

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CÂMPUS DOIS VIZINHOS  
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

GUILHERME BATISTA DOS SANTOS

**UTILIZAÇÃO DE GORDURA PROTEGIDA DE ÓLEO DE PALMA NA  
ALIMENTAÇÃO DE OVELHAS EM GESTAÇÃO E LACTAÇÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS  
2014

GUILHERME BATISTA DOS SANTOS

**UTILIZAÇÃO DE GORDURA PROTEGIDA DE ÓLEO DE PALMA NA  
ALIMENTAÇÃO DE OVELHAS EM GESTAÇÃO E LACTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado ao curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Dois Vizinhos, como requisito parcial para obtenção do título de ZOOTECNISTA.

Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo  
Co Orientador: Douglas Sampaio Henrique

DOIS VIZINHOS

2014

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos

SANTOS, Guilherme Batista.

Utilização de gordura protegida de óleo de palma na alimentação de ovelhas em gestação e lactação. / GUILHERME BATISTA DOS SANTOS – Dois Vizinhos, [s.n], 2014. f.: il.;

Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo

Co orientador: Prof. Dr. Douglas Sampaio Henrique

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2014.

1.Desenvolvimento ponderal. 2.Nutrição. 3.Ovinos.

CDD:



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Câmpus Dois Vizinhos  
Gerência de Ensino e Pesquisa  
**Curso de Zootecnia**



**TERMO DE APROVAÇÃO**  
**TCC**

**UTILIZAÇÃO DE GORDURA PROTEGIDA DE ÓLEO DE PALMA NA  
ALIMENTAÇÃO DE OVELHAS EM GESTAÇÃO E LACTAÇÃO**

Autor: Guilherme Batista dos Santos

Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo

Co Orientador: Prof. Dr. Douglas Sampaio Henrique

TITULAÇÃO: Zootecnista

APROVADO em 12 de agosto de 2014

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr. Emiliyn Midori Maeda**

---

**MSc. Anderson Bianchi**

---

**Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo**  
**(Orientador)**

## RESUMO

SANTOS, Guilherme Batista. Utilização de gordura protegida de óleo de palma na alimentação de ovelhas em gestação e lactação. Trabalho (Conclusão de Curso) – Programa de Graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2014.

O experimento foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná no período de abril a julho de 2014 tendo como objetivo avaliar o efeito da gordura protegida de óleo de palma na gestação e lactação de ovelhas e no desempenho de cordeiros. Foram utilizadas 24 ovelhas sem raça definida acasaladas com um carneiro da raça Dorper. Foram utilizados dois concentrados, com e sem gordura protegida de óleo de palma, os quais as ovelhas foram suplementadas a 1,0% do peso vivo corporal com base na matéria-seca. Foi realizada a análise da pastagem massa de forragem pelo método de dupla amostragem a cada 21 dias. A cada 15 dias, foi realizadas pesagem e avaliação do estado de condição corporal das ovelhas, bem como ao parto. Foram utilizados 26 cordeiros que posterior ao parto e a cada 15 dias, os cordeiros foram pesados, avaliados quanto o estado de condição corporal e efetuadas as seguintes medidas biométricas: comprimento de corpo, altura de cernelha, altura de garupa, perímetro torácico e perímetro abdominal, por um período de 60 dias. Foram realizados teste de comparação de médias e os resultados obtidos, verificou-se que houve diferença entre os tratamentos, para peso vivo dos cordeiros e comprimento de corpo ambos superior para o tratamento no qual as ovelhas foram submetidas a gordura protegida na gestação e lactação.

**Palavras Chave:** Desenvolvimento ponderal. Nutrição. Ovinos.

## **ABSTRACT**

SANTOS, Guilherme Batista. Use of protected fat from palm oil in feeding sheep in gestation and lactation. 2014. Academic work (Course Graduation) – Bachelor of Animal Sciences Graduation Program, Federal Technological University of Parana (UTFPR). Dois Vizinhos, 2014.

The experiment was conducted at Federal Technological University of Paraná in the period April-July 2014 with the objective of evaluating the effect of protected palm oil during pregnancy and lactation in sheep and fat on lamb performance. 24 sheep without mated with a breed of Dorper sheep were used. Two concentrates were used, with or without protected palm oil fat, which ewes were supplemented to 1.0% of body live weight based on dried matter. Mass analysis of the pasture forage using the method of double sampling was performed every 21 days. Every 15 days, weighing was performed and assessment of the state of body condition of sheep, as well as childbirth. Body length, withers height, hip height, chest circumference and abdominal circumference: 26 lambs after delivery and every 15 days, lambs were weighed, evaluated the state of body condition and made the following biometric measurements were used for a period of 60 days. Mean comparison test and the results were conducted, it was found that there were differences between treatments for live weight of lambs and length of both upper body to the treatment to which the sheep protected fat during gestation and lactation were submitted.

