



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**  
**SANTUZA SILVÉRIO HERMES DIAS**

**COMPORTAMENTO PÓS - DESMAME DE OVELHAS E**  
**VARIAÇÕES DO ESTRESSE DECORRENTES DA APLICAÇÃO**  
**DE PROGESTERONA**

**Florianópolis**

**2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**COMPORTAMENTO PÓS – DESMAME DE OVELHAS E  
VARIACIONES DO ESTRESSE DECORRENTES DA APLICAÇÃO  
DE PROGESTERONA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado junto à disciplina AGR 5001 do curso de agronomia da Universidade Federal De Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

**Acadêmica:** Santuza Silvério Hermes Dias

**Orientador:** Prof. Dr. Sérgio Augusto Ferreira de Quadros

Florianópolis (SC), dezembro de 2011.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**COMPORTAMENTO PÓS - DESMAME DE OVELHAS E  
VARIÇÕES DO ESTRESSE DECORRENTES DA APLICAÇÃO  
DE PROGESTERONA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Engenheira Agrônoma e aprovado em sua forma final pelo Curso de Agronomia, da Universidade Federal de Santa Catarina.

---

Orientador Sergio Augusto Ferreira de Quadros, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Antônio Carlos Machado da Rosa, Msc.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Patrícia Ana Bricarello, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

*“Por mais títulos e diplomas que se acumulem, uma verdade permanece imutável: estamos sempre aprendendo, não importa a idade que tenhamos, e nem mesmo os títulos conquistados. O aprendizado é constante” (Selma Said)*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela vida e pelas pequenas bênçãos todos os dias.

Aos meus pais pela paciência e entendimento quando precisei estar ausente.

Ao meu professor de cálculo e física, revisor, motorista, conselheiro, amigo e marido Marcus. Você representa a palavra companheirismo. Obrigada por tudo.

Aos meus amigos queridos feitos na Universidade por todos os momentos compartilhados.

A professora Maria Jose Hötzel por acreditar em mim e por ter contribuído para que eu realizasse o meu estágio de conclusão no Uruguai.

Ao professor Sérgio pelo apoio, amizade e orientação.

Ao professor Rodolfo pela supervisão e a Aline que me ajudou imensamente durante e após o estágio.

A todas as pessoas que convivi no INIA por me ensinarem muito sobre ovelhas.

Aos funcionários da UFSC que sempre me ajudaram quando precisei.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para este trabalho.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Níveis de progesterona durante o ciclo estral.....	17
Figura 2. O eixo hipotalâmico- hipofisário adrenal (HPA).....	25
Figura 3. INIA – Unidade experimental “La Estanzuela”. .....	30
Figura 4. Cronograma das atividades desenvolvidas relacionadas ao experimento.....	31
Figura 5. Protocolo dos dias pós parto de colocação e troca dos CIDR. ....	32
Figura 6. Marcações que distinguem as ovelhas durante a observação.....	33
Figura 7. Grupo de ovelhas com destaque para um indivíduo com a marcação azul na parte dianteira e vermelho na traseira. ....	33
Figura 8. Exemplo de planilha utilizada durante as observações.....	34
Figura 9. Comportamentos observados durante o experimento. ....	35
Figura 10. Frequência (%) dos comportamentos: (A) parada, (B) deitada, (C) caminhando, (D) pastando, (E) ruminando, (F) costeando e (G) vocalizando.....	38
Figura 11. Dias após o parto de ordenha e trocas de CIDR. ....	41
Figura 12. Cordeiros do grupo que foram desmamados sendo alimentados.....	42

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Efeitos do tratamento com progesterona sobre o comportamento no desmame em ovelhas Ideal. ....	37
--	----

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1. OBJETIVOS.....	12
1.1. Objetivo Geral.....	12
1.2. Objetivos Específicos.....	12
1.3. Justificativa.....	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 Raça Polwarth ou Ideal.....	13
2.2 Reprodução.....	14
2.2.1. Ciclo estral.....	15
2.2.2 Fisiologia do Pós-Parto.....	17
2.2.3 Progesterona.....	18
2.2.4 Controlled Internal Drug Release - CIDR.....	20
2.3 Desmame.....	22
2.4 Estresse.....	24
2.5 Aspectos do comportamento dos ovinos.....	27
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	30
3.1 Local de trabalho.....	30
3.2 Cronograma de atividades.....	30
3.3 Animais.....	31
3.4 Amostras de sangue.....	32
3.5 Implantes intravaginais.....	32
3.6 Divisão dos grupos.....	32
3.7 Local do experimento e observações.....	34
3.8 Análise estatística.....	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
5. ACOMPANHAMENTO DE OUTROS EXPERIMENTOS.....	41
Experimento 1: Produção de leite em ovelhas Ideal tratadas com progesterona (CIDR).....	41
Experimento 2: Efeitos do desmame de cordeiros realizado imediatamente após o parto e suas consequências sobre seu desenvolvimento reprodutivo e comportamento social.....	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	44
APÊNDICE 1.....	50
APÊNDICE 2.....	58



## **RESUMO**

Este trabalho foi desenvolvido no Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), em Colonia del Sacramento no Uruguai e faz referência à experimentos envolvendo ovelhas da raça Ideal e seu comportamento nos momentos pós-desmame. O período de desmame gera estresse às ovelhas e variações comportamentais podem ser observadas. O experimento base deste trabalho consistiu em testar o uso da progesterona através de CIDR (Controle Internal Dug Release) – dispositivo utilizado em fêmeas para sincronização de estro - como forma de amenizar o estresse das ovelhas quando separadas de seus respectivos cordeiros. As variações observadas comprovam o efeito tranquilizante da progesterona em relação ao estresse das ovelhas pós-desmame.

**Palavras-chave:** Ovelha. Progesterona. Desmame. Estresse. Comportamento.

## INTRODUÇÃO

Os ovinos foram um dos primeiros animais a serem domesticados, há mais de 4.000 a.C. na Ásia Central. É uma espécie que possui diversos fatores que contribuíram para sua domesticação como sociabilidade, mansidão e fecundidade em cativeiro. A primeira utilidade do ovino foi o uso de sua pele e lã para vestimenta, depois a carne para alimentação e o emprego da lã para fios e tecidos (PINHEIRO JUNIOR, 1973). Na atualidade, além da carne e lã, o couro e o leite são outros itens valorizados e direcionados à comercialização, muitas vezes beneficiados em processos que resultam na agregação de valor ao produto.

A criação de ovelhas é destacada na economia de vários países, sendo que dentre os maiores produtores (per capita) incluem-se: China, Nova Zelândia, Austrália, Índia, Irã, Sudão e Uruguai (VIANA, 2008).

No Brasil, os primeiros registros de criação ovina são de 1556, quando foram introduzidos juntamente com outras espécies animais de origem espanhola e asiática. No século XVIII, com a cultura trazida pelos açorianos, o Rio Grande do Sul despontou no cenário nacional, intensificado pelas condições geográficas e adaptação da criação a estas características (SANTOS, 1986).

Os ovinos são adaptados a viver em todas as regiões do planeta, entretanto, suas maiores concentrações estão em locais de clima temperado, ou seja, entre latitudes de 25° a 40° em ambos os hemisférios. A temperatura possui atuação preponderante sobre os ovinos, principalmente nas propriedades da lã. Altas temperaturas contribuem para a congestão permanente das partes superficiais da derme, podendo as camadas profundas ficarem com má circulação, o que se contrapõe à nutrição dos folículos pilosos, com fibras tendendo a se tornarem finas e curtas. Com frio permanente, os fenômenos são inversos, tornando as fibras mais grossas e longas (CAETANO; FONSECA, 2001).

O Uruguai se destaca na produção de ovinos, pois seu território é ocupado majoritariamente por pradarias, ideais para a criação de bovinos e ovinos, apresenta clima temperado, com temperaturas médias anuais variando entre 16° e 20° C. Entretanto, segundo o Secretariado Uruguayo de la Lana - SUL a criação de ovelhas tem apresentado decréscimo acentuado na última década, resultando em uma queda que

supera 50% em relação a média do rebanho entre os anos 1970 e 2000. Em 2009, o rebanho ovino no Uruguai era de 9 milhões de cabeças.

Este rebanho ovino, apresenta entre as principais raças: Corriedale (65%), Merino Australiano (14%), Ideal (8%), Merilin (3%) e Romney Marsh (2%). O país também possui uma significativa rede de estudos e desenvolvimento de conhecimento direcionada a esta cultura, que se especializa em virtude das condições naturais de produção uruguaia (SECRETARIADO URUGUAYO DE LANA, 2011).

A crise internacional no mercado da lã impactou a ovinocultura uruguaia com a redução no rebanho e a redirecionou para a produção de carne. Assim, o principal produto passou a ser o cordeiro, como consequência, a pesquisa passou a dar mais ênfase à reprodução, desenvolvendo especialmente experimentos com protocolos hormonais. O presente trabalho concentrou-se na observação do comportamento pós-desmame das ovelhas, caracterizado um quadro natural de estresse, onde foram analisadas as variações no comportamento do animal decorrentes da aplicação de progesterona.

O trabalho foi realizado no Uruguai, na Estação Experimental do INIA - Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - e faz parte do mestrado de Aline Freitas de Melo, aluna dessa instituição e supervisionado pelo Professor Rodolfo Ungerfeld. Para o citado mestrado foram realizados diversos experimentos direcionados a identificar a relação da progesterona com o estresse pós-desmame, sendo que no presente documento será relatado um desses experimentos. Destaca-se que o presente estudo possui finalidade de pesquisa, sem fins comerciais.

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos. O capítulo 1 apresenta os objetivos do estudo e justificativas para o mesmo. O capítulo 2 trata de uma revisão teórica a respeito dos temas abordados neste estudo.

O capítulo 3 aponta as condições e métodos aplicados no experimento, enquanto no capítulo 4 são analisados os resultados obtidos. No capítulo 5 são relatados a participação em outros experimentos durante o período de estágio no INIA. Por fim, é apresentada uma conclusão, indicando as considerações a respeito dos estudos realizados neste trabalho de conclusão de curso.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. Objetivo Geral**

Determinar a resposta de estresse ao desmame e mudanças no comportamento de ovelhas tratadas com CIDR (Controle Internal Drug Release) – dispositivo utilizado para sincronização do estro em fêmeas - durante 32 dias (simulando as concentrações de progesterona da prenhez).

### **1.2. Objetivos Específicos**

Determinar se o tratamento de progesterona em ovelhas durante 32 dias possui influencia sobre:

- Os padrões comportamentais das ovelhas nos momentos pós desmame através da frequência dos comportamentos: parada, deitada, caminhando, pastando, ruminando, costeando e vocalizando.

### **1.3. Justificativa**

Na região Sul do Brasil, a ovinocultura desempenha papel de destaque dentro da atividade pecuária, onde diversas raças e cruzamentos são criadas para finalidades específicas – geralmente identificadas como raças de lã, raças de leite, raças de carne e dupla aptidão.

Com características de produção semelhantes às verificadas no território Sul brasileiro, o Uruguai possui uma extensa área de pesquisa que direcionada a ovinocultura, sendo um importante laboratório para desenvolvimento de soluções ou novas práticas para o setor.

Neste sentido, surge a oportunidade de desenvolver estudos junto a pesquisadores do país vizinho. Os trabalhos se concentraram na análise do comportamento animal durante o período de desmame, e possibilitam identificar as melhores condições que resultem em redução do estresse e maior desenvolvimento animal.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A ovinocultura caracteriza-se pela diversificação de raças (mais de uma centena dispostas de acordo com a finalidade: leite, lã e carne). O presente estudo concentra-se sobre a raça Polwarth ou Ideal.

### **2.1 Raça Polwarth ou Ideal**

A raça Polwarth ou Ideal é originária do Sul da Austrália, datando por volta de 1800 os primeiros registros. A raça produz carne e uma lã de melhor comprimento em relação ao Merino, sem perder a condição de excelente produtora de lã fina (JARDIM, 1974).

Para a criação dessa raça, buscou-se um cruzamento que resultasse em um animal  $\frac{3}{4}$  Merino, que produz lã fina, com  $\frac{1}{4}$  Lincoln, um grande produtor de lã grossa e fibras longas. Isso resultou em um animal excelente produtor de lã fina com alto rendimento industrial e com cordeiros mais precoces para o abate - se comparados com os da raça Merino - mesmo os criados em condição extensiva. O seu predomínio de sangue Merino é evidente na mucosa do animal Ideal, na sua pelagem de chanfro, na cabeça, no seu exterior de lã e na coloração e finura. As características de Lincoln evidentes são a extensão da mecha, o corpo liso e uma conformação mais correta que a do Merino Australiano, configurando-se nos melhores aprumos dianteiros e traseiros e no peito mais aberto e amplo. A linha de lombo mais reta e a garupa apenas levemente caída completam o quadro dessa melhoria de esqueleto proporcionado pelo Lincoln. Assim, a raça Ideal possui duplo propósito com muito mais ênfase na parte de lã fina, ainda que seja produtora de um cordeiro precoce e produtor de boa carcaça. A proporção orientadora das suas especializações é de 70% de lã e 30% de carne (BOFILL,1997).

A introdução dessa raça na América do Sul se deu através do Uruguai. Coube ao produtor uruguaio Alberto Urtubey, importar da Austrália os primeiros ovinos "Polwarth", no ano de 1913, levando-os para a sua propriedade situada no Departamento de Soriano, próxima à Estação de Drable. No Brasil, o Ideal entrou pela fronteira do Rio Grande do Sul com o Uruguai, através do município de Uruguaiana, no ano de 1934, onde até a atualidade é criado. Em 1963 surge no Rio Grande do Sul a

Associação Brasileira dos Criadores de Ideal, com o objetivo de difundir a criação, assim como promover a troca de experiências entre os produtores (ABCIDEAL, 2011).

Trata-se de uma raça rústica, que se adapta bem a condições de clima e topografia diferentes de seu país de origem. Prospera em campos pobres, com vegetação escassa, mesmo em regiões que há menor disponibilidade de alimento. Além disso, resiste bem à seca, mas pode também viver em climas úmidos, fornecendo um diferencial à raça. Sua taxa de parição oscila entre 80 e 90%, quantidade que pode ser melhorada dependendo da alimentação (PINHEIRO JUNIOR, 1973).

Em pastagens nativas, os cordeiros alcançam os 25 kg aos 5 meses, e depois de adultos, seu peso oscila ao redor de 45 kg, com bom rendimento de carne. Nos adultos, a média da produção de lã, por cabeça, é aproximadamente 3 kg em animais de rebanho geral e 4 kg em rebanhos de alto padrão. Em criações intensivas, os pesos podem ser bem mais altos.

Sua característica é a cara limpa de lã até a altura dos olhos, com mucosa e focinho rosados. O tronco é largo, de boa profundidade e de comprimento médio, sendo as costelas bem arqueadas e profundas. O pescoço é curto e musculoso e o peito é amplo, proeminente, de boa profundidade. A pele que cobre o peito é solta, admitindo-se apenas uma ruga, prega ampla denominada “avental” (TEIXEIRA, 2008).

