovada. O rufião permanecia junto com as fêmeas em uma área de 213,0 m<sup>2</sup>, no período de 7:00 às 17:00, totalizando 10 horas diárias de contato.

Ao ser identificado o estro das fêmeas, estas eram retiradas do contato com o rufião e alocadas em uma baia em frente à do reprodutor, permitindo o contato visual entre os mesmos. As fêmeas foram submetidas a duas coberturas, sendo a primeira aproximadamente 12 horas após a identificação do estro e a segunda 12 horas após a primeira cobertura.

Para realização da cobertura o reprodutor e a fêmea eram levados a uma baia de 14 m<sup>2</sup>, favorecendo a manifestação dos diferentes comportamentos observados. As anotações dos comportamentos foram realizadas em etogramas, por dois observadores experientes munidos de lápis, prancheta com etograma, cronômetro digital e contador.

As variáveis comportamentais observadas das fêmeas em relação ao reprodutor foram:

- Cheirar o Macho (CM) ou Não Cheirar o Macho (NCM): A fêmea aproxima seu focinho do macho ou não;
- Urinar na Presença do Macho (UPM) ou Não Urinar na Presença do Macho (NUPM): A fêmea urina enquanto em contato com o macho ou não;
- Reatividade ao macho (RAM): A fêmea se distancia do macho após sua aproximação;
- Postura de Aceitação (PA): A fêmea permanece parada com a cabeça baixa e o rabo levantado;

- Tempo para Cobertura (TC): Tempo de corrido entre a apresentação da fêmea ao macho e a monta efetiva.

Além destes comportamentos, foram analisadas correlações entre o período de cobertura (manhã ou tarde), ordem de cobertura (primeira ou segunda) e escore de condição corporal e os comportamentos apresentados pelas fêmeas quando em contato com o reprodutor.

Para os dados referentes à variável RAM foi utilizada estatística descritiva para discussão dos dados.

A variável TC foi transformada por  $\text{Log}^{-2}$ , e a variável PA foi transformada pelo inverso da raiz quadrada para atenderem os parâmetros de normalidade. Após estas transformações foi realizada a análise de variância e as diferenças entre as médias foram comparadas pelo teste T, de "Student" a 5% de probabilidade. As variáveis CM, NCM, UPM e NUPM tiveram suas frequências analisadas pelo teste do quiquadrado ( $\chi^2$ ) a 5% de probabilidade. Como ferramenta de auxílio às análises estatísticas, utilizou-se o procedimento GLM (general linear models) do Programa Computacional Statistical Analysis System (SAS INSTITUTE, 1999).

### **4.3 Avaliação do Comportamento Sexual sem Efeito Macho**

Neste experimento foram utilizadas 59 fêmeas Morada Nova com grupamento genético apresentando variação de 3/4 a 15/16 (puras por cruza). As fêmeas foram divididas em grupos sendo: 20 nulíparas com idade média de 17 meses  $\pm$  1 mês, escore de condição corporal (ECC) igual  $2,42 \pm 0,62$  e peso corporal (PC)  $24,7 \text{ kg} \pm 3,36 \text{ kg}$ ; 20 fêmeas primíparas com 27 meses  $\pm$  1 mês, ECC  $2,32 \pm 0,77$  e PC  $31,05 \pm 4,62 \text{ kg}$ ; e 19 fêmeas pluríparas com 37 meses  $\pm$  1 mês, ECC  $3,01 \pm 0,72$  e PC de  $36,1 \text{ kg} \pm 3,7 \text{ kg}$ .

Para que não houvesse o efeito macho, 62 dias antes do início da EM um rufião foi alocado juntamente com as fêmeas, desta forma, as ovelhas ao entrarem no período de EM não sofreram influência de sincronização de estro pelo efeito macho. A EM teve uma duração de 42 dias nos períodos de agosto de 2012 a setembro do mesmo ano.

O sistema de criação e de coberturas foi semelhante ao realizado no ano de 2011, o qual utilizou o efeito macho.

As seguintes variáveis estudadas foram semelhantes às variáveis observadas no experimento com a utilização do efeito macho: CM, NCM, UPM, NUPM, RAM e TC.

As demais variáveis comportamentais observadas das fêmeas em relação ao reprodutor foram:

- Vocalizações (Voc): Vocalizações realizadas por fêmeas quando diante do reprodutor;
- Nenhuma Postura de Aceitação (NPA), Uma Postura de Aceitação (UPA) ou Duas ou mais Posturas de Aceitação (DPA): A fêmea permanece parada com a cabeça baixa e o rabo levantado nenhuma, uma ou duas vezes ou mais;

Além destes comportamentos, foram analisadas correlações entre o período de cobertura (manhã ou tarde), ordem de cobertura (primeira ou segunda) e escore de condição corporal e os comportamentos apresentados pelas fêmeas quando em contato com o reprodutor.

Para os dados referentes às variáveis RAM e Voc foi utilizada estatística descritiva para a apresentação dos dados.

A variável TC foi transformada pelo inverso da raiz quadrada para serem atendidos os parâmetros de normalidade. Após a transformação, foi realizada a análise de variância e as diferenças entre as médias foram comparadas pelo teste de T, de "Student" a 5% de probabilidade. As variáveis CM, NCM, NPA, UPA e DPA tiveram suas frequências analisadas pelo teste do quiquadrado ( $\chi^2$ ) a 5% de probabilidade. Como ferramenta de auxílio às análises estatísticas, utilizou-se o procedimento GLM (general linear models) do Programa Computacional Statistical Analysis System (SAS INSTITUTE, 1999).

#### **4.4 Avaliação do comportamento materno-filial durante o parto**

Foram acompanhados 46 partos de ovelhas mestiças Morada Nova (16 pluríparas, 17 secundíparas e 13 primíparas) com grupamento genético apresentando

variação de 3/4 a 15/16 (puras por cruza). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (ordens de parição) e repetições variando de 13 a 17 (ovelhas), sendo, 16 pluríparas, 17 secundíparas e 13 primíparas. As observações decorreram de janeiro de 2013 a fevereiro do mesmo ano.

As ovelhas foram confinadas em uma área aberta e ampla com acesso a baia com telhas de barro, para prover um melhor conforto térmico e facilitar a observação. A instalação era, ainda, provida de cama de maravalha, fonte de água fresca e comedouros contendo feno da capim-tifton 85 (*Cynodon* sp.). Duas baias foram mantidas isoladas para receber as parturientes no momento do parto.

Para coleta de dados foram observados a duração e o tipo de parto (simples, duplos ou triplos), as ações das matrizes, os comportamentos dos cordeiros entre o início e término do parto e a relação materno-filial. A duração do parto foi calculada subtraindo o horário de expulsão da placenta do horário de início da expulsão do feto.

As variáveis analisadas foram: tempo de parto (TP), número de crias (NC), ingestão de placenta (IP), ingestão de água (IA), ingestão de alimento (IAL), vocalizações por minuto das mães (VPM), latência para realização dos primeiros cuidados (PC), número de limpezas por minuto (Limp), latência entre nascer e levantar (NL), latência entre nascer e mamar (NM), número de mamadas da cria (Mam), número de vezes que a cria urinou (Uri) e vocalizações das crias (Vocc).

Além destes comportamentos foram realizadas pesagens ao nascimento (P1) e ao desmame (P9), que foi realizado oito semanas após o nascimento. As pesagens ao nascimento foram realizadas após 12 horas do término do parto.

