



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIENCIA ANIMAL**

DESEMPENHO E COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE OVINOS DESLANADOS

ROMÁRIO PARENTE DOS SANTOS

**PATOS/PB
FEVEREIRO 2020**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL
MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL**

DESEMPENHO E COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE OVINOS DESLANADOS

**ROMÁRIO PARENTE DOS SANTOS
ZOOTECNISTA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal, Área de Conhecimento: Manejo Produtivo de Ruminantes.

Orientador: Prof. Dr. Edilson Paes Saraiva
Coorientador: Prof. Dr. Bonifácio Benício de Souza

PATOS/PB

FEVEREIRO DE 2020

S237d Santos, Romário Parente dos.
Desempenho e comportamento reprodutivo de ovinos deslanados.
/ Romário Parente dos Santos. - Patos - PB: [s.n], 2020.

70 f.

Orientador: Professor Dr. Edilson Paes Saraiva; Co-orientador:
Bonifácio Benício de Souza.

Dissertação - Mestrado em Ciência Animal; Centro de Saúde e
Tecnologia Rural; Universidade Federal de Campina Grande.

1. Ovinocultura. 2. Ovinos deslanados - reprodução. 3.
Comportamento reprodutivo – ovelhas deslanadas. 4. Comportamento
sexual de ovinos. I. Saraiva, Edilson Paes. II. Souza, Bonifácio
Benício de. III. Título.

CDU: 636.3(043.3)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL

PROVA DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: “Desempenho e comportamento reprodutivo de ovinos deslanados”

AUTOR: Romário Parente dos Santos

ORIENTADOR: Dr. Edilson Paes Saraiva

JULGAMENTO

CONCEITO: APROVADO

Dr. Edilson Paes Saraiva
DZ/CCA/UFPB
Presidente

Dr. Vinicius de França Carvalho Fonsêca
DZ/CCA/UFPB
1º Examinador

Dr. Valdir Moraes de Almeida
UAMV/UFCG
2º Examinador

Patos - PB, 21 de fevereiro de 2020



Prof. Dr. José Fábio Paulino de Moura
Coordenador PPGCA/CSTR/UFCG

Prof. Dr. José Fábio Paulino de Moura
Coordenador
Matr. SIAPE 1506999

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela sua proteção divina.

Aos meus pais Romério Neves e Maria do Socorro por todo esforço, paciência, dedicação, carinho, confiança e todo o incentivo por parte deles nas minhas decisões.

Sou grato aos meus irmãos Ronaldo Parente e Ronierio Parente que sempre acreditaram em mim e na minha capacidade.

Agradeço a toda minha família, avós, tios, tias, primos e demais, por sempre me incentivem e terem auxiliado no meu aprendizado.

Ao orientador e mestre, *Prof. Dr. Edilson Paes Saraiva*, por todo o apoio, confiança e disponibilidade depositada para a conclusão desse trabalho, obrigado Professor!

A *todos os professores* do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos-PB, pelos conhecimentos repassados e pela oportunidade de realizar este trabalho.

Ao Secretário da Pós-Graduação em Ciência Animal, *Arimatéia Cruz Guedes*, pelo apoio e ajuda em vários momentos.

Aos meus Amigos e companheiros do BioEt (Grupo de Estudos em Bioclimatologia, Etologia e Bem-Estar Animal): *Larrisa kellen, José Danrley, Tarsys Veríssimo, Severino Guilherme, Geni Caetano, Sergio da Silva, Humberto da Silva, Jéssika Laura, Mikael Leal, Thiago de Assis* pela amizade, paciência, confiança e companherismo, além de todo conhecimento compartilhado durante todo mestrado. Obrigado!

Aos meus *colegas de turma*, pelos bons momentos e pelo conhecimento que construímos juntos.

Em especial a *Rhamon Costa, Ray Martins, Izaac Pereira, Italo Vasconcelos, Paulo Cesar, Fabrício Aguiar, Layse Medeiros, Mirella Almeida, Luciana Viana, Elisvaldo Alencar, Sheila Vilarindo, Fábio Santos, Antônio Leopoldino e Dayvson Freitas*. Obrigado!

A *Juliana Paula* pela ajuda na finalização da dissertação.

Ao *Professor Dr. Wandrick Hauss de Sousa* e toda sua equipe, pelo apoio durante todo o experimento.

A *todos os funcionários* da Estação Experimental Benjamin Maranhão, que também contribuíram direta ou indiretamente com a execução e conclusão do trabalho de dissertação.

A Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba - Emepa, pela concessão dos animais e disponibilização das instalações para a realização do experimento.

A Universidade Federal de Campina Grande pela oportunidade de realizar meu mestrado e por todo o enriquecimento pessoal, profissional e acadêmico.

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

Por fim, *a todos* aqueles que aqui não foram citados, mas que não foram menos importantes na minha caminhada até aqui.

MUITO OBRIGADO!

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT.....	viii
Lista de Tabelas	ix
Lista de Quadros	x
Lista de Figuras.....	xi
Lista de Abreviatura, Siglas e Símbolos	xii
CAPITULO I.....	13
REVISÃO DE LITERATURA	13
Introdução.....	14
Desempenho reprodutivo	15
Comportamento reprodutivo.....	16
Comunicação química	17
Comportamento reprodutivo dos machos.....	18
Comportamento reprodutivo das fêmeas	22
Fatores ambientais.....	24
Referências bibliográficas	27
CAPITULO II.....	30
DESEMPENHO E COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE OVELHAS E CARNEIROS DESLANADOS EM REGIME DE MONTA NATURAL	30
Resumo	31
Abstract	32
1. Introdução	33
2. Material e Métodos	34
2.1. Área de Estudo	34
2.2. Animais experimentais e manejo alimentar.....	35
2.2.1. Fêmeas	35
2.2.2. Machos	36
2.3. Caracterização ambiental.....	36
2.4. Avaliação do comportamento sexual.....	37
2.5. Análise estatística.....	41
3. Resultados e discussão	41
3.1. Mensuração das variáveis climáticas	41
3.2. Indicadores reprodutivos.....	44
3.3. Variáveis comportamentais das fêmeas em função dos genótipos.....	49
3.4. Variáveis de atividade e sem atividade sexual das fêmeas em função dos genótipos e dos turnos	56
3.5. Variáveis comportamentais dos machos em função dos genótipos	58
3.6. Variáveis de atividade, sem atividade sexual e tempo de reação dos machos em função dos genótipos e dos turnos.....	64
4. Conclusão.....	66
5. Referências.....	67

DESEMPENHO E COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE OVINOS DESLANADOS

RESUMO

Na região Nordeste a criação de ovinos tem papel importantíssimo e fundamental no desenvolvimento da região, fortalecendo ainda mais a ovinocultura, que é atividade tradicional e marcante não só apenas nessa região, como também em todo território nacional. A eficiência reprodutiva é um dos principais pilares para o sucesso da ovinocultura, sendo responsável pelo crescimento populacional do plantel, pela propagação de genes de interesse zootécnico e respostas cada vez mais hábeis por parte dos animais. Obter todas as informações sobre a performance reprodutiva, assim como conhecer as ações inerentes ao comportamento sexual dos ovinos, são fatores importantíssimos para obtenção de bons índices zootécnicos e o próprio aumento da eficiência reprodutiva de um determinado plantel. Na reprodução, o comportamento reprodutivo das fêmeas e dos machos possuem importante papel, afetando tanto o sucesso do acasalamento, quanto a sobrevivência da prole. Portanto, o conhecimento dos padrões de comportamento das raças é necessário para a definição de um modelo de manejo mais adequado à sua exploração. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o desempenho e comportamento reprodutivo de ovinos deslanados. O trabalho foi conduzido na Estação Experimental Benjamin Maranhão (6°S, 35°W, 188 m altitude). Foram utilizadas 35 fêmeas Dorper, 35 fêmeas Santa Inês e 6 reprodutores adultos, sendo 3 para cada genótipo, todos com experiência sexual previa. O desempenho reprodutivo foi avaliado por meio de índices zootécnicos. Os registros comportamentais foram realizados no período das 07:00 às 10:00 h e das 14:00 às 17:00 h, utilizando-se a amostragem do tipo animal focal. As médias da soma de escore das variáveis em cada tratamento foram comparadas pelo teste qui-quadrado de Friedman. Os índices reprodutivos foram expressos em forma de porcentagem, por meio de análise descritiva. Observou-se uma taxa de prenhez de 97,1 e 85,7% para as ovelhas Dorper e Santa Inês, e o oposto para a taxa de fertilidade no parto de 85,2 e 96,7% para as ovelhas Santa Inês e Dorper, respectivamente. Os comportamentos sexuais mais evidenciados pelos animais do genótipo Santa Inês foram: cheirar região urogenital da fêmea, reflexo de Flehmen, urinar, cheirar urina, vocalização, exposição da língua, cortejo com patas, cabecear, perseguição e monta para a conduta sexual dos reprodutores, e reflexo de Flehmen, balançar a cauda, levantar a cauda e aceitar monta com cobrição para o comportamento reprodutivo das fêmeas, essas condutas comportamentais diferiram estatisticamente ($P < 0,05$) em função do grupo genético. Fêmeas e os reprodutores da raça Santa Inês demonstraram maior atividade sexual em relação ao grupo Dorper. Em conclusão, os animais da raça Santa Inês demonstraram maior atividade sexual em relação aos animais do rebanho Dorper, sendo evidenciado pela expressividade das condutas comportamentais desse genótipo durante o regime de monta natural. Apesar do genótipo Santa Inês apresenta-se mais ativos sexualmente do que o rebanho Dorper, eles tiveram desempenho reprodutivo semelhante. Além de altos índices zootécnicos em ambos os genótipos.

Palavras-chave: atitudes comportamentais, atividade sexual, reflexo Flehmen

PERFORMANCE AND REPRODUCTIVE BEHAVIOR OF OVINES WITHOUT WOOL

ABSTRACT

In the Northeast region, sheep farming plays an important and fundamental role in the development of the region, further strengthening sheep farming, which is a traditional and remarkable activity not only in this region, but also in the entire national region. Reproductive efficiency is one of the main pillars for the success of sheep farming, being responsible for the population growth of the herd, for the propagation of genes of zootecnical interest and increasingly skillful responses on the part of the animals. Obtaining all information about reproductive performance, as well as knowing the actions inherent to the sexual behavior of the sheep, are extremely important factors for obtaining good zootecnical indexes and the very increase in the reproductive efficiency of a given herd. In reproduction, the reproductive behavior of children and males plays an important role, affecting both the success of mating and the survival of the role. Therefore, knowledge of the behavior patterns of the breeds is necessary to define a management model more appropriate to their exploitation. In this sense, objective was to evaluate the performance and reproductive behavior of ovines without wool. The work was carried out at the Experimental Station Benjamin Maranhão (6 ° S, 35 ° W, 188 m altitude). 35 Dorper females, 35 Santa Inês females and 6 adult breeders were used, 3 for each genotype, all with previous sexual experience. Reproductive performance was assessed using zootecnical indexes. Behavioral records were performed from 07:00 to 10:00 h and from 14:00 to 17:00 h, using focal animal sampling. The averages of the sum of the score of the variables in each treatment were compared using the Friedman's chi-square test. The reproductive indices were expressed as a percentage, through descriptive analysis. There was a pregnancy rate of 97.1 and 85.7% for the Dorper and Santa Inês ewes, and the opposite for the fertility rate at birth of 85.2 and 96.7% for the Santa Inês and Dorper ewes, respectively. The sexual behaviors most evidenced by the animals of the Santa Inês genotype were: sniffing the female's urogenital region, Flehmen's reflex, urinating, sniffing urine, vocalization, tongue exposure, courting with paws, heading, chasing and riding for the reproductive sexual conduct, and Flehmen's reflex, swinging the tail, lifting the tail and accepting breeding with the breeding behavior of females, these behavioral behaviors differed statistically ($P < 0.05$) depending on the genetic group. Females and Santa Inês breeders showed greater sexual activity in relation to the Dorper group. In conclusion, the animals of the Santa Inês breed showed greater sexual activity in relation to the animals of the Dorper herd, being evidenced by the expressiveness of the behavioral behaviors of this genotype during the natural breeding regime. Despite the genotype Santa Inês is more sexually active than the Dorper herd, they had similar reproductive performance. In addition to high zootecnical indexes in both genotypes.

Key words: behavioral attitudes, sexual activity, flehmen response

Lista de Tabelas

CAPÍTULO II

Tabela 1. Médias das variáveis climáticas de temperatura do ar (TA), umidade relativa do ar (UR), temperatura de globo negro (TGN) e índice de temperatura globo negro e umidade (ITGU) nos diferentes horários durante todo período experimental completa	42
Tabela 2. Taxa de cobertura das fêmeas em função dos genótipos	45
Tabela 3. Número de fêmeas expostas, prenhas, paridas (partos duplos e simples) e taxa de mortalidade durante a estação reprodutiva.....	48
Tabela 4. Médias das frequências comportamentais das fêmeas em função do grupo genético.....	50
Tabela 5. Médias das variáveis comportamentais das fêmeas expressas em tempo (minutos) em função do grupo genético	56
Tabela 6. Médias das variáveis comportamentais das fêmeas Dorper e Santa Inês expressas em tempo (minutos) em função dos turnos	57
Tabela 7. Médias das frequências comportamentais dos machos em função do grupo genético.....	59
Tabela 8. Médias das variáveis comportamentais dos machos expressas em tempo (minutos) em função do grupo genético	64
Tabela 9. Médias das variáveis comportamentais dos reprodutores Dorper e Santa Inês expressas em tempo (minutos) em função do turno.....	65

Lista de Quadros

CAPÍTULO II

Quadro 1. Descrição das condutas comportamentais sexuais executados pelas fêmeas	39
Quadro 2. Descrição das condutas comportamentais sexuais executados pelos reprodutores	40

Lista de Figuras

CAPÍTULO II

Tabela 1. Número de fêmeas com estro detectado após a introdução dos reprodutores Dorper e Santa Inês	46
--	----

Lista de Abreviatura, Siglas e Símbolos

A.SEX – Atividade sexual
AMCC – Aceitar monta com cobrição
AMSC – Aceitar monta sem cobrição
BLC – Balançar a cauda
CAB – Cabecear fêmea
CAB – Cabecear macho
CHM – Cheirar macho
CHU – Cheirar urina
COP – Cortejar com patas
CRUF – Cheirar região urogenital de fêmea
CRUM – Cheirar região urogenital de macho
DCIR – Deslocamento circular
DSEX – Desinteresse sexual
EXL – Exposição de língua
EXP – Exposição de pênis
LVC – Levantar cauda
MO – Monta
PES – Perseguição
RF – Reflexo de Flehmen
SASA – Sem atividade sexual aparente
TM – Tentativa de monta
TR – Tempo de reação
URI – Urinar
VCAB – Virar a cabeça à procura do macho
VOC – Vocalização

CAPITULO I
REVISÃO DE LITERATURA

Introdução

Na região Nordeste a criação de ovinos tem papel importantíssimo e fundamental no desenvolvimento da região, fortalecendo ainda mais a ovinocultura, que é atividade tradicional e marcante não só apenas nessa região, como também em todo território nacional. Além das características voltadas a produção, a criação tem um caráter social, uma vez que, a sua implantação e convivência com o homem do campo vem garantindo assim a sua subsistência, além de ser uma atividade promissora e geradora de recursos econômicos (MARTINS et al., 2008).