Cabe a cada país desenvolver o seu próprio standard (padrão) ou em alguns casos adotar na íntegra o padrão de outro país. Essa prática resulta nas diferenças entre os padrões adotados devido apenas a adaptação da raça ao meio onde ela vai ser desenvolvida, procurando cada local, estabelecer os propósitos universais da raça, pois esses devem ser uniformes.

## **2.2 Reprodução**

Nos ovinos, uma área bastante estudada envolve sua reprodução e todos os aspectos que permeiam esse fenômeno, principalmente a relação existente com os hormônios. Os tópicos a seguir abordam este tema.

### 2.2.1. Ciclo estral

A reprodução em ovinos, assim como nos mamíferos é marcada por fenômenos cíclicos, e seu conjunto é chamado de ciclo estral. Em ovinos a duração do ciclo está em torno de 17 dias e segundo Granados & Dias (2006) é composto por 5 fases sendo:

- Anestro: estado em que o aparelho genital está em repouso, ou seja, não há interesse da fêmea pelo macho e vice-versa.
- Proestro: fase de crescimento dos folículos ovarianos e exteriormente é possível observar vulva e vagina começando a produzir muco. É o período que antecede o cio e quando a fêmea mostra-se agitada, mas ainda não aceita a “monta”.
- Estro: maturação do folículo; a fêmea aceita o macho e pode ser fecundada. Os sinais externos apresentados são micção constante, agitação da cauda e diminuição na ingestão de alimentos. É o período em que a fêmea aceita o macho, deixa-se montar e possui duração aproximada de 30 a 32 horas. Somente no estro é que são realizadas as coberturas e inseminações. Na prática, quando a fêmea for encontrada em cio pela manhã, ela deverá ser coberta no final da tarde do mesmo dia, ou na manhã do dia seguinte. Quando for encontrada no cio na parte da tarde deverá ser coberta no dia seguinte pela manhã e à tarde.
- Metaestro: se inicia a partir do momento que a fêmea passa a recusar a monta, há a formação de um ou dois corpos lúteos, escamação do epitélio vaginal, e os órgãos genitais retornam ao repouso.
- Diestro: nessa fase a fêmea recusa a monta, ocorre maturação do corpo lúteo e maior atividade secretora das glândulas uterinas, sendo a fase mais longa do ciclo estral (10 a 11 dias). Quando ocorre a fecundação o corpo lúteo será mantido, caso contrário, ocorrerá a regressão do corpo lúteo e terá início uma nova fase folicular.

É na fase folicular que estão os períodos de proestro e estro. Durante o período de proestro (que possui duração entre 2 e 3 dias), ocorre a queda nos níveis de progesterona, desenvolvimento folicular e aumento dos níveis de estradiol no sangue. Nessa fase, há liberação do GnRH – hormônio liberador de gonadotrofinas - pelo hipotálamo. O GnRH atua na adeno-hipófise estimulando a secreção de FSH – hormônio folículo estimulante - e LH, o hormônio luteinizante. O FSH promove o desenvolvimento folicular, a secreção de estrógenos; o LH possui o objetivo de induzir

a ovulação e estimular o corpo lúteo a secretar progesterona. Os elevados níveis de FSH no sangue induzem o desenvolvimento dos folículos e, em sinergismo com o LH, estimulam a sua maturação. À medida que o folículo se desenvolve, aumenta a produção de estradiol pelos folículos, e após uma determinada concentração, o estradiol estimula a manifestação do cio e a liberação massiva do LH, dando início à fase de estro. No período de estro, a ocorrência de elevados níveis de estradiol, além de induzirem a manifestação do cio, são também responsáveis pela dilatação da cérvix, síntese, secreção do muco vaginal e o transporte dos espermatozoides no trato reprodutivo feminino. No nível dos ovários, o período de cio se caracteriza pela elevada secreção de estrógenos dos folículos pré-ovulatórios de Graaf. Os estrógenos estimulam o crescimento uterino e a produção de prostaglandinas no útero, que provocam contrações na musculatura, contribuindo também para o crescimento do útero. Além disso, a prostaglandina controla a vida do corpo lúteo, que em contrapartida, regula a extensão do ciclo (VALLE, 1991).

Após o período de manifestação do cio, ocorre o início da fase luteínica, caracterizada pelo desenvolvimento do corpo lúteo. Essa fase é dividida em metaestro e diestro. O metaestro, com duração de dois a três dias, possui como característica principal a ovulação, ou seja, a liberação do óvulo pelo folículo. Após a ruptura do folículo, o óvulo é transportado para a porção média do oviduto, e as células da parede interna do folículo se multiplicam dando origem a uma nova estrutura, denominada corpo lúteo ou corpo amarelo. O corpo lúteo é formado por dois tipos celulares esteroidogênicos distintos e ambos contribuem para a quantidade de progesterona total secretada durante essa fase. As células luteínicas pequenas secretam pouca progesterona estimuladas pelo LH, enquanto as células luteínicas grandes secretam progesterona de forma espontânea em alta proporção (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

O período em que o corpo lúteo passa a ser funcional, representado pela síntese e liberação de elevados níveis de progesterona, é denominado diestro, sendo a fase de maior duração. Se não ocorrer a fecundação, o corpo lúteo regredirá e os níveis de progesterona no sangue diminuirão, permitindo assim o desenvolvimento de um novo ciclo estral, conforme é possível observar na Figura 1.





**Figura 1.** Níveis de progesterona durante o ciclo estral. (<http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/198.pdf>)

A prostaglandina também contribui para a destruição do corpo lúteo (luteólise), que fica mais sensível a ação luteolítica da prostaglandina à medida que envelhece (amadurece), ou seja, a partir do 10º dia do ciclo estral. (KING; KIRACOFS,1982). Com a regressão do corpo lúteo, diminui a secreção de progesterona, o que provoca um aumento de liberação de FSH e LH e o ciclo se repete. Caso o óvulo seja fecundado, o corpo lúteo é mantido e os níveis de progesterona permanecem elevados durante a gestação, que em ovinos possui duração de 150 dias, podendo variar em até 13 dias dependendo da raça.

### 2.2.2 Fisiologia do Pós-Parto

Imediatamente após o parto, o útero quase readquire seu antigo tamanho e condição através da involução. E sua seqüência, segundo Hafez & Hafez (2004), ocorre da seguinte maneira:

- enrugamento preliminar do endométrio;
- necrose das carúnculas;
- desprendimento - descarga de tecidos;
- regeneração - renovação do endométrio;

- novo revestimento epitelial totalmente restaurado; e,
- renovação retardada durante a estação não reprodutiva.

Nas ovelhas, a involução uterina é completa em torno de 27 dias, precedendo o primeiro cio pós-parto. Entretanto, o processo de involução uterina varia de acordo com a raça, manejo e estação de parição. Por sua vez, cabe destacar que os tipos de partos (simples ou duplos), a amamentação e o desmame imediatamente após o parto não afetam o tempo de involução uterina HAFEZ & HAFEZ (2004).

Quanto aos hormônios, no momento pós-parto a secreção de LH é inicialmente baixa, começando a aumentar após 10-20 dias. Já a secreção de FSH aumenta progressivamente desde os primeiros dias pós-parto, apresentando valores máximos por volta dos 20 dias, favorecendo assim o desenvolvimento folicular. Este aumento é possível graças a mudanças na sensibilidade hipofisária ao estímulo hipotalâmico, devido ao aumento da frequência de secreção de GnRH e/ou por efeito do “feedback” positivo do estradiol proveniente dos folículos em desenvolvimento (LEAL, 2007). Ocorre também uma queda brusca de progesterona para que seja possível a ocorrência do cio e a ovulação, além de promover uma secreção láctea que resulta na formação do colostro (LEAL, 2007).

No início da lactação, os hormônios hipofisários estão mais dirigidos para a síntese e secreção de leite do que para a restauração da atividade cíclica dos ovários, resultando em um período de anestro pós-parto (MAIA, 1996).

Segundo Oliveira (2009), a duração do anestro pós-parto pode ser influenciada pela lactação e amamentação, sendo que a intensidade da amamentação, em si, parece ser mais importante que a própria lactação, pois a amamentação suprime o retorno dos pulsos de LH pela estimulação tátil dos tetos pelo cordeiro. Entretanto, outros fatores como a visão e o olfato também têm ação inibitória na liberação do LH. Desse modo, a presença física do cordeiro modula o efeito supressivo da amamentação na ovulação pós-parto.

### **2.2.3 Progesterona**

A progesterona é um hormônio produzido pelas células do corpo lúteo que pertence ao mesmo grupo dos hormônios estrogênicos femininos e dos androgênicos masculinos, os esteróides. Quando ocorre o pico de LH, que inicia sincronicamente com

o começo do estro, há a ocorrência da luteinização, resultando em mudanças estruturais e hormonais. Neste momento, acontece a ruptura da membrana basal, que no folículo separa a camada da teca granulosa, determinando mudanças bioquímicas fazendo com que a estrutura que secreta andrógenos e estrógenos passe a secretar progesterona (MORAES et. al, 2002). Ou seja, há a ruptura do folículo ovulatório maduro, que culmina na formação do corpo lúteo e a progesterona passa a ser produzida.

Segundo Hafez &Hafez (2004) as funções da progesterona são:

- promoção do crescimento glandular endometrial;
- estimulação da atividade secretória do oviduto e glândulas endometriais para fornecer nutrientes para o desenvolvimento do embrião antes da implantação;
- promoção do crescimento do lóbulo alveolar na glândula mamária;
- prevenção na contratilidade do útero durante a prenhez; e,
- regulação da secreção das gonadotrofinas.

A progesterona prepara a membrana mucosa do útero para receber o óvulo e estimula o preparo das mamas para a produção de leite; durante a gestação é o responsável pela manutenção da prenhez.

No período da gestação, são altos os níveis desse hormônio, por isso, quando se deseja detectá-la é realizado um exame de sangue para que se observem os níveis de progesterona. Se este está acima dos valores de referência (que varia para cada animal) é possível saber se a fêmea está prenhe ou não. Uma técnica utilizada, segundo Lopes Junior (2007), é a mensuração de hormônios esteróides como a progesterona pela técnica de radioimunoensaio (RIA) em amostras de sangue, também podendo ser utilizadas amostras de leite e urina. A concentração de progesterona plasmática pode ser avaliada 19 a 23 dias pós-cobertura ou inseminação artificial (IA) com elevada confiabilidade.

Entretanto, imediatamente após o parto, as concentrações de progesterona circulantes são baixas, aumentando com a evolução do pós-parto. Estas observações estão de acordo com o referido por Maia e Costa (1998) apud Leal (2007) que verificaram que, imediatamente após o parto as concentrações de progesterona

circulantes são baixas, atingindo posteriormente concentrações 1,0 ng/ml, características do reinício da ciclicidade ovariana em intervalos de tempo bastante variados.

Durante a gestação, com altas concentrações de progesterona, a fêmea possui um comportamento diferente das fêmeas não gestantes de seu grupo. As fêmeas prenhes não se envolvem em conflitos, geralmente ficam mais afastadas do grupo afim de proteger seu filhote.

No momento do parto, há um estresse do feto que é gerado pelo desconforto existente no ambiente uterino dado ao seu volume e o pouco espaço disponível. Fisiologicamente, o feto responde ao estresse produzindo e liberando o CRH (Hormônio de Liberação de Corticotrofina) que age sobre as células corticotróficas da hipófise determinando a liberação de ACTH (Hormônio adrenocorticotrófico) que age sobre a adrenal fetal resultando no aumento de cortisol na circulação fetal (MORAES, 2008).

Esse aumento de cortisol e a queda da progesterona podem ser fatores que influenciam no aumento do estresse das fêmeas, já que tanto o cortisol como a progesterona competem pelos mesmos receptores nas células, sendo que o cortisol prejudica a atividade da progesterona (MORAES, 2008).

Além disso, quando há uma queda do nível de progesterona devido a algum problema como abortamento, anovulação (quando a fêmea não ovula e conseqüentemente não há existência do corpo lúteo) ou algum distúrbio hormonal também se verifica que existe um maior nível de estresse nas fêmeas. MOREIRA et. al. (2005) afirma que “existe uma relação significativa entre o estresse e a função reprodutiva, visto que os eventos estressores afetam o eixo hipotálamo-hipófise-ovariano através de diversos mecanismos biológicos”.

No presente trabalho, buscou-se manter os níveis de progesterona constantes e para isso foi utilizado nas fêmeas o dispositivo CIDR, cuja função é descrita a seguir.

#### **2.2.4 Controlled Internal Drug Release - CIDR**

O CIDR é um artefato que, inserido na vagina da fêmea, promove a lenta liberação de progesterona determinando a ocorrência de uma fase lútea artificial, sendo utilizado em programas de sincronização de estro nas fêmeas.

O desenvolvimento de técnicas para a sincronização de estro com o uso de progesterona, segundo Velásquez, et. al 2009 foi desenvolvida nos anos 60, onde se

utilizava a “técnica das esponjas”, que consistia em uma esponja de alta densidade embebida com progesterona que era introduzida na fêmea 11 a 14 dias antes da realização da inseminação.

Usa-se a progesterona, pois a mesma inibe o pico de LH e, na ausência do corpo lúteo a frequência de LH aumenta à medida que diminui a liberação de progestágeno, sendo que esse aumento promove o contínuo crescimento do folículo dominante. (ALVARES, 2005).

O CIDR – Controlled Internal Drug Release foi desenvolvido por Macmillan et. al. (1991), segundo Carvalho (2004), e consiste em um dispositivo intravaginal que contém 1,9g de progesterona e uma cápsula de gelatina contendo 10 mg de benzoato de estradiol inserida junto com o dispositivo. A progesterona é liberada, absorvida pela mucosa vaginal e lançada na corrente sanguínea.

Esse sistema associa os efeitos da progesterona na inibição da frequência dos pulsos de LH que resulta no cio e na ovulação - aos efeitos do estrógeno como agente luteolítico - capaz de sincronizar a emergência de uma nova onda folicular. (ADAMS, 1994).

Segundo Velásquez et. al (2009), este dispositivo provoca uma menor descarga de muco no momento da remoção, baixa perda no rebanho e uma sincronização de estro bem mais rápida e uniforme, contribuindo para diminuição de gastos e mão de obra com inseminações.

Os protocolos para utilização do CIDR são diversificados, sendo os mais comuns com variação de 6 a 14 dias de permanência da fêmea com o implante. Os mais utilizados duram em torno de 10 dias (COSTA, 2006). Entretanto trabalhos de Ungerfeld & Rubianes (1999) demonstram que a eficiência com tratamento curto (5 a 6 dias) é a mesma que no tratamento longo. A reutilização desses implantes também pode ser realizada, pois há trabalhos de Nogueira et. al. (2009) demonstrando que a utilização do CIDR por até 3 vezes não afeta sua funcionalidade, mostrando-se tecnicamente viável.

Nesse trabalho utilizou-se o protocolo de utilização do CIDR com realização de troca a cada 10 dias, baseado no trabalho de Vilariño et. al.(2010), que identificou aos 10 dias de utilização do implante que os níveis de progesterona são altos na fase folicular e no momento da ovulação das ovelhas.

### 2.3 Desmame

O desmame é o momento em que se interrompe a alimentação com leite diretamente da mãe, ou seja, há o rompimento do contato entre mãe e filhote. Pode ser realizado precocemente ou de forma gradual, quando o estômago do animal lhe permitir digerir alimentos sólidos. O desmame faz-se em idades muito diferentes, conforme a espécie e os métodos de produção.