**Keywords:** Nutrition. Sheep. Weight development.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Concentrados utilizados na pesquisa .....	17
Tabela 2. Composição nutricional dos alimentos .....	20
Tabela 3. Médias para peso vivo e escore de condição corporal de ovelhas na gestação .....	22
Tabela 4. Médias para peso vivo e escore de condição corporal de ovelhas na lactação .....	24
Tabela 5. Médias de ganho médio diário e escore de condição corporal de cordeiros .....	25
Tabela 6. Médias estimadas para medidas biométricas em cordeiros .....	27

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração dos locais de medidas corporais no ovino.....	19
Figura 2 - Médias estimadas de massa e oferta de forragem.....	20
Figura 3 - Médias de peso vivo (kg) de cordeiros .....	26
Figura 4 - Médias de comprimento corporal (cm) de cordeiros .....	28



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2.OBJETIVO.....	11
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
3.1 OVINOCULTURA DE CORTE.....	12
3.2 NUTRIÇÃO DA OVELHA.....	13
3.3 GORDURAS PROTEGIDA.....	14
3.4 DESENVOLVIMENTO PONDERAL DE CORDEIROS.....	15
3.4.1 Uso de <i>creep feeding</i> no desempenho de cordeiros.....	16
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
4.1 LOCAL.....	17
4.2 DESEMPENHO ANIMAL.....	17
4.3 ANÁLISES DE PASTAGEM.....	20
4.4 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

## 1INTRODUÇÃO

O rebanho ovino no Brasil teve uma redução de 5% do ano de 2011 para 2012 chegando ao número de 16,789 milhões de cabeças, isto deve-se as variações negativas no Nordeste do país o qual possui o maior percentual de animais, o Paraná retém 3,8% do rebanho nacional (IBGE 2012).

O Brasil possui um grande potencial para a produção de ovinos de corte, porém, nos deparamos com um grande problema, que consiste em um rebanho com baixo desempenho produtivo. Para melhorar estes índices e conseqüentemente a produção deve-se ter um cuidado maior com as ovelhas em gestação, sendo que, a gestação pode ser dividida em dois períodos bem definidos, o primeiro período que consiste nos dois primeiros terços de gestação (90 a 100 dias) no qual ocorre um baixo crescimento fetal. Já no segundo período, terço final de gestação, ocorre o aumento de 70% do tamanho do cordeiro (SIQUEIRA, 1990).

As exigências adicionais de energia para a gestação são menores durante a fase inicial e, em termos práticos, não são considerados na elaboração na tabela de exigência nutricional dos ovinos. Porém, as necessidades energéticas das fêmeas aumentam nas últimas semanas de gestação, principalmente se a fêmeas estiver gestante de dois ou mais fetos. A recomendação para este período reprodutivo pode variar de 1,3 a 2,0 vezes a necessidade de manutenção (VALVERDE, 2000).

Nutricionalmente, a gordura constitui a fração mais energética dos alimentos, energia proveniente da grande concentração de carbono e hidrogênio. Uma estratégia para melhorar índices reprodutivos é a suplementação de ácidos graxos na dieta com a função de aumentar a densidade energética, já que as matrizes gestantes têm sua capacidade física de ingestão diminuída proveniente do crescimento do cordeiro. (PETIT, 2003).

Visando um mercado com grande exigência por qualidade de carne procura-se nos dias de hoje diminuir a idade de abate para corresponder a essa busca, para que isso ocorra temos a estratégia de amamentação controlada. A preocupação no uso deste método é o comprometimento do desempenho ponderal das crias. De acordo com Susin (1990) no momento que o cordeiro é restringido do leite requer-se o uso de concentrado e volumoso de boa qualidade, para favorecer o desenvolvimento precoce do rúmen, uma vez que, a amamentação controlada deve ser associada ao manejo com *creep feeding*. Desta forma visando suplementar cordeiros nos primeiros dias de vida, contribui para acelerar o crescimento, e ainda pode trazer benefícios para as matrizes ovinas.

## 2 OBJETIVO

- O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da gordura protegida de óleo de palma na gestação e lactação de ovelhas e no desempenho produtivo de cordeiros.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliou-se o ganho de peso médio diário e ganho de peso total de ovelhas suplementadas com ou sem gordura na gestação e lactação.
- Avaliou-se o escore corporal e o ganho de escore corporal de ovelhas suplementadas com ou sem gordura na gestação e lactação.
- Avaliou-se kg de cordeiro nascido de ovelhas suplementadas com ou sem gordura na gestação
- Avaliou-se o escore corporal, ganho de peso médio diário e ganho de peso total de cordeiros.
- Avaliou-se o desenvolvimento ponderal de cordeiros nascido de ovelhas suplementadas com ou sem gordura na gestação e lactação

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 OVINOCULTURA DE CORTE

A ovinocultura foi uma das primeiras explorações de animais para proporcionar principalmente carne, leite e proteção através da lã e da pele (BELLUZO et al., 2001). Denotando seu pequeno porte e alta prolificidade ganhou espaço na produção zootécnica, e a partir do ano 2000, começou apresentar um contínuo aumento na produção principalmente da carne.

