

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

LANNA ROBERTA YZAURA TRUCOLO

**CORRELAÇÃO ENTRE ESCORE DE CONDIÇÃO
CORPORAL E PESO DE MATRIZES COM PESO DO
CORDEIRO AO NASCER E AO DESMAME**

**FLORIANÓPOLIS - SC
2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

LANNA ROBERTA YZAURA TRUCOLO

**CORRELAÇÃO ENTRE ESCORE DE CONDIÇÃO
CORPORAL E PESO DE MATRIZES COM PESO DO
CORDEIRO AO NASCER E AO DESMAME**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência para obtenção do Diploma de
Graduação em Zootecnia da Universidade Federal
de Santa Catarina.

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Patrizia Ana Bricarello

**FLORIANÓPOLIS - SC
2015**

Trucolo, Lanna Roberta Yzaura

Correlação entre escore de condição corporal e peso de matrizes com peso do cordeiro ao nascer e ao desmame / Lanna Roberta Yzaura Trucolo ; orientadora, Patrízia Ana Bricarello ; coorientadora, Denise Pereira Leme. - Florianópolis, SC, 2015.

43 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, . Graduação em Zootecnia.

Inclui referências

1. Zootecnia. 2. Escore. 3. Ovelhas. 4. Reprodução. 5. Cordeiro. I. Bricarello, Patrízia Ana. II. Leme, Denise Pereira. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Zootecnia. IV. Título.

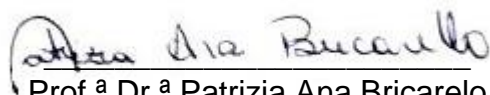
Lanna Roberta Yzaura Trucolo

CORRELAÇÃO ENTRE ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL E PESO DE MATRIZES COM PESO DO CORDEIRO DO NASCER E AO DESMAME

Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.


Florianópolis, 18 de novembro de 2015.

Banca Examinadora:



Prof.^a Dr.^a Patrícia Ana Bricarelo
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.^a Dr.^a Denise Pereira Leme
Professora

Universidade Federal de Santa Catarina



Thiago Mombach Pinheiro Machado
Mestre em Agroecossistemas

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado aos meus colegas de trabalho, a todos que possam fazer uso para seu bem dessa ciência aqui exposta, e meus queridos pais, aos meus mestres que estiveram junto a mim nessa caminhada, principalmente a Doutora Patrícia Ana Bricarello que nunca mediu esforços para me orientar tanto profissionalmente quanto pessoalmente. E especialmente a minha grande companheira Fabiellen Pereira que nunca deixou que nada me abalasse e sempre me fez seguir em frente. “A fé na vitória tem que ser inabalável”.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse. “Ainda que eu ande pelo vale da sombra da morte, não temerei mal algum, pois tu estás comigo; a tua vara e o teu cajado me protegem”.

A Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de fazer o curso.

A minha orientadora Patrizia Ana Bricarello, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos, por todas as suas broncas e discussões, por toda confiança depositada em mim para esse trabalho, pela sua amizade e ajuda para que esse trabalho tivesse êxito em sua conclusão.

Meus agradecimentos aos meus pais, amigos, companheiros de trabalhos e irmãos de amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

Agradeço especialmente a minha companheira de todas as horas Fabiellen Pereira, é um enorme prazer poder compartilhar a vida e mais esse momento ao seu lado, do fundo do meu coração é um prazer poder contar com você em mais essa vitória.

Agradeço com todo meu coração a equipe no núcleo de agroecologia em especial meu grande amigo Felipe Bolzan, Jaqueline, Amanda e Beatriz que são as responsáveis pelo laboratório de parasitologia por toda a força e incentivo.

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental da UFSC no período de fevereiro a outubro de 2015, com 16 matrizes gestantes da raça Crioula Lanada que foram mantidas em Pastoreio Racional Voisin. Durante esses meses foram avaliados e coletados dados de peso e escore de condição corporal quinzenalmente nos primeiros dois terços de prenhez, e semanalmente durante o terço final e, no início da lactação. Os dados de peso foram coletados através da pesagem dos animais em uma balança e o escore de condição corporal (ECC) obtido pelo método de palpação na região lombar, o qual exige que seja sempre o mesmo avaliador para aferir uma nota, do escore 1 muito magra à 5 muito gorda. O experimento teve como intuito avaliar e compreender como as oscilações de peso e ECC afetaram o desenvolvimento da ovelha e o peso do cordeiro ao nascer e ao desmame, demonstrando a importância da avaliação do rebanho pelo ECC, usado como indicativo para manutenção do estado nutricional do rebanho. Durante toda a estação reprodutiva, Fevereiro a Outubro de 2015 obtivemos como resultados a média de peso e ECC dos animais que gestavam gêmeos: 44,33 Kg, ECC 1,82, peso desmame 19,93 Kg, considerando os quilos desmamados a soma dos dois cordeiros. Como resultado dos partos simples obteve-se: peso 42,35 Kg, ECC 1,91, peso desmame 14,17 Kg. Os dados foram submetidos à análise estatística que revelou que o ECC foi correlacionado positivamente com o peso da matriz nos primeiros dois terços da gestação e correlacionado negativamente no terço final da gestação, também foi observado que o tipo de parto (simples ou gemelar) influenciou no peso do cordeiro ao nascer e no peso ao desmame do cordeiro.

Palavras-chave: Escore; Ovelhas; Reprodução; Cordeiro; Ganho de peso.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Pontuação Escore de Condição Corporal de 1 à 5..... | 17 |
| Figura 2 - Demonstração do local de avaliação do ECC em fêmea adulta da raça Crioula Lanada na Fazenda Experimental da UFSC, 2015. | 17 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1- A) Variação do escore de condição corporal de ovelhas da raça Crioula Landa na pré estação e pré parto. B) Variação do peso de ovelhas da raça Crioula Landa na pré estação e pré parto. | 27 |
| Gráfico 2 - A) Médias de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada da pré estação ao desmame e kg de cordeiros desmamados em partos gemelares. B) Médias de peso e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada da pré estação ao desmame e kg de cordeiros desmamados em partos simples | 29 |
| Gráfico 3 - Variações do peso corporal de ovelhas da raça Crioula Lanada durante a estação reprodutiva..... | 30 |
| Gráfico 4 - Variações do ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante a estação reprodutiva..... | 31 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1- Recomendações de escore de condição corporal em distintas fases do ciclo produtivo..... | 18 |
| Tabela 2- Correlações estatísticas: Raça crioula lanada..... | 32 |

LISTA DE ANEXOS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Valores individuais de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante o período experimental: Médias e desvio padrão por animal (Datas: 03, 10/02 e 05, 15/03). | 40 |
| Quadro 2 - Valores individuais de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante o período experimental: Médias e desvio padrão por animal (Datas: 05, 20/06 e 04, 15/03). | 41 |
| Quadro 3 - Valores individuais de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante o período experimental: Médias e desvio padrão por animal (Datas: 04, 10, 17, 24, 31/08 e 14, 28/09). | 42 |
| Quadro 4 - Valores individuais de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante o período experimental: Médias e desvio padrão por animal (Data: 08/10)..... | 43 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 2. OBJETIVOS..... | 14 |
| 2.1. Objetivo Geral..... | 14 |
| 2.2. Objetivos Específicos..... | 14 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 15 |
| 3.1. Raça Crioula Lanada..... | 15 |
| 3.2. Escore de condição corporal (ECC) | 15 |
| 3.3. Nutrição da ovelha na gestação..... | 19 |
| 3.4. Peso corporal ao acasalamento..... | 22 |
| 3.5. Pastoreio Racional Voisin (PRV)..... | 23 |
| 3.6. Flushing..... | 24 |
| 4. MATERIAL E MÉTODOS..... | 25 |
| 4.1. Local do experimento..... | 25 |
| 4.2. Animais e delineamento experimental..... | 25 |
| 4.3. Análise estatística..... | 26 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 27 |
| 6. CONCLUSÃO..... | 34 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 35 |
| 7. ANEXOS..... | 40 |

1. INTRODUÇÃO

O sucesso na ovinocultura depende de vários fatores, valor da produção, ou seja, quanto menos materiais externos entrarem na criação menor será o valor da criação conseqüentemente maior o lucro, taxa de natalidade, peso do cordeiro ao abate, entre outros, tornando-se atrativa para criadores e investidores. Cada vez mais, técnicas de reprodução e de manejo vêm sendo estudadas e melhoradas para que o intervalo entre partos possa ser diminuído de forma mais simples, eficiente e com alta aplicabilidade. Estudos evidenciam que a cadeia produtiva de ovinos ainda precisa ser lapidada para poder competir com outras cadeias de proteína animal.

Segundo MAPA (2013), o consumo per capita de carnes em 2013 aumentou em relação ao ano anterior, chegando a 37,4 kg para carne bovina; 43,9 kg de carne de aves e 14,1 kg de carne suína. A carne ovina e caprina, assim como a produção de leite e seus derivados, é consumida em sua maioria no mercado interno brasileiro.

Em 2012, a demanda por carne ovina se manteve no mercado brasileiro, as importações de carne ovina uruguaia cresceram 11% e as importações argentinas aumentaram 123,2%. Além disso, o preço pago ao produtor se manteve aquecido (GIANLORENÇO, 2013).

O principal exportador de carne ovina para o Brasil é o Uruguai. Assim, beneficiada pela valorização cambial existente no Brasil, a carne uruguaia acaba competindo em preço com a carne brasileira. Dessa forma, as importações acabam reprimindo os preços pagos ao produtor nacional, tendo-se o aumento do consumo de carne brasileira por parte da população, uma das alternativas para incremento de preços ao produtor (VIANA, 2008).

A nutrição das ovelhas que entrarão na estação de monta é de extrema importância para o sucesso da cadeia produtiva, para garantir uma gestação saudável, bem como, o nascimento de um cordeiro pesado e com excelente desenvolvimento logo nos primeiros meses de vida, justificando a relação entre o peso ao nascer e peso ao abate, imprescindível para que a ovinocultura seja rentável.