As espécies de ovinos criados no Nordeste estão estabelecidas diretamente em regiões semiáridas, que apresentam baixos índices pluviométricos, baixa e sazonal oferta de forragem, caracterizando diminuições na performance produtiva por parte dos animais decorrente dos longos períodos de estiagem, além da própria falta de planejamento alimentar, sanitário e reprodutivo nos rebanhos, dificultando assim, a convivência com a realidade da região.

Nos sistemas de produção onde existe a utilização da monta natural como forma de acasalamento, uma cascata de eventos e estímulos sexuais devem ser desencadeadas em ambos os sexos, para que se alcance o sucesso durante a fertilização. As reações comportamentais envolvem de forma direta, respostas individuais a estímulos externos ou a mudanças fisiológicas, assim como a influência mútua entre dois ou mais indivíduos.

O conhecimento do desempenho e o comportamento reprodutivo de cada raça ou grupamento genético são importantes no momento de seleção de quais genótipos a serem introduzidos em determinada região e a definição de quais manejos a serem adotados em um determinado sistema de criação. Por isso, existe a necessidade de se estudar esses parâmetros dentro de cada genótipo, com o intuito de gerar subsídios

para possíveis ajustes nas práticas de manejo, garantindo assim, melhorias tanto na fertilidade dos animais, como na eficiência reprodutiva do rebanho.

Desempenho reprodutivo

A eficiência reprodutiva é um dos principais pilares para o sucesso da ovinocultura, sendo responsável pelo crescimento populacional do plantel, pela propagação de genes de interesse zootécnico e respostas cada vez mais hábeis por parte dos animais. A o desempenho reprodutivo é um fator de extrema importância para elevar a eficiência produtiva das criações de ovino, onde devemos levar em consideração todos os manejos aplicados à mesma, como por exemplo: manejo reprodutivo, sanitário, nutricional e de bem-estar animal. Estes por sua vez aplicados de forma correta no método de criação traz como benefício a otimização da produção garantindo melhor eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho, gerando uma lucratividade melhor e mais rápida.

Ela é determinada pelo potencial dos machos e fêmeas realizarem de forma plena e eficaz o ato da reprodução, possibilitando estes expressar sua fertilidade ao máximo, gerando produtos saudáveis. A fertilidade possui muitos componentes e estágios que requerem que machos e fêmeas sejam funcionalmente capazes de conduzirem todas as fases críticas para que cada ciclo reprodutivo seja completado (FOOTE, 2003).

Entre os diversos métodos desenvolvidos para alcançar os mais altos índices zootécnicos, o manejo reprodutivo racional, entra como fator importantíssimo para incrementar a produtividade, buscando acréscimos no número de cordeiros nascidos durante a vida reprodutiva das ovelhas (AZZARINI, 2004). A performance reprodutiva de um plantel é decorrente da interação dos componentes genéticos e os fatores ambientais, sendo este último elemento fator limitante para a produção,

necessitando de manejo adequado no intuito de oferecer melhores condições ambientais para a criação dos animais, possibilitando elevados índices zootécnicos (GRANADOS et al., 2006).

Segundo Siqueira (1990) e Pilar et al. (2002), afirmam que o desempenho relacionado a produção, está intimamente atrelado a performance reprodutiva das fêmeas, a velocidade de desenvolvimento corporal dos cordeiros e do grau nutricional em ambos. A espécie ovina é bastante precoce em seus aspectos produtivos e reprodutivos, aliado a um ciclo biológico curto, tendo como destaque o curto intervalo entre gerações. Outra característica favorável à precocidade é o fato de o ciclo estral ser de aproximadamente 16 dias. Como consequência é possível a utilização de estações de montas reduzidas em relação ao número de dias (BICUDO et al., 2005; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2008).

Comportamento reprodutivo

Os animais durante o comportamento reprodutivo expressam inicialmente condutas de procura e detecção do companheiro sexual, acompanhados pela identificação e verificação da situação fisiológica do parceiro que por sua, dependendo do grau de interação de ambos pode desencadear uma reação de monta e pôr fim a cópula (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Com a detecção de uma possível companheira sexual, os carneiros expressam uma série de condutas durante o cortejo, que inicialmente são empregadas na identificação da condição fisiológica, e esta por sua vez tem como intuito averiguar o grau de receptividade da fêmea (GORDON, 1999).

A ocorrência de interações sociais (sociabilidade) caracterizada pelo hábito de vida gregária dos ruminantes, permitem que os mesmos se organizem em bandos, esses tipos de interações podem resultar em circunstâncias que induzam as competições pelos recursos naturais ou por fêmeas existentes naquele ambiente,

ocasionando o aparecimento das implicações hierárquicas de dominância e consequente as agressões entre os animais do bando (COSTA E SILVA, 2007). O entendimento do comportamento hierárquico de dominância é essencial para auxiliar nas técnicas de manejo, pois o aparecimento dessa dominância em reprodutores pode acarretar em implicações negativas na eficiência reprodutiva do plantel (PRESTON et al., 2003).

Comunicação química

A comunicação química é mediada por meio dos feromônios, que são moléculas odoríferas excretadas pelo animal no ambiente, mesmo em proporções pequenas, esses alteram os mecanismos comportamentais e fisiológicos de outros indivíduos do rebanho (SEELEY et al., 2003). Esses compostos quimiossensoriais são responsáveis pela bioestimulação, e eles atuam como estímulos químicos intercelulares que possibilitam a comunicação dos animais com outros integrantes do rebanho, por mecanismos de linguagem, nos quais não há o envolvimento de sinais auditivos ou visuais, apenas a liberação de moléculas químicas que são excretadas para o meio, via urina, fezes ou de forma cutânea (SOLOMONS e FRYHLE, 2004). As reações comportamentais mais expressivas compreendem principalmente condutas que servem para o reconhecimento do companheiro sexual e parental, além dessas temos os comportamentos para delimitação territorial, organização hierárquica, alarme, fuga, procura de alimento, entre outras (HAUSER et al., 2005).

A forma como é detectada os feromônios envolve comumente processos olfativos ou pelo sistema gustativo. Em ambos os casos, as moléculas quimiossensoriais unem-se a interlocutores específicos que atuam na transmissão desses compostos, por meio do neuroeixo (sistema nervoso), para os neurônios, após estimuladas as células nervosas acarretam impulsos nervosos que são propagados

até a região cefálica, provocando alterações biológicas (TEGONI et al., 2004). Grande parte dos animais vertebrados conseguem identificar os feromônios suspensos no ar por meio do olfato e pelo sistema de Jacobson ou vomeronasal (situado no osso vômer, entre o palato e seios nasais). Compreende-se recentemente que ambos os mecanismos, apesar de serem fisicamente separados e possuírem funcionalidades distintas, os mesmos são aptos a identificar os mesmos elementos quimiossensoriais, por meio artifícios totalmente distintos, e ocasionando os mesmos sinais biológicos ao organismo. Basicamente os estímulos recebidos a nível de órgão vomeronasal, são levados até a região do cérebro, onde esse impulso ocasiona a ativação do centro neural e sentimentos de prazer serão provocados. Essa estimulação serve como “gatilho” para o desencadeamento do ato sexual, conseqüentemente esses estímulos desempenharam papel fundamental a nível de eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

Por conseguinte, entender a atuação dos feromônios e o potencial destes na reprodução é de extrema importância econômica, especificamente na influência desses na eficiência reprodutiva de um rebanho. A comunicação ferormonal possui participação fundamental no processo de reprodução dos mamíferos, por meio das alterações e mudanças no padrão de síntese e liberação do hormônio liberados de gonadotrofinas (GnRH), conseqüentemente os níveis de gonadotrofinas sofreram alterações, que por sua vez, iram atuar nas gônadas por meio de estímulos endócrinos (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Portanto a utilização de técnicas que permitam a bioestimulação, possibilitam o melhoramento do desempenho e da eficiência reprodutiva em algumas espécies (REKWOT et al., 2000).

Comportamento reprodutivo dos machos

Selecionar animais que possuem genes de interesse zootécnicos para

composição do rebanho, principalmente machos que serão utilizados como reprodutores, tendo em vista que carneiros com desempenho sexual elevado, irão servir de forma mais eficiente a um número superior de matrizes em um determinado período de tempo mais curto (PACHECO e QUIRINO, 2010), no entanto, para que isso aconteça de forma eficaz, é imprescindível realizar avaliações que permitam identificar aspectos importantíssimos no momento de seleção e aquisição dos possíveis reprodutores, como no caso, características testiculares, qualidade do ejaculado e conhecimento do desempenho reprodutivo do animal (BASCUÑAN et al., 2008).

Obter todas as informações sobre as ações inerentes ao comportamento executado pelos machos no momento de realização do cortejo sexual é um dos fatores chave no desempenho e eficiência reprodutiva de um plantel, por isso cada vez mais, há a necessidade em estudar e conhecer o padrão comportamental de cada espécie, avaliar as condutas expressadas por cada animal e como as mesmas são desencadeadas e quais são os fatores que podem influenciá-los de forma positiva ou negativa, sejam eles, nutricionais, ambientais, fisiológicos, hormonais, sociais, entre outros.

O desenrolar do ato sexual por parte dos reprodutores acompanha uma série de condutas e estímulos sexuais, direcionados para o cortejo sexual da fêmea, para que a mesma demonstre receptividade ao macho. Inicialmente os comportamentos sexuais executados pelos machos, são justamente as condutas relacionadas com detecção e escolha do companheiro sexual, acompanhado da avaliação da condição fisiológica, logo após essa fase de reconhecimento pode então acontecer a monta e pôr fim a cópula (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Além da fase de reconhecimento os machos ainda possuem mais outras duas fases, denominadas de

preparatória ou de cortejo, acompanhada da fase consumatória ou de cópula (FABRE-NYS, 2002).

No decorrer da fase de cortejo, as condutas comportamentais de vocalizar, exteriorizar a língua e o pênis, cortejo com patas e cabecear são condutas mais habituais, nesse momento o macho cheira a região urogenital e urina da fêmea e, então ergue a cabeça, com as comissuras lábias superiores distorcidas, estimulando uma reação conhecida como “reflexo de Flehmen”. Durante a fase da cópula, no momento em que o macho salta sobre a fêmea (monta), acompanhado do abraço pélvico (momento em que o macho avalia o comportamento de lordose da fêmea) que responde ficando imóvel, em seguida o macho agarra firmemente e executa a intromissão por meio de arremetidas pélvicas. Logo após deposição do sêmen na vagina na fêmea (ejaculação) o macho desce da garupa e em seguida o pênis é logo realocado para dentro da cavidade prepucial (DELGADO e GÓMEZ, 2005).

Segundo Patiño (2002), as fases principais do comportamento reprodutivo nos machos são as fases apetitiva (cortejo) e consumatória (cópula). Durante o cortejo (fase apetitiva) as condutas comportamentais adotadas pelos reprodutores são bem características, onde o animal assume uma postura com cabeça distendida em alongamento dorsal e as orelhas deitadas. Em seguida se inicia o estágio de detecção olfativa, nesse momento o macho tende a cheirar e lambe a região urogenital, assim como a urina excretada pela fêmea, permitindo a percepção dos feromônios existentes na urina da fêmea, a identificação dessas moléculas odoríferas se dá por meio do reflexo de Flehmen (movimento de estender a cabeça e o pescoço, contrair as narinas, elevar e curvar o lábio superior, cheirando o ar); essa conduta também pode ser provocada quando o macho cheira a urina de outros machos ou a sua própria urina (O'BRIEN, 1982).

Funcionalmente, a reação de Flehmen está intimamente relacionada com o direcionamento de moléculas quimiossensoriais em suspensão (feromônios), da cavidade oral para o órgão de Jacobson ou vomeronasal, situado no osso vômer, entre o palato e seios nasais, próximo ao encéfalo. O órgão vomeronasal traduz essa bioestimulação oriunda dos feromônios em estímulos nervosos, e em seguida esses impulsos serão interpretados pelo centro neural do cérebro, desencadeando assim uma sinalização para o eixo Hipotalâmico-Hipofisário, que por sua vez estimula as gônadas por meio de estímulos endócrinos. Alguns desses materiais voláteis (feromônios) são sintetizados e liberados estritamente nos períodos próximos a ovulação e representam sinais referentes a receptibilidade ao macho (KNIGHT, 1985).

No decorrer do cortejo o macho também expõe e retrai a língua repentinas vezes, enunciando balidos bem característicos, raspando e açoitando os cascos no chão como expressão de virilidade, acotovelamento na região do flanco da fêmea ou a empurra com as patas dianteiras (cortejo com patas) ou procura outra fêmea sempre que detecta ausência de indícios de moléculas quimiossensoriais (COSTA E SILVA, 2002). Essa série de condutas comportamentais estão inter-relacionadas com o cortejo sexual do macho, e servem para verificar se a fêmea está de fato em cio (FABRE-NYS, 2002).

As condutas executadas durante o comportamento de cópula, incluem-se as atividades motoras, como tentativa de monta e monta abortada, no qual o animal exhibe estímulo, impulso para monta, salta na direção do posterior da fêmea, mas não chega a realizar a intromissão e finalmente quando consegue realizar a monta, nesse momento o macho, realiza abraço pélvico, com arremetida pélvica única muito rápida, executando a intromissão e conseqüentemente a deposição do sêmen na vagina da fêmea. Entretanto, em períodos de receptividade por parte da fêmea ao macho, o

processo de cobertura (cópula) ocorre de forma bem rápida, em intervalos de segundos (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

Após a ejaculação o macho não exhibe e não corresponde a nenhum estímulo sexual, esse intervalo de tempo que é iniciado logo após a deposição do sêmen na vagina da fêmea, e se estende até o animal expressar novamente comportamentos sexuais é conhecido como período refratário. A sua duração é excessivamente inconstante, pois existe diferenças bem distintas entre espécies e indivíduos diferentes, e quando há a realização consecutiva de várias coberturas, esse intervalo pode sofrer alterações, ocasionando aumento gradativo no período refratário, tornando o mesmo mais acentuado (PATIÑO, 2002).

Comportamento reprodutivo das fêmeas

O comportamento reprodutivo das fêmeas está relacionado inicialmente em busca de um propósito maior, garantir a sobrevivência, crescimento e perpetuação da espécie. Seus períodos de estacionalidade de acasalamentos estão programados para alcançar êxito máximo por parte dos animais em condições ambientais favoráveis, nas quais os mesmos estão inseridos.

O ciclo estral é o ritmo funcional dos órgãos reprodutivos femininos que se estabelece a partir da puberdade (GRANADOS et al., 2006). Os mecanismos hormonais do ciclo estral são controlados pelos hormônios sintetizados pelo hipotálamo, pela adenohipófise e gônadas (ovários). A princípio os eventos envolvidos na regulação hormonal são basicamente os mesmos para os ruminantes, embora haja algumas peculiaridades entre elas. Alguns animais são poliéstricos contínuos como os bovinos, ciclando durante todo o ano, enquanto os ovinos e caprinos são poliéstricos estacionais de dias curtos, isto é, ciclaram em uma determinada estação do ano quando a extensão dos dias começa a reduzir.

Estudar e compreender os padrões comportamentais das fêmeas, durante o cortejo, assim como no momento da cópula, é primordial para adotar técnicas de manejo mais apropriadas e que melhorem a performance reprodutiva desses animais, isso é possível pela a avaliação dos principais fatores influenciadores durante o cortejo. Para o desencadeamento e expressam das condutas comportamentais consideradas naturais, as fêmeas usufruem meios de expressão, como o contato visual, auditivo, olfativos, táteis e gustativos, destacando maior atuação do olfato no desencadeamento do ato sexual (GILL, 2004).