As regiões Centro-Oeste e Sudeste já exibem um progresso na criação de ovinos deslanados e semilanados, com grande importação de material genético do nordeste e exterior. No entanto, o extremo Sul ainda mantém criação de raças lanadas especializadas na produção de lã ou carne. O Nordeste tem um grande banco genético e com isso introduzindo em todo o Brasil raças deslanadas especializadas, como a Dorper, Rabo Largo, Somalis e Santa Inês, resultando em um grande crescimento do rebanho produtor de carne, com práticas de cruzamentos entre raças lanadas e deslanadas (REVISTA, 2008).

O Paraná tem como destaque um rebanho ovino altamente qualificado, em termos de qualidade e genética, com criadores na busca por um sistema de produção adequado, com controle sanitário e manejo reprodutivo satisfatório (SILVA, 2006). Segundo Barbosa et al., (2001) no Paraná a espécie ovina dentre as de interesse zootécnico apresentou um crescimento maior dentre os anos de 1990 e 2000. Crescimento decorrente a especialização de ovinos de corte com raças para tal finalidade, acelerando assim, os resultados para o criador

A busca por sustentabilidade da produção debateu com um grande impasse que se refere a não existência da cadeia produtiva de ovinos no Brasil, e com isso, a perspectiva do pequeno produtor é limitada, pois o mercado busca uma oferta constante de quantidade e qualidade, no entanto, nos debatemos com uma oferta sazonal de produtos, sem homogeneidade e com um grande percentual de comercialização informal (DE BORTOLI, 2008). Desta forma o criador busca por um sistema que possa garantir produção constante de qualidade para suprir a demanda do mercado e consumidor.

### 3.2 NUTRIÇÃO DA OVELHA

A nutrição é uma das principais ferramentas para a produção animal, rebanhos bem nutridos, geralmente apresentam índices reprodutivos satisfatórios e, conseqüentemente o aumento de produção. Nos ovinos, o peso corporal tem grande importância na manifestação da atividade cíclica reprodutiva. Segundo González-Stagnaro (1991), ovelhas que chegam magras à época do parto, apresentam um anestro pós-parto mais longo do que as que pariram com bom escore corporal.

Atenção especial deve-se ter principalmente no terço final de gestação, em função do suprimento de nutrientes ao feto, tornando determinante ao seu desenvolvimento. A nutrição inadequada da ovelha, durante o período de gestação, pode afetar negativamente o crescimento pós-natal dos músculos esqueléticos dos cordeiros (GREENWOOD et al., 2000). Uma vez que não ocorre o processo de hiperplasia muscular em mamíferos após o nascimento. Desde modo a adequada nutrição na fase pré-natal contribui para a hipertrofia das fibras primária, o que ocasiona uma hiperplasia das fibras secundárias (WILSON et al., 1992).

Sendo assim, a nutrição da fêmea deve ser de maneira criteriosa, pois o aproveitamento da energia dos alimentos é reduzido (cerca de 5 a 22%, em comparação a valores de ovelhas não gestantes que podem chegar a 40 a 60%), isso ocorre em função de perda de espaço físico que é ocupado pelo feto, salientando que o aumento do nível de estrógenos circulantes, produzidos no período da gestação contribui para a redução do apetite (SELAIVE-VILLARROEL, 1989).

No entanto, no início da lactação, o aumento acentuado das exigências nutricionais da ovelha faz com que o animal passe a mobilizar reserva corporal para atender em quantidades suficientes seus nutrientes para a produção de leite (SUSIN, 2002). Verifica-se que o balanço energético negativo neste momento, afeta de forma incisiva a composição da gordura do leite, comparado a vacas leiteiras, denotando que a mobilização de tecido corporal é mais importante nesses animais quando comparada a vacas (PAULINA et al., 2006).

A deficiência de energia pode resultar de uma insuficiente quantidade de alimentos consumidos ou de uma baixa qualidade do mesmo. O nível de gordura necessário para alterar significativamente a fermentação ruminal parece situar-se entre 40 a 70 g/kg da dieta (SKLAN et al., 1990)

### 3.3 GORDURA PROTEGIDA

Os óleos são amplamente usados na alimentação animal, tendo como principal limitante nas espécies ruminantes, a influência dos mesmos sobre o equilíbrio ruminal, podendo ocasionar uma redução na atividade dos microrganismos celulolíticos (EZEQUIEL, 2001). Os produtos comerciais estão em desuso, já que pode afetar a digestão da fibra e os produtos finais da fermentação ruminal. Segundo Medeiros (2002) depende da forma que este produto é oferecido, os óleos vegetais são mais inibitórios que gorduras de origem animal por serem mais insaturados, grãos de oleaginosas têm um princípio menor de inibição em função que o grão serve de proteção para a gordura existente.