O monitoramento do escore de condição corporal é a ferramenta mais precisa para avaliar a adequação nutricional de um animal, do que a mudança de peso corporal, pois sua avaliação é independente do número de fetos.

O conhecimento do animal e todo seu ciclo reprodutivo e fisiológico, incluindo seu estado nutricional resultam na praticidade e rentabilidade da produção, pois a partir desses fatores e observações as intervenções necessárias serão identificáveis, como o uso de suplementos e melhores pastagens em fases críticas e alternativas de manejo para melhorar as condições do rebanho.

Mediante esse cenário, para obter-se sucesso na ovinocultura é necessário estar ciente de que a nutrição das matrizes deve estar adequada às diferentes épocas do ano, proporcionando-lhes uma condição corporal ideal. A nutrição correta, dieta balanceada, técnicas de suplementação como o flushing, são algumas das respostas para viabilizar o sistema desde a pré-gestação até o desmame dos cordeiros.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar a associação do escore e peso corporal de ovelhas da raça Crioula Lanada de gestações simples ou gemelares no peso ao nascer e desmame de cordeiros.

2.2. Objetivos Específicos

Correlacionar o peso da ovelha e o seu escore de condição corporal no encarneamento, com o peso ao nascer e o peso ao desmame do cordeiro.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Raça Crioula Lanada

É considerada uma raça local, com início do rebanho do Rio Grande do Sul, a partir da colonização portuguesa. Essa raça está classificada como raça rara no Brasil e conserva os traços de ovinos que lhe deram origem. A ovelha Crioula representa é de enorme importância nas comunidades onde animais de outras espécies não sobrevivem e contribui para a manutenção do homem no campo. Possui características marcantes como cara e extremidades descobertas de lã, sua coloração varia do branco ao preto, possui porte médio, comportamento ativo, são animais gregários com aguçado instinto de defesa (EMBRAPA, 2003).

Um grupo vindo de raças hispânicas, predominante no Rio Grande do Sul, foi identificado e conservado, desde os anos 80, tendo sido reconhecido como raça em 1987. As fêmeas de ovinos Crioulos têm peso adulto em torno de 40 kg, e, na sua maioria, desmamam um cordeiro anualmente, com peso médio entre 16 e 18 kg. Os machos são um pouco maiores, mas geralmente o peso adulto nunca supera os 50 kg (EMBRAPA BAGÉ, 1987).

A Crioula Lanada é um grupo tradicional e único, é uma raça ovina criada no sul do Brasil. Apesar de atualmente estável, esta raça foi considerada em risco de extinção por volta de 1980 segundo CASTRO (2008). Variações da raça podem ser um resultado de clima, de parentesco e das variações da taxa de intensificação entre fazendas das regiões (RIVA et al., 2004).

Em um estudo correlacionando medidas morfológicas da Crioula Lanada em diferentes propriedades, SILVA (2013) afirma que as medidas em cada região do corpo apresentam forte correlação entre si e também com o peso corporal.

3.2. Escore de condição corporal (ECC)

A eficiência dos sistemas de cria ovina pode ser avaliada por alguns indicadores reprodutivos, tais como, a alta taxa de natalidade, a alta prolificidade, o

baixo índice de mortalidade e a alta taxa de desmama. Para atingir essas metas, os cuidados com a nutrição e a sanidade do rebanho são fundamentais para o sucesso na produção de carne ovina (PEREIRA NETO, 2004).

O Escore de Condição Corporal (ECC) é uma maneira mais precisa para avaliar a adequação nutricional de um animal, do que a mudança de peso corporal, pois sua avaliação é independente do número de fetos. Identificar ovelhas magras no final de gestação vai permitir uma intervenção na dieta (MCCANN, 2005).

Durante o ciclo de produção os produtores de ovinos devem saber em qual condição suas ovelhas estão (magra, muito gorda,) para o estágio de produção: criação, terminação, gravidez e lactação (THOMPSON J. e MEYER H., 2001).

O peso em um determinado estágio de produção é o melhor indicador, mas quando há uma grande variação no tamanho entre indivíduos e raças, é extremamente difícil usar o peso para conferir a adequada condição corporal. Reconhecer a condição corporal por meio de uma pontuação descreve mais precisamente a condição de uma ovelha e é muito mais precisa do que uma avaliação visual (THOMPSON J. e MEYER H., 2001). MCCANN, 2005 também relata que o escore de condição corporal de pontuação descreve a condição de uma ovelha, é conveniente, e muito mais preciso do que uma avaliação visual. Um ECC estima gordura corporal com pontuação variando de 1, muito magro a 5, obeso. Porém o aferidor tem que estar consciente e não deixar que o velo de lã mascare o real escore.

O principal local de avaliação do ECC de ovinos é a região lombar onde o escore para ovinos varia de 1 a 5 e, se baseia na percepção da palpação para aferir a pontuação em relação à deposição de gordura e à musculatura nas vértebras (CEZAR e SOUZA, 2006). O escore 1 é um animal muito magro, no escore 5 há deposição em excesso de gordura na região.

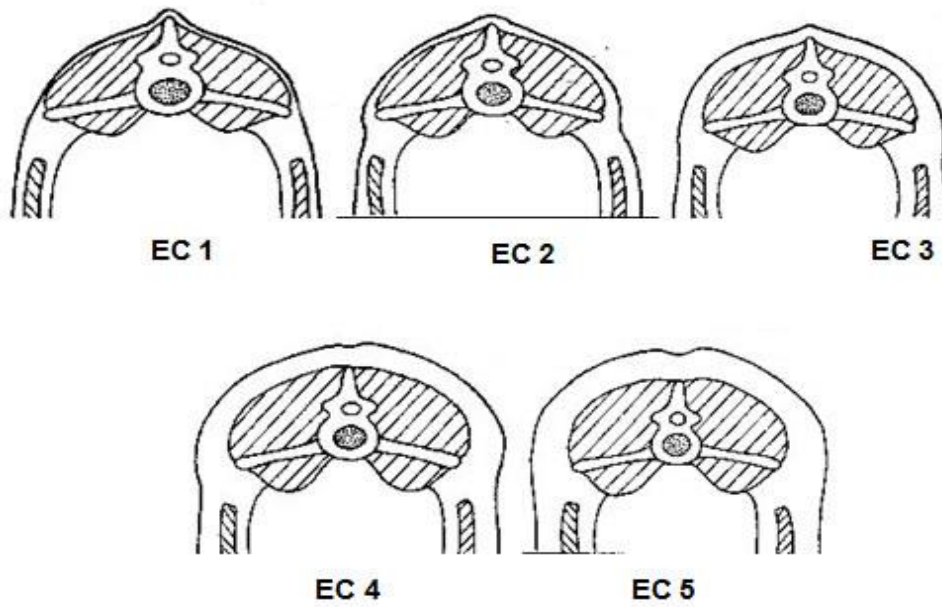


Figura 1 - Pontuação Escore de Condição Corporal de 1 à 5.

Fonte: Manual de Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes, 2005.



Figura 2 - Demonstração do local de avaliação do ECC em fêmea adulta da raça Crioula Lanada na Fazenda Experimental da UFSC, 2015.

Tabela 1- Recomendações de escore de condição corporal em distintas fases do ciclo produtivo.

| Momento do ciclo produtivo | ECC recomendado |
|-----------------------------------|------------------------|
| Acasalamento | 3,0 - 3,5 |
| Pré-parto | 3,5 |
| Lactação | 3,0 - 4,0 |
| Desmame (ECC da ovelha) | 2,5 |
| Acabamento de cordeiros | 3,0 - 3,5 |
| Carneiros | 3,0 - 3,5 |

Fonte: PREREIRA NETO, 2004 (adaptado).

O desempenho reprodutivo futuro das borregas depende das condições de criação e das condições físicas no momento do acasalamento. As borregas, ao integrarem o rebanho de cria, devem apresentar seu melhor desenvolvimento e peso corporal com o peso ideal para o primeiro acasalamento nas distintas raças ovinas é fundamental para a cadeia produtiva (OLIVEIRA, et al,1995).

Os pesos e as taxas de sobrevivência de cordeiros nascidos de ovelhas que entraram em estação reprodutiva aos sete meses de idade são muitas vezes menores que os nascidos de uma ovelha mais velha, acima de 4 anos (Canto et al., 2013).O peso ao nascer de um cordeiro pode afetar suas chances de sobrevivência, sendo menores essas taxas quando o cordeiro nasce muito gordo ou muito magro (Hatcheret al., 2009).

Durante o segundo e terceiro mês de gestação, o ganho de peso de uma ovelha torna-se mais difícil de interpretar por causa do aumento no seu peso devido aos produtos fetais (feto, parede do útero, placenta, líquido etc.). Identificar ovelhas magras no início de gestação pode permitir uma alteração no seu programa de alimentação para chegar a uma condição de 3 ou 3,5 na parição (MCCANN, 2005).

No final da gestação, os requisitos das ovelhas para a energia e proteína aumentam rapidamente, especialmente, as últimas semanas onde ocorre 70% do crescimento fetal. A diferença de peso entre uma ovelha de um único feto e fetos gêmeos durante este curto período, pode ser mais de 4 kg (MCCANN, 2005).

Embora uma ovelha possa ter acumulado algumas reservas corporais durante a primeira fase da gestação, sua perda de peso pode ser compensado pelo aumento no peso do feto ou fetos mais o peso líquido uterino. Como regra geral, um nível

adequado de nutrição ao final da gravidez deve resultar em um aumento de peso corporal ao longo das últimas oito semanas gestacionais cerca de 10% em ovelhas com um feto e de 18% em ovelhas com gêmeos (MCCANN, 2005).

3.3. Nutrição da ovelha na gestação

É de fundamental importância o conhecimento preciso das exigências nutricionais dos animais e fatores que as afetam, bem como amplo conhecimento dos alimentos e fatores que influenciam suas características. Entre os fatores que afetam as exigências nutricionais dos animais encontramos aqueles que afetam as exigências de manutenção e aqueles que afetam as de produção, independente de ser para crescimento, lactação ou gestação (NRC, 2000; NRC, 2001).