Conforme Beach (1976) o comportamento sexual da fêmea divide-se nas fases de atratividade, proceptividade e receptividade. No caso da atratividade, é referente a capacidade dos estímulos da fêmea para provocar algum tipo de interesse e excitação sexual no macho. Proceptividade, evoca condutas comportamentais diversas, executadas pela fêmea para o macho, tonando-se uma forma de estabelecer ou manter a interação sexual. Receptividade é marcada pelas reações e condutas necessárias executadas pela fêmea, possibilitando o sucesso do macho em alcançar a intromissão e deposição do sêmen na vagina da fêmea. As condutas executadas durante a proceptividade são, inquietação, balançar a cauda, virar a cabeça à procura do macho, vocalização, aproximação ao macho, receptividade diante do reprodutor e acoplamento.

A etapa de reconhecimento e cortejo, é extremamente importante para garantir êxito durante o acasalamento, visto que fêmeas durante o cortejo sexual, conservam-se imobilizadas, diferentemente de fêmeas não cortejadas, que passam mais tempo caminhando e a procura de alimento (SIMITZIS et al., 2006). Contudo, o comportamento reprodutivo requer temperamento paciente e calmo por parte da ovelha, no qual a mesma necessita distinguir e detectar o companheiro sexual e

evocar interesse e excitação sexual, para posteriormente assumir um posicionamento que possibilite a cópula (GELEZ et al., 2003).

O comportamento reprodutivo das fêmeas é bastante característico quando as mesmas estão em proestro ou em estro. No decorrer dessas fases, aproximadamente 75% das fêmeas executam condutas comportamentais naturais de aproximação, cheirar a região urogenital e de lambar o macho, além de balançar vigorosamente, levantar a cauda (GILL, 2004) e micção frequente, especialmente quando o macho está próximo.

Fatores ambientais

O clima pode ser considerado um fator limitante sobre o para a performance produtiva e reprodutiva de um determinado rebanho. Para atingir os mais elevados índices zootécnicos, da melhor forma possível, é necessário oferecer condições favoráveis para que os animais consigam expressar o máximo de seu potencial genético. Para tal, definir a época mais adequada para implantação da estação de monta é de extrema importância, para isso, é necessário levar em consideração alguns fatores importantes, como, a competência reprodutiva dos animais, nas condições climatológicas do local, bem como na disponibilidade (quantidade e qualidade) de alimento durante as estações de monta, nascimento e lactação.

As condições climáticas do Brasil são bem diversificadas em decorrência de diversos fatores influenciadores, bem como a extensão territorial, a topografia geografia e das altas temperaturas que ultrapassam as faixas de zona de conforto térmico, comprometendo os processos e mecanismos de dissipação de calor, em situações acentuadas, podendo prejudicar e até inviabilizar a produção animal. Temperatura, umidade do ar e fotoperíodo são fatores climáticos que afetam a capacidade reprodutiva dos ovinos (MAIA et al., 2011).

Alguns dos estados brasileiros, demonstram condições ambientais bem características, como temperaturas acima da faixa ideal de termoneutralidade, baixa umidade e alta radiação solar, diante disto os mecanismos de perda de calor endógeno (meios sensíveis ou latentes) podem ser comprometidos e em alguns casos prejudicando diretamente a produção animal (Ferreira, 2005). As altas temperaturas do ambiente, entram como fator limitante para a produção, reduzindo significativamente os índices produtivos e reprodutivos de determinado rebanho.

Grande parte das raças de ovinos possuem mecanismos reprodutivos sazonais com a ocorrência de ciclicidade concentrada durante os períodos de outono e inverno, momento em que os fatores fotoperiódicos descessem (SANTOS et al., 2011). Em contrapartida, em períodos crescentes de luminosidade, os animais poliétricos estacionais de dias curtos (ovinos) demonstram níveis de variação em relação a sua estacionalidade, sendo o fotoperíodo um dos responsáveis por esses mecanismos relacionado com a ciclicidade reprodutiva nos ovinos, influenciando diretamente na reprodução dos machos e fêmeas dessa espécie, além disso, esse fator está ligado as questões relacionadas a latitude onde esses animais se encontram, a própria raça e as condições nutricionais do rebanho (SANTOS, 2012).

O fotoperíodo é bastante atuante na fisiologia reprodutiva dos animais, os estímulos gerados pelo mesmo são determinantes no ritmo da atividade circadiana do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal. A glândula pineal é responsável pela produção e liberação de idoleaminas, das quais o hormônio mais significativo a nível de reprodução é a melatonina. A síntese e secreção desse hormônio se dá apenas em ambiente com total ausência de luminosidade (PIRES et al., 2011). Conforme os padrões rítmicos de liberação de melatonina começam a torna-se mais distintos e acentuados, ocorre a sinalização da extensão do dia para o eixo neuroendócrino (VIU

et al., 2006), e por meio de mecanismos ainda não elucidados por completo, esses sinais, desempenham efeitos estimulatórios na síntese e liberação de GnRH pelo hipotálamo em reprodutores de dias curtos (PTASZYNSKA, 2007).

Referências

- AZZARINI, M. Potencial reproductivo de los ovinos. **Producción Ovina**, v.16, p.5-17, 2004.
- BASCUÑAN, D. S. R.; JORGE, A. M.; ROCHA, G. P.; WESCHLER, F. E.; ANDRIGHETTO, C. Comportamento sexual de touros zebuínos e Angus em central de coleta e processamento de sêmen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.2, p.254-260, 2008.
- BEACH, F. A. Sexual attractivity, proceptivity, and receptivity in female mammals. **Hormones and Behavior**, v. 7, p. 105-138, 1976.
- BICUDO, S. D.; AZEVEDO, H. C.; SILVA MAIA, M. S.; SOUSA, D. B.; RODELLO, L. Aspectos peculiares da inseminação artificial em ovinos. **Acta Scientiae Veterinae**. V. 33, p.127-130, 2005.
- COSTA E SILVA, E. V. Comportamento e eficiência reprodutiva. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, p.177-182, 2007.
- COSTA E SILVA, E.C. **Comportamento sexual de touros Nelore (Bos taurus indicus em monta a campo e em teste de libido**. Tese (Doutorado em Ciencia animal). f.125, 2002.
- DELGADO, A.R.; GÓMEZ, U.Y.N. Comportamiento reproductivo del ovino criollo en el altiplano peruano. **Archivos de Zootecnia**, p.54. 2005.
- FABRE-NYS, C. **Le comportement sexuel des caprins: controle hormonal et facteurs**. Faculdade de Ciencias Agrarias e Veterinarias do Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, 2002.
- FERREIRA, A.R. **Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos**. Viçosa-MG, Aprenda Fácil, 371.p, 2005.
- FOOTE R. H. Fertility estimation: a review of past experience and future prospects. **Animal Reproduction Science**, v.75, n.1, p.119-139, 2003.
- GELEZ, H.; LINDSAY, D.R.; BLACHE, D. et al. Temperament and sexual experience affect female sexual behaviour in sheep. **Applied Animal Behavior Science**, v.84, n.1, p.81-87, 2003.
- GILL, W. **Applied sheep behaviour** - Agricultural Extension Service, The University of Tennessee. Disponível em: <http://animalscience.ag.utk.edu/sheep/pdf/AppliedSheepBehaviorWWG-2-04.pdf>, 2004, p. 15 – 19. em 15 jan. 2020.
- GORDON I. **Reproducción controlada del cerdo**. Edit. Acribia. España, 1999, 51-52.
- GRANADOS, L. B. C.; DIAS, A. J. B.; SALES, M. P. Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos - 1ª Ed. Campos dos Goytacazes - Projeto **PROEX/UENF**, 2006.

- HAFEZ, E.S.E.; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7.ed., Barueri: Manole, 513p. 2004.
- HAUSER, R.; WIERGOSWSKI, M.; GOS, T.; MARCZAK, M.; KARASZEWSKI, B. e OCHOCIŃSKA, L. Alarm Pheromones as an Exponent of Emotional State Shortly. **Forensic Science International**. v.155, p. 226-230, 2005.
- KNIGHT, T.W. Are rams necessary for stimulation of anoestrous ewes with oestrous ewes?. **New Zealand Society of Animal Production**. v.45, p.49–50. 1985.
- MAIA, M.S.; MEDEIROS, I.M.; LIMA, C.A.C. Características reprodutivas de carneiros no Nordeste do Brasil: parâmetros seminais. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, v.35, n.2, p.175-179, 2011.
- MARTINS, E. C. A dinâmica das cadeias produtivas de caprinos e ovinos. ZOOTEC. **Anais...** João Pessoa - PB: 2008
- O'BRIEN. PETER H., Flehmen: Its occurrence and possible functions in feral goats (1982) **Animal Behaviour**, 30 (4) Volume 30, Issue 4, November 1982, Pages 1015-1019.
- PACHECO, A; QUIRINO, C.R. Comportamento sexual em ovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.34, n.2, p.87-97, 2010.
- OLIVEIRA, R.P.M.; OLIVEIRA, F.F. Manipulação do ciclo estral em ovinos. **PUBVET**, V.2, N.7, Fev3, 2008.
- PATIÑO, S.R.G. **Comportament Sexual Masculí i Comportament Sexual Femení. In: Índice Etología (Català)**. <http://canal-h.net/webs/sgonzalez002/Etologia/indice.htm>. 2002. Acesso em 09/08/2010.
- PILAR, R. C.; PÉREZ, J. R. O.; SANTOS, C. L. Manejo reprodutivo da ovelha recomendações para uma parição a cada 8 meses. **Boletim Agropecuário**, Lavras – MG, Nº50. p.1-28, 2002.
- PIRES, B.C.; VIU, M.A.O.; LOPES, D.T.; PAULA, E. J. H.; CRUZ, M. M.; VIU, A. F. M. Métodos para elevar o ritmo reprodutivo dos ovinos. **PUBVET**, v.5, n.11, 2011.
- PRESTON, B. T.; STEVENSON, I. R.; PEMBERTON, J. M.; COLTMAN, D. W.; WILSON, K. Overt and covert competition in a promiscuous mammal: the importance of weaponry and testes size to male reproductive success. **Proceedings of the Royal Society B**, v.270, p.633-640, 2003.
- SANTOS, G. M. G.; SILVA-SANTOS, K. C.; MELO-STERZ, A. F.; MIZUBUTI, I. Y.; MOREIRA, F. M.; SENEDA, M. M. Desempenho reprodutivo de ovelhas mestiças lanadas e deslanadas submetidas a protocolo hormonal a base de progestágeno e ECG, durante a contraestação reprodutiva. **Semina: Ciências Agrárias**, v.32, n.2, p. 723-732, 2011.

SANTOS, L. F. D. **Comportamento sexual de ovinos morada nova no semiárido brasileiro**. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Agrárias, Areia. p.75, 2012.

SEELEY, R.; STEPHENS, T.; TATE, P. **Anatomia e Fisiologia**. 6ª edição. Lisboa, 2003.

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

SOLOMONS, T.; FRYHLE, C. **Organic Chemistry**. 8th edition. Nova Iorque, Wiley. 2004.

SIQUEIRA, E.R. **Estudo da produção, correlações fenotípicas e repetibilidade das características da lã em cinco raças de ovinos no sistema intensivo de pastejo**. Jaboticabal, SP, 1990. 121p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 1990.

TEGONI, M., CAMPANACCI, V. e CABBILLAU, C., (2004). Structural Aspects of Sexual to male reproductive success. **Proceedings of the Royal Society B**, v.270, p.633-640, 2003.

VIU, M.A.; OLIVEIRA FILHO, B.D.; LOPES, D.T.; et al. Fisiologia e manejo reprodutivo de ovinos: Revisão. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v.1, p.79-98, 2006.

CAPITULO II

DESEMPENHO E COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE OVINOS DESLANADOS EM REGIME DE MONTA NATURAL

Desempenho e comportamento reprodutivo de ovinos deslanados em regime de monta natural

Resumo

Objetivou-se avaliar o desempenho e o comportamento sexual de ovinos deslanados em regime de monta natural. O trabalho foi conduzido na Estação Experimental Benjamin Maranhão (6°S, 35°W, 188 m altitude). A estação de monta foi realizada de maio a junho, com duração de aproximadamente 35 dias. Foram utilizadas 35 fêmeas Dorper, 35 fêmeas Santa Inês e 6 reprodutores adultos, sendo 3 para cada genótipo, todos com experiência sexual previa. O desempenho reprodutivo foi avaliado por meio de índices zootécnicos. Os registros comportamentais foram realizados no período das 07:00 às 10:00 h e das 14:00 às 17:00 h, utilizando-se a amostragem do tipo animal focal. As médias da soma de escore das variáveis em cada tratamento foram comparadas pelo teste qui-quadrado de Friedman. Os índices reprodutivos foram expressos em forma de porcentagem, por meio de análise descritiva. Observou-se uma taxa de prenhez de 97,1 e 85,7% para as ovelhas Dorper e Santa Inês, e o oposto para a taxa de fertilidade no parto de 85,2 e 96,7% para as ovelhas Santa Inês e Dorper, respectivamente. Os comportamentos sexuais mais evidenciados pelos animais do genótipo Santa Inês foram: cheirar região urogenital da fêmea, reflexo de Flehmen, urinar, cheirar urina, vocalização, exposição da língua, cortejo com patas, cabecear, perseguição e monta para a conduta sexual dos reprodutores, e reflexo de Flehmen, balançar a cauda, levantar a cauda e aceitar monta com cobrição para o comportamento reprodutivo das fêmeas, essas condutas comportamentais diferiram estatisticamente ($P < 0,05$) em função do grupo genético. De acordo com os resultados relacionados a atividade sexual (ASEX), sem atividade sexual aparente (SASA), observou-se que, Fêmeas e os reprodutores da raça Santa Inês demonstraram maior atividade sexual em relação ao grupo Dorper. Em relação aos comportamentos copulatórios representados por MO os reprodutores Santa Inês demonstram maior capacidade de realizar arremetidas pélvicas sucessivas vezes. Em conclusão, os animais da raça Santa Inês demonstraram maior atividade sexual em relação aos animais do rebanho Dorper, sendo evidenciado pela expressividade das condutas comportamentais desse genótipo durante o regime de monta natural. Apesar do genótipo Santa Inês apresenta-se mais ativos sexualmente do que o rebanho Dorper, eles tiveram desempenho reprodutivo semelhante. Além de altos índices zootécnicos em ambos os genótipos.

Palavras-chave: atitudes comportamentais, atividade sexual, reflexo Flehmen

Performance and reproductive behavior of ovines without wool during mating

season breeding

Abstract

The objective was to evaluate the performance and reproductive behavior of ovines without wool during mating season breeding. The work was carried out at the Experimental Station Benjamin Maranhão (6 ° S, 35 ° W, 188 m altitude). The breeding season was held from May to June, lasting approximately 35 days. 35 Dorper females, 35 Santa Inês females and 6 adult breeders were used, 3 for each genotype, all with previous sexual experience. Reproductive performance was assessed using zootechnical indexes. Behavioral records were performed from 07:00 to 10:00 h and from 14:00 to 17:00 h, using focal animal sampling. The averages of the sum of the score of the variables in each treatment were compared using the Friedman's chi-square test. The reproductive indices were expressed as a percentage, through descriptive analysis. There was a pregnancy rate of 97.1 and 85.7% for the Dorper and Santa Inês ewes, and the opposite for the fertility rate at birth of 85.2 and 96.7% for the Santa Inês and Dorper ewes, respectively. The sexual behaviors most evidenced by the animals of the Santa Inês genotype were: sniffing the female's urogenital region, Flehmen's reflex, urinating, sniffing urine, vocalization, tongue exposure, courting with paws, heading, chasing and riding for the reproductive sexual conduct, and Flehmen's reflex, swinging the tail, lifting the tail and accepting breeding with the breeding behavior of females, these behavioral behaviors differed statistically ($P < 0.05$) depending on the genetic group. According to the results related to sexual activity (ASEX), with no apparent sexual activity (SASA), it was observed that females and Santa Inês breeders showed greater sexual activity in relation to the Dorper group. Regarding the copulatory behaviors represented by OM, Santa Inês breeders demonstrate greater ability to perform pelvic attacks successively. In conclusion, the animals of the Santa Inês breed showed greater sexual activity in relation to the animals of the Dorper herd, being evidenced by the expressiveness of the behavioral behaviors of this genotype during the natural breeding regime. Despite the genotype Santa Inês is more sexually active than the Dorper herd, they had similar reproductive performance. In addition to high zootechnical indexes in both genotypes.