A união de sais de cálcio com ácidos graxos de cadeia longa (cálcio saponificado) é uma estratégia utilizada como fonte energética para vacas em lactação, por aumentar a densidade energética da dieta. A gordura inerte é obtida a partir de ácidos graxos de cadeia longa, que passam por um processo de cisão nos triglicérides, reagindo com sais de cálcio, aumentando a quantidade de ácidos linoléicos disponíveis, permitindo assim um bom funcionamento do sistema dos animais (CHURCH; DWIGHT, 2002).

A gordura é altamente estável em água e temperatura, somente é digerida no organismo em meio ácido, sendo o rúmen, o meio ligeiramente ácido (pH=6,2), tem pouca degradação, ao contrário do abomaso um meio extremamente ácido (pH=2-3) ocasionando uma degradação total da mesma, com liberação para o intestino dos ácidos graxos e íons de cálcio, que serão absorvidos (CHURCH; DWIGHT, 2002).

A gordura protegida é capaz de suprir todas as necessidades energéticas não atendidas pelo restante da dieta, tendo, portanto, influência positiva na condição corporal do animal e na produção de leite (GHOREISHI et al., 2007). A utilização destes ácidos graxos essenciais pode, também, servir como ferramenta para o aumento da eficiência reprodutiva de ruminantes (GRESSLER e SOUZA, 2009). A dieta lipídica tem mostrado influência no status lipídico folicular (STURMEY et al., 2009), e na taxa de fertilidade (GHOREISHI et al., 2007).

De acordo com Putrino et al. (2006), a utilização de sabões de cálcio ou gordura inerte na alimentação de ruminantes ameniza o efeito da gordura na digestibilidade da fibra em ambiente ruminal. Observa-se um expressivo aumento de pesquisas, com intuito de testar a viabilidade da gordura inerte na alimentação animal com diferentes objetivos.

Chikunya et al. (2004), oferecendo dietas com 50g de ácidos graxos/kg/MS, sendo as fontes: Megalac, semente de linhaça protegida e semente de linhaça + óleo de peixe

protegido, para ovelhas, concluíram que as dietas não alteraram a atividade microbiana no rúmen e não diminuíram o consumo de matéria seca.

Filho et al. (1994), verificaram não haver incremento no ganho de peso em ovelhas pós parição quando suplementadas com 40g ou menos de sais de cálcio de ácidos graxos.

A suplementação alimentar energética pode aumentar bastante a taxa de ovulação sem afetar a condição corporal ou o peso do animal (LETELIER et al., 2008).

Pesquisas citam que a utilização de gordura em determinadas fases do ciclo produtivo, sendo adicionadas na dieta, principalmente no período pré e pós-parto, segundo Spicer et al. (1993) poderiam contribuir com melhores índices, auxiliando diretamente na taxa de concepção.

### 3.4 DESENVOLVIMENTOS PONDERAL DE CORDEIROS

As medidas biométricas permitem aferir o estado nutricional do animal e as características de carcaça. De maneira que, a condição sexual, raça e a alimentação denotam influencia nas medidas.

Segundo Cunha et al. (2001) qualquer atividade que visa resultados positivos, deve-se associar um bom desempenho com a qualidade individual dos cordeiros, visando uma alta disponibilidade de animais para abate, ou seja, grande número de cordeiros nascidos e desmamados, atrelado a um competitivo custo de produção.

Dentre as medidas corporais mais utilizadas destacam-se: altura de cernelha, altura de garupa, comprimento de corpo, perímetro torácico e outras (CALEGARI, 1999). Com estes valores, várias correlações podem ser realizadas, entre elas o peso vivo do animal (SILVA et al., 2006). Santana et al (2001) relatam maior correlação entre peso vivo corporal e medidas morfométricas em animais jovens. Urbano et al. (2006), avaliando ovinos da raça Morada Nova, relatam que as medidas mais correlacionadas com o peso vivo corporal é o perímetro torácico, seguido da medida de altura de garupa e altura de cernelha. A avaliação de crescimento por intermédio da variação do tamanho corporal (peso, altura, perímetro, comprimento, entre outros) por unidade de tempo fornece valores que podem ser utilizados não somente para avaliação nutricional, como também para seleção genética.

Costa et al. (2003), trabalhando com cordeiros da raça Santa Inês, submetidos à amamentação controlada ou contínua, no qual as matrizes foram criadas em pastagem de capim aruana, com suplementação de silagem de milho e ração, apresentaram que não houve

diferença significativa no desempenho destes cordeiros e, com isso concluíram que o sistema de amamentação controlada é uma estratégia viável para produção de cordeiro.

De acordo com Coimbra Filho (1992), a característica peso vivo ao nascer depende de fatores de ordem genética, idade e nutrição das ovelhas, além do número de cordeiros nascidos e o sexo do mesmo. De maneira que, a nutrição da ovelha no terço final de gestação, é de extrema importância, período em que ocorre o maior desenvolvimento fetal, e à produção do colostro, assim, o atendimento da exigência nutricional para estes animais é de fundamental importância para produzir cordeiros pesados ao nascimento, boa transferência de imunidade passiva e ganho de peso adequado durante a fase inicial (BORGES, 2000).