Ao considerarmos as relações entre a nutrição materna e o desenvolvimento fetal, podemos estabelecer manejos nutricionais específicos direcionados para um melhor desempenho produtivo do cordeiro. Entender as condições das pastagens brasileiras é fundamental para o estabelecimento de estratégias nutricionais mais adequadas à máxima eficiência produtiva e reprodutiva (BOMFIM; et al, 2014).

Durante todo o ciclo produtivo, a gestação é uma das fases mais críticas para a ovelha. No Brasil a parição ocorre no inverno, quando o crescimento das pastagens é baixo em algumas regiões. A nutrição não adequada durante a prenhez pode influenciar o crescimento fetal e seu desenvolvimento (ROBINSON, 1977).

Para aplicar informações sobre os requisitos nutricionais nos tempos críticos, a adequação nutricional precisa ser estimada no animal na propriedade onde reside, ou seja, cada propriedade é única e devemos adequar as exigências dos animais conforme a disponibilidade de alimentos (GUNN, 1983).

Uma estratégia que se mostra eficiente na ovinocultura é fazer com que o animal retenha reservas em momentos em que a disponibilidade de forragem é alta para poder mobilizá-las quando necessário. A pontuação do escore de condição corporal (ECC) é, sem dúvida, o melhor indicador prático para avaliar e controlar estes mecanismos do corpo para fazer reservas (BOCQUIER et al, 1988).

Segundo o NRC (1985), para as ovelhas no início de gestação o requerimento total de nutrientes não é significativamente diferente dos nutrientes exigidos para

manutenção, uma vez que o crescimento fetal é muito pequeno. No entanto, no final da gestação o desenvolvimento dos fetos tem prioridade e nesse momento um aporte nutricional maior irá aumentar o peso do cordeiro. Esse aporte nutricional pode ser adotado para produzir cordeiros mais pesados e maior produção de leite no início da lactação. No entanto alterar a dieta bruscamente no final da gestação a fim de melhorar a condição corporal da ovelha, não proporciona bons resultados, o manejo deve ser planejado e controlado durante todo o período gestacional (MCCANN, 2005).

Segundo GÓMEZ (2015), algumas raças de ovelhas, que apresentam maiores níveis de colesterol sem ultrapassar as exigências, redirecionam essa energia para sua termoregulação e em paralelo suprem as demandas de nutrientes do feto, esse comportamento de redirecionar sua energia para o feto, é um fator determinante para seu peso ao nascer, na sobrevivência no cordeiro após o nascimento, seu ganho de peso e desempenho reprodutivo futuro.

A suplementação por um curto período é uma solução barata, caso seja rentável investir em suplementação para uma alta taxa de natalidade, para ovelhas criadas a pasto, principalmente em pastagens nativas, porque poderá assegurar um aumento na produção de colostro e uma melhoria na sobrevivência de cordeiro (BANCHERO, 2015). O flushing é uma denominação para a suplementação nutricional nas semanas que antecedem o início da época de cobertura. Para obterem-se resultados com o flushing devemos ter noção do balanço energético do animal quando a necessidade nutricional da ovelha é maior do que aquilo que ela está ingerindo, ela terá que usar seu estoque de energia para suprir essa lacuna então dizemos que esse animal está em um balanço energético negativo (BEN) (BARBOSA, 2007).

Segundo PEREZ et al, (2001), quando o requerimento nutricional da ovelha é menor do que aquilo que ela está ingerindo, ela estará em um balanço energético positivo, e armazenará o excesso de nutrientes na forma de glicogênio e triglicérides e/ou gerará calor metabólico para “gastar” o excesso de energia ingerido. O flushing de nutrientes específicos, como ácidos graxos, deve ser mais explorado como estratégia para aumentar a eficiência reprodutiva (BOMFIM; et al, 2014).

Utilizar a suplementação alimentar em torno de quatro semanas antes e quatro semanas após a concepção melhora a condição corporal das ovelhas e, conseqüentemente, aumenta a taxa de concepção, de ovulação e a sobrevivência

embrionária (BOUCINHAS et al., 2006). Entretanto a prática do flushing deve ser utilizada de forma racional, uma vez que estados de subnutrição bem como a supernutrição culminam em perdas reprodutivas. Assim sendo, fêmeas com ECC entre 2,0 e 2,5; devem ser suplementadas para que entrem na estação de monta ganhando peso, atingindo ECC de 3,0 à 3,5 (RIBEIRO, 2003).

O relaxamento da imunidade no periparto tem sido extensivamente descrita em pequenos ruminantes, especialmente em ovelhas. A expressão da imunidade aos parasitas é uma função corporal que compete com funções reprodutivas que têm maior prioridade para a destinação de nutrientes escassos. Os nutrientes são escassos quando a demanda supera a oferta de nutrientes. Isso muitas vezes ocorre durante o período periparto, com demanda de nutrientes de até seis vezes mais do que a de não-reprodução dos animais, enquanto a ingestão de alimentos é geralmente limitada, devido, por exemplo, o uso de alimentos à base de volumoso de baixa qualidade (HOUDIJK, 2008).

No momento em que a ovelha tem uma maior demanda de nutrientes para progredir a gestação e lactação posteriormente, e os nutrientes são escassos, ocorrerá uma diminuição desses nutrientes no sistema imune, ocorrendo assim um relaxamento da imunidade adquirida para parasitas.

A base nutricional para a fase do relaxamento da imunidade implica que ela deve diminuir, ou, eventualmente, ser superada, por uma redução do grau de escassez de nutrientes. Um aumento do fornecimento de nutrientes, em tempos de escassez de nutrientes e demanda de nutrientes constantes, reduz o grau dessa diminuição da imunidade (HOUDIJK, 2008).

Segundo Cannas, et al (2004), os requerimentos de energia para ruminantes são baseados na idade e no estágio de maturidade dos animais em relação ao método CNCPS-S, além do peso corporal (PC) e ganho médio diário (GMD). Esse método seguiu o CNCPS-C, Carboidratos Líquidos de Cornell e Sistema de Proteína para Bovinos, descrito em Fox et al (2004), o qual avalia e formula dieta para animais em diversas fases e situações de produção para todas as classes da indústria, levando em consideração o crescimento microbiano e funcionamento do rúmen e foi adaptado com a mesma flexibilidade para a ovinocultura, na finalidade de formular dietas eficientes, econômicas e ambientalmente amigáveis. O requerimento energético é fundado na quantidade de energia metabolizada (EM) que é ingerida, em Mcal/kg (NRC, 1990).

Em relação ao requerimento proteico, o método levando em consideração o peso corporal e uma proporção de peso de lã padrão, através da análise da proteína metabólica fecal, baseado na estimativa de matéria seca ingerida necessária para suprir a energia em um determinado peso corporal. Os requerimentos de nutrientes para a fase de gestação, segundo o NRC (ano), dividem-se em fase inicial e fase final (105 e 133 dias respectivamente) e para a lactação em três fases: inicial, intermediária e final, além de considerar a incidência de gêmeos ou mais cordeiros.

Uma ovelha para reprodução com PC de 40 kg por exemplo e GMD de 20g/dia precisa ingerir 0,45 kg/dia de nutrientes digestíveis totais (NDT), 1,63 Mcal/dia de EMe 69 g/dia de proteína (PB) com 20% de concentração de proteína não degradada no rúmen. Para uma ovelha na fase inicial de gestação com apenas um cordeiro cujo peso estimado de nascimento seria de 3,9 kg, 40 kg e GMD de 18g/d, é necessário 0,52 kg/dia de NDT, 1,89 Mcal/dia de EM e 82 g/dia de PB, se fossem dois cordeiros (3,4 kg de peso estimado ao nascer), o GMD seria maior, considera-se 30 g/dia, ela precisaria de 0,61 kg/dia de NDT, 2,20 Mcal/dia de EM e 100 g/dia de PB. Já na lactação, considera-se a produção de leite produzida em média pela ovelha, além da perda de peso corporal diária, sendo que as exigências nutricionais são maiores devido à sua condição no momento (NRC, 1990).

A Toxemia da Prenhez é caracterizada por hipoglicemia, cetonemia, cetonúria, debilidade e cegueira, presente em gestações gemelares, uma vez que o aporte nutricional se torne insuficiente para o desenvolvimento dos fetos. A enfermidade ocorre devido a uma baixa ingestão de energia, tendo como consequência a excessiva mobilização de gordura. Este excesso de gordura ultrapassa a capacidade do fígado em metabolizá-la, formando corpos cetônicos, os quais são responsáveis por alterações patológicas do sistema nervoso central. As exigências nutricionais de fêmeas gestantes apresentam-se bastante elevadas no terço final da gestação (situação agravada com gestações gemelares) (SOARES, 2009).

3.4. Peso corporal ao acasalamento

Há necessidade da formulação de sistemas de recria de animais jovens mais eficientes, para que as borregas, ao integrarem o rebanho de cria, apresentem o

melhor desenvolvimento e peso corporal possível, inclusive, para que seja atingido o peso corporal ideal para o primeiro acasalamento nas diferentes raças ovinas existentes (OLIVEIRA et al, 1995).

Em animais domésticos encontramos dois tipos de desequilíbrios nutricionais, quantitativa e qualitativa. A restrição quantitativa de nutrientes é de fácil percepção, pois os seus sintomas e sinais são evidenciados biologicamente. Por outro lado, a restrição qualitativa, produz as deficiências subclínicas, que são mais difíceis de serem detectadas. Infelizmente as restrições qualitativas existem em mais de 70 a 80% das fazendas no Brasil (MALAFAIA, 2014).

Animais exigem níveis adequados de ingestão de alimentos para sustentar o acelerado crescimento do feto no final da gestação, para o desenvolvimento de glândulas mamárias, produção de leite, e, finalmente, apoiar as taxas de sobrevivência e crescimento de cordeiros (REKIK e LOUHAICHI, 2014).