Para os dados referentes aos períodos de parição (00:01 às 04:00, 04:01 às 08:00, 08:01 às 12:00, 12:01 às 16:00, 16:01 às 20:00, 20:01 às 00:00 horas) e para as variáveis IP, IA, IAL e Uri foi utilizada estatística descritiva para discussão dos dados. Para avaliação ambiental (temperatura e umidade nos diferentes períodos) e dos efeitos da ordem de parição em relação às variáveis produtivas (NC, P1 e P9) e às variáveis comportamentais (TP, VPM, Limp, PC, NL, NM, Mam e Vocc) foi realizada a análise de variância e as diferenças entre as médias foram comparadas pelo teste de T, de "Student" a 5% de probabilidade. Para o efeito de conhecimento das inter-relações entre as variáveis estudadas (produtivas e comportamentais) dentro de cada ordem de parição foi realizado o teste de correlação de Pearson ao nível de 5% de probabilidade. Como ferramenta de auxílio às análises estatísticas, utilizou-se o procedimento GLM (general

linear models) do Programa Computacional Statistical Analysis System (SAS INSTITUTE, 1999).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as análises realizadas percebeu-se que não houve efeito do período de cobertura (manhã ou tarde), da condição de escore corporal e também da ordem de cobertura sobre os comportamentos estudados nos experimentos comportamentais durante a estação de monta.

Diante do exposto nas Figuras 1 e 2, pode-se verificar que fêmeas nulíparas apresentaram mais comportamentos de reatividade em relação às demais ordens de parição, resultados estes, demonstram a inexperiência de fêmeas nulíparas perante o reprodutor, já que estas relutam a monta mais vezes antes de aceitá-la.

Pode-se observar também que houve uma redução no número de reatividades de todas as ordens de parição durante a estação de monta sem efeito macho, resultado que pode demonstrar uma maior habituação das fêmeas perante um carneiro, já que estas permaneceram em contato com o rufião mesmo antes da estação de monta.

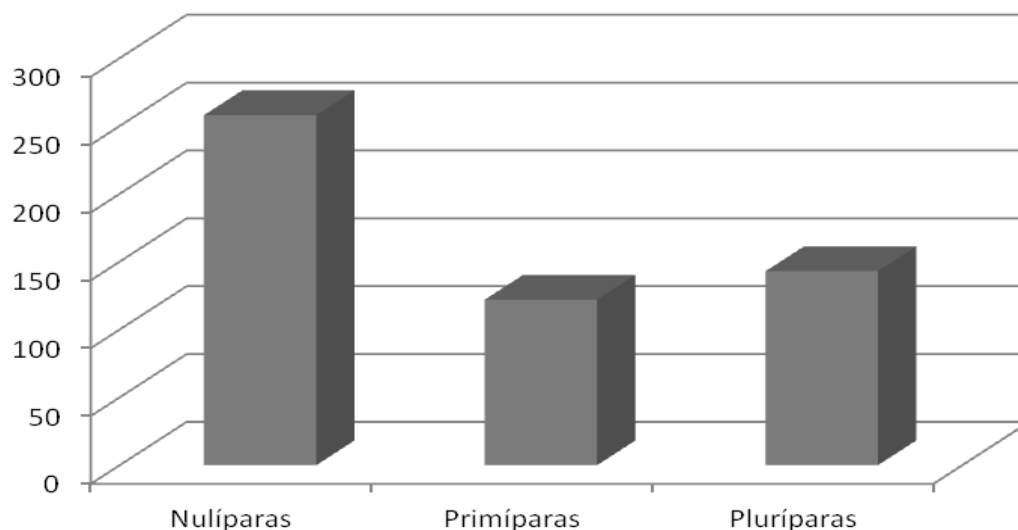


Figura 1 - Número de Reatividades ao Macho (RAM) de acordo com a ordem de parição durante estação de monta com efeito macho.

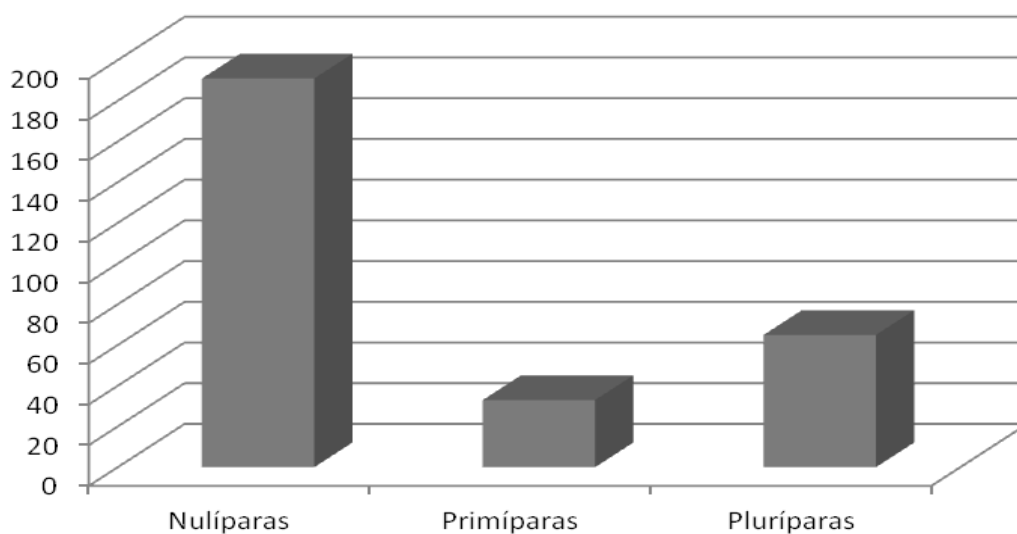


Figura 2 - Número de Reatividades ao Macho (RAM) de acordo com a ordem de parição durante estação de monta sem efeito macho.

Gelez *et al.*, (2003) avaliaram a influência da experiência sexual de ovelhas na receptividade ao macho após 64 horas da retirada da esponja com progesterona, a qual foi utilizada para sincronização do estro. Observaram que fêmeas inexperientes (1 a 2 anos) apresentaram maior reatividade ao macho do que fêmeas experientes (2 a 4 anos). Com isso, os autores concluíram que falta de experiência sexual e / ou idade pode afetar o comportamento sexual de fêmeas ovinas e que esses dois fatores devem ser levados em consideração para manejo do rebanho.

Na Figura 3 observa-se que fêmeas nulíparas e primíparas quando em contato com o reprodutor apresentaram maior frequência do comportamento de cheirar o macho (CM) em relação à não cheirar o macho (NCM). Diferentemente, as pluríparas obtiveram frequências semelhantes entre os comportamentos. Este resultado sugere que fêmeas menos experientes possuem elevada curiosidade e necessitam de maior contato com o macho para posterior aceitação da cobertura.

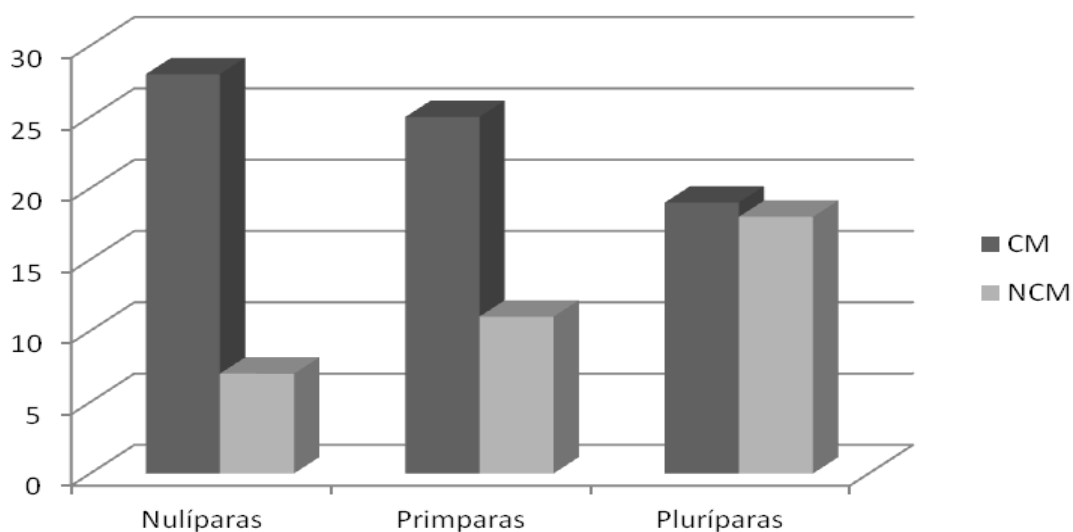


Figura 3 – Distribuição de frequências dos comportamentos de Cheirar o Macho (CM) e Não Cheirar o Macho (NCM) nas diferentes ordens de parição durante estação de monta com efeito macho.