O tempo de vida de cordeiros para realização do desmame é variável, depende muito da finalidade da produção, sendo realizado aos 28 dias em ovinos destinados para produção de leite, ou com mais de 90 dias em ovinos para produção de carne. (PERUZZI, 2006). Quando o objetivo é a criação de cordeiros precoces, utiliza-se o fornecimento de concentrados a partir dos 15 dias de vida, a fim de complementar o abastecimento energético e proteico do leite materno (BÔAS, et. al. 2003).

Na primeira semana pós-parto, a relação materno-filial se consolida e o desmame promove estresse, causando alterações comportamentais, aumento dos níveis circulantes de cortisol, redução dos níveis de ocitocina e inibição do reflexo neuroendócrino de ejeção do leite. Estudos comportamentais sugerem que a amamentação é fundamental para manutenção do comportamento materno, demonstrando que a redução do número de amamentações diárias é normalmente associada à redução das interações materno-filiais e ao desmame natural (BOCHINI, 2008).

A separação precoce dos cordeiros de suas mães afeta a resposta imune e o desempenho dos cordeiros, proporcionando possíveis consequências como redução da habilidade de enfrentar estresse emocional e nutricional (NAPOLITANO et.al. 1995). A antecipação do desmame, diminui o anestro pós-parto da ovelha e influi no posterior desenvolvimento do cordeiro, pois este depende quase que exclusivamente de leite materno. Entretanto, esta produção começa a diminuir gradativamente na terceira semana de lactação chegando a valores relativamente baixos na oitava semana (COSTA, 2006).

O desmame precoce e a oferta de alimentos no período pós-desmame, que por algum motivo não atendam às necessidades nutricionais, se destacam como fatores estressores que afetam os cordeiros nas fases de recria e terminação (FERNANDES, et. al. 2010).

Além disso, o desmame precoce provoca mudanças no desenvolvimento do trato intestinal, alterando sua morfologia e função, pois o leite por meio de seus componentes possui papel modulador do crescimento e da renovação da mucosa gástrica e intestinal (FIGUEIREDO, 2010).

Segundo o mesmo autor, os efeitos desencadeados pelo desmame precoce no trato intestinal podem estar relacionados a um aumento dos níveis plasmáticos de glicocorticoides, sugerindo a existência de um elo entre o comportamento pós-desmame e o estresse.

Orgeur et. al. (1998) desenvolveram estudos envolvendo dois métodos de desmame diferentes. O primeiro método consiste no desmame progressivo, onde a partir de 3,5 semanas os cordeiros são separados diariamente, até a separação definitiva com 3 meses de idade. O segundo método analisado refere-se ao desmame súbito, realizado aos 3 meses de idade. Os resultados apontam maior estresse ocasionado pela separação diária repetida, ou seja, o método de desmame progressivo apresenta piores resultados em relação ao método de desmame súbito, registrado através do aumento acentuado na atividade vocal de ovelhas e cordeiros durante os períodos de separação temporária.

Sevi et. al. (2003) apresentam resultados semelhantes, quando analisam o comportamento resultante da separação gradual dos cordeiros das ovelhas, e concluem que esta não é uma estratégia apropriada que resulte em bem estar na produção de cordeiros recriados artificialmente. A partir da separação gradual, realizada quando cordeiros e ovelhas são separados durante o dia e reencontram-se a noite, observou-se a incidência de distúrbios comportamentais – estes distúrbios são verificados quando os cordeiros demandam mais tempo para apresentar resposta quando expostos a um brinquedo (por exemplo) –, endócrino – quando apresentam alta na taxa de cortisol no teste de isolamento – menor imunidade, e, taxa de crescimento reduzida em relação ao padrão normal de desenvolvimento.

Quando comparados três momentos diferentes de desmama (com idades de 2, 15 e 28 dias), Napolitano et. al. (1995) em experiência com cordeiros da raça Comisana, observou aspectos relativos aos níveis de cortisol e desempenho produtivo, apontando um déficit no desenvolvimento ponderal para aqueles separados aos 2 e 15 dias de idade, comparativamente aos separados com 28 dias de idade. Com relação aos níveis de cortisol, houve um aumento no grupo desmamado ao segundo dia, enquanto que os outros dois grupos não apresentaram alteração significativa. Esse trabalho

verificou que a separação precoce da ovelha afeta o desempenho dos cordeiros, como consequência da capacidade reduzida de animais jovens em lidar com o estresse emocional e nutricional.

Cabe ressaltar que os autores citados associam a sensibilidade dos cordeiros em relação ao processo de desmame, ou seja, os trabalhos apontam que o desmame, dependendo da forma como é realizado, altera o desenvolvimento corporal dos cordeiros.

## **2.4 Estresse**

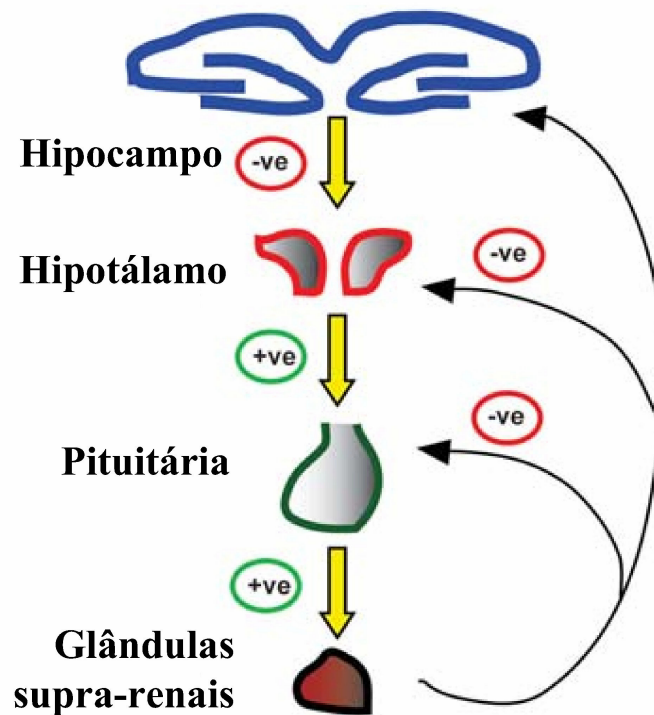
O estresse é uma alteração do organismo quando este passa por um determinado estímulo. A resposta demonstrada pelo estresse, que permite ao organismo enfrentar determinadas situações, consiste numa rede complexa de sistemas biológicos que incluem componentes neurovegetativos, endócrinos e comportamentais (DONADIO, 2005).

Segundo Tanno & Marcondes (2002), a reação do estresse pode ser dividida em três fases. A fase de alarme ou excitação, de resistência e exaustão. A primeira fase ocorre quando o organismo reconhece o estímulo como estressante, e é caracterizada por aumento da capacidade orgânica em responder ao agente agressor, com ativação do Sistema Nervoso Simpático (SNS) e do eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal (HHA), resultando em aumento na secreção de catecolaminas (norepinefrina e epinefrina) e de glicocorticoides. Se esse estímulo for mantido, a capacidade de reação diminui e o organismo desenvolve mecanismos adaptativos que o levam para a fase de resistência. Se essa adaptação não ocorre, o próximo passo é a fase de exaustão, quando o organismo está em fase de esgotamento e isso o torna suscetível a diversos distúrbios renais, cardiovasculares, gastrintestinais e/ou imunológicos.

O estresse pode provocar também mudança nos receptores pós-sinápticos normais de GABA (principal neurotransmissor inibidor do sistema nervoso central), levando a superestimulação de neurônios e resultando em irritabilidade do sistema límbico. A presença de GABA diminui a excitabilidade elétrica dos neurônios ao permitir um fluxo maior de íons cloro. A perda de uma das subunidades chave do receptor GABA prejudica sua capacidade de moderar a atividade neuronal (VILELA, 2010).



A resposta neuroendócrina do estresse consiste na ativação do eixo hipotâmico - hipofisário adrenal (HPA) que liga o hipotálamo, glândula pituitária e córtex suprarrenal, através da circulação sanguínea, conforme é possível observar na Figura 2. O hipotálamo controla a liberação de hormônios da pituitária que atuam nas glândulas supra-renais e essa liberação está sujeita a feedback negativo (na Figura 2 representado pelo símbolo -ve). O hipotálamo possui ligação com regiões do cérebro que controlam a resposta nervosa simpática, integrando os sinais provenientes destas estruturas de modo a produzir uma resposta hormonal coordenada que estimula o próximo elemento do circuito – a glândula pituitária. Esta glândula liberta o hormônio adrenocorticotrófica (ACTH) no sangue que estimula as glândulas suprarrenais a secretarem cortisol (SWIERCINSKY, 2010)



**Figura 2.** O eixo hipotâmico- hipofisário adrenal (HPA). (Fonte: <http://www.braincampaign.org/Common/Docs/Files/2780/ptchap12.pdf>)

O cortisol, conhecido como o “hormônio do estresse” possui a função de manter o metabolismo adequado de glicose, regular a pressão arterial, liberar insulina para manter a taxa de açúcar no sangue, além de ter função imunológica e resposta inflamatória. Quando em excesso no organismo, pode causar uma rápida explosão de energia e menor sensibilidade a dor (SCOTT, 2011) A sua identificação é simples,

como está na corrente sanguínea, um exame de sangue pode verificar sua quantidade no organismo.

Em resposta ao estresse, as glândulas suprarrenais, secretam glicocorticóides e catecolaminas a fim de superar as situações estressantes. Entretanto, a longo prazo, a secreção desses hormônios pode diminuir a eficiência do sistema imunológico, além de reduzir o sucesso reprodutivo dos animais (MÖSTL & PALME, 2002).

Quando o estresse é crônico pode originar diversos problemas reprodutivos nos animais como anestro, ciclo estral irregular, cistos ovarianos, puberdade tardia, mortalidade embrionária e baixa taxa de ovulação, pois o estresse altera a função reprodutiva no hipotálamo inibindo a secreção do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH). A ativação do eixo hipotálamo-pituitária-gonadal inibe a secreção do GnRH. Essa inibição interfere na glândula pituitária fazendo com que ocorra a liberação do FSH e do LH, alterando o efeito de secreção dos esteróides sexuais nas gônadas. Enquanto há alteração na secreção de LH e FSH, há aumento de prolactina, tiroxina e glucagônico, modificando o ciclo reprodutivo (LEITE, 2002).

Durante o estresse também há liberação da adrenalina pelo sistema nervoso simpático cuja função é de fornecer ao organismo energia necessária para movimentar-se rapidamente. Entretanto, em excesso, pode provocar vasoconstrição generalizada, o que interfere na lactação. Quando a vasoconstrição é muito intensa, a prolactina e ocitocina (hormônios envolvidos na produção do leite) não chegam às células lactóforas e mioepiteliais da mama, respectivamente, comprometendo a produção de leite e consequentemente prejudicando a lactação (CARRASCOZA et. al, 2005).

Os agentes estressores podem ser classificados de acordo com suas características, duração e intensidade. Já as respostas do organismo ao estresse podem ser fisiológicas, como o aumento das frequências cardíaca e respiratória, da pressão sanguínea, diminuição da motilidade intestinal e midríases; comportamentais, como o aumento do estado de alerta, alteração da cognição e nível de atenção alterado, diminuição do apetite e do comportamento sexual (JOHNSON et. al, 1990).

As alterações de comportamento podem evidenciar resultados da exposição dos animais a situações ou aspectos estressores. Tais alterações comportamentais compreendem o tema a ser analisado pela presente pesquisa.

## 2.5 Aspectos comportamentais dos ovinos

O comportamento é controlado por mecanismos neurobiológicos e hormonais e se apresenta como fundamental nas adaptações das funções biológicas dos animais, essencial para sua sobrevivência. É um processo que pode ocorrer em indivíduos isolados ou em grupo, podendo representar o comportamento intrínseco do animal e a forma como este interage com o ambiente em que vive resultante da resposta do animal a um estímulo, o comportamento adquirido (AITA, 2010).

Os ovinos apresentam três comportamentos inatos: gregário (caracterizada pela sua forte ligação com o rebanho), organização social e uma forte reação de fuga. Isso explica o fato de entrarem em pânico quando isolados, pois perdem o grupo de vista (LYNCH et. al,1992).

Com relação ao parto, em ovinos, é possível observar uma alteração de comportamento no período que antecede o parto, pois a fêmea tende a parar de pastar uma hora ou mais antes (HAFEZ & HAFEZ, 2004). A concentração de progesterona antes do parto está relacionada com a expressão do comportamento materno em ovinos, principalmente na redução da conduta de agressividade da ovelha perante seu cordeiro (AITA, 2010).

No momento do parto, é possível verificar o desenvolvimento da relação materno-filial, devido aos odores emitidos pelo filhote que fazem com que isso seja um motivador da atividade materna. A estrutura neural do bulbo olfatório principal sofre mudanças profundas quando exposta a odores do parto, que contribuem para a responsabilidade materna e memorização dos odores, sendo importante base para reconhecimento e para a regulação de vários aspectos do comportamento materno, como a cria ser aceita pela mãe mesmo após horas de separação (BOUCINHAS, 2008).

No período pós-parto, a fêmea desenvolve a habilidade de reconhecer a própria cria, através de um intenso contato gustativo e olfatório pela olfação da área anal-genital e lambidas no cordeiro, que além de função de limpeza o estimula a ficar em pé e mamar pela primeira vez. O comportamento materno está sob controle endócrino, que pode ser induzido na ovelha sobre influencia de um rápido declínio de progesterona e aumento das concentrações de estrógeno, que ocorrem próximos ao nascimento (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

Segundo Rech et. al (2008), o escore corporal das ovelhas também interfere no comportamento, pois as que possuem menor escore demonstram menor cuidado com os cordeiros recém nascidos e tendem a desmamá-los mais cedo que aquelas que possuem um melhor escore corporal.

Em relação ao comportamento do cordeiro, este reconhece sua mãe através do contato visual e essa relação se desenvolve na primeira semana de vida. Na maioria das espécies, os jovens emitem determinados sinais (olfativos, acústicos e visuais) que provocam reações de cuidado. A remoção dos fluídos pela mãe, minutos após o parto, pode ajudar a reduzir a perda de calor e estimular a atividade de busca da teta pela cria, por meio de movimentos exploratórios no corpo da mãe (tato), resultando na localização do úbere, pela detecção de odores característicos produzidos pelas glândulas inguinais e pelos restos placentários presos à ovelha (BOUCINHAS, 2008). Depois que o cordeiro tenha atingido a saciedade, a frequência de mamadas se estabiliza a uma ou duas por hora. Com 1 a 2 semanas de idade, diminuem a frequência e aumenta a duração da mamada (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

A presença da mãe possui um efeito tranquilizador na sua cria, e a separação pode produzir reações de ansiedade tanto na mãe quanto no filhote, sendo esse comportamento observado através de vocalizações, uma das formas dos ovinos expressarem seu comportamento. Geralmente, os ovinos vocalizam em três situações: separação do rebanho, comunicação da ovelha-cordeiro e do carneiro para a ovelha durante o acasalamento. Vocalizações em grande quantidade e de baixa intensidade são emitidas no momento do parto, auxiliam na orientação da cria a direcionar-se à mãe e fornecem sinais para seu posterior reconhecimento (LYNCH et. al,1992).