3.5. Pastoreio Racional Voisin (PRV)

Segundo Berton (2011), o Pastoreio Racional Voisin (PRV) é um método racional de manejo entre solo-planta-animal que consiste no pastoreio direto e em rotações de pastagens. O sistema trabalha com quatro leis, as quais levam em consideração o bem-estar dos animais, do ambiente e das plantas. O conceito tempo de repouso, um dos pilares desse sistema, prega que a forragem, após ser cortada pelos dentes do animal, precisa de um determinado tempo para armazenar em suas raízes nutrientes necessários para um rebrote vigoroso, fornecendo sua máxima qualidade nutricional (Machado Filho, 2011).

Esses períodos variam de acordo com as espécies do pasto, estação do ano e as características climáticas da região e a fertilidade do solo, sendo papel do homem a subdivisão da área em piquetes, permitindo o direcionamento dos animais para aqueles que apresente o pasto no seu tempo de repouso adequado. O PRV está vinculado a fatores que são indispensáveis para o sucesso da produção, para o qual sanidade e alimentação são aspectos básicos (BERTON, 2011).

As técnicas utilizadas nesse sistema têm como finalidade o incremento da fertilidade do solo, aumento da matéria orgânica, da absorção e armazenamento de água e da diminuição da compactação do solo, sem o uso de insumos (Wendling e Ribas, 2013).

Sendo a pastagem base para as criações brasileiras, deve-se considerar que estas são estacionais. O valor nutricional e volume variam durante o ano, com as diferenças climáticas, as quais dificultam o desenvolvimento de forrageiras de melhor valor nutritivo em regiões de clima mais quente (SANTOS 2013).

3.6. Flushing

O flushing é um plus nutricional nas semanas que antecedem o início da época de cobertura. Para obterem-se resultados com o flushing devemos ter noção do balanço energético do animal - quando a necessidade nutricional da ovelha é maior do que aquilo que ela está ingerindo, ela terá que usar seu estoque de energia para suprir essa lacuna então dizemos que esse animal está em um balanço energético negativo (BEN) (BARBOSA, 2007).

Segundo PEREZ, et al, (2001), quando o requerimento nutricional da ovelha é menor do que aquilo que ela está ingerindo, ela estará em um balanço energético positivo, e armazenará o excesso de nutrientes na forma de glicogênio e triglicérides e/ou gerará calor metabólico para “gastar” o excesso de energia ingerido.

O flushing de nutrientes específicos, com ácidos graxos, deve ser mais explorado como estratégia para aumentar a eficiência reprodutiva (BOMFIM; et

Utilizar suplementação alimentar em torno de quatro semanas antes e quatro semanas após a concepção melhora a condição corporal das ovelhas e, conseqüentemente, aumenta a taxa de concepção, de ovulação e a sobrevivência embrionária (BOUCINHAS et al., 2006).

Entretanto a prática do flushing deve ser utilizada de forma racional, uma vez que estados de subnutrição bem como a supernutrição culminam em perdas reprodutivas. Assim sendo fêmeas com ECC entre 2,0 e 2,5; devem ser suplementadas para que entrem na estação de monta ganhando peso, atingindo ECC de 3,0 a 3,5 (RIBEIRO, 2003).

GOTARDI (2014) concluiu em seu experimento que a utilização do flushing resultou em ganho de peso e aumento do ECC, garantindo assim a padronização do rebanho para a estação reprodutiva e, conseqüentemente, melhor desempenho reprodutivo.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Local do experimento

O experimento foi realizado no período de fevereiro a outubro de 2015, na Fazenda Experimental da Ressacada - UFSC, no município de Florianópolis, no bairro Tapera, Rua José Olímpio da Silva, 1100, SC.

A Ilha de Santa Catarina está localizada entre os paralelos de 27°10 e 27°50 de latitude sul entre os meridianos de 48°25° e 48° 35 de longitude oeste. Florianópolis caracteriza-se pela sua constância das chuvas e, pela classificação de Köppen, o clima é definido como mesotérmico úmido, com chuvas distribuídas ao longo do ano todo. Na classificação de NIMER (1979) o clima é definido como do tipo Tropical Temperado subsequente, super úmido, apresentando verão quente e inverno ameno, sub-seco.

A média da temperatura anual é de 21°C, sendo que no mês mais quente a média das temperaturas máximas varia de 28 a 33°C e do mês mais frio varia de 7,5 a 12. A umidade relativa do ar fica em torno de 82% na média anual, e o índice pluviométrico, em torno de 1.600mm no norte da ilha e 1400 mm no sul. O vento padrão da Ilha de Santa Catarina é de quadrante norte. As estações são bem definidas, entretanto, ocorrem mudanças repentinas de temperatura e condições climáticas, por seu uma Ilha no hemisfério sul, existem influências de fenômenos como El nino e La Nina.

4.2. Animais e delineamento experimental

Antes de iniciar o período reprodutivo todos os animais foram pesados e classificados segundo o ECC com uma pontuação de um a cinco. Essa prática foi realizada cinco dias antes da inseminação por laparoscopia, e posteriormente foi realizada quinzenalmente. Trinta dias antes da parição e nos primeiros 30 dias de lactação (quatro semanas após o parto) as pesagens e medições de ECC foram realizados semanalmente. A partir desta ocasião, as análises voltaram a ser

quinzenais até o desmame dos cordeiros. Os cordeiros foram pesados ao nascer e semanalmente para avaliar seu ganho de peso até o desmame.

Os animais foram manejados em Pastoreio Racional Voisin, durante todo o experimento. 16 ovelhas da raça Crioula Lanada com idade entre 3-4 anos foram inseminadas em tempo fixo por laparoscopia (IATF) com sêmen congelado de carneiros da raça Crioula Lanada, originário da EMBRAPA Recursos Genéticos (Brasília, DF) contendo 200×10^6 espermatozoides. Quinze dias após a inseminação as ovelhas foram divididas em dois lotes onde permaneceriam com dois carneiros da raça Crioula Lanada para a realização do repasse, o qual foi controlado através do uso de tinta no peito dos animais para que as fêmeas fossem identificadas, havendo assim um controle de qual fêmea foi coberta pelos machos. Aproximadamente 40 dias após as inseminações artificiais, foi realizado ultrassonografia (US) para o diagnóstico de prenhez utilizando aparelho de ultra-som (Mindray®, DP50vet, China) com probe trans-abdominal 3,5 MHz.

Do dia 19 a 23 de julho de 2015 ocorreu a parição das ovelhas que estavam prenhes oriundas da Inseminação por laparoscopia (12 ovelhas). Entre os dias 7 a 12 de Agosto ocorreu a parição das ovelhas encarneiradas no repasse pelos carneiros 15 dias após a inseminação. As ovelhas pariram 11 fêmeas e 9 machos. Ocorreram quatro partos gemelares e nove partos simples, sendo que a ovelha 13 teve trigêmeos onde uma fêmea morreu, a outra fêmea apresentou-se debilitada, mas sobreviveu, bem como o macho. Uma ovelha pariu dois cordeiros natimortos.

4.3. Análise estatística

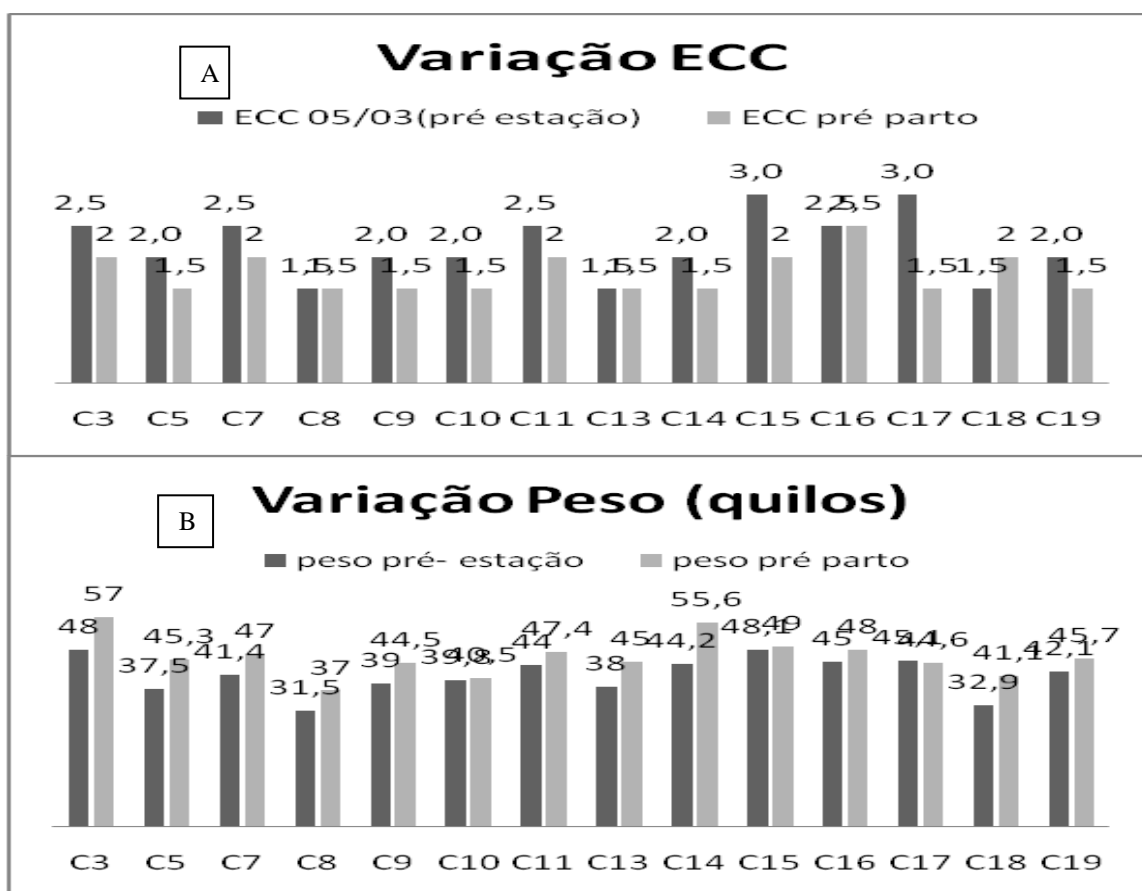
As diferenças entre os tipos de parto expressas nos ECCs e pesos corporais foram avaliadas pela Análise da Variância (procedimento GLM), utilizando o Pacote Estatístico SAS (SAS, 1989). As médias de peso corporal e ECC e os efeitos do tipo de parto, simples ou gemelares, foram comparados do encarneiramento até o desmame. Correlações simples foram realizadas para todas as variáveis no início da estação de monta, no dia do diagnóstico por ultrassonografia, no período do pré parto e no desmame.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante toda a estação reprodutiva, desde fevereiro (20 dias antes da inseminação por laparoscopia) à Outubro (desmame dos cordeiros) de 2015, obtivemos como resultados o peso médio dos animais que gestaram gêmeos: peso de 44,33 Kg, ECC 1,82 e 19,93 Kg de cordeiros desmamados, lembrando que os quilos desmamados são a soma dos dois cordeiros. Como resultado dos partos simples foram obtidos: peso de 42,35 Kg, ECC 1,91 e 14,17 Kg desmamados.