#### 3.4.1 Uso de *creep feeding* no desempenho de cordeiros

A grande preocupação quanto ao emprego do método de amamentação controlada é o comprometimento do desempenho ponderal das crias. Para evitar este desgaste é recomendado suplementá-las com alimentos de boa qualidade. Segundo Susin (1990) a utilização de estratégia que restringem a quantidade de leite ao cordeiro requer uso de concentrado e volumoso de boa qualidade, para que desta forma favoreça o desenvolvimento precoce do rúmen.

De acordo com Van Soest (1982) o cordeiro ao nascer apresenta o rúmen subdesenvolvido, seu desenvolvimento depende do acesso a uma dieta fibrosa e da inoculação de bactérias do rúmen. Cordeiros com apenas dietas lácteas podem ter o desenvolvimento ruminal retardado.

A produção intensiva preza pela desmama precoce, com isso, deve-se capacitar o rúmen dos cordeiros para melhor utilizar alimentos sólidos. Para que isso ocorra, pode ser utilizado o *creep feeding*, segundo Neiva et al. (2004) é definido como uma estratégia de suplementação com o objetivo principal de favorecer a desmama de animais mais pesados. Com a utilização do *creep feeding*, há uma redução do desgaste da matriz e ocasionando em um aumento na eficiência reprodutiva pela redução do estresse decorrente da lactação, uma vez que o alimento fornecido para o cordeiro substitui parcialmente o leite materno.

Segundo Sampaio et al. (2001) a estratégia de suplementar o cordeiro com um aporte nutricional de boa qualidade, denominada *creep feeding*, pode tornar-se indispensável para ter um acabamento dos animais em tempo reduzido para abate, além de favorecer o desempenho da ovelha, dando-lhe um significativo descanso, assim, melhorando suas funções reprodutivas.



## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 LOCAL

O experimento foi realizado na UNEPE de ovinocultura da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) câmpus Dois Vizinhos no período de abril a julho de 2014, situado no sudoeste paranaense, com uma latitude Sul de 25° 41 35'' e longitude de 53° 05 30'' W-GR (INMET, 2008). De acordo com a classificação de Köppen (Iapar, 2011), o clima da região é classificado como subtropical úmido mesotérmico, do tipo Cfa, com precipitação média de 177mm e a temperatura média máxima anual de 25,2° C e mínima de 14,7° C.

As análises bromatológicas foram realizadas no laboratório de Análise de Alimentos da UTFPR câmpus Dois Vizinhos.

### 4.2 DESEMPENHO ANIMAL

Foram utilizadas 24 ovelhas SRD acasaladas com carneiro da raça Dorper, mantidas em pastagem de capim aruana e suplementadas com concentrado a 1% do peso vivo com base na matéria seca (tabela 1), no terço final de gestação foram utilizados dois tratamentos contendo 12 ovelhas em cada, sendo eles:

- Com gordura (G), suplementado 1% do PV com base na MS
- Sem gordura (S), suplementado 1% do PV com base na MS

**Tabela 1.** Concentrados utilizados na pesquisa.

<b>Ingredientes</b>	<b>Sem Gordura Lac®</b>	<b>Com Gordura Lac®</b>
Grão de milho (%MS)	86,8	70,0
Farelo de soja (%MS)	13,2	16,6
Gordura Lac®(%MS) *	0,0	13
Total	100,0	100,0
<b>Composição química</b>		
Proteína bruta (%MS)	13	13
Energia (Mcal/kg MS)	4,5	4,5

\*Ácido graxo de palma com 84% de gordura sólida que proporciona 44% de ácido palmítico.

Após o parto as ovelhas iniciaram a fase de lactação, com isso iniciou um fatorial 2x2, no qual as ovelhas foram divididas em 4 tratamentos com 6 ovelhas em cada, sendo:

- Sem gordura na gestação e sem gordura na lactação
- Sem gordura na gestação e com gordura na lactação
- Com gordura na gestação e com gordura na lactação
- Com gordura na gestação e sem gordura na lactação