Key words: behavioral attitudes, sexual activity, flehmen response

1. Introdução

O território brasileiro apresenta distintos ecossistemas potencialmente adequados para a criação de pequenos ruminantes. Sua atividade experimental participação marcante em todos os setores da economia, sendo consolidada como uma atividade bastante rentável e amplamente difundida, por sua vez, destinada para a produção de proteína de alto valor biológico, lã e pele e seus derivados. No Brasil, a ovinocultura vem crescendo consideravelmente, o efetivo do rebanho de ovinos no Brasil foi de 18.948.934 milhões em 2018. Para o efetivo nacional de ovinos, a região Nordeste conta com aproximadamente 66,7% do total de animais em todo território, a região Sul concentra o equivalente a 21,2% do geral, seguida das regiões Centro-Oeste com 5,4%, região Norte com 3,5% e região Sudeste com 3,2% de todo do rebanho (IBGE, 2018).

O sistema de criação que prevalece mais usual no semiárido nordestino é o extensivo, no qual é caracterizado pela baixa produtividade, falta de manejo alimentar adequado e que não atendem as exigências nutricionais dos animais, inexistência de planejamento forrageiro e grande dependência das pastagens nativas como principal suporte para sua alimentação, além do próprio sistema de produção associativo (utilização de ovinos, caprinos e bovinos), caracterizando-se como fatores dominantes (COSTA et al., 2008).

Quanto ao manejo reprodutivo permanece aplicado as técnicas reprodutivas de forma tradicional, acasalamento por meio de monta natural contínua, sem efeito macho, sem seleção de matrizes ou reprodutores, inexistência de utilização de algum tipo de biotécnica aplicada a reprodução e sem atenção aos cuidados básicos com as matrizes em estado gestacional e com os neonatos (COSTA et al., 2008). Além disso, pelo tipo de sistema de produção adotado os animais tendem a entrarem na estação de monta com condição corporal inferior a preconizada para a

reprodução, sem nenhum tipo de planejamento para a relação entre machos e fêmeas de forma racional, conseqüentemente a excessiva utilização de um único reprodutor (desgaste desse animal) para cobrir todas, com isso, a performance e eficiência reprodutiva desses animais acaba sendo reduzida.

Obter todas as informações sobre a performance reprodutiva, assim como conhecer as ações inerentes ao comportamento sexual dos ovinos, são fatores importantíssimos para obtenção de bons índices zootécnicos e o próprio aumento da eficiência reprodutiva de um determinado plantel. Na reprodução, o comportamento reprodutivo das fêmeas e dos machos possuem importante papel, afetando tanto o sucesso do acasalamento, quanto a sobrevivência da prole. Portanto, o conhecimento dos padrões de comportamento das raças é necessário para a definição de um modelo de manejo mais adequado à sua exploração. Nesse sentido, os estudos que tratam de caracterizar o comportamento reprodutivo das fêmeas e machos ovinos devem receber uma valorização diferenciada como subsídio para os ajustes nas práticas de manejo, melhorando assim, a fertilidade e a eficiência reprodutiva do rebanho.

Considerando o exposto, objetivou-se avaliar o desempenho e o comportamento reprodutivo de ovelhas e carneiros deslanados das raças Dorper e Santa Inês em regime de monta natural, criados na mesorregião do Agreste Paraibano em sistema semi-intensivo de criação.

2. Material e Métodos

2.1. Área de Estudo

Esta pesquisa está em acordo com as normas da Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Campina Grande (CEUA/UFCG), registrado sob Nº 01/2019. O trabalho foi conduzido na Estação Experimental Benjamin Maranhão, na qual faz parte da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa), situada no município de Tacima – PB microrregião

do Curimataú Oriental (6°S, 35°W, 188 m altitude). O clima é tropical semiárido, com chuvas de verão. A temperatura média anual é de 24.8 °C e pluviometria média anual 626 mm.

2.2. Animais experimentais e manejo alimentar

2.2.1. Fêmeas

A estação de monta foi realizada durante o período chuvoso (maio a junho), com duração de aproximadamente 35 dias. Foram utilizadas 35 fêmeas Dorper com média de 55,14 kg de peso corporal, sendo 21 fêmeas nulíparas; 5 primíparas; 9 múltiparas e 35 fêmeas Santa Inês com média de 46,52 kg, sendo 14 nulíparas; 8 primíparas e 13 múltiparas, respectivamente. Todas as fêmeas foram identificadas por meio de tintura na região abdominal.

Sessenta dias antes de iniciar a estação de monta, os reprodutores foram afastados das fêmeas (sem contato visual, auditivo, olfativos e táteis) para o uso do “efeito macho” na estação de monta, estimulando o ciclo estral das ovelhas a serem avaliadas. Todas as fêmeas foram avaliadas sobre suas condições reprodutivas, se as mesmas estavam aptas a reprodução, por meio de exame ginecológico.

Durante a estação de monta as fêmeas foram mantidas em regime alimentar semi-intensivo. Às 07h todas as fêmeas eram soltas em pasto nativo e o retorno às baias, realizado às 17h e nesse horário recebiam suplementação de concentrado à base de farelo de milho (80%), farelo de soja (18%), mistura mineral (1%) e calcário calcítico (1%), formulada de acordo com o NRC (2007). A suplementação mineral e a água foram fornecidas ad libitum. Todas as fêmeas foram vacinadas e vermifugadas de acordo com o calendário zootécnico.

2.2.2. Machos

Foram utilizados 6 reprodutores adultos, sendo 3 das raças Dorper (n = 3) e 3 Santa Inês (n = 3), todos com experiência sexual previa, identificados por meio de

cordão liso de diferentes cores, recebendo a identificação amarelo, azul e vinho. Para os reprodutores foi adotado um manejo intermitente, em que um dos reprodutores eram mantidos por três dias consecutivos em monta a campo, depois retirados e colocado o próximo reprodutor da vez (manejo adotado para ambos os genótipos).

Durante a estação de monta os reprodutores foram mantidos em regime de semi-confinamento, recebendo uma suplementação volumosa composta por feno de capim buffel e concentrado a base de 500g/animal/dia, composta por farelo de milho (80%), farelo de soja (18%), mistura mineral (1%) e calcário calcítico (1%), formulada de acordo com o NRC (2007). Já para os animais utilizados como reprodutores da vez (Doper = 1; Santa Inês = 1), tinham acesso direto ao pasto nativo (durante avaliação comportamental) e suplementação de volumoso e concentrado a base de 500g/animal/dia, durante o momento do intervalo entre as avaliações (10 às 14h). A suplementação mineral e a água foram fornecidas ad libitum. Todos os reprodutores foram submetidos a exame andrológico, além de serem vacinados e vermifugados de acordo com o calendário zootécnico.

2.3. Caracterização ambiental

As mensurações das variáveis climáticas foram coletadas durante todo o período experimental. Os dados monitorados foram: temperatura ambiente (TA), umidade relativa do ar (UR) e temperatura de globo negro (TGN). A TGN foi obtida por meio de um globo negro (esfera ôca de plástico, com 5 mm de espessura e 150 mm diâmetro, aproximadamente, pintada exteriormente de preto fosco de alta absorvidade) onde em seu centro se insere um termômetro de bulbo seco para se ter uma indicação dos efeitos combinados da temperatura, velocidade do ar e da radiação (SANTOS, 2012). O mesmo foi posicionado no piquete destinado as avaliações do comportamento reprodutivo, na altura média dos animais.

A TA e a UR foram obtidas por meio de um Termohigrômetro digital

Modelo HTC-02 portátil posicionado em um ponto equivalente à altura média dos animais. Os registros foram realizados diariamente a cada trinta minutos, no período das 08:00 às 10:30h e das 14:30 às 17:00h, durante todo o ensaio experimental. Os dados obtidos foram utilizados para o cálculo do índice de temperatura globo negro e umidade (ITGU), calculado pela fórmula proposta por Buffington et al. (1981).

$$ITGU = T_{gn} + 0,36 * (T_{po}) + 41,5$$

Onde:

T_{gn}: Temperatura de globo negro, em °C;

T_{po}: Temperatura de ponto de orvalho, em °C;

A temperatura de ponto de orvalho será obtida por meio de tabela, utilizando o efeito combinado da temperatura ambiente e umidade relativa do ar (SANTOS, 2012).

2.4. avaliação do comportamento sexual

Para avaliação do comportamento reprodutivo as atividades foram iniciadas às 06h, com a identificação das fêmeas em possível estro, utilizando um macho, contido em uma corda, permanecendo por 15 minutos junto com as fêmeas no curral de manejo. Após transcorridos esse tempo, era então retirado o macho e identificadas as fêmeas em cio. Após o procedimento de detecção de estro, todas as fêmeas eram conduzidas e soltas nos piquetes (um piquete pra cada raça) destinados para avaliação comportamental, seguida da liberação do macho do dia e observação do comportamento. Com relação às fêmeas que manifestavam estro no transcorrer do dia, as mesmas eram marcadas e também avaliadas.

Os registros foram realizados no período das 07 às 10h e das 14 às 17h, totalizando seis horas diárias. As variáveis comportamentais foram observadas de forma contínua, utilizando-se a amostragem do tipo animal focal, sendo registrados com o auxílio de um etograma simples, registrando-se o horário e a conduta específica

de cada ovelha em estro. Os registros foram realizados por meio de observadores, previamente treinados, sendo um observador para cada fêmea em estro, sem auxílio de binóculos (SANTOS, 2012).

Para evitar o desgaste do reprodutor o mesmo era retirado do cercado no intervalo entre os momentos das avaliações (intervalo das 10 às 14h) e conduzido novamente quando fosse retomada a avaliação do comportamento sexual. foram utilizadas cordas para facilitar a condução e retirada dos reprodutores do piquete.

Os comportamentos sexuais (Quadro 1 e 2) observados e registrados nas fêmeas e machos durante a estação de monta foram definidos de acordo com Oliveira (2010) e Vitaliano (2011) com adaptações. As condutas comportamentais foram classificadas como sendo um “evento” (EV) aquela atividade de curta duração, avaliadas por meio de sua frequência de execução, ao passo que aquelas classificadas como “estado” (ES) foram avaliadas por meio de sua duração, expressos em minutos como para a atividade de tempo de reação (SANTOS, 2012).

Comportamentos a observados nas fêmeas
CRUF – Cheirar região urogenital de fêmea (EV);
CRUM – Cheirar região urogenital de macho (EV);
CHM – Cheirar macho (EV);
BLC – Balançar a cauda (EV);
LVC – Levantar cauda (EV);
VCAB – Virar a cabeça à procura do macho (EV);
URI – Urinar (EV);
RF – Reflexo de <i>Flehmen</i> (EV);
CAB – Cabecear macho (EV);
VOC – Vocalização (EV);
DCIR – Deslocamento circular (EV);
AMSC – Aceitar monta sem cobrição (EV);
AMCC – Aceitar monta com cobrição (EV);
DSEX – Desinteresse sexual (EV);
A. SEX – Atividade sexual (ES).
SASA – Sem atividade sexual aparente (ES);

Quadro 1. Descrição das condutas comportamentais sexuais executados pelas fêmeas. Fonte: adaptado de OLIVEIRA (2010).

As variáveis comportamentais nos machos foram observadas utilizando-se a amostragem do tipo animal focal, sendo registrados com o auxílio de um cronômetro e etograma simples, condizendo o horário, conduta específica comportamental, o tempo de reação e o número de saltos executados, conforme adaptação da metodologia proposta por Vitaliano (2011).

Comportamentos observados nos reprodutores
TR – Tempo de reação (ES);
CRUF – Cheirar região urogenital de fêmea (EV);
RF – Reflexo de <i>Flehmen</i> (EV);
VOC – Vocalização (EV);
EXL – Exposição de língua (EV);
EXP – Exposição de pênis (EV);
COP – Cortejar com patas (EV);
CAB – Cabecear fêmea (EV);
URI – Urinar (EV);
CHU – Cheirar urina (EV);
DCIR – Deslocamento circular (EV);
TM – Tentativa de monta (EV);
MO – Monta (EV);
PES – Perseguição (EV);
DSEX – Desinteresse sexual (EV);
ASEX – Atividade sexual (ES).
SASA – Sem atividade sexual aparente (ES).

Quadro 2. Descrição das condutas comportamentais sexuais executados pelos reprodutores. Fonte: adaptado de VITALIANO (2011).

Os índices zootécnicos foram analisados conforme Simplício e Santos (2005): Taxa de concepção - TC (N° fêmeas cobertas/fêmeas expostas x 100); Taxa de prenhez - TP (razão entre n° de fêmeas prenhas e n° de fêmeas expostas x 100); Taxa de Fertilidade ao parto - TF (N° de ovelhas paridas/ n° de ovelhas cobertas x 100); Taxa de mortalidade - TM (N° de cordeiros mortos/ n° de cordeiros nascidos x 100). Foram utilizados para avaliar o desempenho reprodutivo dos animais.

2.5. Análises estatísticas

Todos os dados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk. As análises estatísticas das variáveis estudadas foram realizadas utilizando-se os procedimentos FREQ e NPAR1WAY do programa SAS versão 9.1. (Statistical Analysis System, 1999). As variáveis ambientais juntamente com as condutas comportamentais consideradas como estado (expressas em minutos) foram submetidas a análise de variância e suas médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As médias da soma de escore das variáveis em cada tratamento foram comparadas pelo teste qui-quadrado de Friedman. Adotou-se o $\alpha = 0,05$. Os índices reprodutivos foram expressos em forma de percentagem, por meio de análise descritiva.

3. Resultados e discussão

3.1 Mensuração das variáveis climáticas

As variáveis ambientais temperatura do ar (TA), temperatura de globo negro (TG) e índice de temperatura de globo negro e umidade (ITGU) diferiram de forma significativa ($P < 0,05$) entre grande parte dos horários coletados durante todo o ensaio experimental. Houve diferença significativa os horários que compreendem das 09:30 às 15:00h para TA, 8:30 às 14:30h para TGN e 9:30 às 10:30h para ITGU, levando em consideração ao horário de 17:00h, respectivamente. Já para a umidade relativa do ar essa não apresentou diferença significativa ($P > 0,05$) em função dos horários coletados (Tabela 1).