Os resultados de ECC e peso estão apresentados nos Gráficos 1 e 2.

Gráfico 1- A) Variação do escore de condição corporal de ovelhas da raça Crioula Landa na pré estação e pré parto. B) Variação do peso de ovelhas da raça Crioula Landa na pré estação e pré parto.



A letra C designa o animal da raça Crioula e a numeração.

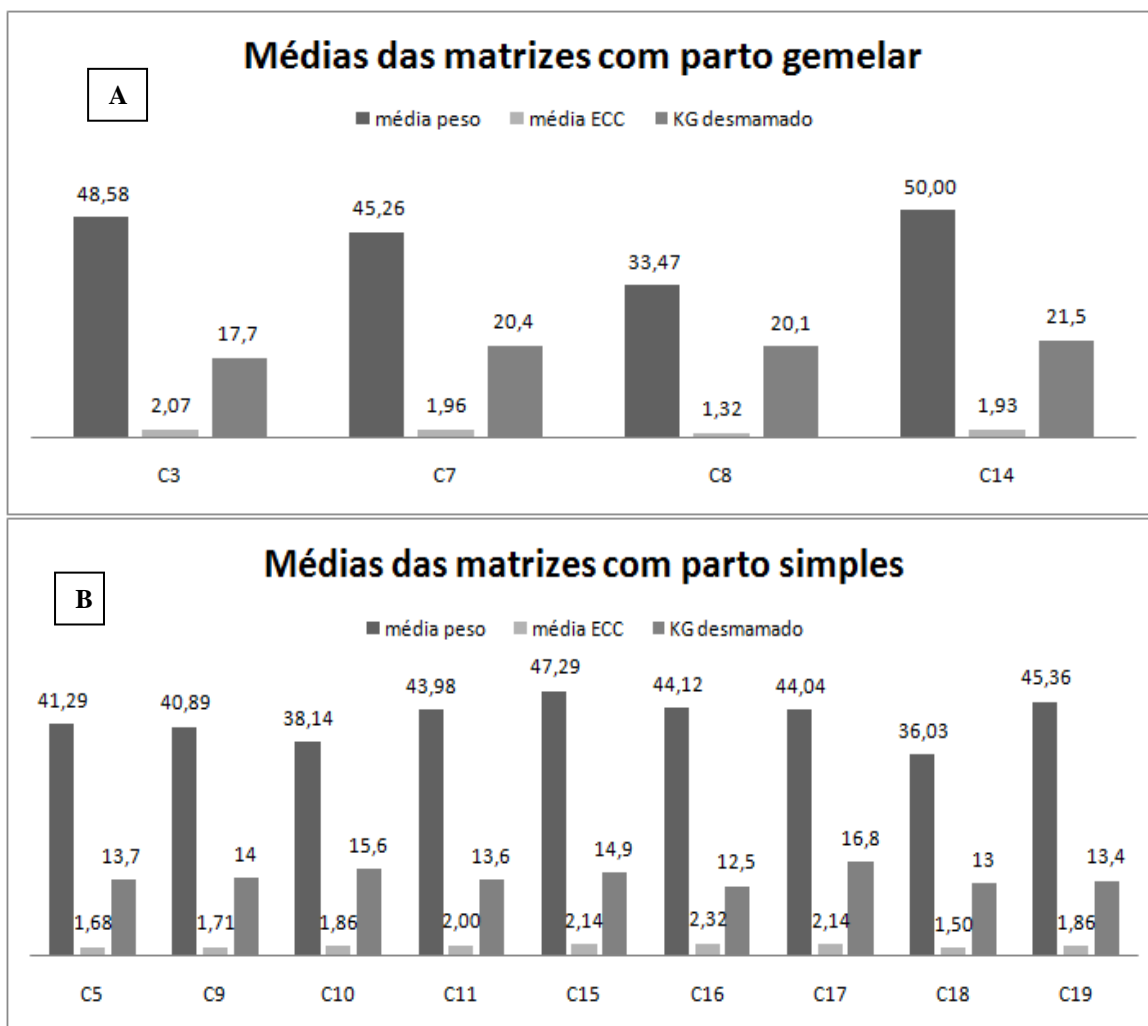
O que nos mostra o gráfico 1A é a variação do ECC, onde no momento em que elas entram no período da estação reprodutiva o ECC apresenta-se maior do que no momento final da gestação. Mesmo com o aumento do peso do animal

durante a gestação o ECC diminui, esse é um dos motivos pelo qual o ECC é mais confiável no momento de avaliar a ovelha, do que o seu peso em si. A partir da avaliação do ECC é evidenciada a quantidade de reservas que o animal possui. Dessa maneira podemos notar que a medida que a gestação avança e o peso aumenta (gráfico B) a ovelha mobiliza suas reservas adquiridas em momentos de maior disponibilidade de alimentos ou a partir da suplementação, para o feto que acelera seu crescimento no terço final da gestação. Os resultados demonstraram correlação positiva entre o peso e ECC durante os primeiros dois terços da gestação, essa correlação se inverte, torna-se negativa conforme ocorre o avanço da gestação e o desenvolvimento do feto ($P < 0,05$).

O estado metabólico geral de ovelhas pode ser monitorizado por um método simples e não dispendioso tal como é o ECC. O resultado do ECC fornece não só uma previsão confiável das reservas disponíveis para suprir as necessidades do animal, mas a sua maneira de mudar também pode oferecer uma visão ampla da predominante orientação do metabolismo (anabolismo, catabolismo ou um estado estável). Ovelhas parecem gerenciar facilmente suas reservas corporais entre um ECC de 2 e 3,5, um intervalo que é totalmente compatível com as práticas de alimentação na criação de ovinos. Um evidente bem-estar metabólico é observado entre o ECC de 2,5 e 3. No entanto, ECC abaixo de 1,5 e acima de 3,5 deve ser evitado para prevenir distúrbios metabólicos e para economizar o custo de engorda excessiva e a manutenção de peso corporal extra (Caldeira et al. 2005).

O peso corporal médio observado por OLIVEIRA (1993) da raça Crioula Lanada foi em torno de 35 kg (oscilando entre 26 e 44 kg). Foi estimado que borregas com 38 kg de peso corporal ao acasalamento produziriam 92,8% de cordeiros nascidos e 71,9% de cordeiros desmamados.

Gráfico 2 - A) Médias de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada da pré estação ao desmame e kg de cordeiros desmamados em partos gemelares. B) Médias de peso e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada da pré estação ao desmame e kg de cordeiros desmamados em partos simples



A letra C designa o animal da raça Crioula e a numeração.

*A ovelha C13 que aparece em outras análises não se enquadra, pois teve trigêmeos.

O Gráfico 2 A/B apresenta as diferenças entre ECC e pesos corporais de animais de gestações gemelares e de gestações simples, bem como os quilos de cordeiros desmamados. O que podemos notar é mesmo o rebanho sendo heterogêneo quanto ao ECC, a raça Crioula Lanada apresentou-se apta para os dois tipos de gestação., No entanto, ovelhas que gestaram mais de um cordeiro somaram mais quilos de pesos desmamados do que as ovelhas gestantes de partos simples, porém individualmente as ovelhas gestantes de partos normais desmamaram cordeiros mais pesados. Isso implica que chegarão ao peso de abate em menos tempo, ou poderão tornar-se matrizes ou reprodutores do rebanho. O

grupo de ovelhas com partos simples teve cordeiros mais pesados ao nascer do que o grupo de ovelhas com partos gemelares ($P < 0,05$).

O peso do cordeiro ao nascimento influenciou no seu peso ao desmame. Baixos pesos no desmame foram identificados por criadores de cordeiros nascidos de borregas com 7 meses de idade, sendo então um fator limitante para a produção (Kenyon et al., 2004). O peso corporal e o ECC de ovelhas mais velhas pode afetar positivamente tanto o peso do cordeiro ao nascimento como ao desmame (Kenyon et al., 2004).

O grupo de ovelhas com gestação de um único feto desmamou cordeiros mais pesados do que o grupo de ovelhas que gestaram dois fetos ($P < 0,05$).

GOTARDI (2014) concluiu em seu estudo que a utilização do flushing resultou em ganho de peso e aumento do ECC, garantindo assim a padronização do rebanho para a estação reprodutiva e, conseqüentemente, melhor desempenho reprodutivo.

Gráfico 3 - Variações do peso corporal de ovelhas da raça Crioula Lanada durante a estação reprodutiva.