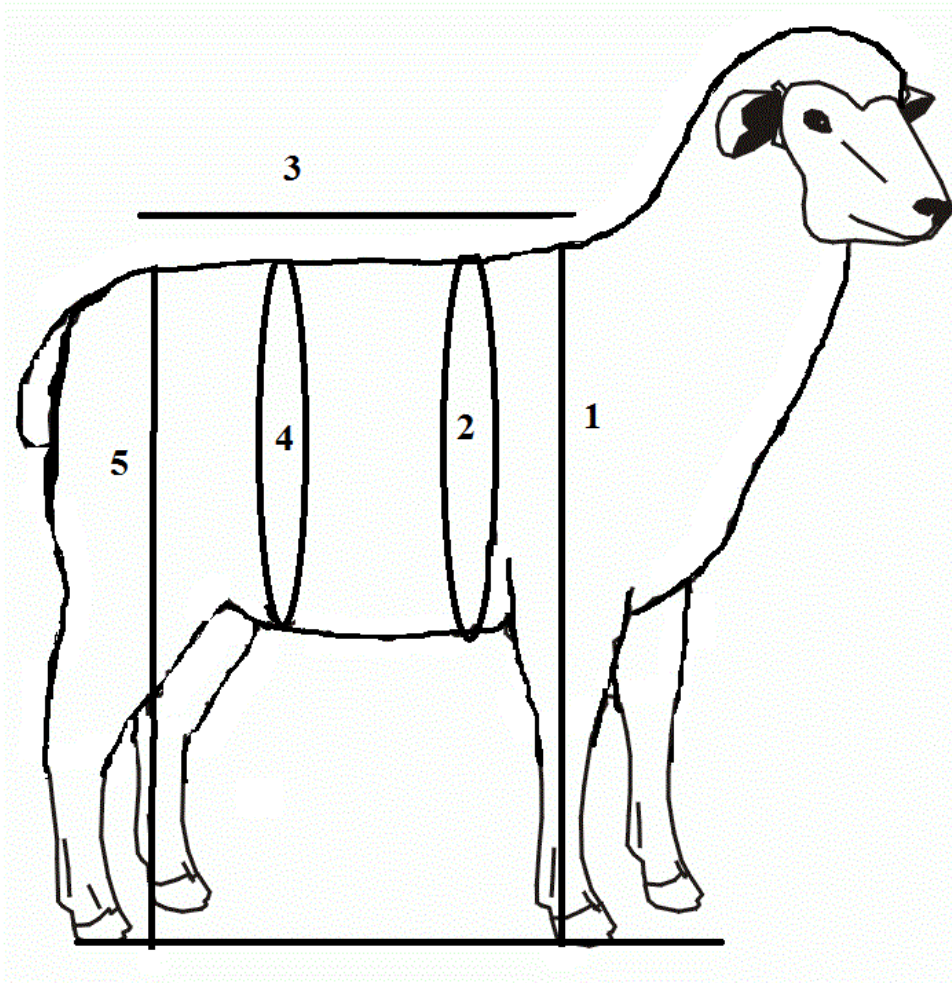
Foi realizado a pesagem dos animais e avaliação do estado de condição corporal (ECC) de acordo com Russel et al.(1969), por palpação da região lombar atribuindo valores de 1 (muito magro) a 5 (muito gordo)  $\pm 0,25$ . Posteriormente, a cada 15 dias os animais foram pesados e avaliados o ECC, após um jejum de 12-14 h. Em seguida, o ganho de peso médio diário foi obtido pela diferença de peso dos animais entre as pesagens, dividido pelo número de dias de cada período.

Após o parto foi efetuada a pesagem da ovelha e do (s)cordeiro (s) nascidos para avaliar a quantidade (kg) de cordeiro (s) nascido (s). Pós-parto, a ovelha permaneceu com o cordeiro estabulada por 7 dias, recebendo silagem de milho *ad libitum* e sua respectiva quantidade de suplemento concentrado diária. Após esse período a ovelha retornou ao pasto diariamente e o cordeiro permaneceu estabulado, manejo este chamado de “amamentação controlada”, sendo que o cordeiro permanecia apenas com a mãe à noite e, durante o dia recebia suplementação concentrada com 22% PB e silagem de milho a *ad libitum* no *creep feeding*.

Foram utilizados 26 cordeiros pós parto, nos quais efetuaram-se pesagens e medidas das características. As características mensuradas (Figura 1) foram: comprimento de corpo (CC) (medindo em linha reta da região da cartilagem escapular até a tuberosidade isquiática), perímetro torácico (PT) (na região da cernelha, passando pelas axilas, com leve pressão – área imediatamente caudal à escapula, passando pelo osso esterno e pelos processos espinhais das vértebras torácicas), perímetro abdominal (PA) (na região do abdômen, na linha da cicatriz umbilical), altura de cernelha (AC) (ponto mais alto da região escapular até o solo) e altura de garupa (AG) (da tuberosidade sacral do ílio até o solo) (MELLO; SCHMIDT, 2008 OLIVEIRA et al., 2009; REIS et al., 2008; YÁÑEZ, 2004) .

As mensurações de perímetro e comprimento corporal foram realizadas com fita métrica, e altura de cernelha e de garupa com uma régua adaptada. A régua de madeira, graduada em centímetro, foi adaptada a uma haste que desliza pela superfície da mesma e posiciona-se exatamente acima do dorso do animal, ajustando a medida correta na régua e facilitando a leitura. Avaliações estas que foram efetuadas a cada 15 dias até o desmame dos

animais que foi realizado aos 60 dias de vida, totalizando para cada cordeiro cinco aferições de medidas biométricas.