Na Figura 4 observa-se que as fêmeas das diferentes ordens de parição durante estação de monta sem efeito macho apresentaram comportamento similar diante do reprodutor, havendo maior frequência da variável cheirar o macho (CM) em relação à não cheirar o macho (NCM). Este resultado pode estar relacionado ao fato destas fêmeas terem estado em contato com o rufião por um longo período de tempo antes da estação de monta, desta forma, acostumaram-se com seus odores e características físicas, gerando curiosidade quando colocadas à frente de outro macho (reprodutor).

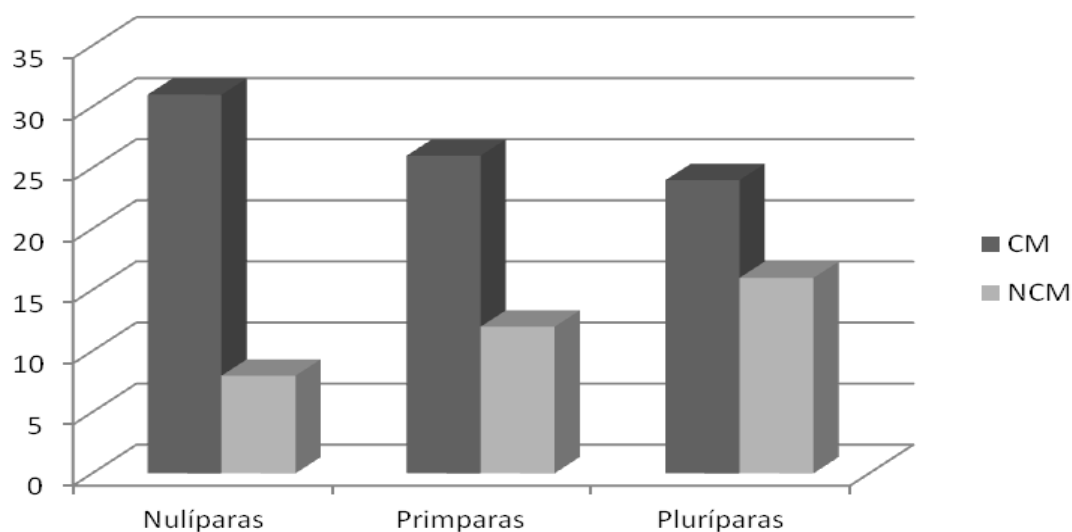


Figura 4 - Distribuição de frequências dos comportamentos de Cheirar o Macho (CM) e Não Cheirar o Macho (NCM) nas diferentes ordens de parição durante estação de monta sem efeito macho.

O olfato é o principal sentido quando relacionado à reprodução, já que desencadeia ações comportamentais de aceitação de parceiros sexuais (Gordon, 1999), assim, os ferormônios que são liberados pelas glândulas sebáceas de diversas regiões do corpo do macho estimulam sexualmente as fêmeas e as tornam mais susceptíveis para a aceitação da monta (Eloy *et al.*, 2004).

O ato de cheirar o macho também é um fator importante para determinar o comportamento de fêmeas em estro. Gill (2008) afirmou que fêmeas em cio apresentaram comportamento diferenciado das demais, sendo que 75% destas mantiveram-se próxima ao macho, cheirando e lambendo o mesmo. Fonseca *et al.* (2010) ao avaliarem o comportamento de fêmeas da Raça Morada Nova em cio perante o reprodutor, observaram que a maior quantidade de comportamentos apresentados foi o ato de cheirar o macho.

Na Figura 5 pode-se verificar que nulíparas e primíparas apresentaram frequências similares quanto a urinar (UPM) ou não (NUPM) na presença do macho, sendo que grande parte dos comportamentos apresentados mostram que as fêmeas destas ordens de parição não urinam diante do macho.

As pluríparas apresentam frequências similares nos comportamentos de urinar na presença do macho (UPM) ou não urinar na presença do macho (NUPM).



Estes comportamentos podem estar relacionados à experiência destas fêmeas em facilitar a identificação do estro pelo macho através dos odores liberados pela urina (Gill, 2008). O ato de urinar perante o reprodutor permite que o macho realize o reflexo de Flehmen (captação de ferormônios do meio externo para o órgão vomeronasal) para identificação do estado fisiológico da fêmea, sendo capaz de determinar o estro ou anestro (Ladewig *et al.*, 1980).

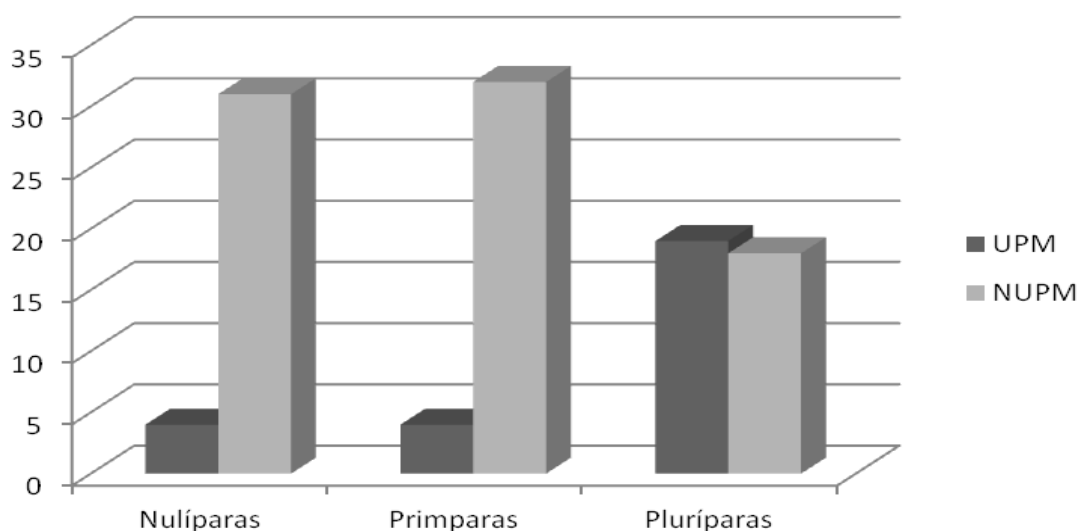


Figura 5 – Distribuição de frequências dos comportamentos de Urinar na Presença do Macho (UPM) e Não Urinar na Presença do Macho (NUPM) nas diferentes ordens de parição durante estação de monta com efeito macho.

Considerando-se o ato de urinar diante do macho um comportamento característico de cio para fêmeas pluríparas, pode-se afirmar que a experiência sexual é parcialmente responsável pela menor intensidade do comportamento sexual observada durante os primeiros ciclos estrais (Baril *et al.*, 1993).

O comportamento urinou na presença do macho (UPM) não foi apresentado por fêmeas de nenhuma ordem de parição durante a estação de monta sem efeito macho, o que pode ser justificado pelo tipo de manejo adotado (contato prévio constante com o macho vasectomizado), desta forma, as fêmeas ao estarem diante do reprodutor não urinavam por já terem apresentado este comportamento com frequência diante do rufião.

As médias do comportamento de postura de aceitação (PA) diferiram entre nulíparas e pluríparas durante estação de monta com efeito macho (Tabela 1), resultado este que está relacionado com a maior reatividade das fêmeas mais jovens perante o macho, pois a cada vez que evitavam a aproximação do reprodutor, caminhavam e apresentavam uma nova postura de aceitação, demonstrando estarem aptas para a cobertura, mas não terem ainda experiência para aceitá-la ao primeiro momento.