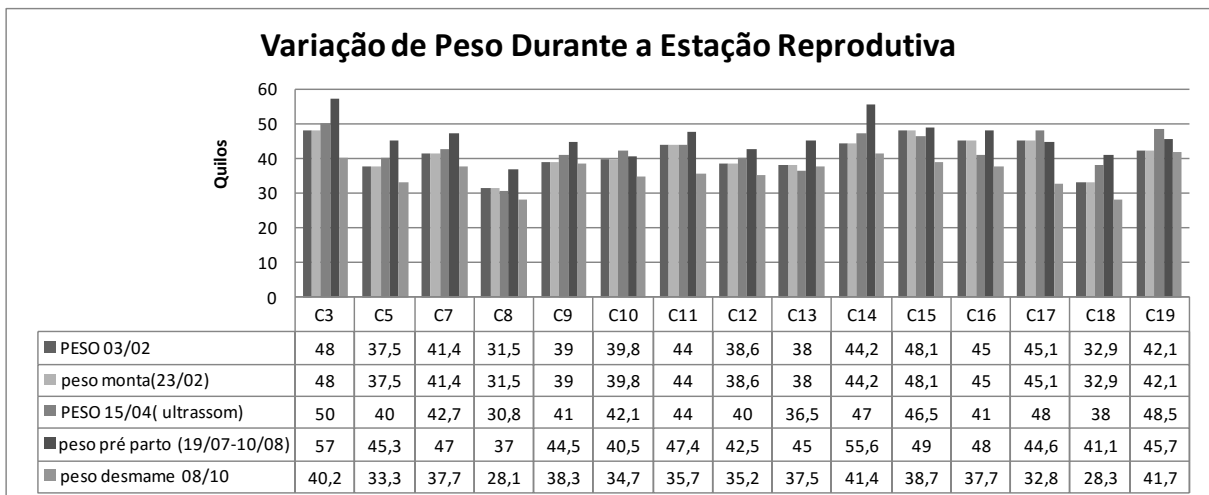
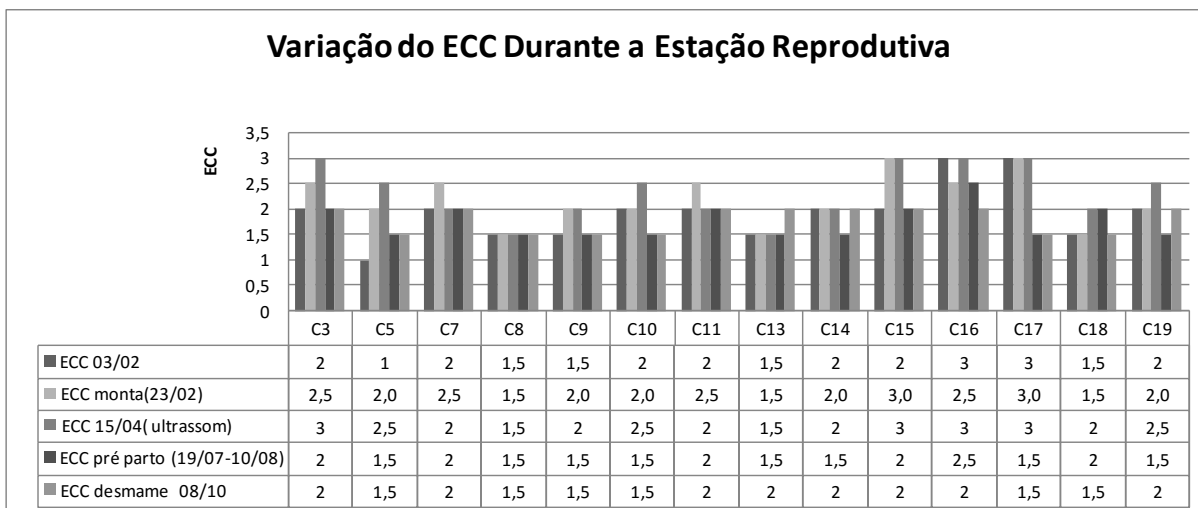


Gráfico 4 - Variações do ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante a estação reprodutiva.



Nos Gráficos 3 e 4 observamos as variações de ECC e peso corporal durante toda a estação reprodutiva. A ECC média das ovelhas decresceu após o parto conforme houve evolução da lactação (Gráfico 4), chegando a valores abaixo de 2, demonstrando o aumento dos requerimentos nutricionais nesta fase. Ribeiro (2004) verificou declínio da ECC de ovelhas gestantes, chegando a valores críticos por volta do parto e período de amamentação.

Tabela 2 - Correlações estatísticas: Raça crioula lanada.

| | ECC monta | Peso monta | ECC pré parto | Peso pré parto | ECC parto | Peso parto | ECC desmama | Peso desmama | Peso nacer | Peso desmame | Kg desmamado |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Tipo de parto | -0,18 ^{ns} | -0,12 ^{ns} | 0 ^{ns} | 0,26 ^{ns} | -0,22 ^{ns} | 0,017 ^{ns} | 0,28 ^{ns} | 0,15 ^{ns} | -0,73 [*] | 0,88 ^{**} | 0,90 ^{**} |
| ECC monta | | 0,80 [*] | 0,5 ^{ns} | 0,4 ^{ns} | 0,31 ^{ns} | 0,59 [*] | 0,21 ^{ns} | 0,34 ^{ns} | 0,19 ^{ns} | 0,39 ^{ns} | -0,14 ^{ns} |
| Peso monta | | | 0,34 ^{ns} | 0,63 [*] | 0,41 ^{ns} | 0,83 ^{**} | 0,53 [*] | 0,76 ^{**} | 0,17 ^{ns} | 0,39 ^{ns} | -0,14 ^{ns} |
| ECC pré parto | | | | 0,2 ^{ns} | 0,59 [*] | 0,43 ^{ns} | 0,26 ^{ns} | 0,09 ^{ns} | 0,019 ^{ns} | -0,14 ^{ns} | -0,33 ^{ns} |
| Peso pré parto | | | | | 0,25 ^{ns} | 0,76 ^{**} | 0,41 ^{ns} | 0,60 [*] | -0,018 ^{ns} | -0,28 ^{ns} | 0,13 ^{ns} |
| ECC parto | | | | | | 0,68 ^{**} | 0,43 ^{ns} | 0,33 ^{ns} | 0,35 ^{ns} | -0,03 ^{ns} | -0,39 ^{ns} |
| Peso parto | | | | | | | 0,61 [*] | 0,76 ^{**} | 0,16 ^{ns} | -0,10 ^{ns} | -0,08 ^{ns} |
| ECC desmama | | | | | | | | 0,71 ^{**} | -0,33 ^{ns} | -0,45 ^{ns} | 0,18 ^{ns} |
| Peso desmama | | | | | | | | | -0,16 ^{ns} | -0,17 ^{ns} | 0,09 ^{ns} |
| Peso nacer | | | | | | | | | | 0,67 ^{**} | -0,58 [*] |
| Peso desmame | | | | | | | | | | | 0,60 [*] |

ns = (p>0,05)

* = (p<0,05)

** = (p<0,01)

As correlações entre os parâmetros estudados estão apresentadas na Tabela 2. Que nos apresenta a correlação existente entre os tipos de parto, parto simples dando origem a um cordeiro mais pesado e parto gemelar a um cordeiro mais leve, conseqüentemente influencia o peso a desmama, que conseqüentemente influencia os quilos desmamados pelas ovelhas.

6. CONCLUSÃO

O tipo de parto das ovelhas (simples ou gemelares) da raça Crioula Lanada está fortemente associado ao peso ao nascer e ao peso ao desmame dos cordeiros.

O peso ao nascer dos cordeiros teve uma correlação alta e muito significativa com o peso ao desmame.

Constatou-se que nos dois primeiros terços de gestação as ovelhas ganharam peso e mantiveram ou aumentaram sua pontuação no escore, porém no terço final da gestação as ovelhas ganharam peso porém sua pontuação no escore diminuiu, devido ao fato de que a matriz mobilizou suas reservas corporais para o acelerada crescimento do feto nessa etapa.

O sucesso da estação de monta é extremamente dependente do ECC da matriz. Dessa maneira, a prática de suplementação 30 dias antes do encarneamento (“flushing”) pode ser uma ferramenta importante para manter o ECC 3 durante todo o período produtivo da ovelha .

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCHERO, et. al. Colostrum production in ewes: a review of regulation mechanisms and of energy supply. **Animal, The Animal Consortium**. 9:5, pp 831–837, 2015.

BARBOSA, Déborah Assis. **Flushing: como aumentar o índice de prolificidade no meu rebanho?**. Disponível em <<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/reproducao/flushing-como-aumentar-o-indice-de-prolificidade-no-meu-rebanho-34212n.aspx>>. Acesso em: 31 ago. 2015.

BEEGLE, D.B.; CARTON, O.T.; BAILEY, J.S. Nutrient management planning: justification, theory, practice. **Journal of Environmental Quality**. v. 29, p.72-79, 2000.

BERTON, Cícero Teófilo. O que é PRV? **Referências agroecológicas Pastoreio Racional Voisin (PRV)**. Curitiba, 2011.

BOCQUIER, F.; Theriez, M.; Prachie, S.; Brelurut, A. Alimentation des bovins, ovinsetcaprins (Feeding of Cattle, Sheep and Goat). 1998.

BOMFIM, Marco Aurélio Delmondes; Albuquerque, Fernando Henrique Melo Andrade Rodrigues de; Sousa, Rafael Teixeira de; 2014

BOUCINHAS, C.C.; SIQUEIRA, E.R.; MAESTÁ, S.A. Dinâmica do peso e da condição corporal e eficiência reprodutiva de ovelhas da raça Santa Inês e mestiças Santa Inês-Suffolk submetidas a dois sistemas de alimentação em intervalos entre partos de oito meses. **Cienc. Rural**, v.36, p.904-909, 2006.

CALDEIRA. The effect of long-term feed restriction and over-nutrition on body condition score, blood metabolites and hormonal profile in ewes. **SmallRuminantResearch**, p. 242-255, 2007.

CORNER, R.A.; Mulvaney, F.J.; Morris, S.T.; West, D.M.; Morel, P.C.H., A comparison of the reproductive performance of ewe lambs and mature ewes. **SmallRumin**. Res. 114, 126–133, Kenyon, P.R., 2013.