**Figura 1.** Ilustração dos locais de medidas corporais no ovino, sendo: 1- Altura de cernelha; 2- Perímetro torácico; 3- Comprimento corporal; 4- Perímetro abdominal; 5- Altura de garupa

Diariamente as ovelhas foram encaminhadas a pastagem de capim aruana (*Panicum maximum*) às 8 horas da manhã e retiradas às 17:30 horas, para permanecer estabuladas no período noturno, com livre acesso ao sal mineral e água. A suplementação foi oferecida em comedouros em baias coletivas as 17:45 horas.

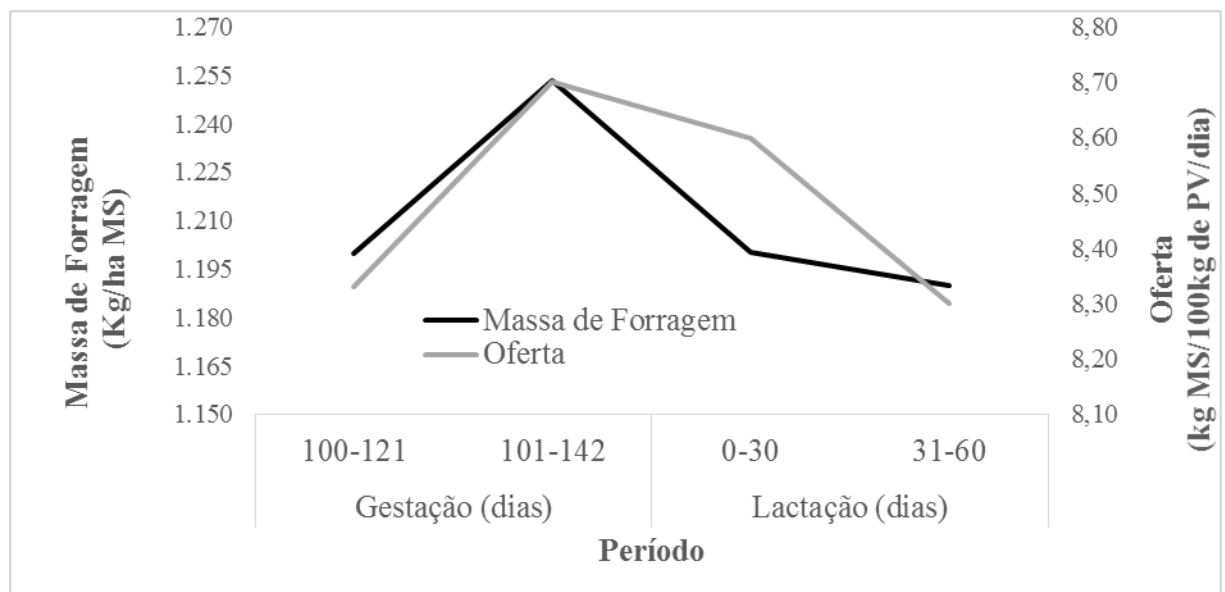
### 4.3 ANÁLISES DE PASTAGEM

Foi utilizado uma área de pastagem de 8.000 m<sup>2</sup>, a massa de forragem (MF) foi determinada através da técnica de dupla amostragem (Wilm, 1944) a cada 21 dias. As amostras da pastagem, silagem e concentrado foram determinadas o teor de proteína bruta pelo método de Kjeldahl (AOAC, 1995) teores de fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) conforme Robertson e Van Soest (1981). Contudo, a determinação de FDN e FDA foram realizadas com uso de sacos de poliéster, conforme modificação de Komarek (1993). Os teores de extrato etéreo (EE) das amostras foram obtidos conforme (Soxtherm, Gerhardt) (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios estimados em percentagem de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), extrato etéreo (EE) e matéria mineral (MM) dos alimentos utilizados na pesquisa.

	MS	PB	FDN	FDA	EE	MM
Capim Aruana	27,12	13,30	65,77	36,83	3,10	9,23
Silagem de Milho	25,52	9,34	52,55	23,13	2,24	3,25
Con. Sem Gordura	87,23	15,00	28,00	4,07	9,30	2,80
Con. Com Gordura	85,23	14,00	23,00	5,29	17,00	8,40

Verificou-se a massa de forragem média para os períodos de gestação e lactação de 1.226,6 e 1.195,0 kg/ha/MS, respectivamente (Figura 2).



**Figura 2.** Médias estimadas de massa e oferta de forragem para os períodos de gestação e lactação.

#### 4.4 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA

O delineamento experimental foi utilizado o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias quando apresentarem efeito significativo ( $P < 0,05$ ) foram submetidos a teste de comparação de média pelo teste de Tukey. As análises foram realizadas pelo programa R (R Development Core Team, 2011).

Modelo matemático:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \varphi_j + (\tau * \varphi)_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Em que,

$Y_{ijk}$  = variáveis dependentes;

$\mu$  = média geral das observações;

$\tau_i$  = efeito do  $i$ -ésimo tratamento, sem gordura na gestação e lactação, sem gordura na gestação e com gordura na lactação, com gordura na gestação e lactação, com gordura na gestação e sem gordura na lactação

$\varphi_j$  = efeito do  $\varphi$ -ésimo idade;

$(\tau * \varphi)_{ij}$  = interação entre o  $i$ -ésimo tratamento e o  $k$ -ésimo idade;

$\varepsilon_{ij}$  = erro aleatório residual.