Tabela 1. Médias das variáveis climáticas de temperatura do ar (TA), umidade relativa do ar (UR), temperatura de globo negro (TGN) e índice de temperatura globo negro e umidade (ITGU) nos diferentes horários durante todo período experimental

Horários	Variáveis Climáticas			
	TA (°C)	UR (%)	TGN (°C)	ITGU
08:00	26,9 ^{ab}	68,8	32,4 ^{ab}	81,8 ^{ab}
08:30	27,4 ^{ab}	61,1	33,9 ^a	82,7 ^{ab}
09:00	27,7 ^{ab}	60,0	34,1 ^a	82,7 ^{ab}
09:30	28,2 ^a	58,5	35,2 ^a	84,1 ^a
10:00	28,7 ^a	55,9	36,0 ^a	84,8 ^a
10:30	28,8 ^a	56,5	35,8 ^a	84,8 ^a
14:30	28,9 ^a	58,9	34,5 ^a	83,2 ^{ab}
15:00	28,6 ^a	59,6	33,4 ^{ab}	82,7 ^{ab}
15:30	27,8 ^{ab}	62,6	32,2 ^{ab}	80,9 ^{ab}
16:00	27,9 ^{ab}	56,6	34,4 ^a	82,7 ^{ab}
16:30	27,5 ^{ab}	61,3	31,6 ^{ab}	80,4 ^{ab}
17:00	26,3 ^b	67,6	29,1 ^b	78,0 ^b
CV (%)	5,38	21,53	10,06	5,36

Médias seguidas de mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Observando a temperatura do ar (TA) no decorrer do dia nota-se que a mesma obteve um acréscimo significativo das 9:30 até às 15:00h, sendo, neste intervalo de tempo o momento onde a temperatura atingiu o seu valor máximo (28,9 °C às 14:30h), a partir deste momento é observado que após 2 horas existe um pequeno decréscimo de aproximadamente 2,6 °C, alcançando temperatura de 26,3 °C às 17:00h (momento no qual difere significativamente ($P < 0,05$) dos demais horários supracitados). As médias das temperaturas mensuradas nos horários de coleta durante o ensaio experimental mantiveram-se dentro da zona de termoneutralidade (ZT), estabelecido por Baêta e Souza (2010), segundo os mesmos, a recomendação da ZT para ovinos varia de 25 a 30 °C.

Os resultados para TA foram diferentes aos dados obtidos pelo trabalho pertencente a Oliveira et al. (2016), que relatam valores de temperatura ambiente fora da ZT nos horários mais quentes do dia em período de estiagem (microrregião do Curimataú Oriental – mesma localidade de instalação e condução do experimento de

dissertação), com valores de 33,3 e 38,3 °C, nos períodos manhã e tarde, respectivamente.

Dentro dos diferentes horários a umidade relativa do ar (UR) não apresentou diferença significativa ($P > 0,05$), os resultados obtidos para UR (com valores mínimos e máximos de 55,9 e 68,8%, respectivamente), apresentavam-se dentro da faixa ideal de conforto térmico entre 50 a 70%, preconizados para criação dos animais domésticos (BAËTA e SOUZA, 2010).

Com vista a temperatura de globo negro (TGN), observa-se que para os horários das 8:30 às 14:30h esses diferiram de forma significativa ($P < 0,05$) em relação ao último horário de coleta às 17:00h. A TGN apresentou valor máximo e mínimo nos horários das 10:00h com valor 36,0 °C e no horário das 17:00h com valor de 29,1 °C (decréscimos de aproximadamente 6,9°C), respectivamente. Segundo a classificação preconizada por Mota (2001) para TGN (efeito combinados da temperatura, velocidade do ar e da radiação), os horários das 9:00 às 10:30h apresentaram valores médios que ficaram acima da classificação regular, uma vez que a situação crítica é estabelecida com TGN acima de 35 °C. No entanto as raças estudadas demonstram alta capacidade de adaptação, possibilitando, expressar o máximo do seu potencial genético (OLIVEIRA et al., 2016). Essas temperaturas mensuradas durante o período experimental foram bastante semelhantes às encontradas por Souza et al. (2005), para um compilado de trabalhos realizados no sertão paraibano, com valores médios 24,7 e 32,4 °C para os turnos da manhã e tarde, respectivamente.

Para o índice de temperatura de globo negro e umidade (ITGU) observa-se valores bem próximos em todos os horários, porém, os horários ente 9:30 às 10:30 alcançaram os valores máximos de ITGU durante os dias, havendo diferença significativa ($P < 0,05$) em relação ao horário de 17:00h, momento quando esse voltou

a decrescer. Segundo o National Weather Service of USA, mencionado por Baêta e Souza (2010) classifica os valores de ITGU em: conforto (ITGU até 74), alerta (74 a 79), perigo (79 a 84) e emergência (acima de 84), seguindo essa classificação ambos os turnos caracterizaram-se como um ambiente de alerta e perigo para os animais. Entretanto, Segundo Ribeiro et al. (2008) consideram que embora haja a extrapolação dessa classificação para ovinos, ainda não existe estabelecido uma classificação definitiva, especialmente para os ovinos nativos da região. Andrade et al. (2006) preconizam que um ambiente com índice de temperatura de globo negro e umidade de 85,1 não deve ser caracterizado como ambiente de emergência para animais da raça Santa Inês, pois esses animais apresentam alta capacidade fisiológica para controlar a sua homeostase em ambientes de clima tropical e a constatação do alto grau de adaptabilidade e rusticidade as regiões semiáridas. Achados semelhantes encontraram Neves et al. (2009) com valores de índice de temperatura de globo negro e umidade chegando a 88 para o turno da tarde.

2.2. Indicadores reprodutivos

Os coeficientes zootécnicos obtidos após a estação de monta tiveram resultados bem próximos entre as raças. Quanto à taxa de cobertura (TC), observou-se resultados semelhantes em ambos os genótipos, mostrando que a diminuição dos dias em relação a estação de monta (35 dias), assim como o próprio genótipo e a categoria animal não influenciaram esse parâmetro, correspondendo a 100% de cobertura para todas as matrizes Dorper e Santa Inês, sejam elas fêmeas nulíparas, primíparas e múltiparas (Tabela 2). Os resultados de TC obtida nesse trabalho para ambos genótipos são superiores ao encontrado na literatura para raças criadas em clima tropical (MACHADO, 1999; VILLARROEL E FERNANDES, 2000, ALMEIDA, 2017; NERI, 2017).

Tabela 2. Taxa de cobertura das fêmeas em função dos genótipos

Genótipos	Índices reprodutivos		
	Nº de fêmeas expostas	Nº de fêmeas cobertas	Taxa de concepção (%)
DP	35	35	100,00
SI	35	35	100,00

Resultados obtidos por análise descritiva

O efeito macho é outro fator importante no controle dos eventos reprodutivos, possibilitando respostas positivas quanto a TC, uma vez que a introdução do macho reprodutor no ambiente das fêmeas, após um tempo de afastamento, estimula a secreção pulsátil dos hormônios reprodutivos das mesmas. A performance do efeito macho, quando empregada de maneira racional, proporciona resultados semelhantes aos alcançados com procedimentos farmacológicos, atuando de forma direta na antecipação da puberdade e no andamento da estação reprodutiva das fêmeas (indução e sincronização do estro) (EVANS, 2001; EVANS, 2004; SALLES, 2006).

Entretanto, o desencadeamento da resposta ao efeito macho é dependente de diversos fatores, entres eles, a própria experiência reprodutiva das matrizes, onde a maioria fêmeas inexperientes (nulíparas), quando expostas ao macho não respondem de forma eficiente e conseqüentemente não desencadeiam o estro, comprometendo a performance reprodutiva do plantel (GELEZ e FABRE-NYS, 2004). Os resultados obtidos no presente estudo demonstram que categoria animal (nulíparas, primíparas e multíparas) não entraram como fator limitante para o aparecimento de cio em todas as fêmeas de ambos os genótipos. A figura 1 mostra a evolução comparativa do efeito macho para os carneiros Dorper e Santa Inês ao longo de 6 períodos, totalizando 18 dias.

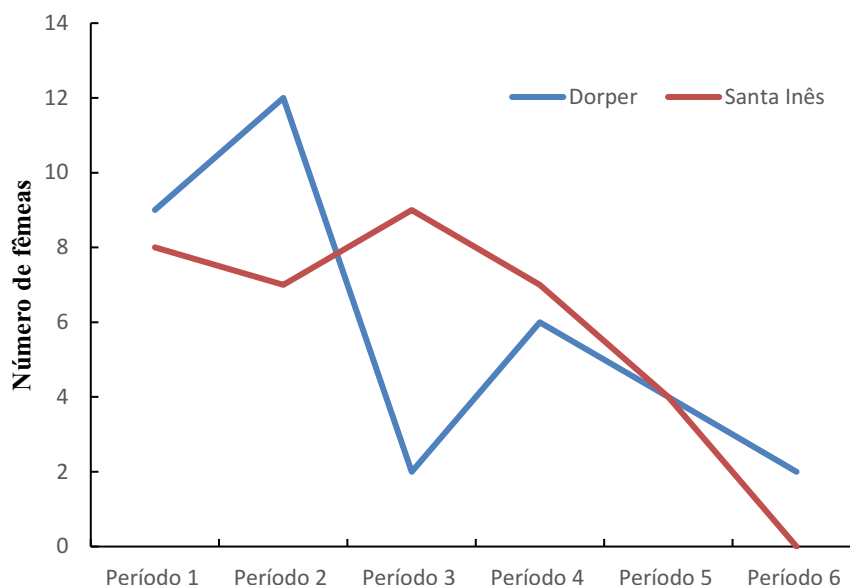


Figura 1. Número de fêmeas com estro detectado após a introdução dos reprodutores Dorper e Santa Inês.

Quando analisado o comportamento da manifestação das fêmeas em estro após a introdução dos reprodutores de ambos os genótipos para realização do efeito macho, foi observado que durante o período 1 (cada período equivale a 3 dias consecutivos) foram detectadas um total de 9 matrizes Dorper e 8 Santa Inês, representando 25,71 e 22,86% do total de fêmeas expostas, vale salientar que 3 fêmeas para ambos os genótipos apresentaram-se receptíveis no momento da introdução dos reprodutores, possivelmente essas não sofreram a ação por meio do “efeito macho”.

Porém a partir do período 2, houve maior número de fêmeas em estro para a raça Dorper (34,29%), e uma queda acentuada para o período 3. Para a raça Santa Inês, houve uma pequena uniformidade de aparecimento de estro até o período 4. Os resultados são concernentes aos relatados por Delgadillo et al. (2006), que verificaram o aparecimento de matrizes em estro durante o segundo e terceiro dia após a introdução dos reprodutores ovinos e Sampaio (2008) menciona a manifestação de

cio a partir da segunda e terceira semana, sendo essa última mais evidente a manifestação de estro. Os estímulos hormonais oriundos do efeito macho são desencadeados em 48 horas. A partir do 5º dia após a introdução dos machos, as fêmeas manifestam os primeiros sinais de estro, contudo, em algumas situações, o pico de LH proveniente dessa estimulação é insatisfatório para promover a ovulação e conseqüentemente formação de corpos lúteos funcionais (TRALDI et al., 2007).

No período 5 (Figura 1) é possível verificar valores equiparados na quantidade de matrizes em estro em relação as duas raças, nesse mesmo momento as últimas fêmeas Santa Inês evidenciaram sinais de estro, com isso, o rebanho composto pelas fêmeas desse genótipo levaram menos tempo para responderem a bioestimulação por meio do efeito macho em relação ao rebanho Dorper, que necessitou de um intervalo de tempo mais prolongado (período 6) para que todas as fêmeas manifestassem cio.

No termino da estação de monta os indicadores reprodutivos mostraram-se satisfatórios, onde 34 fêmeas Dorper e 30 fêmeas Santa Inês receberam diagnostico positivo para prenhez, totalizando uma taxa de prenhez (TP) de 97,14% e 85,71%, respectivamente, e desse total de fêmeas prenhas, foi obtido uma taxa de fertilidade ao parto (TF) de 85,29 para as matrizes Dorper e 96,67% para as fêmeas Santa Inês, sendo superior o número de partos simples em relação aos partos duplos para ambos os genótipos, alcançando 19 partos simples e 10 duplos para as Dorper e 20 e 9 para Santa Inês, respectivamente (Tabela 3).

Na literatura é possível observar resultados semelhantes para taxa de prenhez e taxa de fertilidade ao parto, foram encontrados por Soares (2012), com TP de 86,6 a 91,4% e TF de 70 a 87,2%, para animais da raça santa Inês criados na mesorregião do nordeste paraense e por Moura (2009) com animais do mesmo genótipo e na mesma mesorregião, alcançando TP de 86,8% em período de estiagem

e de 93,1% em épocas chuvosas e TF de 79,3% e 76,3%, respectivamente. Machado et al. (1999) relataram TF de 98,5%, em ovelhas deslanadas e reprodutores especializados para corte, sendo esse valor superior aos supracitados.

Existe muitos trabalhos que verificam o desempenho reprodutivo para ovinos deslanados, contudo, a maioria desses envolve a utilização das biotecnologias aplicadas a reprodução (IA, IATF), é possível notar, que os resultados provenientes de acasalamento natural (empregada de maneira racional) sempre são superiores em relação as biotécnicas. Gottardi et al. (2014) encontraram taxa de prenhez de 31,37% em matrizes Morada Nova e Santa Inês submetidas a sincronização de estro e IATF. Em achados semelhantes, Dias et al. (2001) e Machado et al. (2006) alcançaram valores médios para TP de 30%. Entretanto, Padilha et al. (2011) relataram TP de até 80% após a utilização da técnica de IATF em ovelhas deslanadas sem padrão racial definido.

Tabela 3. Número de fêmeas expostas, prenhas, paridas (partos duplos e simples) e taxa de mortalidade durante a estação reprodutiva

Genótipos	Índices reprodutivos							
	Nº de fêmeas expostas	Prenhez Total	TP (%)	Parição Total	TF (%)	Partos Simples	Partos Duplos	TM (%)
DP	35	34	97,14	29	85,29	19	10	18,18
SI	35	30	85,71	29	96,67	20	9	11,76

TP = Taxa de prenhez; TF = Taxa de Fertilidade ao parto; TM = taxa de mortalidade. Resultados obtidos por análise descritiva

A taxa de mortalidade (TM) obtida do rebanho chegou aos 18,18% e 11,76% para os genótipos. Para a região Nordeste do Brasil poucas são as referências sobre a taxa de mortalidade para ovinos deslanados. Lobo (2002) verificou para o período pré-desmama uma mortalidade de 28,79%, com valor mínimo de 15,18% e máximo de 46,45%. No estado do Piauí o núcleo de melhoramento pertencente a Embrapa/CPAMN, encontrou para cordeiros uma mortalidade de 15,18%, sendo essa

taxa superior entre cordeiros proveniente de partos duplos (24,74%) em relação a partos simples (12,13%) (GIRÃO et al. 1998). Em sistemas de criação aprimorados, Lima (1985) menciona índices de mortalidade de 9,52% a 18,2% para diferentes raças de ovinos deslanados.

3.3. Variáveis comportamentais das fêmeas em função dos genótipos

Para caracterização comportamental das fêmeas os comportamentos sexuais cheirar região urogenital de macho (CRUM), balançar a cauda (BLC), levantar cauda (LVC), urinar (URI), cabecear macho (CAB), deslocamento circular (DCIR), reflexo de Flehmen (RF) e aceitar monta com cobrição (AMCC) diferiram estatisticamente ($P < 0,05$) em função dos diferentes genótipos (Tabela 4). As demais variáveis comportamentais cheirar região urogenital da fêmea (CHUF), cheirar macho (CHM), virar a cabeça (VCAB), vocalização (VOC), desinteresse sexual (DSEX), aceitar monta sem cobrição (MSC) não diferiram significativamente entre as raças ($P > 0,05$).