Cabe ressaltar a respeito da vocalização, segundo Aita (2010), que diferenças na intensidade de balidos são observadas: balidos de baixa intensidade estão relacionados com o recém-nascido e mãe, com finalidade de aproximação; vocalizações de alta intensidade são encontradas em situações de estresse ou de contato, essas são emitidas quando a mãe é separada de seu cordeiro ou no isolamento de um animal de seu grupo social; e, quando passam por situações de estresse, os ovinos vocalizam menos, principalmente balidos de alta intensidade, apresentam menor locomoção na presença de humanos e um maior número de defecações.

Já Fraser (1974) descreve que ovinos estressados apresentam maior atividade locomotora, vocalizam com maior frequência, balidos de alta frequência, maior número de tentativas de fuga, maior distância de fuga e postura vigilante.

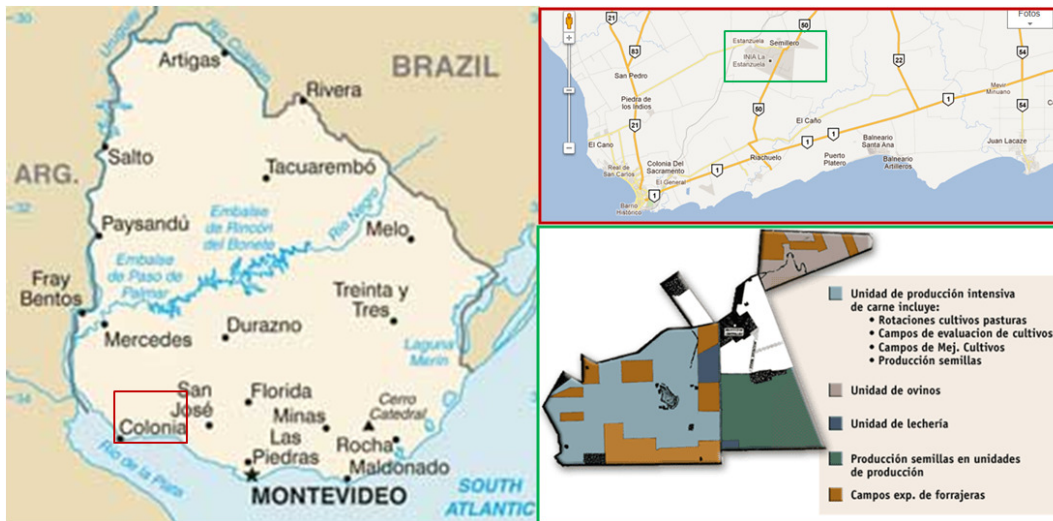
Outro fator estressante, e que, conseqüentemente, causa alterações de comportamento é o desmame; pois combina dois fatores que podem ser agentes potenciais de estresse: separação física da mãe e do cordeiro e modificação do hábito alimentar dos cordeiros. A amamentação ou a presença do filhote é um estímulo importante para atenuar as respostas causadas pelo estresse, já que possui uma forte propriedade no estabelecimento do vínculo mãe e filho (BOUCINHAS, 2008).

Por fim, visto que o desmame é um fator estressante, e como a progesterona apresenta um fator tranqüilizante, surge à hipótese de redução no estresse do desmame em ovelhas através do uso de progestágenos.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Local de trabalho

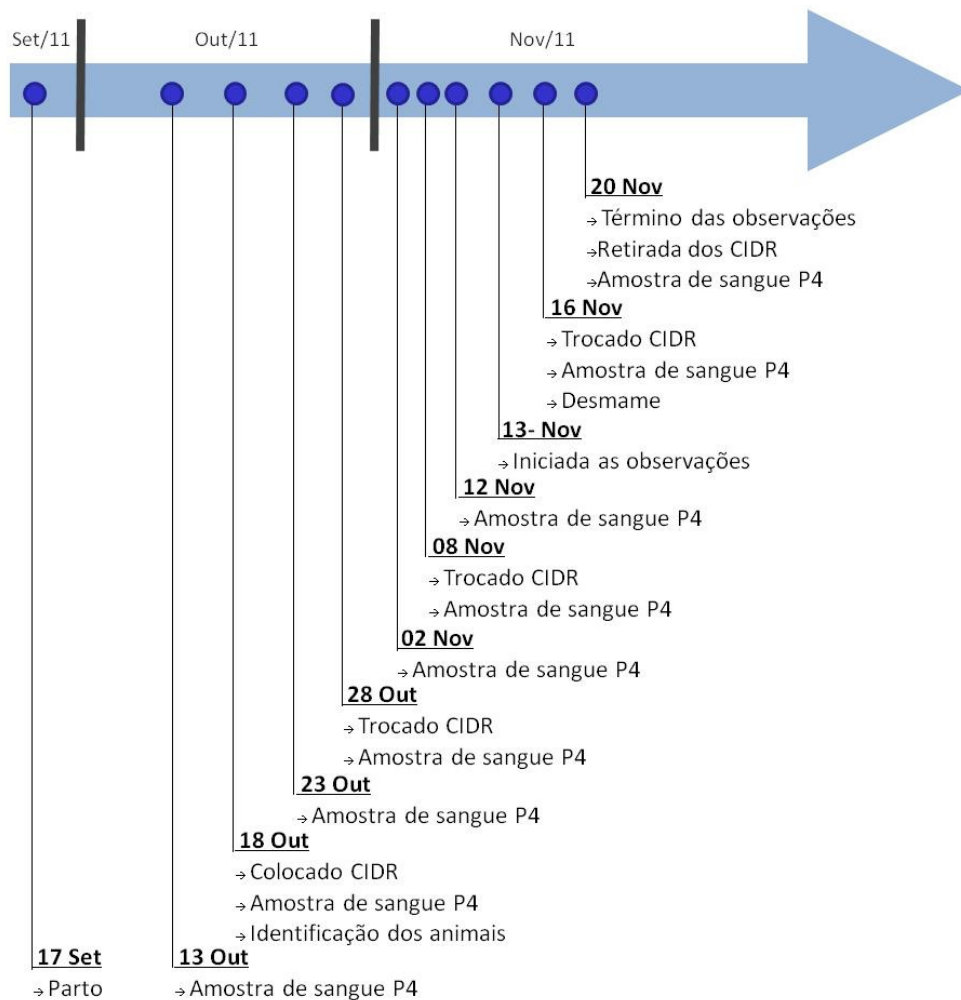
O trabalho foi realizado no Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) – “La Estanzuela” –, em Colonia del Sacramento (34° 28' S / 57° 51' O) no Uruguai, no período de 03 de setembro a 20 de novembro de 2011. A Figura 3 mostra o mapa do Uruguai, com a localização do Instituto e suas respectivas unidades de produção.



**Figura 3.** INIA – Unidade experimental “La Estanzuela”. (Fonte: <http://www.inia.org.uy> ; <http://maps.google.com.br/>).

#### 3.2 Cronograma de atividades

O cronograma a seguir (Figura 4) detalha as atividades desenvolvidas no âmbito do experimento.



**Figura 4.** Cronograma das atividades desenvolvidas relacionadas ao experimento. Fonte: Autora, 2011.

### 3.3 Animais

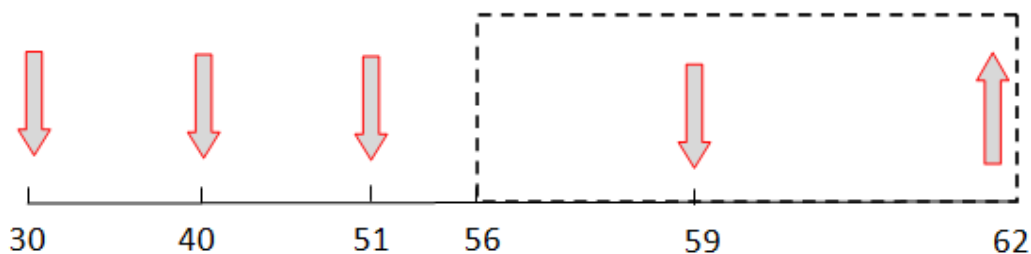
O experimento envolveu 16 ovelhas e respectivos cordeiros recém-nascidos com data de parição no período de 17 a 23 de setembro de 2011. Estas 16 ovelhas da raça Ideal, multíparas, foram agrupadas de acordo com a data de parição de modo a deixar os grupos os mais homogêneos possíveis. As fêmeas permaneceram com seus cordeiros desde o nascimento, até o dia 13 de novembro, quando seus comportamentos começaram a serem observados. No quarto dia do início das observações (16 de novembro), os cordeiros foram desmamados e as fêmeas seguiram sem cordeiros até o final do experimento (20 de novembro).

### 3.4 Amostras de sangue

Foram realizadas coletas de sangue nas fêmeas para verificar se estas não estavam ciclando. De cada ovelha foi coletado aproximadamente 10 ml de sangue, por punção venosa na jugular. Essas amostras – retiradas com o objetivo de analisar o nível de cortisol - foram centrifugadas por 10 minutos numa velocidade de 4000 rpm, a fim de separar o soro do plasma. Posteriormente, as mesmas foram armazenadas -20 °C e levadas para análise, no laboratório de análises do INIA – estas análises somente ocorrerão em janeiro.

### 3.5 Implantes intravaginais

Foram utilizados os dispositivos intravaginais denominados CIDR (Pfizer, Nova Zelândia), contendo 1,9g de progesterona para manutenção de nível constante em todo o experimento. Os implantes foram colocados 30 dias após o parto, sendo trocados 3 vezes a cada 8-11 dias. A Figura 5 representa o protocolo do experimento, onde é possível observar os dias desde a primeira colocação e trocas dos CIDR. As setas para baixo indicam os dias que ocorreram o primeiro implante e as trocas e a seta para cima indica a retirada do implante ao final do experimento. O quadro pontilhado aponta o período de realização das observações de comportamento. O desmame foi realizado no 59º dia às 06h30min da manhã. Os cordeiros foram separados e colocados a 1000 metros de distância do local onde se encontravam as mães.



**Figura 5.** Protocolo dos dias pós - parto de colocação e troca dos CIDR. Fonte: Autora, 2011.

### 3.6 Divisão dos grupos

As 16 fêmeas foram divididas em 2 grupos com 8 fêmeas cada, de forma a homogeneizar as datas do parto, sendo tais grupos denominados tratamento e controle. Em ambos os grupos, as fêmeas tiveram seus cordeiros retirados no quarto dia de observação, sendo mantido o CIDR no grupo tratamento até o final das observações, enquanto no grupo controle o dispositivo não foi colocado.



Dentro do grupo, as fêmeas foram identificadas com marcações utilizando combinação das cores vermelha e azul (Figura 6).



**Figura 6.** Marcações que distinguem as ovelhas durante a observação. Fonte: Autora, 2011.

As diferentes combinações de cor visavam permitir que o observador de longe pudesse distinguir um animal do outro para notar as expressões de comportamento. A Figura 7 é um exemplo de como a marcação foi realizada – os números que as mesmas possuem são a identificação recebida no seu nascimento.



**Figura 7.** Grupo de ovelhas com destaque para um indivíduo com a marcação azul na parte dianteira e vermelho na traseira. Fonte: Autora, 2011.

### 3.7 Local do experimento e observações

Cada grupo foi colocado em um potreiro com dimensões de 40 x 30 metros contendo alfafa, trevo vermelho e água a vontade. As observações foram feitas diariamente, entre 07h30min e 10h30min no período da manhã e das 16h30min às 19h30min no período da tarde, com anotações de seus comportamentos a cada 10 minutos, conforme Figura 8.

Potreiro: *Tratamento*  
 Fecha: *14/11/11*  
 observador: *Santana*

Tiempo: *relado con viento*  
 Hora: *16:30*  
 Scan:

NºAnimal	A-ND	ND-A	A-A	R-ND	ND-R	R-R	A-R	R-A
Parada	x		x	v	x	x	x	
Echada								v
Caminando		x						
Pastando	x	x	x	v	x	v	v	v
Rumiando								x
Costeando								
vocalización					x			

Hora: *16:40*

NºAnimal	A-ND	ND-A	A-A	R-ND	ND-R	R-R	A-R	R-A
Parada		x	x	x	x	x	x	
Echada								x
Caminando	x							
Pastando	v		x	x	x	x	x	
Rumiando								v
Costeando								
vocalización								

Hora: *16:50*

NºAnimal	A-ND	ND-A	A-A	R-ND	ND-R	R-R	A-R	R-A
Parada		x	v	x	x	x	x	
Echada								x
Caminando	x							
Pastando	v	x	x	x	x	v	v	
Rumiando								
Costeando								
vocalización								

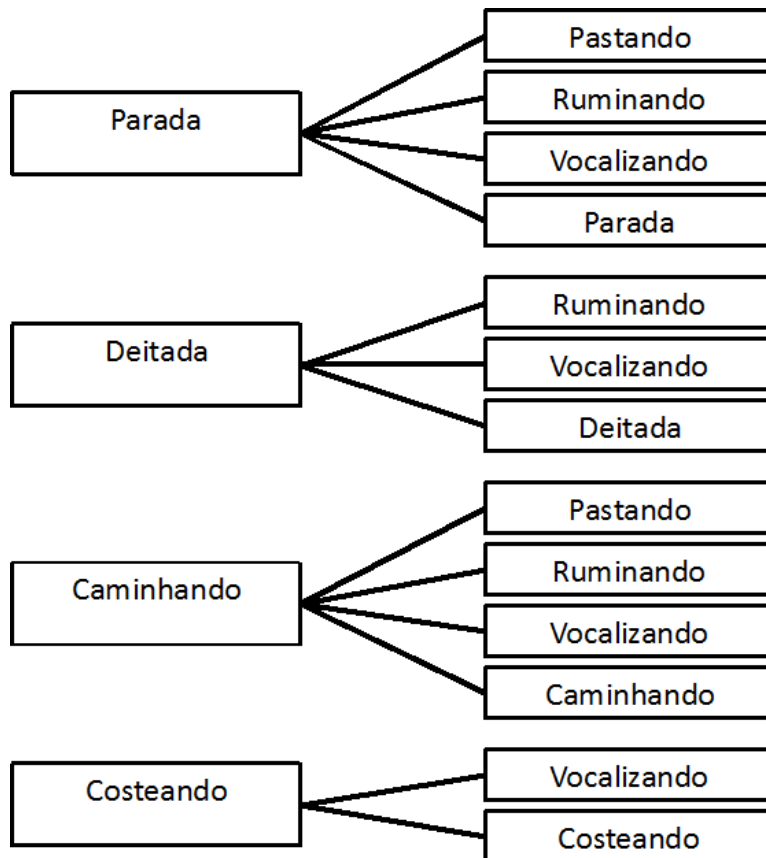
**Figura 8.** Exemplo de planilha utilizada durante as observações. Fonte: Autora, 2011.

Com relação às anotações, verificam-se na Figura 8, apontamentos referentes aos comportamentos observados, sendo que nas linhas encontram-se os comportamentos e nas colunas os códigos das combinações (dianteira-traseira) de cores

que permitiam a distancia individualizar o animal: o código A indicando a cor azul; ND refere-se a ausência de pintura na parte dianteira ou na parte traseira; e, R indicando roxo (vermelho).