A média do tempo para cobertura (TC) foi maior para as nulíparas na estação de monta com efeito macho (Tabela 1), e também na estação de monta sem efeito macho (1,66 minutos para nulíparas, 0,8 minutos para primíparas e 1,01 minutos para pluríparas). Esta diferença pode estar relacionada ao maior número de comportamentos de curiosidade (cheirar o macho) e de relutância em aceitar a monta, demonstrando que as fêmeas nulíparas necessitam de maior atenção no momento da cobertura, como, um espaço amplo para evitar acidentes e utilizar machos calmos e experientes, já que carneiros jovens e sem experiência apresentam maior quantidade de comportamentos, como cheiradas, reflexos de Flehmen, cotoveladas e montas incompletas (Pacheco *et al.*, 2008), podendo desta forma, causar maior reatividade das fêmeas, consequentemente, aumentando ainda mais o tempo para a realização da cobertura.

Tabela 1 - Comparação de médias das variáveis tempo para cobertura (TC) e postura de aceitação (PA) de acordo com as diferentes ordens de parição durante estação de monta com efeito macho

| Variável | Ordem de parição  |                    |                   | CV(%)  |
|----------|-------------------|--------------------|-------------------|--------|
|          | Nulípara          | Primípara          | Plurípara         |        |
| PA       | 3,46 <sup>a</sup> | 2,44 <sup>ab</sup> | 1,97 <sup>b</sup> | 90,21  |
| TC min   | 1,83 <sup>a</sup> | 0,97 <sup>b</sup>  | 0,92 <sup>b</sup> | 108,78 |

Médias seguidas de letras diferentes nas linhas diferem entre si ( $P < 0,05$ ) pelo teste de T de Student.

Estes resultados demonstram que de maneira prática, deve-se ter atenção à relação macho:fêmea, já que é interessante reduzi-la ao se aumentar o número de nulíparas no plantel, pois estas exigem mais do macho devido à maior reatividade e também ao maior tempo para aceitar a cobertura.

Na Figura 6 pode-se observar que as fêmeas nulíparas apresentaram as maiores frequências do comportamento de duas ou mais posturas de aceitação (DPA)

durante a estação de monta sem efeito macho, este resultado está relacionado ao maior número de RAM, demonstrando a inexperiência das fêmeas desta ordem de parição.

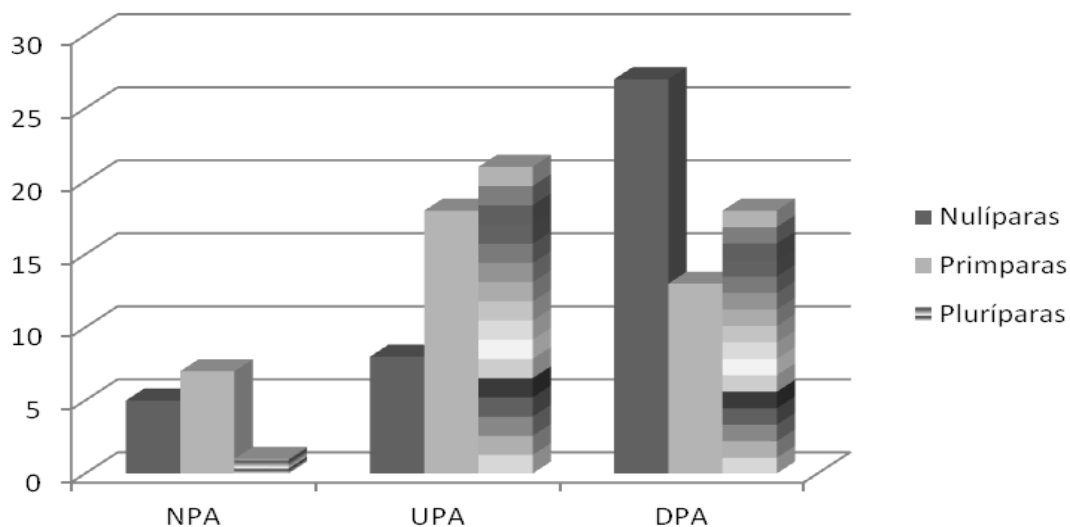


Figura 6 – Distribuição de frequências dos comportamentos Nenhuma Postura de Aceitação (NPA), Uma Postura de Aceitação (UPA) e Duas ou mais Posturas de Aceitação (DPA) nas diferentes ordens de parição durante estação de monta sem efeito macho.

Durante estação de monta sem efeito macho, o ato de vocalizar foi demonstrado por fêmeas nulíparas (8%) e primíparas (3%), já as pluríparas não vocalizaram quando colocadas diante do reprodutor (Figura 2). De acordo com o acompanhamento nas avaliações comportamentais, percebeu-se que as fêmeas que vocalizaram apresentavam-se nervosas pela mudança de baia e devido também, por estarem diante de um macho estranho, porém, ao se ambientarem reduziam as vocalizações e logo permitiam a monta.

Mounier et al. (2006) sugeriram que a separação de um animal do seu grupo social induz respostas ao estresse como o aumento da concentração sérica de cortisol e taquicardia, além de respostas específicas de comportamento, tais como vocalizações.

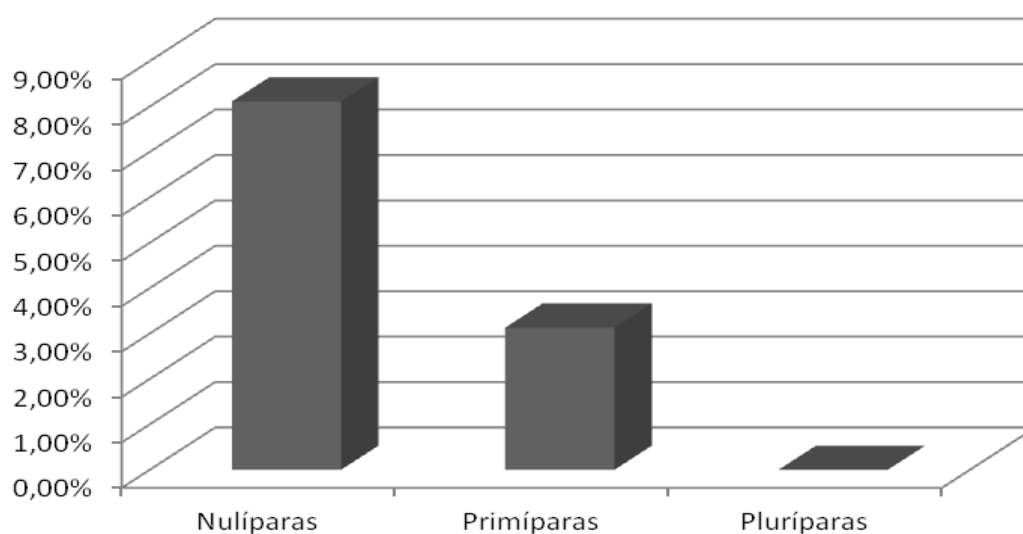


Figura 7 – Porcentagens de fêmeas das diferentes ordens de parição que apresentaram o comportamento de vocalização diante do reprodutor durante estação de monta sem efeito macho.

Na Tabela 2 observa-se a distribuição da frequência de partos das fêmeas de acordo com a ordem de parição e a distribuição dos mesmos nos diferentes períodos, porém pode-se observar que nos horários de manejo (08:01 às 12:00 e 16:01 às 20:00) houveram as menores quantidades de partos, demonstrando a necessidade de um ambiente menos estressante para iniciarem o processo de parição.