Tabela 4. Médias das frequências comportamentais das fêmeas em função do grupo genético

Padrões comportamentais	Grupo genético		Qui-Quadrado
	Dorper	Santa Inês	
CHUF	51,31 (59) ^a	48,81 (57) ^a	0,3764
CRUM	54.43 (509) ^a	45.99 (279) ^b	0,0274
CHM	50.99 (598) ^a	49.10 (519) ^a	0,6336
BLC	42.99 (625) ^b	56.33 (1426) ^a	0,0007
LVC	35.84 (86) ^b	62.79 (329) ^a	<0,0001
VCAB	48.65 (938) ^a	51.21 (1414) ^a	0,5286
URI	44.19 (74) ^b	55.24 (144) ^a	0,0030
CAB	53.77 (47) ^a	46.59 (42) ^b	0,0050
VOC	49.63 (7) ^a	50.40 (21) ^a	0,6620
DCIR	54.70 (124) ^a	45.74 (50) ^b	0,0045
RF	47.53 (5) ^b	52.23 (33) ^a	0,0207
DSEX	52.60 (83) ^a	47.64 (85) ^a	0,1372
AMSC	52.62 (555) ^a	47.62 (469) ^a	0,2156
AMCC	43.56 (154) ^b	55.81 (293) ^a	0,0021

Médias seguidas de mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente pelo teste qui-quadrado de Friedman a 5% de probabilidade.

Cheirar região urogenital da fêmea (CHUF), cheirar região urogenital do macho (CRUM), cheirar macho (CHM) balançar a cauda (BLC), levantar cauda (LVC), virar a cabeça (VCAB), urinar (URI), cabecear macho (CAB), vocalização (VOC), deslocamento circular (DCIR), reflexo de Flehmen (RF), desinteresse sexual (DSEX), aceitou monta sem cobrição (AMSC), aceitou monta com cobrição (AMCC).

Nota-se uma quantidade bem reduzida de registros sobre os eventos inerentes as condutas sexuais evidenciadas pelas fêmeas Dorper e Santa Inês, e que possibilitem a caracterização da ritualização do cortejo nesses genótipos. Em contrapartida, considerando a forma como foram estabelecidas e conduzidas as avaliações desenvolvidas com este trabalho, o conjunto de condutas comportamentais observadas poderiam ser consideradas uma base de informações admissíveis para tal objetivo de pesquisar, tendo em vista um número razoável de fêmeas, observações realizadas a campo, possibilitando que animais expressassem seu comportamento o mais natural possível e etograma simples e bem estruturado, permitindo observar a expressividade dos comportamentos sexuais dos ovinos.

As condutas comportamentais cheirar região urogenital do macho (CRUM) e reflexo de Flehmen (RF) diferiram estatisticamente ($P < 0,05$) evidenciando

frequências diferentes entre os genótipos, sendo CRUM mais expressada na raça Dorper e RF mais evidenciada pelas fêmeas Santa Inês, esses comportamentos tem como intuito intensificar a percepção dos feromônios liberados pelos machos. Neste contexto o comportamento de CRUM, teve maior importância para investigação ativa por parte das matrizes Dorper em busca do macho (VITALIANO, 2011), além disso essa conduta comportamental torna-se uma forma de estabelecer ou manter a interação sexual (BEACH, 1976).

Para o desencadeamento e expressão das condutas comportamentais consideradas naturais, os sentidos de visão, audição, olfato, tato e paladar servem como instrumentos utilizados na interação entre o animal e ambiente e por meio dessa influência mútua os animais podem expressar determinado comportamento. Dentre todos os sentidos, o mais significativo para o desencadeamento das condutas comportamentais e excitação sexual, temos o olfato como mais atuante (GILL, 2008; GORDON, 1999). A ação de cheirar o macho está intimamente relacionada ao período de acasalamento, devido ao odor característico dos machos, sendo este intensificado durante a época reprodutiva e pela curiosidade por parte das fêmeas (FONSECA et al., 2010).

Para o reflexo de Flehmen (RF) essa conduta foi de maior importância para as fêmeas Santa Inês, evidenciado pela sua expressividade em relação as Fêmeas Dorper. Funcionalmente, a reação de Flehmen está intimamente relacionada com o direcionamento de moléculas quimiossensoriais em suspensão (feromônios), da cavidade oral para o órgão de Jacobson ou vomeronasal. O órgão vomeronasal traduz essa bioestimulação oriunda dos feromônios em estímulos nervosos, e em seguida esses impulsos serão interpretados pelo centro neural do cérebro, desencadeando assim uma sinalização para o eixo Hipotalâmico-Hipofisário, que por sua vez estimula as gônadas por meio de estímulos endócrinos (KNIGHT, 1985).

Uma possível resposta para essa maior expressividade do RF nas fêmeas Santa Inês pode estar relacionada ao número superior de fêmeas primíparas (n=8) e múltiparas (n=13) em relação as fêmeas Dorper, essa por sua vez apresenta maior número de fêmeas nulíparas (n=21), com isso, a categoria animal pode ter influenciado nessa conduta. Freire et al. (2011) observaram que fêmeas que possuem uma posição de hierarquia social elevada exibem com maior intensidade o reflexo de Flehmen. Para o trabalho de Santos (2012) observou-se que as fêmeas múltiparas da raça Morada Nova evidenciavam com mais frequência o reflexo de Flehmen em relação as fêmeas nulíparas. Alves et al. (2006) mencionou que animais adultos, manifestam mais a reação de Flehmen, em relação aos animais mais jovens, em decorrência de um mecanismo de amadurecimento sexual mais aperfeiçoado.

Para as condutas de balançar a cauda (BLC) e levantar cauda (LVC), essas foram mais evidenciadas nas fêmeas Santa Inês e suas frequências diferiram significativamente ($P < 0,05$) em relação a raça Dorper, sendo esses comportamentos indicativos de receptividade sexual ao macho, destacando a capacidade das matrizes Santa Inês para atividade sexual, podendo ser considerada mais uma vantagem desse genótipo. Essas condutas evocam a etapa de proceptividade por parte das fêmeas em relação aos machos, fase essa que tem como intenção primária garantir o estabelecimento e interação sexual de ambos os sexos durante o cortejo nupcial (Beach, 1976).

Nesse sentido, BLC e LVC foram extremamente importantes para fêmeas Santa Inês, podendo ser justificada pelo tempo de atividade sexual (Tabela 5) que foi mais acentuada nesse genótipo, permitindo assim, uma interação sexual mais prolongada, refletindo numa maior expressividade dessas condutas, além disso a própria frequência dos números de saltos com cobrição realizados pelos reprodutores podem ter influenciado para a maior ocorrência desses comportamentos. Santos

(2012) observou que o número de saltos concretizados pelos machos, assim como o próprio tempo de atividade sexual (aumento da aglomeração das fêmeas em estro próximas ao macho), intensificou os comportamentos de balançar e levantar a cauda em relação aos turnos estudados em época chuvosa. Segundo Ferraz (2011) o ato de levantar a cauda pelas fêmeas durante o estro, tem como principal finalidade facilitar a intromissão peniana, especialmente em situações que ocorrem diferenças na condição corporal entre os animais. Fêmeas estimuladas pelo macho durante o período receptível, assumem caráter sexual, com aceitação e imobilização, balançar e desviar a cauda e virar a cabeça (Oliveira, 2009).

O comportamento de cabecear o macho (CAB) foi mais expressivo nas fêmeas Dorper, sendo essa conduta relacionada à hierarquia social empregada pelas fêmeas, uma vez que, essas intervêm com cabeçadas no macho, dificultando o cortejo dos reprodutores por outras fêmeas. Santos (2012) e Ola e Egbunike (2004) observaram que a atitude CAB nos pequenos ruminantes é mais intensificada em fêmeas múltiparas, mostrando que a categoria animal influencia de forma direta nas classes sociais do rebanho e na expressividade dos comportamentos sexuais durante o cortejo. Entretanto, o rebanho Dorper era constituído por um número superior de fêmeas nulíparas ($n = 21$) em relação ao rebanho Santa Inês ($n=14$), resultado que não corrobora com o encontrado pelas referências supracitadas.

Outra justificativa pode ser aplicada para a conduta de CAB, segundo Pacheco et al. (2012), o peso corporal das matrizes pode ser considerado uma variável mais importante que a idade cronológica ou até mesmo a categoria animal em relação a desempenho reprodutivo dos ovinos, uma vez que, o peso corporal é o mais eficiente critério para alcançar a maturidade sexual (Belibasaki e Kouimtzis, 2000). Para esse contexto, o rebanho Dorper demonstrou valores superiores de peso corporal em relação as fêmeas Santa Inês, com valores de $55,14 \pm 6,22$ e $46,52 \pm 5,05$ kg,

respectivamente. Por categoria animal, foi quantificado os valores de peso corporal no rebanho Dorper de $55,27 \pm 5,57$ kg para nulíparas, $59,80 \pm 3,12$ kg para primíparas, $54,14 \pm 7,00$ kg para múltiparas, já para o rebanho Santa Inês as médias do peso corporal em cada categoria foram de $46,72 \pm 4,98$, $45,96 \pm 5,16$ e $47,30 \pm 5,16$ kg, respectivamente. As fêmeas por meio desta conduta competem entre si com o intuito de chamar a atenção do macho, contudo, a disputa entre as mesmas esporadicamente resulta na supressão total das fêmeas submissas ao acasalamento (FABRE-NYS E GELEZ, 2007).

Nas fêmeas Santa Inês a constância do ato de URI foi mais expressivo existindo diferença significativa ($p < 0,05$), onde fêmeas em cio estão mais susceptíveis a micção frequente, principalmente, se o reprodutor estiver próximo. Nesse sentido, a possível causa para esse grupo de fêmeas ter demonstrado com mais frequência essa conduta, pode estar relacionada com a maior frequência em que os reprodutores realizam a conduta de cheirar a região urogenital da fêmea (Tabela 7) estimulando assim, a micção por parte das mesmas. Segundo Gill (2004) e Vitaliano (2011), durante a fase de identificação olfativa por parte do macho, o mesmo desencadeia comportamentos de cheirar e lambe a região urogenital da fêmea em estro, assim como a própria urina da fêmea, conseqüentemente a este ato de “fungar” a fêmea responde ao estímulo por meio da micção, onde os machos percebem os compostos quimiossensoriais (feromônios) presentes na urina. Acredita-se que essa conduta comportamental está intimamente correlacionada com a excitação sexual, originada por meio de modificações no aparelho olfativo e oral, no entanto, é indispensável mais estudos que comprovem essa correlação, fundamentando ainda mais essa ideia de cunho científico (VITALIANO, 2011).

Já a conduta comportamental de deslocamento circular (DCIR), demonstrou diferença significativa ($p < 0,05$) entre os genótipos, sendo mais frequente

para as fêmeas Dorper. Esse comportamento é mais expressivo em fêmeas nulíparas que não possuem maturidade sexual totalmente aprimorada (SANTOS, 2012). A fêmea em estro macho, demonstram condutas de cheira a região urogenital do macho ou a região testicular, essas atitudes desencadeiam em ambos os companheiros deslocamentos circulares, em uma disposição paralela inversa (Oliveira, 2009). Segundo Santos (2012) a expressividade desse comportamento nas fêmeas nulíparas, poderia estar correlacionado com a diminuição da aceitação da monta, acarretando em uma fase apetitiva (cortejo) mais prolongada e intensificada, por parte do macho, na tentativa de torna-las mais receptíveis e aceitem a monta. A grande dificuldade do cortejo prolongado é o grande aporte energético que é desperdiçado para realizar a ritualização (muitas vezes rituais estereotipados) e possibilitar a atratividade de ambos os sexos, por conseguinte, é importantíssimo conhecer o padrão comportamental de cada genótipo na tentativa de respostas cada vez mais hábeis por parte do animais (Ferraz, 2011).

O comportamento copulatório de aceitar monta com cobrição (AMCC) demonstrou diferença significativa entre os genótipos, sendo observado valores superiores na fêmeas Santa Inês quando comparada com as fêmeas Dorper, este evento comportamental está relacionado com o nível de aceitação da monta por parte das fêmeas, permitindo que o macho realize a cópula e possibilitando a realização de arremetidas pélvicas consecutivas em intervalos mais curtos. O Maior número de frequências de AMCC pode estar atrelado a maior atividade sexual dos reprodutores desse genótipo (Tabela 8), exatamente pelo fato da procura dos reprodutores pelas fêmeas terem sido mais intensificadas em relação ao rebanho Dorper, demonstrando a maior capacidade desse genótipo em números de cobertura. Segundo Vitaliano (2011) os comportamentos dos animais que apresentam maior libido, estão voltados para a realização de condutas copulatórias mais acentuadas do que exibição de

comportamentos pré-coitais. A maior aceitação da monta por parte das fêmeas, atrelada a atividade sexual mais acentuada dos reprodutores, demonstra que houve uma interação sexual superior, sendo evidenciado pela quantidade de frequência dos comportamentos copulatórios.

3.4. Variáveis de atividade e sem atividade sexual das fêmeas em função dos genótipos e dos turnos

Os estados de atividade sexual (ASEX) e sem atividade sexual aparente (SASA) diferiram significativamente ($P < 0,05$) em função dos genótipos (Tabelas 5). Em relação aos turnos, houve diferença significativa ($P < 0,05$) para o estado de SASA no genótipo Santa Inês (Tabela 6) e não houve diferença significativamente entre os turnos para a raça Dorper ($P > 0,05$).

Tabela 5. Médias das variáveis comportamentais das fêmeas expressas em tempo (minutos) em função do grupo genético

Padrões comportamentais	Grupo genético		EPM	p-valor
	Dorper	Santa Inês		
ASEX	67,04 ^b	123,76 ^a	6,7515	<0,0001
SASA	107,78 ^a	56,23 ^b	6,3862	<0,0001

Médias seguidas de mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

De acordo com os resultados relacionados a atividade sexual (A. SEX) e sem atividade sexual aparente (SASA), observou-se que as fêmeas da raça Santa Inês demonstraram maior atividade sexual em relação as fêmeas Dorper, isso quer dizer, que para esse genótipo houve maior gasto de tempo destinado para a expressividade das atitudes e condutas comportamentais relacionados ao cortejo, evidenciado pela quantidade de eventos relacionados as fases de atratividade, proceptividade e receptividade observados nas fêmeas, tais como, cheirar região urogenital do macho, balançar a cauda, levantar cauda, urinar, cabecear macho, deslocamento circular, reflexo de Flehmen e monta com cobrição. A própria atividade sexual dos reprodutores desse genótipo pode ter influenciado na expressão dos

comportamentos mais acentuados e como consequência, causou aumento significativo do tempo de atividade sexual por parte das fêmeas, na tentativa de garantir a sobrevivência, crescimento e perpetuação da espécie.

Tabela 6. Médias das variáveis comportamentais das fêmeas Dorper e Santa Inês expressas em tempo (minutos) em função do turno

Dorper				
Padrões comportamentais	Turno		EPM	p-valor
	Manhã	Tarde		
ASEX	69,68 ^a	57,81 ^a	10,0509	0,3813
SASA	83,72 ^a	99,21 ^a	11,2203	0,2897
Santa Inês				
Padrões comportamentais	Turno		EPM	p-valor
	Manhã	Tarde		
ASEX	39,42 ^a	58,23 ^a	7,1271	0,0596
SASA	109,42 ^a	83,69 ^b	8,9238	0,0441

Médias seguidas de mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em relação a avaliação dos eventos comportamentais durante os turnos manhã e tarde, observa-se que a raça Dorper não apresentou nenhuma diferença significativa ($p > 0,05$), denotando que a distribuição do tempo das atividades por parte das fêmeas, sejam elas de caráter reprodutivo ou não, aconteceram de forma uniforme durante os dois turnos. Para as fêmeas do rebanho Santa Inês é verificado que a atividade sexual entre os dois turnos diferiu significativamente ($P < 0,05$) para o evento SASA durante o turno da manhã, fato esse que pode estar relacionado a conduta de desinteresse sexual por parte das fêmeas durante esse turno, momento destinado para maior atividade do ato de pastejar pelas fêmeas em cio (SANTOS, 2012).