Os comportamentos considerados na ficha de observação (representada pela Figura 8) foram: parada (quando o animal está em pé e sem realizar qualquer movimento), deitada (o animal está deitado sem ruminar) caminhando, pastando, ruminando, costeando (quando o animal percorre o alambrado de um lado para o outro por não conseguir ultrapassar a cerca) e vocalização. A vocalização era o primeiro comportamento a ser observado, sendo contada caso ocorresse até 30 segundos após o momento que marcava a hora de verificação dos comportamentos. Assim, no momento marcado para a verificação, aguardava-se até 30 segundos para verificar a ocorrência ou não de vocalização, apenas após esse período é que se iniciavam as observações dos demais comportamentos possíveis.

Esses comportamentos poderiam se manifestar de forma isolada, ou se relacionarem entre si, conforme é possível observar na Figura 9:



**Figura 9.** Comportamentos observados durante o experimento. Fonte: Autora, 2011.

Ou seja, foi considerado que o animal poderia, por exemplo, estar simplesmente parado, ou parado e ruminando, parado e pastando ou parado e vocalizando. O mesmo ocorre para algumas situações envolvendo os comportamentos deitada, caminhando e costeando.

### **3.8 Análise estatística**

Os dados foram analisados através do programa SAS (Statistical Analysis System) onde foi calculado o percentual de observações (frequências) por dia em que cada animal realizou cada comportamento (parado, deitado, caminhando, pastando, ruminando e vocalizando).

Considerou-se o valor total das frequências (%) de cada comportamento do animal por dia e os dados comportamentais foram analisados através de ANOVA para as medidas repetidas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados com as observações realizadas foram contabilizados e o seu registro está no apêndice 1. A partir do levantamento de todos os registros, foi calculada a frequência de todos os comportamentos (Tabela 1) e como esses comportamentos variaram ao longo do experimento.

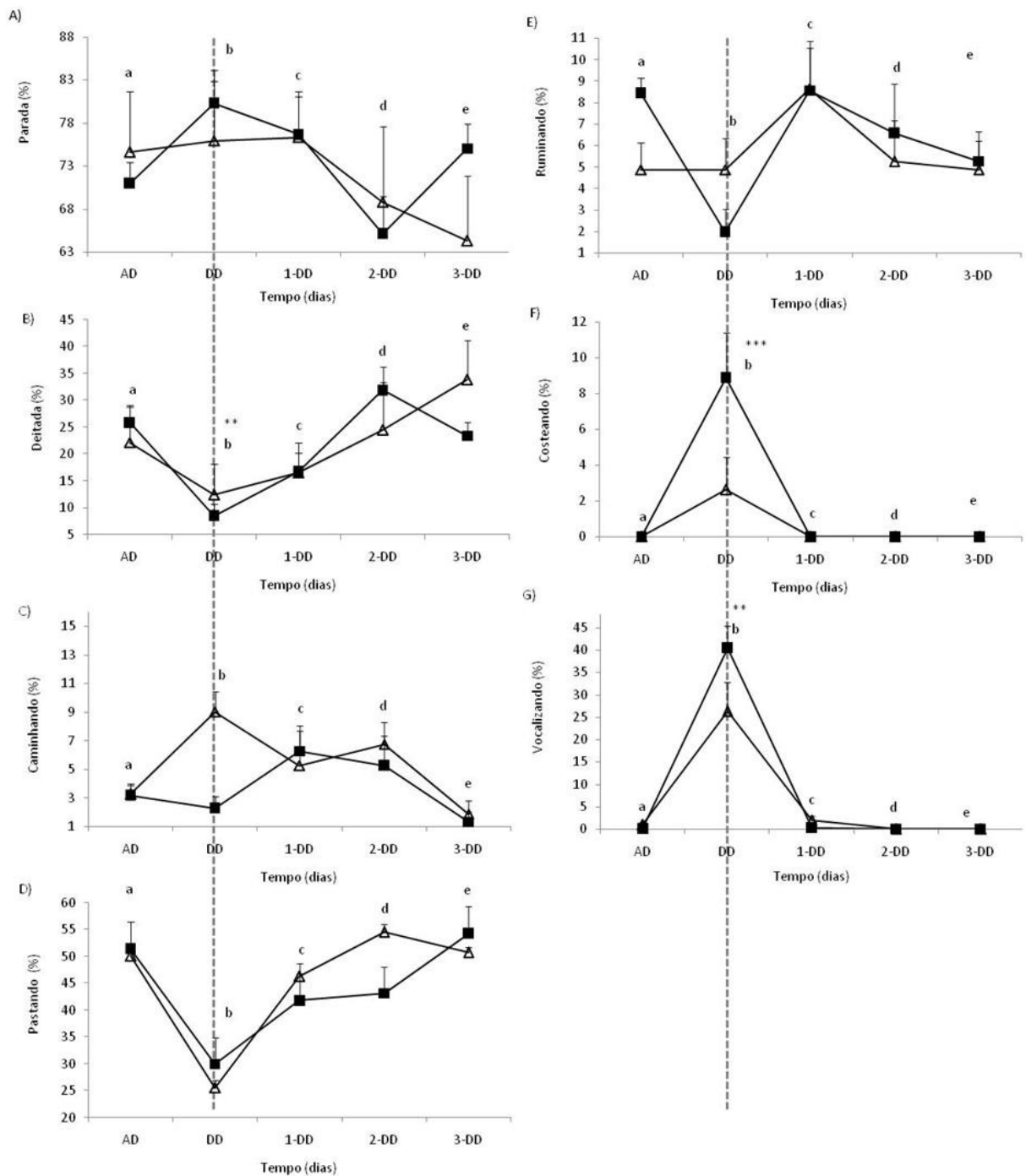
**Tabela 1.** Efeitos do tratamento com progesterona sobre o comportamento no desmame em ovelhas Ideal. As ovelhas C não receberam nenhum tratamento (controle); as ovelhas T (tratamento) foram tratadas com CIDR durante 32 dias.

Comportamentos	C	T	Grupo	Tempo	Interação
Parada (%)	73,9 ± 4,6	72,0 ± 4,9	ns	0,004	ns
Deitada (%)	21,3 ± 4,4	21,9 ± 4,7	ns	<0,001	0,02
Caminhando (%)	3,7 ± 0,5	5,2 ± 0,5	0,04	0,01	0,10
Pastando (%)	44,1 ± 2,4	45,4 ± 2,5	ns	<0,001	ns
Ruminando (%)	6,2 ± 1,0	5,7 ± 1,1	ns	0,008	ns
Vocalizando (%)	8,2 ± 1,0	5,8 ± 1,1	ns	<0,001	0,02
Costeando (%)	1,8 ± 0,4	0,5 ± 0,5	0,07	<0,001	0,009

C: grupo controle; T: grupo tratamento; ns: diferença não significativa.

Nessa tabela é possível observar que a frequência de todos os comportamentos variou ao longo do experimento. O grupo tratamento caminhou mais que o controle (T=0,04). O grupo controle apresentou uma tendência a costear mais que o tratamento. O comportamento de costear é verificado quando o animal “costeia” próximo ao alambrado, ou seja, fica próximo à cerca caminhando de um lado a outro com se procurasse algo. Observa-se também que é possível encontrar interações (grupo x tempo) para as frequências dos comportamentos deitada, vocalizando, costeando e uma tendência para caminhar.

A Figura 10 mostra os gráficos com os resultados de cada comportamento ao longo do experimento. Optou-se por unir os dados diários observados antes do desmame (3 dias de observação), pois durante o experimento verificou-se que não havia muita diferença nos comportamentos durante a coleta dos dados, facilitando a visualização. Já com os dados coletados após o desmame, isso não pode ser feito, pois foi onde ocorreram as maiores alterações de comportamento, e unificá-los em apenas uma média, poderia mascarar algum dado significativo.



**Figura 10.** Frequência (%) dos comportamentos: (A) parada, (B) deitada, (C) caminhando, (D) pastando, (E) ruminando, (F) costeando e (G) vocalizando. Os símbolos correspondem:  $\triangle$  grupo tratamento (T);  $\blacksquare$  grupo controle (C). As ovelhas do grupo controle não receberam nenhum tratamento; as ovelhas do grupo tratamento utilizaram CIDR durante 32 dias. A linha pontilhada representa o dia do desmame. AD antes do desmame; DD dia do desmame; 1-DD primeiro dia depois do desmame; 2-DD segundo dia do desmame e 3-DD terceiro dia depois do desmame. Letras diferentes indicam diferenças no tempo. \*\* indica interações entre os grupos  $<0,05$ ; \*\*\* indica interações entre os grupos  $<0,001$ .

Considerando cada gráfico de forma separada, é possível observar que o gráfico A (comportamento das ovelhas paradas) mostra um aumento da manifestação deste comportamento no dia do desmame e uma diminuição nos outros dias. Cabe ressaltar que quando parada, a ovelha pode manifestar o seu comportamento da seguinte forma: simplesmente parada, parada e ruminando, parada e vocalizando. As ovelhas do grupo controle no dia do desmame apresentam um aumento substancial da frequência deste comportamento. Destaca-se que no terceiro dia, após quedas seguidas da frequência das observações de paradas, há um aumento desta situação. Por sua vez, as ovelhas do grupo tratamento apresentaram uma evolução menos significativa no dia do desmame e queda constante da frequência até o terceiro dia.

Para o comportamento deitada, apresentado no gráfico B, verifica-se que houve uma diminuição brusca no dia do desmame e um aumento do mesmo com o passar dos dias. Os comportamentos dos grupos controle e tratamento mantiveram-se com certo grau de similaridade, alterando-se um pouco no terceiro dia de observação pós-desmame.

No gráfico C, que representa o comportamento caminhando, destaca-se um aumento desse comportamento no dia do desmame para o grupo tratamento diminuindo nos demais dias. Ressalta-se nesta situação que o grupo controle, ao contrário, apresenta menor índice de observação deste comportamento no dia do desmame.

Situação inversa ocorre no gráfico D, com relação ao comportamento pastando, onde há uma diminuição brusca no dia do desmame e um aumento nos dias seguintes. Neste caso, os dois grupos apresentam situações muito similares.

No gráfico E, com o comportamento ruminando, é possível observar uma diminuição brusca no dia do desmame e seu gradual retorno nos dias posteriores para o grupo controle. Mais uma vez observa-se um comportamento diferente do grupo tratamento no dia do desmame, quando a frequência desta situação verificada junto aos animais manteve-se estável.

Quanto aos comportamentos costeando (gráfico F) e vocalizando (gráfico G), observa-se um aumento brusco no dia do desmame e uma diminuição desses comportamentos nos dias seguintes. Novamente as alterações ficam mais evidentes no grupo controle em relação grupo tratamento.

Analisando em conjuntos os gráficos, verifica-se que no dia do desmame foi o que causou maiores alterações nos padrões comportamentais, especialmente para vocalização e costeio, indicando ser este um período de estresse para as ovelhas. Foi também o período em que foram evidenciadas divergências mais expressivas entre os tratamentos, especialmente nos comportamentos caminhando e costeando. O grupo controle costeou mais que o grupo tratamento, indicando maior nível de estresse em relação ao grupo tratamento. Esses dois comportamentos exprimem situações de estresse resultantes do desmame, as ovelhas buscam os limites do ambiente (potreiro) com a intenção de se aproximar dos seus filhotes, enquanto o aumento da frequência de vocalização consiste no chamado pelo filhote. Ao mesmo tempo, observou-se um aumento do comportamento parada, ou seja, as ovelhas vocalizaram mais quando paradas.

Outra evidencia de maior estresse no grupo controle é o número de caminhadas no grupo controle, que foi menor (pois o mesmo costeava mais). Entretanto, o grupo tratamento obteve um maior número de caminhadas, indicando, juntamente com o comportamento de vocalizar e costear, que havia estresse no grupo, porém em um menor nível. O menor valor de costear e vocalizar no grupo tratamento indica que a progesterona possui um efeito tranquilizante, pois o grupo controle demonstrou maior nível de estresse através da exacerbação dos comportamentos de vocalização e costeio.

Os gráficos referentes aos comportamentos deitada (B), pastando (D) e ruminando (E), expressam queda no dia do desmame, o que pode ser atribuído ao aumento nos comportamentos de costeio (F), vocalizações (G), e um indicativo de maior estresse. Porém, com o passar dos dias, esses comportamentos voltaram a ser registrados, diminuindo o costear e vocalizar. Novamente cabe registrar a frequência maior na verificação do grupo controle em comparação ao grupo tratamento.

Esses resultados mostram que houve diferenças entre os grupos nas frequências comportamentais no desmame, refletindo que a progesterona diminui a resposta ao estresse, pois o grupo tratamento mostrou uma melhor resposta quando comparado ao controle.



## 5. ACOMPANHAMENTO DE OUTROS EXPERIMENTOS

Durante o período de estágio no INIA, foram acompanhados outros dois experimentos com participação ativa.

### Experimento 1: Produção de leite em ovelhas Ideal tratadas com progesterona (CIDR)

O objetivo desse experimento foi determinar se a progesterona poderia interferir na quantidade do leite produzido. Foram utilizados dispositivos intravaginais denominados CIDR (Pfizer, Nova Zelândia) contendo 1,9g de progesterona para que os animais mantivessem o seu nível constante em todo o experimento. Assim, 11 ovelhas foram divididas em 2 grupos de acordo com as datas de parto, que ocorreram entre 26 de setembro e 9 de outubro. Os grupos foram denominados tratamento e controle. O grupo controle era composto por 5 fêmeas e permaneceu sem CIDR durante todo o experimento, já o grupo tratamento ficou com 6 fêmeas e neste foi realizada a colocação dos CIDR.

Os CIDR foram colocados 34 dias após o parto, sendo trocados uma vez (9 dias após a colocação). A figura 11 mostra os dias após o parto em que foram realizadas as ordenhas (indicados pela flecha azul), enquanto as flechas vermelhas indicam as inserções de novos CIDR. A flecha vermelha voltada para cima indica o dia de retirada do CIDR e término do experimento.

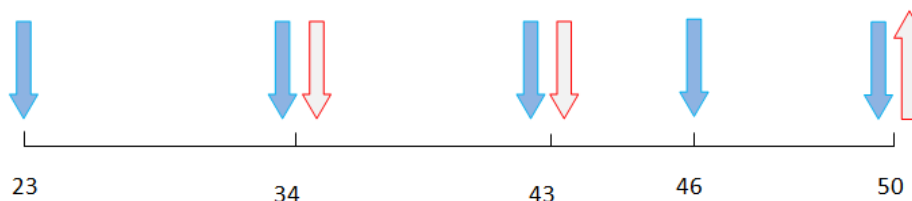


Figura 11. **Dias após o parto de ordenha e trocas de CIDR.** Fonte: Autora, 2011.

Com o objetivo esgotar o úbere de todas as fêmeas, as ovelhas passavam por uma ordenha prévia em que era aplicada oxitocina 3 minutos antes da ordenha. Após 4 horas, as ovelhas eram ordenhadas novamente e o leite produzido neste período era pesado em balança eletrônica.