Tabela 2 – Distribuição de partos de fêmeas nos diferentes períodos

| Períodos       | Ordem de parição |              |            | Total (%) |
|----------------|------------------|--------------|------------|-----------|
|                | Primíparas       | Secundíparas | Pluríparas |           |
| 00:01 às 04:00 | 0                | 5            | 4          | 19,6      |
| 04:01 às 08:00 | 0                | 3            | 4          | 15,2      |
| 08:01 às 12:00 | 2                | 2            | 1          | 10,9      |
| 12:01 às 16:00 | 4                | 3            | 2          | 19,6      |
| 16:01 às 20:00 | 2                | 1            | 3          | 13        |
| 20:01 às 24:00 | 5                | 3            | 2          | 21,7      |

Em relação ao tipo de parto, percebeu-se que as fêmeas estudadas apresentaram uma maior frequência de partos duplos (60,49%, dado não apresentado), mostrando a alta prolificidade destas fêmeas da raça Morada Nova, que de acordo com Facó et al. (2008) possuem uma prolificidade média de 1,43 crias por parto.

Mesmo com grande parte das fêmeas apresentando parto duplo, observa-se uma diferença na média do número de crias por parto nas diferentes ordens de parição. Como pode ser observado na Tabela 3, as fêmeas secundíparas e pluríparas possuem a maior média de crias ao parto, enquanto as primíparas apresentam a menor média. Estes resultados podem estar relacionados à capacidade corporal das fêmeas mais experientes em manter uma gestação com um maior número de fetos, principalmente devido ao desenvolvimento uterino das mesmas, com placentas mais pesadas e eficientes (Dwyer et al., 2005).

Tabela 3 - Comparação de médias das variáveis estudadas em relação à ordem de parição da fêmea

| Variáveis | Ordens de parição    |                      |                      | CV (%) |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|
|           | Primíparas           | Secundíparas         | Pluríparas           |        |
| NC        | 1,63 <sup>b</sup>    | 2,22 <sup>a</sup>    | 2,25 <sup>a</sup>    | 34,63  |
| P1        | 1729,11 <sup>a</sup> | 1811,42 <sup>a</sup> | 1769,85 <sup>a</sup> | 29,41  |
| P9        | 6158,33 <sup>a</sup> | 6006,25 <sup>a</sup> | 6110,71 <sup>a</sup> | 72,52  |
| TP (min)  | 187,58 <sup>ab</sup> | 207,25 <sup>a</sup>  | 186,41 <sup>b</sup>  | 21,15  |
| VPM (min) | 9,66 <sup>a</sup>    | 6,49 <sup>b</sup>    | 7,44 <sup>b</sup>    | 34,45  |
| Limp      | 1,40 <sup>a</sup>    | 0,88 <sup>c</sup>    | 1,14 <sup>b</sup>    | 42,43  |
| PC (min)  | 0,47 <sup>a</sup>    | 0,10 <sup>a</sup>    | 1,05 <sup>a</sup>    | 156,96 |
| NL (min)  | 10,65 <sup>a</sup>   | 12,08 <sup>a</sup>   | 14,58 <sup>a</sup>   | 123,34 |
| NM (min)  | 22,83 <sup>a</sup>   | 33,70 <sup>a</sup>   | 36,50 <sup>a</sup>   | 74,18  |
| Mam       | 22,05 <sup>a</sup>   | 21,47 <sup>a</sup>   | 19,63 <sup>a</sup>   | 78,39  |

|      |                    |                    |                    |       |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| Vocc | 88,74 <sup>a</sup> | 56,28 <sup>a</sup> | 81,13 <sup>a</sup> | 91,26 |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|

---

Médias seguidas de letras diferentes nas linhas diferem entre si ( $P < 0,05$ ) pelo teste de T de Student. **NC** – Número de Crias; **P1** – Peso ao Nascer; **P9** – Peso ao Desmame; **TP** - Tempo de Parto; **VPM** - Vocalizações Por Minuto das mães; **Limp** - Número de Limpezas por Minuto; **PC** - Latência para Realização dos Primeiros Cuidados; **NL** - Latência entre Nascer e Levantar; **NM** - Latência entre Nascer e Mamar; **Mam** - Número de Mamadas da Cria; **Vocc** –Vocalizações das Crias.

O peso ao nascer (P1) não foi influenciado pela ordem de parição, o que pode estar também relacionado à capacidade corporal das fêmeas mais experientes, que mesmo com maior média de nascidos em relação às primíparas, mantêm um maior número de fetos com uma nutrição adequada dos mesmos.

Estes resultados diferem dos evidenciados por Lôbo et al. (1992) que afirmou que quanto maior a quantidade de crias nascidas menor é o peso dos neonatos. Os mesmo autores explicaram que a presença de mais de um feto no útero pode ocasionar uma disputa tanto por espaço quanto por nutrientes, desta forma, reduzindo o peso ao nascimento.

Fernandes (1992) indicou um possível benefício da seleção para partos duplos baseado na produção 27% superior de peso de cordeiro desmamado por ovelha de parto duplo em relação às de partos simples. Porém, uma vez que a mortalidade dos cordeiros nascidos de partos duplos é maior, o mesmo autor ressaltou a necessidade de melhoria nas condições de criação para que se possa tirar vantagem dos partos duplos como uma forma efetiva de elevar a produção total de cordeiro.

O peso ao desmame (P9) foi semelhante entre as três ordens de parição, mostrando que quando criadas em condições semelhantes de manejo as fêmeas ovinas de diferentes ordens de parição possuem capacidade similar de alimentação e cuidados com suas crias do nascimento ao desmame.

Diante dos dados apresentados, percebe-se que as fêmeas pluríparas e secundíparas possuem vantagens produtivas em relação às fêmeas de primeira cria devido ao maior número de nascidos, porém, as fêmeas secundíparas se destacam diante das demais, já que a média de mortalidade de suas crias foi a menor dentre as três ordens de parição (25% de primíparas, 24% de secundíparas e 43% de pluríparas).

Em relação às características comportamentais apresentadas no momento do parto, pode-se observar diferença no tempo de parto (TP) entre secundíparas e pluríparas. Esta diferença pode estar relacionada à estrutura corporal entre as duas ordens de parição, pois, as secundíparas possuíam apenas um parto em seu histórico,

desta forma, propõe-se que a capacidade de distensão da região pélvica destas fêmeas é menor que a de pluríparas. Além disso, deve-se ressaltar que as secundíparas obtiveram números e peso de crias semelhantes às pluríparas, o que no momento do parto significa um maior esforço destas fêmeas para expulsão dos fetos e conseqüentemente maior tempo gasto para o término do parto (Grandinson, 2005).

Comportamentos como vocalizações por minuto (VPM) e limpezas por minuto (Limp) tiveram maiores médias para fêmeas primíparas. Estas respostas comportamentais se devem principalmente à inexperiência da fêmea e sua tentativa de chamar atenção da cria através de um grande número de vocalizações além de realizarem um maior número de lambidas para reconhecimento e estímulo da cria.

Dwyer *et al.* (1998) realizaram um experimento avaliando a vocalização (balidos baixos) durante o parto de fêmeas primíparas e pluríparas. Os resultados mostraram que matrizes inexperientes produzem uma maior quantidade de balidos baixos em relação às fêmeas com mais experiência, evidenciando a necessidade de fêmeas de primeiro parto terem uma relação mais intensiva com a cria para haver o reconhecimento mútuo entre mãe e neonato.

Os demais comportamentos avaliados de matrizes e neonatos (PC, NL, NM, Mam e Vocc) não diferiram entre as diferentes ordens de parição, demonstrando que são inerentes à raça e invariáveis à experiência adquirida por partições anteriores.

Na Tabela 4 observa-se que em ambas as ordens de parição existem altas porcentagens de fêmeas que ingeriram placenta (IP), água (IA) e alimento (IAL). Estas características demonstram o bem-estar e a adaptação destas fêmeas ao ambiente ao qual foram alocadas no momento do parto.

Na mesma tabela verificam-se valores semelhantes em relação ao número de vezes que a cria urinou (Uri). A micção das crias momentos após o nascimento é um importante sinal de saúde do animal, já que demonstra a atividade correta do sistema renal.