Outro fato que deve ser observado para o genótipo Santa Inês está relacionado a ASEX, que não apresentou diferença significativo ($p > 0,05$) durante os turnos, no entanto, essas duas variáveis são inversamente proporcionais, quando existe o aumento de SASA, consequentemente o número de minutos em ASEX decresce ou de forma contrária, nesse caso existe um decréscimo no número de minutos para ASEX no período da manhã no entanto essa pequena redução não foi

suficiente para apresentar alguma diferença estatística entre os turnos na variável ASEX, sendo então consideradas iguais estatisticamente.

3.5. Variáveis comportamentais dos machos em função dos genótipos

As condutas comportamentais realizadas pelos reprodutores como cheirar a região urogenital de fêmea (CRUF), reflexo de Flehmen (RF), urinar (URI), cheirar urina (CHU), vocalização (VOC), exposição de língua (EXL), cortejar com patas (COP), cabecear fêmea (CAB), perseguição (PES), monta (MO) diferiram de forma significativa ($P < 0,05$) entre os genótipos (Tabela 7). Os comportamentos referentes a exposição do pênis (EXP), deslocamento circular (DCIR) e tentativa de monta (TM) não apresentaram diferenças significativas ($P > 0,05$) em função das raças avaliadas.

O comportamento reprodutivo dos cães é avaliado por meio da libido pelas fases de reconhecimento, preparatória e copulatória, quando os machos estão frente a uma ou mais fêmeas em estro, evidenciam sinais de interesse sexual enquanto detectam as fêmeas, cortejando com as patas, cheirando a região urogenital, sinais de excitação como exposição de pênis e língua, tentativas de monta e pôr fim a cópula (HENRY E NEVES, 1998; FONSÊCA et al., 2013).

Tabela 7. Médias das frequências comportamentais dos machos em função do grupo genético

Padrões comportamentais	Grupo genético		Qui-Quadrado
	Dorper	Santa Inês	
CRUF	12.51 (2363) ^b	26.88 (4420) ^a	<0,0001
RF	13.35 (564) ^b	25.70 (821) ^a	<0,0001
URI	16.03 (23) ^b	21.95 (43) ^a	0,0092
CHU	13.81 (353) ^b	25.06 (590) ^a	<0,0001
VOC	11.53 (1501) ^b	28.25 (5496) ^a	<0,0001
EXL	12.85 (937) ^b	26.40 (2679) ^a	<0,0001
EXP	16.97 (509) ^a	20.63 (609) ^a	0,1469
COP	12.13 (447) ^b	27.41 (1235) ^a	<0,0001
CAB	13.06 (55) ^b	26.11 (882) ^a	<0,0001
DCIR	17.20 (56) ^a	20.31 (140) ^a	0,1749
PES	14.25 (44) ^b	24.45 (267) ^a	<0,0001
TM	16.57 (591) ^a	21.20 (768) ^a	0,0654
MO	12.31 (159) ^b	27.16 (297) ^a	<0,0001

Médias seguidas de mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente pelo teste qui-quadrado de Friedman a 5% de probabilidade.

Cheirar região urogenital de fêmea (CRUF), reflexo de Flehmen (RF), urinar (URI), cheirar urina (CHU), vocalização (VOC), exposição de língua (EXL), exposição do pênis (EXP), cortejar com patas (COP), cabecear fêmea (CAB), deslocamento circular (DCIR) perseguição (PES), tentativa de monta (TM) e monta (MO)

Durante a fase de reconhecimento os reprodutores Santa Inês evidenciaram um maior número de frequências comportamentais, que diferiram significativamente ($p < 0,05$) em relação aos reprodutores Dorper, para as condutas de cheirar a região urogenital da fêmea (CRUF), reflexo de Flehmen (RF), urinar (URI), cheirar urina (CHU). Inicialmente os comportamentos sexuais executados pelos reprodutores, são justamente as condutas relacionadas com a detecção e escolha do companheiro sexual, acompanhado da avaliação da condição fisiológica, logo após essa fase de reconhecimento pode então acontecer a monta e finalmente a cópula (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

A conduta inicial para a detecção do estado fisiológico devido a liberação de moléculas quimiossensoriais do parceiro, se dá por meio do ato de CRUF, comportamento inicial capaz de provocar reações comportamentais e/ou fisiológicas nos reprodutores. Para os reprodutores Santa Inês o ato de CRUF apresentou maiores

frequências em relação aos reprodutores Dorper, sugerindo uma maior expressividade da comunicação química por meio do olfato nesse genótipo, sendo essa excitação tátil realizada por meio do focinhamento e lambedura da região urogenital (VITALIANO, 2011). Segundo Gill (2004), o macho desloca-se de fêmea em fêmea no intuito do reconhecimento e detecção daquelas que estão manifestando estro, acompanhado pela execução da reação de Flehmen, que são mais intensos durante a manhã, nos horários iniciais, estabelecendo-se em seguida.

As frequências de cheirar urina (CHU) e reflexo de Flehmen (RF) foram mais evidenciadas nos reprodutores Santa Inês. De acordo com os nossos resultados, essa maior expressividade por parte dos reprodutores pode estar correlacionada à maior frequência de micção (Tabela 4) observadas durante a avaliação do comportamento das fêmeas. A conduta de urinar por parte das fêmeas em estro tem como objetivo a comunicação química por meio da bioestimulação, permitindo aos reprodutores detectar de forma hábil o estado fisiológico das fêmeas. Conforme Pacheco e Quirino (2010) cheira a região urogenital e a reação de Flehmen são condutas de reconhecimento do estado fisiológico das fêmeas. Esses resultados denotam que os machos Santa Inês pela expressividade das condutas de CHU e RF investigar insistentemente a fase fisiológica de todas as fêmeas do rebanho. Conforme Blissitt et al (1994) observaram que os machos ovinos conseguem distinguir entre o odor característico da urina das fêmeas em estro e os odores da urina de fêmeas do sexto ao primeiro dia antes do estro e das fêmeas no quarto ao décimo dia após apresentarem o estro.

O comportamento urinar (URI) apresentou diferença ($P < 0,05$) entre os genótipos, sendo mais frequente para os reprodutores Santa Inês. Segundo Santos (2012) as informações existentes na literatura sobre esse comportamento ainda são insuficientes para denotar qual seria a relação do ato de urinar por parte dos

reprodutores como estímulo sexual durante o cortejo. como já citado em trechos anteriores, pode ser encontrado estudos que apontam a ação dos feromônios secretados pela urina, muco, fezes e pelas glândulas odoríferas distribuídas em regiões do corpo, sendo esses compostos estimuladores do sistema olfativo e oral que somado aos demais sentidos desenvolvem alterações a nível neuroendócrino (Vitaliano, 2011). Essa conduta está intimamente relacionada com a ingestão de água (avaliação não realizada durante o a condução das avaliações).

Para as atividades da fase preparatória, os comportamentos de vocalização (VOC), exposição de língua (EXL), cortejar com patas (COP), cabecear fêmea (CAB) e perseguição (PES) nos reprodutores Santa Inês essas condutas mantiveram-se relativamente superiores em relação aos reprodutores Dorper ($P < 0,05$). A fase preparatória é caracterizada por ser o momento em que o macho ainda está verificando a receptividade e excitação da fêmea (FONSÊCA et al., 2013).

O comportamento de vocalização (VOC) demonstrou maiores frequências para o genótipo Santa Inês. Os reprodutores de algumas espécies emitem sons característicos, o que poderia ser uma forma de chamar a atenção das fêmeas durante o cortejo, essa conduta na maioria das vezes é associada ao nível da libido dos animais, onde o potencial reprodutivo pode estar correlacionado com o grau da intensidade e frequência na emissão de sons (FONSÊCA et al., 2013). Nestes casos reprodutores sexualmente ativos possuem aumento na frequência de VOC durante o cortejo sexual, servindo como ferramenta de estímulo (RIVAS-MUNÕS et al., 2007).

Dentro da sequência das condutas comportamentais para a fase de preparatória, a verificação olfativa por parte do macho em relação as fêmeas em cio, é representado pela exposição da língua (EXL), sendo esse evento comportamental mais intensificado nos reprodutores Santa Inês ($p < 0,05$) em relação aos Dorper. Esse tipo de atitude comportamental estar enquadrado como uma conduta de detecção de

fêmeas em estro, isto é, evento que está correlacionado com a percepção dos feromônios suspensos no ar secretados pelas fêmeas (TRAJANO, 2010). Fonsêca et al (2013) relataram que para reprodutores caprinos os animais com maturidade sexual aprimorada evidenciam com mais frequência condutas relacionadas ao sistema olfativo para melhor detecção da aceitabilidade por parte da fêmea e maior excitação sexual momentos antes dos estágios de ereção e cópula. Seguindo as informações citadas, o genótipo Santa Inês demonstra maior atividade e maturidade sexual elevada, representado pela expressividade das condutas de reconhecimento e preparatória, mais evidentes nesse rebanho.

Os eventos comportamentais de cabecear fêmea (CAB), cortejo com patas (COP) e perseguição (PER), variaram de forma significativa ($p < 0,05$) entre os genótipos estudados, sendo essas condutas mais expressivas para os reprodutores Santa Inês. O comportamento de CAB é executado com mais frequência nesse genótipo, provavelmente esses reprodutores utilizam essa conduta no intuito de avaliar a receptibilidade das fêmeas, uma vez que, no momento em que é atingida por uma cabeçada as ovelhas em estro tendem a ficar imóveis (SANTOS, 2012). Foi observado durante as avaliações que além da expressividade dessa conduta, os reprodutores Santa Inês realizavam cabeçadas na intenção de impedir que as fêmeas se deslocassem para longe, garantindo a permanência dessas mais próximas dos mesmos. É importante salientar que esses reprodutores demonstraram um nível de agressividade mais elevado que os machos Dorper, muitas das vezes evidenciavam preferência por determinadas fêmeas que não apresentavam sinais de cio, corroborando com o mencionado por Price et al. (1998) onde o grau de dificuldade impostos pelas fêmeas durante a cópula é capaz de ampliar o nível de agressividade entre os reprodutores. Dependendo da frequência e do grau de agressividade desses comportamentos, os mesmos, podem refletir de forma negativa no desempenho

sexual dos animais, diminuindo a quantidade de cobrições e elevando o desinteresse sexual das fêmeas pelos machos, ocasionado pelo estresse provocado pelo ato de cabecear as fêmeas (SANTOS, 2012).

A conduta de cortejo com patas (COP), foram mais frequentes para os reprodutores Santa Inês, sendo essa uma forma de comunicação tátil utilizada pelos reprodutores para testar a receptibilidade das fêmeas. Foi observado durante a avaliação, os reprodutores também expressavam esse tipo de conduta para deslocar as fêmeas, no intuito de facilitar a monta. O ato de perseguição (PES) desencadeado pelos reprodutores proporcionou maiores frequências de execução para o rebanho Santa Inês. Além da expressividade, os reprodutores desse genótipo evidenciavam essas condutas comportamentais bem mais intensas, gerando perseguições “persistentes” com duração de execução superior aos animais Dorper, proporcionando maior duração do cortejo sexual por parte dos reprodutores, para estimular a fêmeas a aceitar a cópula. Em reprodutores com experiência previa Afonso et al. (2005) e Quirino et al. (2008) notaram alta constância dos eventos como perseguição, cheirada, lambidas e reação de Flehmen, mesmo quando, esses reprodutores eram colocados em contato com fêmeas fora do período de estro, ressaltando que o nível de experiência não modifica os padrões motores de conduta durante o cortejo, entretanto atua diretamente sobre a performance reprodutiva (HAFEZ E HAFEZ, 2004).

Em relação aos comportamentos copulatórios representados por tentativa de monta (TM) e monta (MO), houve diferença significativa para MO em relação ao genótipo. Os reprodutores Santa Inês demonstram elevada atividade sexual, atrelada a uma maior capacidade de realizar arremetidas pélvicas sucessivas vezes em intervalos relativamente curtos em relação aos animais Dorper, As condutas executadas durante o comportamento de cópula, incluem-se as atividades motoras, como tentativa de monta e monta abortada, no qual o animal exhibe estímulo, impulso

para monta, salta na direção do posterior da fêmea, mas não chega a realizar a intromissão e finalmente quando consegue realizar a monta, nesse momento o macho, realiza abraço pélvico, com arremetida pélvica única e muito rápida, executando a intromissão e conseqüentemente a deposição do sêmen na vagina da fêmea. Entretanto, em períodos de receptividade por parte da fêmea ao macho, o processo de cobertura (cópula) ocorre de forma bem rápida, em intervalos de segundos (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Segundo Pacheco e Quirino (2010), Reprodutores mais ativos sexualmente possuem uma capacidade de serviço mais elevada, gerando aumento no número de progênes por estação de monta, maior intensidade de seleção, propagação mais rápida de genes de interesse zootécnico desejáveis, período de estação de monta menor e mais uniforme e diminuição do intervalo de gerações

3.6. Variáveis de atividade, sem atividade sexual e tempo de reação dos machos em função dos genótipos e dos turnos

Os estados avaliados e quantificados para os reprodutores de atividade sexual (ASEX) e sem atividade sexual (SASA), variaram de forma significativa ($p < 0,05$) entre os genótipos estudados (Tabela 8). Por outro lado, em relação aos turnos, não apresentaram efeito significativo ($p > 0,05$) entre as raças avaliadas e para tempo de reação (TR), não apresentou nenhuma diferença significativa ($p > 0,05$), nas diferentes raças ou turnos (Tabela 9).

Tabela 8. Médias das variáveis comportamentais dos machos expressas em tempo (minutos) em função do grupo genético

Padrões comportamentais	Grupo genético		EPM	p-valor
	Dorper	Santa Inês		
ASEX	67,04 ^b	123,76 ^a	6,7515	<0,0001
SASA	107,78 ^a	56,23 ^b	6,3862	<0,0001
TR	5,16 ^a	3,50 ^a	0,8633	0,2169

Médias seguidas de mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Pelos resultados obtidos para a atividade sexual (ASEX) e sem atividade sexual aparente (SASA), foi observado que os reprodutores da raça Santa Inês

demonstraram maior atividade sexual em relação aos reprodutores Dorper, denotando que esses animais apresentaram maior frequência de atitudes comportamentais durante o cortejo, necessitando de maior quantidade de tempo para a expressividade desses comportamentos, sendo as condutas de reconhecimento e preparatória mais frequentes, tais como cheirar a região urogenital de fêmea, reflexo de Flehmen, urinar, cheirar urina, vocalização, exposição de língua, cortejar com patas, cabecear fêmea e perseguição. Em relação aos comportamentos copulatórios representados pela monta (cobrição) os reprodutores Santa Inês evidenciam maior capacidade de realizar arremetidas pélvicas sucessivas vezes em intervalos relativamente curtos, justificado pela expressividade desse evento para a raça Santa Inês. A própria demonstração do interesse sexual por parte das fêmeas pode influenciar na atividade dos reprodutores causando aumento da ASEX. Não houve diferença significativa ($p < 0,05$) para o tempo de reação (tempo que o reprodutor leva até a primeira monta com ejaculação), entre os genótipos.