Os quantitativos de produção por dia de ordenha estão no apêndice 2. Os dados foram dispostos no programa SAS (Statistical Analysis System) e com os resultados foi possível observar que ocorreu uma variação na produção de leite entre os grupos ao longo do experimento, entretanto, como saldo final, os grupos tratamento e controle produziram a mesma quantidade de leite durante todo o experimento.

### **Experimento 2: Efeitos do desmame de cordeiros realizado imediatamente após o parto e suas consequências sobre seu desenvolvimento reprodutivo e comportamento social**

Esse experimento busca avaliar o efeito do desmame (realizado no dia do nascimento) de cordeiros sobre o desempenho reprodutivo, resposta ao estresse e o seu comportamento social até a idade adulta. Foram definidos dois grupos: o primeiro grupo contou com 14 cordeiros que permaneceram com as mães desde o dia do nascimento; e, o outro grupo, com 14 cordeiros, porém desmamados no primeiro dia de vida e alimentados com leite de ovelha em mamadeiras. O controle do seu desenvolvimento foi avaliado através do peso e coleta de sangue (para verificação do nível de cortisol) realizado uma vez por semana.

No período do estágio, os cordeiros estavam com aproximadamente 2 meses e eram alimentados com leite 3 vezes ao dia, conforme Figura 12.



**Figura 12.** Cordeiros do grupo que foram desmamados sendo alimentados. Fonte: Autora, 2011.

No final do mês de novembro, passou-se a alimentá-los 2 vezes ao dia e a previsão é que para o início de dezembro ocorra o desmame. Além da participação nessa atividade, também houve auxílio na coleta de sangue e verificação dos pesos dos 2 grupos. Os dados coletados até então não permitem fazer qualquer inferência.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho realizado no INIA contou com uma estrutura adequada para que o mesmo fosse realizado com êxito. A oportunidade de conhecer outro país e verificar seu método de produção é extremamente importante, pois permite o aprendizado a partir de um intercâmbio de experiências mais intenso.

O desenvolvimento de experimentos utilizando implantes de progesterona para redução do estresse no momento do desmame apresentam resultados interessantes. As observações realizadas foram favoráveis ao efeito da progesterona quanto aos comportamentos evidenciados (paradas, deitadas, costeando, caminhando, vocalizando, pastando ou ruminando), confirmando as alterações comportamentais citadas na revisão bibliográfica.

Em virtude dos objetivos apresentados para o presente projeto e métodos previamente estabelecidos, não foi possível verificar o efeito dos testes envolvendo progesterona a longo prazo. Recomenda-se em novo estudo o foco na questão de efeitos do uso da progesterona na relação mãe-filhote (se essa relação é afetada ou não), e também no processo de produção dos cordeiros, como análises envolvendo a produção de leite com o efeito da progesterona no leite e nos cordeiros.

## REFERÊNCIAS

ADAMS, G.P. Control of ovarian follicle wave dynamics in cattle: implications for synchronization and superstimulation. **Theriogenology**, v.41, p. 19-24, 1994.

AITA, Marta Farias. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Efeitos do temperamento sobre o comportamento materno de ovelhas e desenvolvimento corporal de seus cordeiros**. Porto Alegre, 2010. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pós-graduação em zootecnia.

ALVARES, Caio Tacito Gomes. **Efeito de dois protocolos de sincronização de estro na eficiência reprodutiva de ovelhas deslanadas criadas sob o clima tropical úmido**. Itapetinga, 2005. 60f. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de pós-graduação em zootecnia.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de criadores de Ideal. Disponível em: <<http://www.abceideal.com.br/index.php?site=ideal>>. Acesso em: 20 set. 2011.

AZZARINI, Mario. **Aspectos modernos de la producción ovina**. Montevideo: Universidad de la Republica, [19--?]. 193 p.: il.

BÔAS, Antônio Sérgio Villas et al. Idade a desmama e manejo alimentar na produção de cordeiros superprecoces. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n.6, p. 1969-1980, 2003.

BOCHINI, João Carlos. **Relação entre os padrões de secreção central e periférica de ocitocina: implicações sobre produção de leite em ovelhas**. São Paulo, 2008. Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo.

BOFILL, Francisco Jorge. **Raça ovina Ideal: na Austrália e no Rio Grande do Sul**. Disponível em: [http://itapitocai.com.br/MI/ideal\\_historia\\_files/Idealhist.pdf](http://itapitocai.com.br/MI/ideal_historia_files/Idealhist.pdf) >. Acesso em: 20 set. 2011

BOUCINHAS, Claudia da Costa. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Comportamento em sala de ordenha e níveis séricos dos hormônios cortisol, t3 e t4 de ovelhas da raça bergamácia sob três diferentes sistemas de produção**. Botucatu, 2008, 68 f. Tese (Doutorado). Universidade estadual paulista. Pós-graduação em Zootecnia.

CAETANO, Hamilton; FONSECA, Luiz Eduardo. Curso de atualização em ovinocultura.

CARTHY, John Dennis. **Comportamento animal**. São Paulo: EPU, EDUSP, 1980. 79 p. (Temas de biologia; 14).

CARVALHO, João Batista Pereira de. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Sincronização intravaginal de progesterona (CIDR) em novilhas *Bos indicus*, *Bos indicus* x *Bos taurus* e *Bos taurus***. São Paulo, 2004. 124f. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, Pós-graduação em medicina veterinária e zootecnia.

CARRASCOZA, Karina Camilo et al. Análise de variáveis biopsicossociais relacionadas ao desmame precoce. **Paedéia**, v, 15, n. 30, Jan./Abr. 2005.

COSTA, Ludmilla Béliche Alves. Fortaleza, 2006. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. **Efeito da sincronização-indução do estro e do desmame precoce sobre a resposta reprodutiva de ovelhas deslanadas e desempenho dos cordeiros**. Fortaleza, 2006. Dissertação (mestrado). - Universidade Estadual do Ceará, Pós-graduação em ciências veterinárias.

CICLO estral. Disponível em: <<http://www.mcguido.vet.br/cicloestral.htm>>. Acesso em: 25 set. 2011.

D'ANGIERI, Fausto S.; SILVA, Júlio Cesar Barbosa da. **Sincronização de cio como estratégia para aumentar a eficiência reprodutiva em ovinos de corte**. Disponível em: <<http://www.faustodangieri.com.br/v1/artigos/sincronizacaodecio.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2011.

DELLINGER, Frank Tomas Ussner. **Programa, conteúdos e métodos de ensino teórico e prático da disciplina de etologia**. Disponível em: <<http://www3.uma.pt/thd/Etologia/Documentos/Etol2005-06sebenta.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2011

DONADIO, Marcio Vinicius Fagundes. **Efeito do estresse agudo e a participação do sistema angiotensinérgico sobre a função reprodutiva em ratas: comportamento sexual, ovulação e lactação**. Porto Alegre, 2005. 137 p. Tese (doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pós-graduação em ciências biológicas.

ENSMINGER, M. E. **Produccion ovina..** México: Centro Regional de Ayuda Técnica, 1973. 545 p. : il.

FERNANDES, Sérgio Rodrigo et al. **Fatores estressantes na produção de cordeiros**. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/bemestar-e-comportamento-animal/fatores-estressores-na-producao-de-cordeiros-66377n.aspx>>. Acesso em: 28 out. 2011.

FERNANDES, Simone. Comportamento materno de ovinos :Parte II. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/bemestar-e-comportamento-animal/comportamento-materno-de-ovinos-parte-ii-60912n.aspx>>. Acesso em: 28 out. 2011.

FIGUEIREDO, Priscila Moreira. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Papel da interação entre padrão alimentar, corticosterona e fatores de crescimento na regulação da proliferação celular no epitélio gástrico de ratos em desenvolvimento pós-natal**. São Paulo, 2010. 37 f. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Pós-graduação em biologia celular e tecidual.

FISIOLOGIA da reprodução. Disponível em: <[http://www.foa.unesp.br/pesquisa/centros\\_e\\_nucleos/zootecnia/informacoes\\_tecnicas/bovinocultura/Fisiologia%20da%20reprodu%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.foa.unesp.br/pesquisa/centros_e_nucleos/zootecnia/informacoes_tecnicas/bovinocultura/Fisiologia%20da%20reprodu%C3%A7%C3%A3o.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2011.

FISIOLOGIA do ciclo estral das espécies domésticas. Disponível em:<  
[http://maxpos.com.br/uploads/files/15082011160817\\_2%20-%20Fisiologia%20do%20ciclo%20estral%20das%20especies%20domesticas%202011%20\[Modo%20de%20Compatibilidade\].pdf](http://maxpos.com.br/uploads/files/15082011160817_2%20-%20Fisiologia%20do%20ciclo%20estral%20das%20especies%20domesticas%202011%20[Modo%20de%20Compatibilidade].pdf)>. Acesso em: 20 out. 2011.

FONSECA, Jeferson Ferreira da. **Sincronização de estro e superovulação em caprinos e ovinos.** Disponível em:<  
<http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/198.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2011.

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

GRANADOS, Luis Barnabé Castilho; DIAS, Ângelo José Burla. **Capacitação dos técnicos e produtores do Norte e Noroeste Fluminense em Reprodução de Caprinos e Ovinos.** Disponível em:<  
<http://www.capritec.com.br/pdf/reproducaoodeovinoscaprinos.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2011.

HAFEZ, E. S. E. (Elsayed Saad Eldin); HAFEZ, B. **Reprodução animal.** 7. ed. Barueri: Manole, 2004. 513p. ISBN 852041222X

JARDIM, Walter Ramos. **Os ovinos.** São Paulo: Nobel, 1974. 193p. : il.

JOHNSON, E. O. et al. Mechanisms of stress: a dynamic overview of hormonal and behavioral homeostasis. **Neurosis Biobehav Rev**, v.16, n.2, p.115-30, 1992.

KING, M.E.; KIRACOFIS, G.H. Effects of stage of the estrus cycle on interval to estrus after PGF<sub>2</sub> in beef cattle. **Theriogenology**, v.18, n.2, P.191-200, 1982.

LEAL, Tania Maria. Fortaleza, 2007. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. **Retorno ao estro pós-parto em ovelhas da raça Santa Inês e desempenho ponderal dos cordeiros: influência do manejo da alimentação e da amamentação.** Fortaleza, 2007. Tese (doutorado). – Universidade Estadual do Ceará, pós-graduação em ciências veterinárias.

\_\_\_\_\_ et. al. **Retorno ao estro pós-parto em ovelhas da raça santa Inês: influencia do manejo alimentar e da amamentação.** Disponível em:<  
<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/875839>>. Acesso em: 20 out. 2011

LEITE, Denyse M.G. **Efeitos negativos do estresse sobre o desempenho reprodutivo.** Disponível em:<  
[http://www6.ufrgs.br/favet/lacvet/restrito/pdf/stress\\_reprod.pdf](http://www6.ufrgs.br/favet/lacvet/restrito/pdf/stress_reprod.pdf)>. Acesso em: 28 out. 2011.

LYNCH, J.J et al. **The behavior of sheep:** biological principles and implications for production. Wallingford, Oxin: CAB International, 1992, 237 p.

LOPES JUNIOR, Edilson Soares. **Manejo reprodutivo de ovinos e caprinos.** Disponível em:< <http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/122.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2011

MAIA, Marciane. da Silva. **Influência do tipo de amamentação sobre a atividade ovariana pós-parto de cabras Canindé e sobre o desempenho dos cabritos, no semi-árido do Rio Grande do Norte.** Recife, 1996. 113 p. Dissertação (mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco.

MIES FILHO, Antonio. **Reprodução dos animais e inseminação artificial.** 3. ed. Porto Alegre: Sulina, c1975. 2v. : il.

\_\_\_\_\_ **Inseminação artificial.** 6. ed. rev. e atual. Porto Alegre: Sulina, 1987. 750p.

MORAES, I.A. Reprodução das fêmeas. Disponível em:<[http://www.uff.br/fisiovet/Conteudos/reproducao\\_femeas.htm#ciclo](http://www.uff.br/fisiovet/Conteudos/reproducao_femeas.htm#ciclo)>. Acesso em: 12 out.. 2011.

MORAES, et.al. Controle do estro e da ovulação em bovinos e ovinos. In: GONÇALVES, Paulo Bayard Dias; FIGUEIREDO, José Ricardo de; FREITAS, Vicente José de Figueiredo. **Biotécnicas aplicadas a produção animal.** São Paulo: Varela, 2002. 25-56p.

MÖSTL E; PALME R. Hormones as indicators of stress. **Dom Anim Endocrinol**, v.23, p.67-74, 2002.

MOREIRA, Simone da Nobrega Tomaz, et al. Estresse e função reprodutiva feminina. **Revista Brasileira Saúde Materno Infantil**, v.5, n.1, 2005.

NAPOLITANO, F et.al. Influence of artificial rearing on behavioral and immune response of lambs. **Applied Animal Behavior Science**, v.45, p.245- 253, 1995

NOGUEIRA, Daniel Maia et al. **Eficiência da reutilização do dispositivo de liberação controlada de drogas (CIDR) sobre a atividade estral e ovulatória de ovelhas exploradas na região semi-árida: resultados parciais.** Disponível em:<<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/256663>>. Acesso em: 12 out. 2011.

NORDBY, Julius E. **Selección, preparación y exposición de ovinos.** Buenos Aires: Albatros, 1971. 131 p.

OLIVEIRA, Maria Emilia Franco. Como reduzir o intervalo entre partos – parte 2. Disponível em<<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/reproducao/como-reduzir-o-intervalo-entre-partos-parte-2-51728n.aspx>>. Acesso em: 14 nov. 2011.

PERUZZI, Adriana Zeponi. **Avaliação do período de desmama em cordeiros, produção leiteira das mães e análise centesimal do leite em ovelhas Santa Inês.** Campo Grande, 2006. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

PINHEIRO JUNIOR, Guilherme Corlett. **Ovinos no Brasil.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1973. 224 p. : il.

PONZONI, Raul. **Aspectos modernos de la producción ovina**. Montevideo: Universidad de la Republica, [19--]. 163 p.: il.

PORRAS PINO, Darío. **Recomendaciones para la cría de ovinos**. [S. l.]: s.n., 19--?]. 183 p.

PRODUCCION animal. 2. ed Zaragoza: Acribia, 1973. 898 p. : il.

PROGESTERONA. Disponível em:<<http://www.todabiologia.com/diccionario/progesterona.htm>> Acesso em: 25 set. 2011.

ORGEUR, P., et al. Artificial weaning in sheep: consequences on behavioral, hormonal and immunopathological indicators of welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, v.58, p.87- 103, 1998.

RANIERI, Camila. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Perfil do comportamento materno-filial de ovinos da raça Santa Inês e sua influencia no desempenho dos cordeiros ao desmame**. São Paulo, 2008. 72 f. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Pós-graduação em zootecnia e engenharia de alimentos

RECH, Carmen Lúcia de Souza. Temperamento e comportamento materno-filial de ovinos das raças Corriedale e Ideal e sua relação com a sobrevivência dos cordeiros. **Ciencia Rural**, v.38, n.5, 2008.

REGAUDIO, Roger. **Ovejas y corderos: cría y explotación**. Madrid: Mundi-Prensa, 1974. 438 p.: il.