Tabela 4 – Frequência de comportamentos apresentados por fêmeas de diferentes ordens de parição no momento do parto

| Variáveis | Primíparas (%) | Secundíparas (%) | Pluríparas (%) |
|-----------|----------------|------------------|----------------|
| IP        | 100            | 88,24            | 100            |
| IA        | 92,31          | 94,12            | 100            |
| IAL       | 100            | 94,12            | 100            |
| Uri       | 23,08          | 23,53            | 17,65          |

**IP** – Ingestão de Placenta; **IA** – Ingestão de Água; **IAL** – Ingestão de Alimento; **Uri** - Número de Vezes que a Cria Urinou.

Na Tabela 5 verificam-se as correlações entre os comportamentos de mães e crias durante o parto e os pesos ao nascer (P1) e ao desmame (P9).

Com relação às primíparas, observaram-se correlações positivas entre o número de limpezas por minuto (Limp) com o número de vezes que a cria urinou (Uri) e o número de mamadas da cria (Mam). Estas interações mostram a importância da atividade de limpeza da matriz em seus cordeiros, a qual estimula a micção e a respiração por acelerar o metabolismo. O ato de lambar a cria também estimula a busca pelo úbere, a termorregulação e age na secagem do cordeiro, reduzindo-se o risco de hipotermia (Nowak et al., 2000). A atividade de limpeza é essencial para o reconhecimento olfatório e conseqüentemente a formação de laços entre o conjunto mãe-cria (Dwyer et al., 2005).

Verificou-se também correlação negativa do comportamento de latência para realização dos primeiros cuidados (PC) com os pesos ao nascer (P1) e ao desmame (P9) em fêmeas primíparas. A relação negativa entre PC e o P1 mostra que quanto mais pesado nasce o cordeiro menos tempo a fêmea leva para realizar os primeiros cuidados, comportamento este, que pode estar relacionado com a escolha das matrizes em beneficiar as crias com maior possibilidade de sobrevivência (crias mais pesadas). A relação negativa entre PC e P9, demonstra que o interesse da mãe em sua cria nos momentos iniciais do parto favorece o desenvolvimento do cordeiro ao longo de sua vida produtiva.



Tabela 5 – Correlações entre variáveis estudadas em relação à ordem de parição da fêmea

| Primíparas   |                          |                          |                           |                           |
|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
|              | U                        | Mam                      | P1                        | P9                        |
| Limp         | r = 0,484<br>(p ≤ 0,036) | r = 0,502<br>(p ≤ 0,029) | -                         | -                         |
| PC           | -                        | -                        | r = -0,518<br>(p ≤ 0,023) | r = -0,665<br>(p ≤ 0,006) |
| Secundíparas |                          |                          |                           |                           |
| NM           |                          |                          |                           |                           |
| NL           |                          | r = 0,548 (p ≤ 0,001)    |                           |                           |
| Pluríparas   |                          |                          |                           |                           |
|              | IAL                      |                          | NM                        |                           |
| Voc          | r = -0,421 (p ≤ 0,036)   |                          | r = 0,371 (p ≤ 0,037)     |                           |
| PC           | -                        |                          | r = 0,627 (p ≤ 0,0001)    |                           |

**Limp** - Número de Limpezas por Minuto; **PC** - Latência para Realização dos Primeiros Cuidados; **NL** - Latência entre Nascer e Levantar; **NM** - Latência entre Nascer e Mamar; **Mam** - Número de Mamadas da Cria; **Voc** -Vocalizações das Crias; **IAL** - Ingestão de Alimento; **P1** - Peso ao Nascer; **P9** - Peso ao Desmame.

A atividade materna nos primeiros momentos após o nascimento do cordeiro interfere em seu peso ao desmame de pelo menos duas formas, sendo a primeira através de estímulos que aumentam a agilidade do neonato em levantar e mamar e a segunda caracterizada pelo vínculo mais forte entre ovelhas que desempenham cuidados mais adequados e seus cordeiros durante toda a lactação (Dwyer et al, 2005).

Diferentemente das primíparas, as fêmeas secundíparas não apresentaram correlações de seus comportamentos em relação às respostas das crias, porém, houve

correlação positiva entre a latência entre nascer e levantar (NL) e latência entre nascer e mamar (NM). Esta interação mostra a importância da atividade do cordeiro logo depois do parto, pois ao demorar para se levantar, mais tempo demorará para mamar o colostro, havendo desta forma, maiores chances de se tornarem susceptíveis a doenças devido a uma não absorção suficiente de imunoglobulinas, porém, McGlone e Stobart (1986) afirmaram que, até certo ponto, o maior tempo até a primeira mamada permitiria que os cordeiros tivessem mais tempo para se firmar sobre os membros sem cambalear.

Para as fêmeas pluríparas, pode-se observar a correlação negativa entre as vocalizações das crias (Vocc) e a ingestão de alimento (IAL) pelas mães durante o parto. Esta correlação mostra que a cria exerce influência direta nas atividades da mãe durante o parto, já que quanto maior o número de vocalizações apresentados pelas crias, menor a preocupação da mãe em se alimentar e maior a preocupação com o neonato.

O número de vocalizações de crias (Vocc) de fêmeas pluríparas ainda apresentou correlação positiva com a latência entre nascer e mamar (NM), mostrando que quanto mais tempo ela leva para mamar, mais ela vocaliza. Esta correlação indica a tentativa da cria em chamar atenção de sua mãe, buscando ajuda para se levantar e mamar o colostro o mais rapidamente possível.

As vocalizações são as responsáveis pelo reconhecimento auditivo, sendo que raças menos selecionadas pelo homem e mais adaptadas a condições extensivas, tendem a vocalizar mais intensivamente que outros genótipos (Dwyer et al., 2005).

Em relação às pluríparas, houve ainda correlação positiva entre o comportamento de latência de primeiros cuidados (PC) das fêmeas pluríparas com a latência entre nascer e mamar (NM) de suas crias, mostrando que quanto mais tempo a fêmea leva para cuidar do filhote mais tempo a cria leva para mamar. Esta correlação mostra mais uma vez a importância da atenção inicial da mãe com o neonato para o desenvolvimento futuro do mesmo.

## 4 CONCLUSÃO

Os comportamentos apresentados por fêmeas durante a estação de monta com ou sem efeito macho são afetados de acordo com a ordem de parição. Fêmeas nulíparas apresentam mais comportamentos de curiosidade e de reatividade ao macho. Fêmeas de todas as ordens de parição apresentam reatividade ao macho superior durante a estação de monta com efeito macho em relação à estação de monta sem efeito macho. Para realização das coberturas de fêmeas nulíparas durante a estação de monta exige-se um reprodutor jovem e calmo para evitar o cansaço rápido do macho e prevenir acidentes que possam prejudicar ambos os animais.

As fêmeas secundíparas e pluríparas apresentaram como vantagem produtiva um maior número de conceptos, entretanto, as secundíparas tiveram um menor índice de mortalidade de suas crias, gerando um maior número de desmamados. As primíparas necessitam de um maior contato físico e auditivo com a cria para formação de vínculo. Os cuidados maternos com as crias no momento do parto influenciam positivamente na mamada do colostro e no desenvolvimento da cria até o desmame.