Tabela 9. Médias das variáveis comportamentais dos reprodutores Dorper e Santa Inês expressas em tempo (minutos) em função do turno

Dorper				
Padrões comportamentais	Turno		EPM	p-valor
	Manhã	Tarde		
ASEX	68,21 ^a	65,24 ^a	12,3535	0,7960
SASA	100,90 ^a	114,67 ^a	10,2953	0,3502
TReação	4,76 ^a	5,57 ^a	1,3960	0,6840
Santa Inês				
Padrões comportamentais	Turno		EPM	p-valor
	Manhã	Tarde		
ASEX	127,13 ^a	120,40 ^a	8,2435	0,5682
SASA	52,87 ^a	59,60 ^a	8,2435	0,5682
TReação	3,80 ^a	3,20 ^a	1,1389	0,7123

Médias seguidas de mesma letra na mesma linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em relação a avaliação dos eventos comportamentais durante os turnos manhã e tarde, observa-se que não houve diferença significativa ($p > 0,05$), para nenhuma variável em relação aos turnos. Denotando que a distribuição do tempo das

atividades ASEX e SASA por parte dos reprodutores, sejam elas de caráter sexual ou não, aconteceram de forma uniforme durante os dois turnos. Em relação ao tempo de reação não houve efeito significativo ($p>0,05$) entre os turnos.

4. Conclusão

De acordo com os resultados, os animais da raça Santa Inês demonstraram maior atividade sexual em relação aos animais do rebanho Dorper, sendo evidenciado pela expressividade das condutas comportamentais desse genótipo durante o regime de monta natural. Os comportamentos sexuais mais evidenciados pelos animais do genótipo Santa Inês foram: cheirar região urogenital da fêmea, reflexo de Flehmen, urinar, cheirar urina, vocalização, exposição da língua, cortejo com patas, cabecear, perseguição e monta para a conduta sexual dos reprodutores, e reflexo de Flehmen, balançar a cauda, levantar a cauda e aceitar monta com cobrição para o comportamento reprodutivo das fêmeas. Apesar do genótipo Santa Inês apresenta-se mais ativos sexualmente do que o rebanho Dorper, eles tiveram desempenho reprodutivo semelhante. Além de altos índices zootécnicos em ambos os genótipos.

5. Referências

- AFONSO, V. A. C.; COSTA, R. L. D.; QUIRINO, C. R.; SILVA, R. M. C.; PACHECO, A.; CARVALHO, F. P.; SIQUEIRA, J. G.; BUCHER, C. H. Estudo do comportamento sexual e características seminais de ovinos da raça Santa Inês na região Norte Fluminense, Resultados preliminares. Em: 42º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Goiânia. **Anais...** CD-ROM. 2005.
- ALMEIDA, F. B. M.; BITTENCOURT, R. F.; ARAUJO, E. A. B.; FILHO, A. L. R.; LIMA, M. C. C.; MENEZES, A. Dórea Luz; ANJOS, Mariana Santos; ALMEIDA, P. S.; BARRETO, R. O.; GUSMÃO, A. L. O Flushing ultracurto com glicerina em ovelhas submetidas à inseminação artificial em tempo fixo pode aumentar a prolificidade?. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.41, n.1, 2017.
- ALVES, D.; PEÑA-ALFARO, E.C.; LEITE, F.V.S. Comportamento sexual de caprinos da raça Boer submetidos a regime intensivo de coleta de sêmen. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.2, n.1, 2006.
- ANDRADE, I. S. **Efeito do ambiente e da dieta sobre o comportamento fisiológico e o desempenho de cordeiros em pastejo no semi-árido paraibano**. 2006. 40f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia Sistemas Agrossilvipastoris) - Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2006.
- BAÊTA, F.C.; SOUZA, C. **Ambiência em edificações rurais: conforto animal**. 2.ed. Viçosa: Editora UFV, p.269, 2010.
- BEACH, F. A. Sexual attractivity, proceptivity, and receptivity in female mammals. **Hormones and Behavior**, v. 7, p.105-138, 1976.
- 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.377, p.109–113, 2000.
- BLISSITTT, M. J.; BLAND, K.P.; COTTRELL, D.F. Detection of oestrous-related odour in ewe urine by rams. **Journal Reproduction and Fertility**, v.101, p.189-191, 1994.
- BUFFINGTON, D. E.; COLLAZOARROCHO, A.; CANTON, G. H.; et al. Black Globe-Humidity index (BGHI) as confort equation for dairy cows. **American Society of Agricultural and Biological Engineers**, v.24, p.711-714, 1981.
- COSTA, R.G.; ALMEIDA, C.C.; PIMENTA FILHO, E.C.; HOLANDA JÚNIOR, E.V.; SANTOS, N.M. Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região semi-árida do estado da Paraíba. Brasil **Archivos de Zootecnia**. v.57, p. 195-205, 2008.
- 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.

DIAS, F.E.F.; LOPES JÚNIOR, E.S.; VILLAROEL, A.B.S.; RONDINA, D.; LIMA-VERDE, J. B.; PAULA, N. R. O.; FREITAS, V. J. F. Sincronização do estro, indução da ovulação e fertilidade de ovelhas deslanadas após tratamento hormonal com gonadotrofina coriônica equina. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, p.618-623, 2001.

EVANS, A. C. O.; DUFFY P.; CROSBY, T. F.; HAWKEN, P. A. R.; BOLAND, M. P.; BEARD, A. P. Effect of ram exposure at the end of progestagen treatment on estrus synchronization and fertility during the breeding season in ewes. **Animal Reproduction Science**, v. 84, n. 3-4, p. 349-358, 2004.

EVANS, A. C. O.; FLYNN, J. D.; QUINN, K. M.; DUFFY, P.; QUINN, P.; MADGWICK, S.; ROSBY, T. F.; BOLAND, M. P.; BEARD, A. P. Ovulation of aged follicles does not affect embryo quality or fertility after a 14-day progestogen estrous synchronization protocol in ewes. **Theriogenology**, v.56, n.5, p.923-936, 2001.

FABRE-NYS, C.; GELEZ, H. Sexual behavior in ewes and other domestic ruminants. **Hormones and Behavior**, v.52, p.18-25, 2007.

FERRAZ, M. R. **Manual do comportamento animal** – Rio de Janeiro: Editora Rubio, p.216, 2011.

FONSECA, L. S.; COSTA, L. F.; SOUSA JÚNIOR, J. H. T.; SOUSA, J.; JUNIOR, J. N. R.; SILVA, T. A.; GADELHA, C. R. F. Avaliação de parâmetros etológicos de reprodução de ovinos deslanados durante estação de monta no Nordeste brasileiro. **Anais ...VI Congresso Nordestino de Produção Animal**, 2010.

FONSÊCA, V. F. C.; SARAIVA, E. P.; PIMENTA FILHO, E. C.; MAIOR JUNIOR, R. J. S.; PEREIRA, W. E.; SILVA, A. L.; GOMES, D. L. S. AND MOURA, J. H. A. Sexual behavior and physical aspects of the semen of Moxotó breed goats at different ages. **Semina: Ciências Agrárias**. v.34, p.895-904, 2013.

FREIRE, B.F.; MADELLA-OLIVEIRA, A.F.; COSTA, W.M.; et al. A posição hierárquica das ovelhas interfere no comportamento sexual? **Anais ... VI Jornada de iniciação Científica Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**, Novembro de 2011.

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, n.3, p.257-271, 2004.

GORDON I. **Reproducción controlada del cerdo**. Edit. Acribia. España, p.51-52, 1999.

GOTTARDI, F.P.; SOUZA JÚNIOR, A.; BARBOSA, Y.G.S.; MARQUES, C.A.T.; BEZERRA, L.R.; ARAÚJO, M. J.; MINGOTI, G.Z.; TORREÃO, J.N.C. Efeito do flushing sobre o desempenho reprodutivo de ovelhas Morada Nova e Santa Inês submetidas à inseminação artificial em tempo fixo. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.2, p.329-338, 2014.

GILL, W. Applied sheep behaviour - Agricultural Extension Service, The University of Tennessee. Disponível em:
<http://animalscience.ag.utk.edu/sheep/pdf/AppliedSheepBehaviorWWG-2-04.pdf>, 2004, p.15-19. Acessado em 15 jan. 2020.

GIRÃO, R.N.; ITALIANO, E.C.; GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P. **Desempenho produtivo de ovinos deslanados da raça Santa Inês, no estado do Piauí**. EMBRAPA, p.28, 1998. (Boletim de Pesquisa, 19).

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. **Reprodução Animal**. 7. ed., Barueri-SP: Manole, p.513, 2004.

HENRY, M. AND NEVES, J. P. **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. 2.ed. Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, Belo Horizonte.1998.

KNIGHT, T.W. Are rams necessary for stimulation of anoestrous ewes with oestrous ewes? **New Zealand Society of Animal Production**, v.45, p.49–50.1985.

IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal 2018. **Tabela 3939**: efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho, 2018. [Rio de Janeiro, 2018]. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>>. Acesso em:03 nov. 2019.

LOBO R. N. B. Melhoramento genético de caprinos e ovinos: desafios para o mercado. **Anais...** VI Seminário Nordestino de Pecuária, Fortaleza, FAEC IV, p.44-60, 2002.

LIMA, F. A. M. Desempenho dos ovinos deslanados no Nordeste brasileiro e planos de melhoramento para o futuro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO ANIMAL, I., 1983, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1985, p. 45-66.

MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A. A.; BARBIERI, M. M. Acasalamento entre ovelhas deslanadas e reprodutores especializados para corte: desempenho produtivo até a desmama. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.4, p.706-712 1999.

MACHADO, V. P.; NUNE, J.F.; ARAÚJO, A.A.; FERNANDÉZ, D. R. P. CORDEIRO, M. A.; MEDEIROS, C. H. N.; MEDEIROS, A. L. N.; MONTEIRO, A. W. U. Fertilidade após inseminação intracervical ou laparoscópica intrauterina de ovelhas utilizando diluidores a base de coco. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.43, p.43-49, 2006.

MOURA, A. C. B. **Desempenho reprodutivo de ovelhas Santa Inês no Nordeste Paraense**. Dissertação (mestrado)-Universidade Federal do Ceará; Fortaleza, 2009.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of small ruminants. 2007, 362p.

NERI, F. S.; SILVA, M. A. A.; XAVIER, G. M.; LIMA, A. S.; BITTENCOURT, R. F.; FILHO, A. L. R.; FERNANDES, M. P.; FUCHS, K. M. Avaliação da fertilidade na inseminação artificial laparoscópica por deposição unilateral e bilateral de sêmen ovino. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.41, n.1, 2017.

NEVES, M. L. M. W.; AZEVEDO, K.; COSTA, L. A. B.; GUIM, A.; LEITE, A. M.; CHAGAS, J. C. Níveis críticos do índice de conforto térmico para ovinos da raça Santa Inês criados a pasto no agreste do Estado de Pernambuco. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.31, n.2, p.169-175, 2009.

OLA, S.I.; EGBUNIKE, G.N. Behavioural and morphological attributes of oestrus in West African dwarf does under different physiological states. **Livestock Research for Rural Development**, v.16, n.10, 2004.

OLIVEIRA, F. M. M.; FURTADO, D. A.; SOUSA, W. H.; MEDEIROS, G. R.; RODRIGUES, L. R. Desempenho e parâmetros fisiológicos de ovelhas santa inês e mestiças confinadas recebendo ração de manutenção. CONTECC. **Anais...** Foz do Iguaçu – PR: 2016.

OLIVEIRA, M.E.F. Comportamento sexual de machos e fêmeas. 2009. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/comportamento-sexual-machos-e-femeas-55368n.aspx>>. Acesso em: 01/01/2020.

OLIVEIRA, R.M.P. **Comportamento sexual de cabras Toggenburg durante a estação reprodutiva após luteólise natural ou induzida**. Dissertação – Universidade Federal de Minas Gerais, p. 223, 2010.

PACHECO, A., MADELLA-OLIVEIRA, A.F. E QUIRINO, C.R. Puberdade em ovinos – Revisão. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 29, Ed. 216, Art. 1441, 2012.

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

PADILHA, R.T; MAGALHÃES, D.M.; MAIAJÚNIOR, A. et al. Efeito de diferentes dispositivos intravaginais na sincronização estral e taxa de gestação em ovelhas deslançadas submetidas a IATF via cervical superficial com sêmen refrigerado. **Rev. Bras. Cienc. Agrar**, v.3, p.538-543, 2011.

PRICE, E. O.; BORGWARDT, R.; ORIHUELA, A.; et al. Sexual stimulation in male sheep and goats. **Applied Animal Behaviour Science**, v.59, p.317-322, 1998.

QUIRINO, C. R., R. L. D. COSTA, V. A. C. AFONSO, AND R. M. C. SILVA. Testes para avaliar o comportamento sexual e características seminais de carneiros da raça Santa Inês. In: 45º Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Lavras – MG. **Anais...** CD-ROM. 2008.

RIBEIRO, N. L.; FURTADO, D. A.; MEDEIROS, A.N.; Ribeiro, M. N.; Silva, R. C. B.; Souza, C. M. S. Avaliação dos índices de conforto térmico, parâmetros fisiológicos e gradiente térmico de ovinos nativos. **Engenharia Agrícola**, v.28, n.4, p.614-623, 2008.

RIVAS-MUÑOZ, R.; FITZ-RODRIGUES, G.; POINDRON, P.; MALPAUX, B.; DELGADILLO, J. A. Stimulation of estrous behavior in grazing female goats by continuous or discontinuous exposure to males. **Journal Animal Science**, v.85, n.1, p.1257-1263, 2007.

SALLES, M.G.F.; ARAÚJO A.A. Indução do estro em cabras leiteiras pelo efeito macho. In: XI Semana Universitária. UECE. (Fortaleza). 2006.

SAMPAIO. J. R. **Efeito macho interespecie: indução de estro em cabras pela presença de um macho ovino**. Dissertação. (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, p. 70, 2008.

SANTOS, L. F. D. **Comportamento sexual de ovinos morada nova no semiárido brasileiro**. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Agrárias, Areia. p.75, 2012.

SIMPLÍCIO, A. A. E SANTOS, D. O. Estação de Monta x Mercado de Cordeiro e Leite. I Simpósio de Caprinos e Ovinos da Escola de Veterinária da UFMG, 2005.

SOARES, F. N. **Avaliação das características reprodutivas e produtivas de ovinos da raça santa inês, criados na mesorregião do nordeste paraense**. Dissertação (mestrado)- Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, 2012

SOUZA, D.E.; SOUZA, B.B.; SOUZA, W.H.; CEZAR, M.F.; SANTOS, J.R.S.; TAVARES, G.P. Determinação dos parâmetros fisiológicos e gradiente térmico de diferentes grupos genéticos de caprinos no semi-árido. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v.29, n.1, p.177-184. 2005.

TRALDI A.S.; LOUREIRO M.F.P.; CAPEZZUTO A.; MAZORRA A.L. Métodos de controle da atividade reprodutiva em caprinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.2, p.254-260, 2007.

VILLARROEL, A. B. S.; FERNANDES, A. A. O. Desempenho reprodutivo de ovelhas deslanadas Morada Nova no estado do Ceará. **Revista Científica de Produção Animal**, v.2, n.1, p.65-70, 2000.

VITALIANO, A. B. **Avaliação do comportamento reprodutivo caprino e ovino com o uso do efeito macho interespecie**. Dissertação - Universidade Federal do Ceará - Centro de Ciências Agrárias, Fortaleza. 94 p. 2011.