REGULAÇÃO cíclica da reprodução. Disponível em:<<http://www.redevet.com.br/artigos/estral2.htm>> Acesso em: 25 set. 2011.

SANTOS, Gustavo Martins Gomes dos, et al. Desempenho reprodutivo de ovelhas mestiças lanadas e deslanadas submetidas a protocolo hormonal a base de próstágeno e ECG durante a contra estação reprodutiva. **Ciências agrarias**, v.32, n. 2, p.123-732, 2011.

SANTOS, Virgínio Teixeira dos. **Ovinocultura: princípios básicos para sua instalação e exploração**. 2. ed São Paulo: Nobel, 1986. 167 p.: il.

\_\_\_\_\_. **Ovinocultura**. 2 ed. São Paulo: Nobel, 1986, p. 17-18.

SCOTT, Elizabeth. **Cortisol and stress: how to stay healthy**. Disponível em: <<http://stress.about.com/od/stresshealth/a/cortisol.htm>>. Acesso em: 28 out. 2011.

SECRETARIADO Uruguayo de la Lana. Disponível em:<<http://www.sul.org.uy/estadisticas.asp>>. Acesso em: 12 out. 2011.

SEVI, et al. The effect of a gradual separation from the mother on later behavioral, immune and endocrine alterations in artificially reared lambs. **Applied Animal Behavior Science**, v.83, p. 41- 53, 2003.



SWIERCINSKY, Dennis P. **Stress.** Disponível em:<<http://www.braincampaign.org/Common/Docs/Files/2780/ptchap12.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2011

TANNO, Ana Paula; MARCONDES, Fernanda Klein. Estresse, ciclo reprodutivo e sensibilidade cardíaca as catecolaminas. **Revista brasileira de ciências farmacêuticas**, v.38, n.3, jul-set 2002.

TEIXEIRA, Tairo. Sistema de Criação de Ovinos nos Ambientes Ecológicos do Sul do Rio Grande Do Sul. Embrapa Pecuária Sul, agosto, 2008. Disponível em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ovinos/CriacaoOvinosAmbientesEcologicosSulRioGrandeSul/racas.htm#raca2>>. Acesso em: 25 nov. 2011

UNGERFELD, Rodolfo; RUBIANES, E. Effectiveness of short-term progestagem primings for the induction of fertile of oestrus with eCG in ewes during late seasonal anoestrus. **Animal Science**, v.68, p. 349-353, 1999.

VALLE, Ezequiel Rodrigues. **O ciclo estral de bovinos e métodos de controle.** Disponível em :<<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc48/index.html>>. Acesso em: 25 set. 2011.

VELÁSQUEZ, et. al. Respostas foliculares e endócrinas em ovelhas após sincronização do estro usando progesterona, prostaglandinas (PGF2 $\alpha$ ) e gonadotrofinas. **Revista de veterinária e zootecnia**, v.3,n.2,p.14-27,2009.

VIANA. **Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil.** Disponível em:<<http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/panorama%20geral%20ovinocultura%20brasil.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2011.

VIEIRA, Geraldo Velloso Nunes. **Criação de ovinos.** 3. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967. 480p.

VILARIÑO, M. et. al. Serum progesterone concentrations, follicular development and time of ovulation using a new progesterone releasing device (DICO®) in sheep. **Small Ruminant Research**, v.91, p. 219–224, 2010.

VILELA, Ana Luiza. O estresse do dia a dia. Disponível em<<http://www.afh.bio.br/endocrino/endocrino3.asp>>. Acesso em: 28 out. 2011.

VIU, Marco Antonio de Oliveira et. al. **Fisiologia e manejo reprodutivo de ovinos: revisão.** Disponível em:< <http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/203.pdf>> . Acesso em: 12 out. 2011.

WILLIAMS, G. L. Suckling as a regulator of postpartum rebreeding in cattle: a review. **Anim. Sci.**, v.68, p.831-852, 1990.

WILLIAMS, G. L.; MCVEY, J. R. and HUNTER, J. F. Mammary somatosensory pathways are not required for suckling-mediated inhibition of luteinizing hormone secretion and delay of ovulation in cows. **Biol. Reprod.**, v. 49, p.1328-1337, 1993.

## **APÊNDICE 1**

Dados coletados por dia de observação

NºAnimal	Ident.	Grupo	Data	AM/PM	Total Scan*	Parada	Deitada	Caminando	Pastando	Ruminando	Costeando	Vocalizando
0310	A-ND	Tratamento	13/nov	AM	19	17	1	1	5	3	0	0
0335	ND-A	Tratamento	13/nov	AM	19	19	0	0	14	0	0	0
3812	R-ND	Tratamento	13/nov	AM	19	14	2	3	7	0	0	1
3813	ND-R	Tratamento	13/nov	AM	19	18	0	1	8	1	0	0
4137	R-R	Tratamento	13/nov	AM	19	14	5	0	6	0	0	0
4646	A-R	Tratamento	13/nov	AM	19	5	11	3	7	1	0	0
7747	R-A	Tratamento	13/nov	AM	19	13	6	0	9	0	0	0
0349	A-ND	Controle	13/nov	AM	19	10	9	0	7	1	0	0
2643	ND-A	Controle	13/nov	AM	19	9	9	1	10	3	0	0
3803	A-A	Controle	13/nov	AM	19	16	3	0	14	3	0	0
3807	R-ND	Controle	13/nov	AM	19	12	3	4	7	1	0	0
3821	ND-R	Controle	13/nov	AM	19	15	2	2	12	3	0	0
4879	R-R	Controle	13/nov	AM	19	9	10	0	5	3	0	0
7589	A-R	Controle	13/nov	AM	19	10	8	1	6	0	0	0
7748	R-A	Controle	13/nov	AM	19	9	8	2	4	3	0	0
0310	A-ND	Tratamento	13/nov	PM	19	19	0	0	15	2	0	0
0335	ND-A	Tratamento	13/nov	PM	19	19	0	0	15	0	0	0
3804	A-A	Tratamento	13/nov	PM	19	15	4	0	8	0	0	0
3812	R-ND	Tratamento	13/nov	PM	19	19	0	0	12	1	0	1
3813	ND-R	Tratamento	13/nov	PM	19	18	0	1	12	0	0	2
4137	R-R	Tratamento	13/nov	PM	19	17	2	0	14	1	0	0
4646	A-R	Tratamento	13/nov	PM	19	13	5	1	12	1	0	0
7747	R-A	Tratamento	13/nov	PM	19	10	9	0	9	0	0	0
0349	A-ND	Controle	13/nov	PM	19	11	8	0	10	1	0	0
2643	ND-A	Controle	13/nov	PM	19	16	2	1	16	1	0	0
3803	A-A	Controle	13/nov	PM	19	9	9	1	9	7	0	0
3807	R-ND	Controle	13/nov	PM	19	14	4	1	13	2	0	0
3821	ND-R	Controle	13/nov	PM	19	16	3	0	13	2	0	0
4879	R-R	Controle	13/nov	PM	19	14	5	0	12	3	0	0
7589	A-R	Controle	13/nov	PM	19	14	3	2	9	2	0	0
7748	R-A	Controle	13/nov	PM	19	12	6	1	6	4	0	0

\* Para que fosse calculada a frequência em termos percentuais de cada comportamento foi utilizado o número de apontamentos diários realizados para cada animal - variável scan. O número de scans diários para cada animal foi 19, que é a soma dos comportamentos deitada, parada e caminhando.

Dados coletados por dia de observação

NºAnimal	Ident.	Grupo	Data	AM/PM	Total Scan*	Parada	Deitada	Caminando	Pastando	Ruminando	Costeando	Vocalizando
0310	A-ND	Tratamento	14/nov	AM	19	13	5	1	5	0	0	0
0335	ND-A	Tratamento	14/nov	AM	19	16	3	0	5	0	0	0
3804	A-A	Tratamento	14/nov	AM	19	16	2	1	4	0	0	0
3812	R-ND	Tratamento	14/nov	AM	19	13	6	0	10	2	0	0
3813	ND-R	Tratamento	14/nov	AM	19	19	0	0	7	1	0	1
4137	R-R	Tratamento	14/nov	AM	19	13	5	1	6	4	0	0
4646	A-R	Tratamento	14/nov	AM	19	10	8	1	10	3	0	0
7747	R-A	Tratamento	14/nov	AM	19	7	11	1	7	2	0	0
0349	A-ND	Controle	14/nov	AM	19	10	9	0	5	2	0	0
2643	ND-A	Controle	14/nov	AM	19	12	6	1	9	2	0	0
3803	A-A	Controle	14/nov	AM	19	14	5	0	10	0	0	0
3807	R-ND	Controle	14/nov	AM	19	12	7	0	5	2	0	0
3821	ND-R	Controle	14/nov	AM	19	19	0	0	10	2	0	0
4879	R-R	Controle	14/nov	AM	19	11	8	0	4	0	0	0
7589	A-R	Controle	14/nov	AM	19	10	8	1	3	2	0	0
7748	R-A	Controle	14/nov	AM	19	13	6	0	3	0	0	0
0310	A-ND	Tratamento	14/nov	PM	19	17	0	2	13	4	0	0
0335	ND-A	Tratamento	14/nov	PM	19	18	0	1	13	0	0	0
3804	A-A	Tratamento	14/nov	PM	19	17	1	1	9	0	0	0
3812	R-ND	Tratamento	14/nov	PM	19	18	1	0	15	1	0	0
3813	ND-R	Tratamento	14/nov	PM	19	19	0	0	8	1	0	1
4137	R-R	Tratamento	14/nov	PM	19	16	1	2	12	2	0	0
4646	A-R	Tratamento	14/nov	PM	19	14	5	0	14	0	0	0
7747	R-A	Tratamento	14/nov	PM	19	7	11	1	5	3	0	0
0349	A-ND	Controle	14/nov	PM	19	12	7	0	9	3	0	0
2643	ND-A	Controle	14/nov	PM	19	11	8	0	10	4	0	0
3803	A-A	Controle	14/nov	PM	19	13	5	1	12	1	0	0
3807	R-ND	Controle	14/nov	PM	19	17	2	0	15	0	0	0
3821	ND-R	Controle	14/nov	PM	19	14	5	0	12	1	0	0
4879	R-R	Controle	14/nov	PM	19	16	3	0	13	1	0	0
7589	A-R	Controle	14/nov	PM	19	13	5	1	11	1	0	0
7748	R-A	Controle	14/nov	PM	19	18	0	1	13	0	0	0

\* Para que fosse calculada a frequência em termos percentuais de cada comportamento foi utilizado o número de apontamentos diários realizados para cada animal - variável scan. O número de scans diários para cada animal foi 19, que é a soma dos comportamentos deitada, parada e caminhando.

Dados coletados por dia de observação

NºAnimal	Ident.	Grupo	Data	AM/PM	Total Scan*	Parada	Deitada	Caminhando	Pastando	Ruminando	Costeando	Vocalizando
0310	A-ND	Tratamento	15/nov	AM	19	9	7	3	7	2	0	0
0335	ND-A	Tratamento	15/nov	AM	19	15	4	0	8	0	0	0
3804	A-A	Tratamento	15/nov	AM	19	16	0	3	10	0	0	0
3812	R-ND	Tratamento	15/nov	AM	19	14	4	1	12	0	0	0
3813	ND-R	Tratamento	15/nov	AM	19	19	0	0	12	0	0	1
4137	R-R	Tratamento	15/nov	AM	19	15	4	0	8	2	0	0
4646	A-R	Tratamento	15/nov	AM	19	4	15	0	4	0	0	1
7747	R-A	Tratamento	15/nov	AM	19	6	13	0	4	2	0	0
0349	A-ND	Controle	15/nov	AM	19	15	3	1	10	2	0	0
2643	ND-A	Controle	15/nov	AM	19	11	7	1	5	0	0	0
3803	A-A	Controle	15/nov	AM	19	16	3	0	11	0	0	0
3807	R-ND	Controle	15/nov	AM	19	16	3	0	12	0	0	1
3821	ND-R	Controle	15/nov	AM	19	15	2	2	11	0	0	0
4879	R-R	Controle	15/nov	AM	19	15	4	0	11	0	0	0
7589	A-R	Controle	15/nov	AM	19	16	2	1	10	1	0	0
7748	R-A	Controle	15/nov	AM	19	14	5	0	7	0	0	0
0310	A-ND	Tratamento	15/nov	PM	19	17	2	0	8	0	0	0
0335	ND-A	Tratamento	15/nov	PM	19	13	6	0	7	0	0	0
3804	A-A	Tratamento	15/nov	PM	19	8	11	0	2	3	0	0
3812	R-ND	Tratamento	15/nov	PM	19	15	3	1	11	0	0	0
3813	ND-R	Tratamento	15/nov	PM	19	18	1	0	13	0	0	0
4137	R-R	Tratamento	15/nov	PM	19	13	6	0	11	0	0	0
4646	A-R	Tratamento	15/nov	PM	19	11	7	1	10	0	0	0
7747	R-A	Tratamento	15/nov	PM	19	11	8	0	10	0	0	0
0349	A-ND	Controle	15/nov	PM	19	11	8	0	9	4	0	0
2643	ND-A	Controle	15/nov	PM	19	15	3	1	13	1	0	0
3803	A-A	Controle	15/nov	PM	19	12	7	0	9	1	0	0
3807	R-ND	Controle	15/nov	PM	19	19	0	0	14	2	0	0
3821	ND-R	Controle	15/nov	PM	19	15	3	1	12	2	0	0
4879	R-R	Controle	15/nov	PM	19	15	4	0	11	1	0	0
7589	A-R	Controle	15/nov	PM	19	18	1	0	17	1	0	0
7748	R-A	Controle	15/nov	PM	19	13	5	1	10	2	0	0

\* Para que fosse calculada a frequência em termos percentuais de cada comportamento foi utilizado o número de apontamentos diários realizados para cada animal - variável scan. O número de scans diários para cada animal foi 19, que é a soma dos comportamentos deitada, parada e caminhando.