## 5 REFERÊNCIAS

- 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**, v.33, n.6., p.721-728, 1993.
- ALEXANDER, G.; POINDRON, P.; LE NEINDRE, P.; STEVENS, D.; LEVY, F.; BRADLEY, L. I. Importance of the first hour post-partum for exclusive maternal bonding in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, v.16 , p. 295—300, 1986.
- ARAÚJO, D. N. **Comportamento materno-filial em búfalos (*bubalus bubalis*) nas primeiras horas após o parto**. 2009, 70p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal.
- AVDI, M.; BANOS, G.; STEFOS, K.; CHEMINEAU, P. Seasonal variation in testicular volume and sexual behavior of Chios and Serres rams. **Theriogenology**, v.62, p.275-282, 2004.
- BARIL, G.; CHEMINEAU, P.; COGNIE, Y. et al. **Manuel de formation pour l'insemination artificielle chez les ovins et les caprins**. Nouzilly: INRA, 1993. 231 p.
- BEARDEN, H. J.; FUQUAY, J. **Applied Animal Reproduction**. 2nd Edition. Reston Publihs. Virginia, USA. 1984.
- BELIBASAKI, S.; KOUIMTZIS, S. Sexual activity and body and testis growth in prepubertal ram lambs of Friesland, Chios, Karagouniki and Serres dairy sheep in Greece. **Small Ruminant Research**, v.37, p.109-113, 2000.
- BENCH, C. J.; PRICE, E. O.; DALLY, M. R.; BORGWARDT, R. E. Artificial selection of rams for sexual performance and its effect on the sexual behavior and fecundity of male and female progeny. **Applied Animal Behaviour Science**, v.72, p.41-50, 2001.
- BLUM, J. W. Nutritional physiology of neonatal calves. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, n.90, p. 1–11, 2006.
- BLUM, J. W.; HAMMON, H. Colostrum effects on the gastrointestinal tract and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves. **Livestock Production Science**, v. 66, p. 151 – 159, 2000.
- BROWN, R. E. Hormônios e comportamento parental. In: COSTA, M. J. R. P.;
- CROMBERG, V. U. (Eds.). **Comportamento materno em mamíferos (bases teóricas a aplicações aos ruminantes domésticos)**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. p.53-99.

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.

CHEMINEAU, P.; CAGNIÉ, Y.; GUÉRIN, Y.; ORGEUR, P.; VALLET, J. C. Training manual on artificial insemination in sheep and goats. **Animal Production and Health Paper**, Roma: FAO, 1991.

CHENOWETH, P. J. Libido and mating behaviour in bulls, boars and rams: a review. **Theriogenology**, v. 16, p. 155-177, 1981.

CHENOWETH, P. J. Sexual behavior of the bull: a review. **Journal of Dairy Science**, v.66, n.1, p.173-179, 1983.

COUREAUD, G.; SCHAAL, B.; COUDERT, P.; RIDEAUD, P.; FORTUNLAMOTHE, L.; HUDSON, R.; ORGEUR, P. Immediate postnatal sucking in the rabbit: Its influence on pup survival and growth. **Reproduction Nutrition Development**, v.40, p.19 – 32, 2000.

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

CUNHA, E. A.; SANTOS, L. E.; BUENO, M. S.; VERÍSSIMO, C. J.; KATIKI, L. M. **Produção de carne ovina: realidade e perspectivas**. In: REUNIÃO TÉCNICA PRODUÇÃO INTENSIVA DE OVINOS: PASTAGEM E CONFINAMENTO, 8., 2006, São Paulo. Anais. São Paulo, 2006. p.6-26, 2006.

CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de fisiologia veterinária**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1999. 528p.

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

DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal: uma introdução à ecologia comportamental**. Jundiaí: Livraria Conceito, v.1, 132 p., 2004.

DELGADILLO, J. A.; FLORES, J. A.; VÉLIZ, F. G.; DUARTE, G.; VIELMA, J.; HERNANDEZ, H.; FERNANDEZ, I. G. Importance of the signals provided by the Buck for the success of the male effect in goats. **Reproduction Nutrition Development**, v. 46, p. 391-400, 2006.

DELGADO, A. R.; GÓMEZ-URVIOLA, N. Comportamiento reproductivo del ovino criollo en el altiplano Peruano. **Archivos de Zootecnia**, v.54,p.541-544, 2005.

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., CALVERT, S.K., FARISH, M., DONBAVAND, J., PICKUP, H.E. Breed, litter and parity effects on placental weight and placentome number, and

consequences for the neonatal behaviour of the lamb. **Theriogenology**, v.63, p.1092-1110, 2005.

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.**, v.58, p.105–119, 1998.

ELOY, A. M. X.; VIDIGAL, K. F.; SIMPLICIO, A .A. **Efeito Macho: Perspectivas de uso.** In: VIII Seminário Nordeste de Pecuária, 2004, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Pecnordeste, 2004. p. 1-10.

EVERETT-HINCKS, J. M.; LOPEZ-VILLALOBOS, N.; BLAIR, H. T.; STAFFORD, K. J.; The effect of ewe maternal behaviour score on lamb and litter survival. **Livestock Production Science**, v.93, p.51-61, 2005.

FACÓ, O.; PAIVA, S. R.; ALVES, L. R. N. A.; LÔBO, R. N. B.; CRISTINE, L.; VILLELA, V. **Raça Morada Nova: Origem, Características e Perspectivas.** Embrapa Caprinos Sobral, CE , 2008 (documentos 75).

FELICIO, L. F. **Papel da Colecistocinina e Modulação Pela Experiência Reprodutiva do Comportamento Maternal.** In: Mateus J R Paranhos da Costa; Valter U Cromberg. (Org.). *Comportamento materno em mamíferos.* 1 ed. Jaboticabal, SP, Brasil: Legis Summa Ltda, 1998, v. 1, p. 101-113.

FERNANDES, A. A. O. **Genetic and phenotypic parameter estimates for growth, survival and reproductive traits in Morada Nova hair sheep.** 1992. 183 p. Thesis (Degree of Doctor of Philosophy) - Oklahoma State University.

FERNANDES, A. A. O.; BUCHANAN, D.; SELAIVE-VILLAROEL, A. B. Avaliação dos fatores ambientais no desenvolvimento corporal de cordeiros desmamados da raça Morada Nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 5, p.1460-1465, 2001.

FITZGERALD, J. Applied reproductive physiology of the ram. In.: YOUNGQUIST, R.S., (Eds.). **Current Therapy in large animal theriogenology.** Philadelphia: SAUNDERS, W. B. 1997, p. 353- 455.

FONSECA, J. F. **Bioteecnologias da reprodução em ovinos e caprinos.** Sobral: Embrapa Caprinos, 2006. (Embrapa Caprinos. Documentos 64).

FONSECA, J. F. **Estratégias para o controle do ciclo estral e superovulação em ovinos e caprinos.** Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 16, 2005, Goiânia, GO. Anais: Palestras.

FONSECA, J. F.; CRUZ, R. C.; PINTO, P. H. N.; FACÓ, O. **Manual de Indução e Sincronização de Estro e Ovulação em Ovinos e Caprinos.** Embrapa Caprinos e Ovinos, 2011. (Embrapa Caprinos. Documentos 103)

FONSECA, L. S.; COSTA, L. F.; SOUZA JÚNIOR, J. H. T.; ROCHA JÚNIOR, J. N.; SILVA, T. A.; GADELHA, C. R. F. **Avaliação de parâmetros etológicos da**

**reprodução de ovinos deslanados durante estação de monta no Nordeste brasileiro.**

In: congresso nordestino de produção animal, 6, 2010, Mossoró. Anais... Mossoró Sociedade Nordestina de Produção Animal, 2010. (CD-ROM)

GELEZ, H.; FABRE-NYS, C. The male-effect. in sheep and goats: a review of the respective roles of the two olfactory systems. **Hormones and Behavior**, v. 46, p. 257-271, 2004.

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**, v.84, p.81–87, 2003.

GILL, W. **Applied sheep behavior**. Agricultural Extension Service. Disponível em: <http://animalscience.ag.utk.edu/sheep/pdf/AppliedSheepBehavior-WWG-2-04.pdf>. Acesso em: 08 out. 2013.

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**, v. 28, n.4, p.641-645, 1998.

GORDON, I. **Controlled reproduction en sheep and goats**. Wallingford, UK: Cab International, 1999. v.2.

GOUGOULIS, D.A.; KYRIAZAKIS,I.; FTHENAKIS, G.C. Diagnostic significance of behaviour changes of sheep: A selected Review. **Small Ruminant Research**, v. 92, p. 52–56, 2010.

GRANADOS, L. B. C.; DIAS, J. B.; DE SALES, M. P. **Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos**. 1º ed. Campos dos Goytacazes, 2006.