COSTA, R.L.D. & SILVA, A. E. Toxemia da prenhez em ovelhas. **PUBVET**. Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1027, 2011.

DZABIRSKI, V. & NOTTER, D.R. Effects of breed and time since lambing on spring estrous activity in mature ewes. **Animal Reproduction Science**. v. 19, p. 99-108, 1989.

EMBRAPA, 1987. **Ovinos - Raça Crioula Lanada**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produtoservico/247/ovinos---raca-crioula-lanada>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

EMBRAPA, 2008. **Sistema de Criação de ovinos nos Ambiente Ecológicos do Sul do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ovinos/CriacaoOvinosAmbientesEcologicosSulRioGrandeSul/reproducao.htm>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

FIGUEIREDO, E. L.; NUNES, J. F.; CORDEIRO, M. A.; SOUZA, P. T.; DIÓGENES FILHO, R. N.; VIEIRA, V. E.; SILVA FILHO, A. H. S.; MESQUITA, F. L. T.; SALGUEIRO, C. C. M.; FEITOSA, J. V. Inseminação artificial de ovelhas da raça Santa Inês com sêmen diluído em água de coco in natura e em pó. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v. 14, n. 2, p. 95-97, 2007.

GIANLORENÇO, V. K. 2013. **Produção de carne ovina pode ser mais rentável que bovina**. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/index.php/165-produtos-online/administracao/publicacoes/artigos/8030-producao-de-carne-ovina-pode-ser-mais-rentavel-que-bovina>>. Acesso em: 29 ago. 2015.

GÓMEZ GIRÓN- B.S. et. al, Thermal stress, divergent nutrition and third of pregnancy in sheep: effects on serum concentration of cholesterol and litter weight at birth. May. 2015.

GOTTARDI F.P. et. al. Efeito do flushing sobre o desempenho reprodutivo de ovelhas Morada Nova e Santa Inês submetidas à inseminação artificial em tempo fixo. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.66, n.2, p.329-338, 2014.

GUNN, R. G. The influence of nutrition on the reproductive performance of ewes. In Sheep production (ed.W.Haresign). 1983.

HAFEZ, E. S. E. Studies on the breeding season and reproduction of the ewe Part III. The breeding season and artificial light Part IV.Studies on the reproduction of the

ewe Part V. Mating behaviour and pregnancy diagnosis. **The Journal of Agricultural Science**, 42, pp 232-265, jul. 1952. Disponível em: <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=4760568>>. Acesso em: 28 ago. 2015.

HATCHE, S.; Atkins, K.D.; Safari, E. Phenotypic aspects of lamb survival in Australian Merino Sheep. **J. Anim. Sci.** 87, 2781–2790, 2009.

HOUDIJK, J. G. M. Influence of periparturient nutritional demand on resistance to parasites in livestock. **Parasite Immunology.** 30, 113–121, 2008.

LINCOLN, G.A. Photoperiod-pineal-hypothalamic relay Sheep. *Anim. Reprod. Sci.* 28. P. 203-217. 1992.

MACHADO FILHO, Luiz Carlos Pinheiro. Conceituando o “tempo ótimo de repouso” em Pastoreio Racional Voisin. Resumos do I encontro Pan-Americano sobre Manejo Agroecológico de Pastagens. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 1, 2011.

MCCANN, Mark A. Body condition scoring ewes and late gestation nutrition. Disponível em: <http://www.apsc.vt.edu/extension/sheep/programs/shepherds-symposium/2005/11_body_condition.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2015.

MALPAUX, B. et al. Seasonal breeding in sheep: Mechanism of action of melatonin. **Journal of Animal Reproduction Science**, v. 42, p.109-117, 1996.

MAPA, 2013. **Mercado interno.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/mercado-interno>>. Acesso em: 29 ago. 2015.

MARTINS, Charles Ferreira. Aspectos reprodutivos da ovelha nativa Sul-Mato-Grossense. **45º Reuniao Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia.** Lavras, 2008.

MAZZARI, G.; FUENMAYOR, C.; CHICCO, C. F. Efecto de diferentes niveles alimenticios sobre el comportamiento reproductivo de ovejas tropicales. **Agronomia Tropical**, Maracay, v. 26, n. 3, p. 205-213, 1976. Disponível em: <http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_ci/Agronomia%20Tropical/at2603/arti/mazzari_g.htm>. Acesso em: 31 ago. 2015.

MORLEY, F. H. W. Some seasonal factors affecting fertility among merino ewes in the trangle district of new south wales. **Australian Veterinary Journal**. v. 24, p. 106-111, 1948.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirement of sheeps. **National Academy Press**, Washington, 6 ed.,1985. 99p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requeriments of dairy cattle. **National Academy Press**. 7 ed., Washinton, D.C.: 2001. 381p.

OLIVEIRA, M. E. F. **Influência da sazonalidade na reprodução de ovelhas e cabras**. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/reproducao/influencia-da-sazonalidade-na-reproducao-das-ovelhas-e-cabras-81049n.aspx>>. Acesso em: 26 ago. 2015.

PRUCOLLI, J. O.; BACCARI JUNIOR, F. L. Estudos sobre estação de monta em ovinos no Estado de São Paulo. **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 24, p. 75-80, 1967.

REKIK, Mourad; LOUHAICHI, Mouniur. Enhancing sheep reproduction through cactus-based feed diets. **Cactusnet: Promoting the social and ecological benefits of cactus production**. 2015.

RIBEIRO, L.A.O. Relação entre condição corporal e a idade das ovelhas no encarneamento com a prenhez. **Cienc. Rural**, v.33, p.357-361, 2003.

RIVA. Body measurements in Bergamasca sheep. **Small Ruminant Research**, p. 221-227, 2003.

ROBINSON, I. J. The influence of maternal nutrition on ovine foetal growth. **Proceedings of the Nutrition Society**, 36: 9-16, 1977.

SANTOS, R. F. dos,. **10 razões para o pecuarista investir na ovinocultura de corte**. 2013. Disponível em: <<http://blog.cordeirobiz.com.br/novo-cenario/gestao/10-razoes-para-o-pecuarista-investir-na-ovino-cultura-de-corte> >. Acesso em: 30 ago. 2015.

SAS II. SAS/STAT User's Guide. Cary, **NC: SAS Institute Inc.**; PMID. p. 943. 1989.

SASA, A.; TESTON, D. C.; SILVA, E. C. F.; CRIVELLENTI, T. L.; PORTO, M. S. C. S.; RODRIGUES, P. A.; COELHO, L. A. Perfil plasmático de progesterona e incidência mensal de ovulações silenciosas em borregas lanadas e deslanadas criadas no Estado de São Paulo. **Congresso Brasileiro de Zootecnia - ZOOTECH**, Goiânia, p. 16. 2001.

SILVA. Morphometric traits in Crioula Lanada ewes in Southern Brazil. **Small Ruminant Research**, v 110 p. 15-19, 2013.

SIMPLÍCIO, A. A.; RIERA, G. S.; NELSON, E. A.; PANT, K. P. Seasonal variation in the seminal and testicular characteristics of Brazilian Somalis rams in the semi-arid climate of tropical northeast Brazil. **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge, v. 66, n. 2, p. 735-738, 1982.

SOARES, F. A. P., et al; Metabolismo de indicadores preditivos da toxemia da prenhez em ovelhas dorper no terço final da gestação, parto e pós parto. **Ciência Animal Brasileira** – Suplemento 1, 2009 – Anais do VIII Congresso Brasileiro de Buiatria

SRINIVASAN V.; Spence W.D.; Pandi-Perumal S. R.; Zakharia R.; Bhatnagar K. P. & Brzezinski A. **Melatonin and human reproduction: Shedding light on the darkness hormone**. 2009.

VIANA, Joao G. A. Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. **Revista Ovinos**, Porto Alegre, Ano 4, n.12, 2008.

WENDLING, A. V.; RIBAS, C. C. E. Índice de conformidade do pastoreio racional Voisin (ICPRV). **Revista Brasileira de Agrecologia**, v. 8, n. 3, p. 26–38, 2013.

7. ANEXOS

Quadro 1 - Valores individuais de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante o período experimental: Médias e desvio padrão por animal (Datas: 03, 10/02 e 05, 15/03).

| ANIMAL | ECC 03/02 | PESO 03/02 | ECC 10/02 | PESO 10/02 | ECC 05/03 | PESO 05/03 | ECC 15/04 | PESO 15/04 | ECC 06/05 | PESO 06/05 | ECC 20/05 | PESO 20/05 |
|------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| C3 | 2 | 48 | 2 | 47,6 | 2,5 | 47,7 | 3 | 50 | 2,5 | 49,4 | 2,5 | 52,2 |
| C5 | 1 | 37,5 | 1,5 | 39,5 | 2,0 | 39,5 | 2,5 | 40 | 2,5 | 40 | 1,5 | 41,7 |
| C7 | 2 | 41,4 | 2 | 43,1 | 2,5 | 42,5 | 2 | 42,7 | 2,5 | 44,6 | 2 | 47,5 |
| C8 | 1,5 | 31,5 | 1,5 | 30,9 | 1,5 | 32,5 | 1,5 | 30,8 | 1 | 31,2 | 1,5 | 35,1 |
| C9 | 1,5 | 39 | 1,5 | 40,3 | 2,0 | 41,5 | 2 | 41 | 2,5 | 42 | 2,5 | 44,1 |
| C10 | 2 | 39,8 | 2,5 | 41 | 2,0 | 40,9 | 2,5 | 42,1 | 3 | 41,1 | 2,5 | 44 |
| C11 | 2 | 44 | 2 | 45,3 | 2,5 | 45,2 | 2 | 44 | 3 | 44,1 | 2,5 | 47 |
| C12 | 1,5 | 38,6 | 1,5 | 39 | 1,5 | 39,0 | 1,5 | 40 | 1,5 | 39 | 1,5 | 42 |
| C13 | 1,5 | 38 | 1,5 | 37,8 | 1,5 | 37,5 | 1,5 | 36,5 | 2 | 38,9 | 1,5 | 41,2 |
| C14 | 2 | 44,2 | 2 | 47 | 2,0 | 48,0 | 2 | 48 | 2 | 47,5 | 2,5 | 50,5 |
| C15 | 2 | 48,1 | 2,5 | 49,3 | 3,0 | 49,2 | 3 | 46,5 | 2 | 47,5 | 2 | 48 |
| C16 | 3 | 45 | 3 | 45,3 | 2,5 | 46,2 | 3 | 41 | 2,5 | 42,1 | 2 | 42,9 |
| C17 | 3 | 45,1 | 2,5 | 46,2 | 3,0 | 46,2 | 3 | 48 | 2,5 | 46,1 | 2,5 | 49 |
| C18 | 1,5 | 32,9 | 1,5 | 33,8 | 1,5 | 35,0 | 1,5 | 35,5 | 1 | 36 | 1,5 | 38,2 |
| C19 | 2 | 42,1 | 1,5 | 49,5 | 2,0 | 46,3 | 2,5 | 48,5 | 2,5 | 46,2 | 2 | 50,9 |
| MÉDIA | 1,90 | 41,01 | 1,93 | 42,37 | 2,13 | 42,48 | 2,23 | 42,31 | 2,20 | 42,38 | 2,03 | 44,95 |
| DES. PAD. | 0,54 | 4,94 | 0,50 | 5,55 | 0,52 | 5,05 | 0,59 | 5,41 | 0,62 | 4,89 | 0,44 | 4,91 |