Dados coletados por dia de observação

NºAnimal	Ident.	Grupo	Data	AM/PM	Total Scan*	Parada	Deitada	Caminando	Pastando	Ruminando	Costeando	Vocalizando
0310	A-ND	Tratamento	16/nov	AM	19	18	1	0	2	3	0	1
0335	ND-A	Tratamento	16/nov	AM	19	19	0	0	2	0	0	9
3812	R-ND	Tratamento	16/nov	AM	19	15	3	1	6	3	0	3
3813	ND-R	Tratamento	16/nov	AM	19	18	0	1	1	0	0	3
4137	R-R	Tratamento	16/nov	AM	19	15	3	1	4	1	0	6
4646	A-R	Tratamento	16/nov	AM	19	8	11	0	4	3	0	4
7747	R-A	Tratamento	16/nov	AM	19	12	6	0	3	0	1	10
0349	A-ND	Controle	16/nov	AM	19	16	2	1	6	0	0	10
2643	ND-A	Controle	16/nov	AM	19	14	5	0	8	0	0	2
3803	A-A	Controle	16/nov	AM	19	14	5	0	4	2	0	5
3807	R-ND	Controle	16/nov	AM	19	19	0	0	4	1	0	12
3821	ND-R	Controle	16/nov	AM	19	17	1	1	13	0	0	1
4879	R-R	Controle	16/nov	AM	19	11	7	0	4	0	1	7
7589	A-R	Controle	16/nov	AM	19	14	4	1	6	0	0	6
7748	R-A	Controle	16/nov	AM	19	15	2	1	7	0	1	8
0310	A-ND	Tratamento	16/nov	PM	19	15	0	3	7	0	1	0
0335	ND-A	Tratamento	16/nov	PM	19	16	0	2	6	0	1	4
3812	R-ND	Tratamento	16/nov	PM	19	16	1	2	10	1	0	2
3813	ND-R	Tratamento	16/nov	PM	19	18	0	1	8	1	0	1
4137	R-R	Tratamento	16/nov	PM	19	13	1	5	3	0	0	9
4646	A-R	Tratamento	16/nov	PM	19	10	5	4	3	0	0	10
7747	R-A	Tratamento	16/nov	PM	19	9	2	4	9	1	4	8
0349	A-ND	Controle	16/nov	PM	19	16	0	1	4	1	2	11
2643	ND-A	Controle	16/nov	PM	19	16	0	0	4	0	3	11
3803	A-A	Controle	16/nov	PM	19	13	0	1	4	1	5	10
3807	R-ND	Controle	16/nov	PM	19	17	0	0	11	1	2	6
3821	ND-R	Controle	16/nov	PM	19	19	0	0	8	0	0	3
4879	R-R	Controle	16/nov	PM	19	19	0	0	2	0	0	8
7589	A-R	Controle	16/nov	PM	19	10	0	1	2	0	8	14
7748	R-A	Controle	16/nov	PM	19	14	0	0	4	0	5	9

\* Para que fosse calculada a frequência em termos percentuais de cada comportamento foi utilizado o número de apontamentos diários realizados para cada animal - variável scan. O número de scans diários para cada animal foi 19, que é a soma dos comportamentos deitada, parada e caminhando.

Dados coletados por dia de observação

NºAnimal	Ident.	Grupo	Data	AM/PM	Total Scan*	Parada	Deitada	Caminhando	Pastando	Ruminando	Costeando	Vocalizando
0310	A-ND	Tratamento	17/nov	AM	19	17	0	1	5	1	1	0
0335	ND-A	Tratamento	17/nov	AM	19	19	0	0	10	0	0	0
3812	R-ND	Tratamento	17/nov	AM	19	19	0	0	5	0	0	0
3813	ND-R	Tratamento	17/nov	AM	19	17	0	0	5	1	2	1
4137	R-R	Tratamento	17/nov	AM	19	11	1	5	5	0	2	9
4646	A-R	Tratamento	17/nov	AM	19	10	9	0	5	1	0	5
7747	R-A	Tratamento	17/nov	AM	19	12	6	1	12	4	0	0
0349	A-ND	Controle	17/nov	AM	19	13	3	3	6	1	0	4
2643	ND-A	Controle	17/nov	AM	19	16	2	0	3	2	1	7
3803	A-A	Controle	17/nov	AM	19	18	0	1	5	1	0	4
3807	R-ND	Controle	17/nov	AM	19	19	0	0	8	1	0	4
3821	ND-R	Controle	17/nov	AM	19	14	2	3	10	0	0	2
4879	R-R	Controle	17/nov	AM	19	15	1	3	5	1	0	4
7589	A-R	Controle	17/nov	AM	19	17	0	2	4	0	0	5
7748	R-A	Controle	17/nov	AM	19	18	0	1	3	0	0	1
0310	A-ND	Tratamento	17/nov	PM	19	13	5	1	13	0	0	0
0335	ND-A	Tratamento	17/nov	PM	19	17	1	1	15	2	0	1
3812	R-ND	Tratamento	17/nov	PM	19	13	3	3	10	1	0	0
3813	ND-R	Tratamento	17/nov	PM	19	17	2	0	8	3	0	1
4137	R-R	Tratamento	17/nov	PM	19	13	4	2	10	3	0	3
4646	A-R	Tratamento	17/nov	PM	19	12	7	0	7	4	0	7
7747	R-A	Tratamento	17/nov	PM	19	13	6	0	13	3	0	0
0349	A-ND	Controle	17/nov	PM	19	11	7	1	7	1	0	0
2643	ND-A	Controle	17/nov	PM	19	11	8	0	9	5	0	2
3803	A-A	Controle	17/nov	PM	19	11	8	0	11	5	0	0
3807	R-ND	Controle	17/nov	PM	19	19	0	0	14	2	0	10
3821	ND-R	Controle	17/nov	PM	19	13	5	1	13	2	0	1
4879	R-R	Controle	17/nov	PM	19	9	8	2	9	2	0	3
7589	A-R	Controle	17/nov	PM	19	16	2	1	11	1	0	0
7748	R-A	Controle	17/nov	PM	19	13	5	1	9	2	0	4

\* Para que fosse calculada a frequência em termos percentuais de cada comportamento foi utilizado o número de apontamentos diários realizados para cada animal - variável scan. O número de scans diários para cada animal foi 19, que é a soma dos comportamentos deitada, parada e caminhando.

Dados coletados por dia de observação

NºAnimal	Ident.	Grupo	Data	AM/PM	Total Scan*	Parada	Deitada	Caminhando	Pastando	Ruminando	Costeando	Vocalizando
0310	A-ND	Tratamento	18/nov	AM	19	12	6	1	8	2	0	0
0335	ND-A	Tratamento	18/nov	AM	19	16	2	1	10	1	0	1
3812	R-ND	Tratamento	18/nov	AM	19	18	0	1	14	0	0	0
3813	ND-R	Tratamento	18/nov	AM	19	15	0	4	6	0	0	3
4137	R-R	Tratamento	18/nov	AM	19	8	10	1	3	2	0	0
4646	A-R	Tratamento	18/nov	AM	19	7	10	2	7	4	0	2
7747	R-A	Tratamento	18/nov	AM	19	8	10	1	6	2	0	0
0349	A-ND	Controle	18/nov	AM	19	12	5	2	10	2	0	0
2643	ND-A	Controle	18/nov	AM	19	10	9	0	7	3	0	1
3803	A-A	Controle	18/nov	AM	19	13	6	0	10	4	0	0
3807	R-ND	Controle	18/nov	AM	19	14	5	7	4	0	0	3
3821	ND-R	Controle	18/nov	AM	19	15	4	0	11	2	0	0
4879	R-R	Controle	18/nov	AM	19	5	13	1	4	2	0	1
7589	A-R	Controle	18/nov	AM	19	14	5	0	8	0	0	0
7748	R-A	Controle	18/nov	AM	19	13	5	1	7	0	0	4
0310	A-ND	Tratamento	18/nov	PM	19	18	0	1	18	0	0	0
0335	ND-A	Tratamento	18/nov	PM	19	16	1	2	17	0	0	0
3812	R-ND	Tratamento	18/nov	PM	19	19	0	0	18	0	0	0
3813	ND-R	Tratamento	18/nov	PM	19	18	0	1	13	1	0	1
4137	R-R	Tratamento	18/nov	PM	19	11	7	1	8	0	0	0
4646	A-R	Tratamento	18/nov	PM	19	8	9	2	9	2	0	0
7747	R-A	Tratamento	18/nov	PM	19	9	10	0	8	0	0	0
0349	A-ND	Controle	18/nov	PM	19	10	8	1	6	3	0	0
2643	ND-A	Controle	18/nov	PM	19	13	6	0	9	0	0	0
3803	A-A	Controle	18/nov	PM	19	12	6	1	8	3	0	0
3807	R-ND	Controle	18/nov	PM	19	14	5	0	8	0	0	0
3821	ND-R	Controle	18/nov	PM	19	9	9	1	8	0	0	0
4879	R-R	Controle	18/nov	PM	19	11	8	0	10	0	0	0
7589	A-R	Controle	18/nov	PM	19	16	1	2	10	0	0	0
7748	R-A	Controle	18/nov	PM	19	17	2	0	11	1	0	0

\* Para que fosse calculada a frequência em termos percentuais de cada comportamento foi utilizado o número de apontamentos diários realizados para cada animal - variável scan. O número de scans diários para cada animal foi 19, que é a soma dos comportamentos deitada, parada e caminhando.



Dados coletados por dia de observação

NºAnimal	Ident.	Grupo	Data	AM/PM	Total Scan*	Parada	Deitada	Caminando	Pastando	Ruminando	Costeando	Vocalizando
0310	A-ND	Tratamento	19/nov	AM	19	13	6	0	9	2	0	0
0335	ND-A	Tratamento	19/nov	AM	19	10	8	1	7	1	0	0
3812	R-ND	Tratamento	19/nov	AM	19	14	5	0	9	0	0	0
3813	ND-R	Tratamento	19/nov	AM	19	18	1	0	12	0	0	0
4137	R-R	Tratamento	19/nov	AM	19	6	13	0	4	2	0	0
4646	A-R	Tratamento	19/nov	AM	19	3	15	1	3	3	0	0
7747	R-A	Tratamento	19/nov	AM	19	9	10	0	8	1	0	0
0349	A-ND	Controle	19/nov	AM	19	19	0	0	10	0	0	0
2643	ND-A	Controle	19/nov	AM	19	12	6	1	9	0	0	0
3803	A-A	Controle	19/nov	AM	19	13	6	0	10	0	0	0
3807	R-ND	Controle	19/nov	AM	19	14	5	0	6	3	0	0
3821	ND-R	Controle	19/nov	AM	19	18	1	0	9	3	0	0
4879	R-R	Controle	19/nov	AM	19	11	8	0	7	0	0	0
7589	A-R	Controle	19/nov	AM	19	13	6	0	9	0	0	0
7748	R-A	Controle	19/nov	AM	19	17	2	0	13	0	0	0
0310	A-ND	Tratamento	19/nov	PM	19	19	0	0	14	0	0	0
0335	ND-A	Tratamento	19/nov	PM	19	15	3	1	13	0	0	0
3812	R-ND	Tratamento	19/nov	PM	19	10	9	0	9	0	0	0
3813	ND-R	Tratamento	19/nov	PM	19	18	0	1	13	1		0
4137	R-R	Tratamento	19/nov	PM	19	13	6	0	12	0	0	0
4646	A-R	Tratamento	19/nov	PM	19	11	7	1	10	1	0	0
7747	R-A	Tratamento	19/nov	PM	19	12	7	0	12	2	0	0
0349	A-ND	Controle	19/nov	PM	19	11	8	0	9	2	0	0
2643	ND-A	Controle	19/nov	PM	19	14	4	1	10	0	0	0
3803	A-A	Controle	19/nov	PM	19	15	3	1	13	3	0	0
3807	R-ND	Controle	19/nov	PM	19	15	4	0	15	0	0	0
3821	ND-R	Controle	19/nov	PM	19	15	3	0	11	1	0	0
4879	R-R	Controle	19/nov	PM	19	12	6	1	12	3	0	0
7589	A-R	Controle	19/nov	PM	19	15	4	0	12	0	0	0
7748	R-A	Controle	19/nov	PM	19	14	5	0	10	1	0	0

\* Para que fosse calculada a frequência em termos percentuais de cada comportamento foi utilizado o número de apontamentos diários realizados para cada animal - variável scan. O número de scans diários para cada animal foi 19, que é a soma dos comportamentos deitada, parada e caminhando.

## **APÊNDICE 2**

Apêndice 2: Quantitativos de produção de leite por dia

<b>Grupo Controle</b>		28/10/2011	08/nov	17/nov	20/nov
<b>Identificação</b>	<b>parto</b>	<b>Peso Leite 4h (sin CIDR)</b>	<b>Peso Leite 4h (sin CIDR)</b>	<b>Peso Leite 4h (con CIDR)</b>	<b>Peso Leite 4h (con CIDR)</b>
4759	26	214,7	200	173,8	163,5
3798	28	167,8	204,4	61,4	106,2
7772	34	151,5	162	79,3	78,7
3829	36	407,1	343,2	209	180,4
3795	38	199,2	176,4	148,7	142,7
<b>Media</b>	32,4	228,06	217,2	134,44	134,3
<b>Desvio Padrão</b>	5,18	103,15	72,54	62,62	41,62
<b>sem</b>	2,32	46,13	32,44	28,01	18,61
<b>Dias pós parto</b>		<b>23</b>	<b>34</b>	<b>43</b>	<b>46</b>
<b>Grupo Tratamen.</b>		28/10/2011	08/nov	17/nov	20/nov
<b>Identificação</b>	<b>parto</b>	<b>Peso Leite</b>	<b>Peso Leite</b>	<b>Peso Leite</b>	<b>Peso Leite</b>
4911	26	169,1	220,7	216,2	167,6
7647	28	165,8	212,1	142,9	183,7
9112	36	205,2	125,6	123,8	155,1
3781	40	286,1	259,9	235,4	198,3
7746	38	313,2	176,2	163,6	169,9
3793	39	310,8	296,8	190	288,5
<b>Media</b>	34,50	241,70	215,22	178,65	193,85
<b>Desvio Padrão</b>	5,99	69,60	60,41	43,06	48,67
<b>sem</b>	2,45	28,41	24,66	17,58	19,87
<b>Teste T</b>	0,28	0,40	0,48	0,10	0,03

Quantitativos de produção de leite por dia

<b>Grupo Controle</b>	24/nov	24/nov	28/10/2011	08/nov	17/nov	20/nov	24/nov
<b>Identificação</b>	<b>Peso Leite 4h (con CIDR)</b>	<b>Peso Leite 20h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>
4759	151	631,8	1288,2	1200	1042,8	981	906
3798	59,6	332,5	1006,8	1226,4	368,4	637,2	357,6
7772	60,5	325,2	909	972	475,8	472,2	363
3829	97,7	382,9	2442,6	2059,2	1254	1082,4	586,2
3795	61,5	379,5	1195,2	1058,4	892,2	856,2	369
<b>Media</b>	86,06	410,38	1368,36	1303,2	806,64	805,8	516,36
<b>Desvio Padrão</b>	39,72	126,55	618,90	435,23	375,74	249,73	238,29
<b>sem</b>	17,76	56,59	276,78	194,64	168,04	111,68	106,57
<b>Dias pos parto</b>	<b>50</b>						
<b>Grupo Tratamen.</b>	24/nov	24/nov	28/10/2011	08/nov	17/nov	20/nov	24/nov
<b>Identificação</b>	<b>Peso Leite</b>	<b>Peso Leite</b>	<b>Peso Leite 24h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>	<b>Peso Leite 24h</b>
4911	114,06	570,3	1014,6	1324,2	1297,2	1005,6	684,36
7647	87	394,7	994,8	1272,6	857,4	1102,2	522
9112	75,5	388,1	1231,2	753,6	742,8	930,6	453
3781	93,5	566,3	1716,6	1559,4	1412,4	1189,8	561
7746	80,6	532,6	1879,2	1057,2	981,6	1019,4	483,6
3793	149,5	742,3	1864,8	1780,8	1140	1731	897
<b>Media</b>	100,03	532,38	1450,20	1291,30	1071,90	1163,10	600,16
<b>Desvio Padrão</b>	27,70	131,47	417,61	362,45	258,38	292,04	166,19
<b>sem</b>	11,31	53,67	170,49	147,97	105,48	119,23	67,85
<b>Teste T</b>	0,25	0,08	0,40	0,48	0,10	0,03	0,25