GRANDIN, T. **Principios de comportamiento animal para el manejo de bovinos y otros herbívoros em condiciones extensivas**. Wallingford: Oxon, 2000. Cap.5, p.63-85.

GRANDINSON, K. Genetic background of maternal behaviour and its relation to offspring survival. **Livestock Production Science**, n. 93, p. 43–50, 2005.

HAFEZ, E.S.E., HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7.ed., Barueri: Manole,, 513p. 2004.

**IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA** / Pesquisa da Pecuária Municipal e Censo Agropecuário. SIDRA. Disponível em [www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br). Acesso: outubro 2013.

JENNES, R. Symposium: species variation in mammary gland function. Lactational performance of various mammalian species. **Journal Dairy Science**, n. 69, p. 869-885, 1986.

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

KENDRICK, K. M.; COSTA, A. P. C.; BROAD, K. D.; OHKRA, S.; GUEVARA, R.;

LADWIG, J.; PRICE, E. O.; HART, B. L. Flehmen and vomeronasal organ function in male goats. **Physiology and Behavior**, v.24, p.1067-1071, 1980.

LEVY, F.; KEVERNE, E. B. Neural control of maternal behavior and olfactory recognition of offspring. **Brain Research Bulletin**, vol. 44, n. 4, p. 383-395, 1997.

LÔBO, R. N. B.; MARTINS FILHO, R.; FERNANDES, A. A. O. Efeito de fatores genéticos e de ambiente sobre o peso ao nascimento de ovinos da raça Morada Nova no sertão do Ceará. **Ciência Animal**, v. 2, n. 2, p. 95-104, 1992.

MARIZ, T. M. A.; PIMENTA FILHO, E. C.; MEDEIROS, A. N.; GONZAGA NETO, S.; LEITE, S. V. L.; 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**, v.36, n.6, p.1889-1893, 2007.

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**, v.32, n.1, p.45-54, 1991.

McGLONE, J.J., STOBART, R.H. A quantitative ethogram of behavior of yearling ewes during two hours post-parturition. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 16, p.157-164, 1986.

MOUNIER, L.; VEISSIER, I.; ANDANSON, S.; DELVAL, E.; BOISSY, A. Mixing at the beginning of fattening moderates social buffering in beef bulls. **Applied Animal Behaviour Science**. v.96. p.185–200, 2006.

NETO, J. F.; TEIXEIRA, F. A.; NASCIMENTO, P. V. N.; MARQUES, J. A. Comportamento social dos ruminantes. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.6, n.4, p.1039-1055, 2009.

NÓBREGA, J. E.; 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**, v.25, p.171-178, 2005.

**North America: Equine Practice**, v.2, n.3, p. 557-571, 1986.

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**, v.5, p.153–163, 2000.

NOWAK, R.; POINDRON, P. From birth colostum: early steps leading to lamb survival. **Reproduction Nutrition Development**, v.46, p. 431–446, 2006.



PACHECO, A.; QUIRINO, C. R.; OLIVEIRA, A. F. M. Avaliação do comportamento sexual de ovinos jovens da raça Santa Inês, com e sem experiência prévia com fêmeas. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, v.17, p.22 – 30, 2008.

PACHECO, A.; QUIRINO, C. R. Comportamento sexual em ovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.34, n.2, p.87-97, 2010.

PARANHOS da COSTA, M. J. R. **Comportamento dos animais de fazenda: reflexos na produtividade**. In: V Encontro Anual de Etologia, 5, Jaboticabal, 1987. Anais... São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, p.159, 1987.

PETERS, M. D. P. **Manejo aversivo em bovinos leiteiros e efeito no bem-estar**. 61 f. Dissertação de (mestrado). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2008.

PIMENTEL-GÓMEZ, J.; GARZA, R. P.; MARTÍNEZ, L. Z.; GALVÁN, G. R. Caracterización reproductiva integral del morueco en el ganado lanar de Chiapas. **Archivos de Zootecnia**, v.54, p.557-564, 2005.

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

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

POINDRON, P.; NOWAK, R.; LEVY, F.; PORTER, R. H.; SCHAAL, B. Development of exclusive mother-young bonding in sheep and goats. **Oxford Reviews of Reproductive Biology**, v.15, p.311-364, 1993.

RAINERI, C. **Perfil do comportamento materno-filial de ovinos da raça Santa Inês e sua influência no desempenho dos cordeiros ao desmame**. 2008, 72 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga.

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**, v.38, n.5, p.1388-1393, 2008.

REKWOT, P. I.; OGWU, D.; OYEDIPE, E. O.; SEKONI, V. O. The role of pheromones and biostimulation in animal reproduction. **Animal Reproduction Science**, v.65, p.157-170, 2001.

RIND, M.I.; PHILLIPS, C.J. The effect of group size on the ingestive and social behavior of grazing dairy cows. **Journal of Animal Science**. V.68, n.1, p. 589-596, 1999.

ROSA, H.J . D.; JUNIPER, D. T.; BRYANT, M. J. Effects of recent sexual experience and melatonin treatment of rams on plasma testosterone concentration, sexual behavior and ability to induce ovulation in seasonally anoestrous ewes. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 120, p. 169-176, 2000.

SALLES, H. O. **Efeito Macho: Alternativa Natural de Sincronização do Estro para a Produção Orgânica de Caprinos e Ovinos**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2008. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Comunicado Técnico 92).

SILVA, R.S.M; SOUSA, D.L; CHAGAS, G.R; BRASIL, E.G.B; SILVA, M.J.P; GADELHA, C.R.F. **Avaliação do comportamento materno-filial de ovinos deslanados Morada Nova durante o parto**. In: congresso nordestino de produção animal, 6, 2010, Mossoró. Anais... Mossoró Sociedade Nordestina de Produção Animal, 2010. (CD-ROM)

SIMITZIS, P. E.; DELIGEORGIS, S. G.; BIZELIS, J. A. Effect of breed and age on sexual behaviour of rams. **Theriogenology**, v.65, p.1480-1491, 2006.

SIMPLÍCIO, A. A. Estratégias de manejo reprodutivo como ferramenta para prolongar o período de oferta de carnes caprina e ovina no Brasil. *Tecnologia e Ciência Agropecuária*, v.2, n.3, p.29-39, 2008.

SIMPLÍCIO, A. A.; SANTOS, D. O. Estação de monta x mercado de cordeiro e leite (manejo reprodutivo). I Simpósio de Caprinos e Ovinos da Escola de Veterinária da UFMG, 2005.

SNOWDER, G. D.; STELLFLUG, J. N.; VAN VLECK, L. D. Heritability and repeatability of sexual performance scores of rams. **Journal of Animal Science**, v.80, p.1508-1511, 2002.

SOUZA, W. H. de; CEZAR, M. F.; CUNHA, M. G. G.; LÔBO, R. N. B. **Estratégias de cruzamentos para produção de caprinos e ovinos de corte: uma experiência da Emepa**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Campina Grande. Anais... Campina Grande: SEDAP; SEBRAE; INSA; ARCO, 2006. CD-ROOM.

STELLFLUG, J. N.; LEWIS, G. S. Effect of early and late exposure to estrual ewes on ram sexual performance classifications. **Animal Reproduction Science**, v.97, p.295-302, 2007.

UNGERFELD, R.; RAMOS, M. A.; MOLLER, R. Role of the vomeronasal organ on ram's courtship and mating behaviour, and on mate choice among oestrous ewes. **Applied Animal Behaviour Science**, v.99, p.248-252, 2006.

VIU, M. A. O.; OLIVEIRA FILHO, B. D.; LOPES, D. T. L.; VIU, A. F. M.; DOS SANTOS, K. J. G. Fisiologia e manejo reprodutivo de ovinos: revisão. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v.1, n.1, p. 79-98, 2006.

ZARDIN, P. M. **Incidência da mastite ovina em criação extensiva e sua relação à dor e variáveis comportamentais.** 87f. Dissertação de (Mestrado). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2012.