Quadro 2 - Valores individuais de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante o período experimental: Médias e desvio padrão por animal (Datas: 05, 20/06 e 04, 15/03).

| ANIMAL | ECC 05/06 | Peso 05/06 | ECC 20/06 | Peso 20/06 | ECC 04/07 | Peso 04/07 | ECC 13/07 | Peso 13/07 | ECC 20/07 | Peso 20/07 | ECC 27/07 | Peso 27/07 |
|------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| C3 | 2 | 49,2 | 2,5 | 50 | 2,5 | 54,1 | 2 | 59,2 | 2 | 57 | 1 | 33,2 |
| C5 | 2 | 42,4 | 1,5 | 40,5 | 1,5 | 42,5 | 1 | 43,7 | 2 | 43,8 | 1,5 | 43 |
| C7 | 2 | 46,2 | 2 | 46 | 2 | 48,1 | 1,5 | 50,5 | 2 | 47 | 1,5 | 38,3 |
| C8 | 1,5 | 35,3 | 1,5 | 36,4 | 1,5 | 39,4 | 1 | 39,5 | 1,5 | 37 | 1 | 29 |
| C9 | 2 | 43 | 1,5 | 38,5 | 1,5 | 41 | 1,5 | 45,7 | 1,5 | 44,5 | 1 | 32,8 |
| C10 | 1,5 | 38,5 | 2 | 36 | 1,5 | 35,4 | 1,5 | 40,4 | 1,5 | 40,5 | 1,5 | 31,3 |
| C11 | 2 | 45,7 | 2 | 43,8 | 2 | 46,2 | 1,5 | 49,5 | 2 | 47,4 | 1,5 | 36,8 |
| C12 | 1,5 | 47,5 | 1,5 | 38,5 | 1,5 | 41 | 1 | 45,2 | 1 | 42,5 | 1 | 34,2 |
| C13 | 2 | 40,7 | 1,5 | 41 | 1,5 | 43,3 | 1,5 | 45 | 1 | 36,5 | 1 | 34 |
| C14 | 2 | 48,8 | 2 | 50 | 2 | 52 | 2 | 55,8 | 2 | 53,5 | 1,5 | 55 |
| C15 | 2 | 48 | 2 | 45,6 | 2 | 48,9 | 2 | 51,5 | 2 | 49 | 2 | 41,4 |
| C16 | 1,5 | 39,3 | 2 | 40 | 2 | 43,8 | 2 | 48 | 2 | 44,7 | 2 | 45,2 |
| C17 | 2 | 45,6 | 2,5 | 44,5 | 1,5 | 43,4 | 1,5 | 47,3 | 1,5 | 44,6 | 1,5 | 36,1 |
| C18 | 1,5 | 36,4 | 1,5 | 36 | 1,5 | 40 | 1,5 | 42,5 | 2 | 41,1 | 1,5 | 32,8 |
| C19 | 2 | 46 | 2,5 | 45,5 | 1,5 | 49,5 | 1,5 | 48,7 | 1,5 | 45,7 | 1,5 | 38,5 |
| MÉDIA | 1,83 | 43,51 | 1,90 | 42,15 | 1,73 | 44,57 | 1,53 | 47,50 | 1,70 | 44,99 | 1,40 | 37,44 |
| DES. PAD. | 0,24 | 4,55 | 0,39 | 4,73 | 0,32 | 5,14 | 0,35 | 5,38 | 0,37 | 5,49 | 0,34 | 6,61 |

Quadro 3 - Valores individuais de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante o período experimental: Médias e desvio padrão por animal (Datas: 04, 10, 17, 24, 31/08 e 14, 28/09).

| ANIMAL | ECC 04/08 | Peso04/08 | ECC 10/08 | Peso10/08 | ECC 17/08 | Peso 17/08 | ECC 24/08 | Peso24/08 | ECC 31/08 | Peso31/08 | ECC14/9 | Peso 14/9 | ECC 28/09 | Peso 28/09 |
|------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| C3 | 1 | 38,6 | 1,5 | 43,9 | 2 | 38,7 | 1,5 | 42 | 2 | 41,5 | 2 | 42 | 2 | 41,2 |
| C5 | 1,5 | 45,3 | 1,5 | 38,7 | 1,5 | 4 | 1,5 | 31,5 | 1,5 | 32,5 | 1,5 | 32 | 1,5 | 30,5 |
| C7 | 2 | 57 | 1,5 | 38,8 | 1,5 | 38,9 | 1,5 | 35 | 1,5 | 36,9 | 1,5 | 36,8 | 1,5 | 33,7 |
| C8 | 1 | 31,5 | 1 | 28,5 | 1,5 | 26 | 1,5 | 27,2 | 1,5 | 28,4 | 1,5 | 29,5 | 1,5 | 29,4 |
| C9 | 1,5 | 39,5 | 1,5 | 39,5 | 1,5 | 40 | 1,5 | 34,5 | 2 | 37 | 2 | 36,8 | 1,5 | 35,2 |
| C10 | 1 | 31,9 | 1 | 31 | 1 | 34,9 | 1,5 | 33,7 | 1,5 | 31,5 | 1,5 | 32,7 | 1,5 | 33,2 |
| C11 | 1,5 | 38,3 | 1,5 | 38,4 | 1,5 | 38,3 | 1,5 | 34,8 | 1,5 | 35,3 | 2 | 33,5 | 2 | 32,1 |
| C12 | 1,5 | 37,6 | 1,5 | 36,4 | 1,5 | 36,5 | 1,5 | 32,5 | 1,5 | 34,1 | 1,5 | 33,1 | 1,5 | 34,3 |
| C13 | 1,5 | 35,4 | 1,5 | 35,5 | 1,5 | 34,4 | 1,5 | 34,5 | 2 | 34 | 2 | 36,9 | 2 | 36,3 |
| C14 | 1,5 | 55,6 | 1,5 | 44,1 | 1,5 | 46,7 | 1,5 | 41 | 2 | 42,5 | 1,5 | 39,6 | 1,5 | 36,6 |
| C15 | 2 | 45,4 | 1,5 | 43,6 | 1,5 | 43,5 | 1,5 | 42,8 | 2,5 | 41,7 | 2 | 40,6 | 2 | 38,9 |
| C16 | 2,5 | 48,6 | 2,5 | 45,6 | 2 | 39,5 | 1,5 | 36,7 | 1,5 | 34,5 | 2 | 35,9 | 2 | 33,5 |
| C17 | 1,5 | 37,5 | 1,5 | 36,9 | 1,5 | 37,1 | 1,5 | 35,8 | 1,5 | 35 | 2 | 37 | 1,5 | 34,7 |
| C18 | 1,5 | 32,7 | 1,5 | 31,5 | 1,5 | 35,4 | 1,5 | 32,5 | 2 | 31,2 | 2 | 31,2 | 1,5 | 29,4 |
| C19 | 1,5 | 39,4 | 1,5 | 38,2 | 1,5 | 38,7 | 1,5 | 33,9 | 2 | 35 | 2 | 37,6 | 2 | 39,3 |
| MÉDIA | 1,53 | 40,95 | 1,50 | 38,04 | 1,53 | 35,51 | 1,50 | 35,23 | 1,77 | 35,41 | 1,80 | 35,68 | 1,70 | 34,55 |
| DES. PAD. | 0,40 | 7,93 | 0,33 | 5,04 | 0,23 | 9,83 | - | 4,12 | 0,32 | 4,03 | 0,25 | 3,60 | 0,25 | 3,51 |

Quadro 4 - Valores individuais de peso corporal e ECC de ovelhas da raça Crioula Lanada durante o período experimental: Médias e desvio padrão por animal (Data: 08/10).

| ANIMAL | ECC 08/10 | peso 08/10 |
|------------------|-------------|--------------|
| C3 | 2 | 40,2 |
| C5 | 1,5 | 33,3 |
| C7 | 2 | 37,7 |
| C8 | 1,5 | 28,1 |
| C9 | 1,5 | 38,3 |
| C10 | 1,5 | 34,7 |
| C11 | 2 | 35,7 |
| C12 | 2 | 35,2 |
| C13 | 2 | 37,5 |
| C14 | 2 | 41,4 |
| C15 | 2 | 38,7 |
| C16 | 2 | 37,7 |
| C17 | 1,5 | 32,8 |
| C18 | 1,5 | 28,3 |
| C19 | 2 | 41,7 |
| MÉDIA | 1,80 | 36,09 |
| DES. PAD. | 0,25 | 4,15 |