Os dados do desenvolvimento ponderal de cordeiros foi submetido teste de medias e a regressão e posterior comparação de intervalo de confiança. Os intervalos de confiança foram analisados e as retas foram consideradas diferentes quando os valores não se justapuseram.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso vivo e escore de condição corporal de ovelhas na gestação não apresentaram diferença ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos (Tabela 3). Mesmo não apresentando diferença o peso vivo na gestação obteve um aumento conforme aproximou-se do parto, fato este que é contraditório a Moura Filho et al (2005) que obteve perda de peso até o momento do parto.

O ganho médio diário (GMD) na gestação houve uma diferença ( $P<0,05$ ), verificando-se que o tratamento com gordura foi superior ao sem gordura protegida (Tabela 3). Resultados que apresentam superioridade aos descritos por Filho et al (1994) que suplementaram 40 e 80g/cabeça/dia de gordura protegida para ovelhas. Acredita-se que a gordura protegida auxilia no terço final de gestação com um aporte energético, período que há uma diminuição no espaço físico decorrente ao crescimento fetal, conseqüentemente uma redução no consumo de matéria seca. Os resultados de GMD tiveram um decréscimo a medida que se aproximava do momento do parto, demonstrando desta forma que a pastagem mesmo apresentando boa qualidade não manteve o ganho de peso crescente, resultado este que é conciso ao obtido por Moura Filho et al (2005) trabalhando com ovelhas adultas suplementas ou não no terço final de gestação.

**Tabelas 3.** Médias estimadas para peso vivo (PV), escore de condição corporal (ECC), ganho médio diário (GMD), desvio padrão ( $\delta$ ) e (PCN) peso de cordeiro nascido das ovelhas, suplementadas com concentrado contendo gordura protegida e, sem gordura na gestação.

Dias de Gestação	Tratamentos											
	Com Gordura						Sem Gordura					
	100	$\delta$	121	$\delta$	142	$\delta$	100	$\delta$	121	$\delta$	142	$\delta$
Peso (kg)	51,80	8,60	58,90	8,80	64,60	9,80	49,20	6,30	55,70	6,90	58,30	6,30
ECC (pts)	2,80	0,30	3,50	0,40	3,50	0,20	2,90	0,40	3,40	0,50	3,20	0,50
GMD (kg)			0,34a	0,10	0,27a	0,08			0,30b	0,14	0,14b	0,09
PCN (kg)					6,00	1,20					4,98	1,90

Médias seguidas de letras distintas na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ )

O peso de cordeiro nascido não apresentou diferença ( $P>0,05$ ), sendo que a utilização de gordura ruminalmente inerte de óleo de palma, não interferiu na produção de cordeiro, mesmo sendo o produto gordura ruminalmente inerte estável em pH 7,0 e, o ambiente ruminal em média apresenta um pH 6,5 a 6,8, ocasionando desta forma uma pequena degradação desta

gordura, podendo com isso interferir mesmo que em baixas quantidades a degradação da fibra, podendo afetar o desempenho animal. Acredita-se que neste período experimental, em função de uma menor produção de massa de forrageira (Figura 2), atrelado ao consumo de concentrado diariamente, pode ter ocorrido uma acidificação no ambiente ruminal, o que levaria a maior degradação da gordura protegida, interferindo negativamente no resultado da mesma.

Na fase de lactação (Tabela 4) as médias de peso vivo e escore de condição corporal não apresentaram diferença ( $P>0,05$ ). Resultados verificados por Afonso et al. (2008) trabalhando com ovelhas na lactação, não observaram melhorias nos índices produtivos após a suplementação com gordura protegida no período pós-parto.

Acredita-se que resultados estes são decorrentes a uma queda da massa de forragem no período experimental (Figura 2), e com isso não permitindo que os animais desempenha-se seu potencial. Entretanto a perda de peso apresentou resultados mínimos levando em consideração o alto crescimento dos cordeiros (Figura 3) ocasionando com isso uma alta demanda de produção de leite.

O ganho médio diário total na fase de lactação não apresentou diferença ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos, entretanto acredita-se que ganhos negativos seja proveniente de um déficit de energia atrelado com um aumento na produção de leite.

**Tabelas 4.** Médias estimadas para peso vivo (kg), escore de condição corporal (ECC) desvio padrão ( $\delta$ ) no período de lactação das ovelhas suplementadas sem gordura na gestação e lactação, sem gordura na gestação e com gordura na lactação, com gordura na gestação e lactação, com gordura na gestação e sem gordura na lactação.

Tratamentos	Dias de Lactação																Efeito
	0 (Parto)				20				40				60 (Desmame)				
	Peso	$\delta$	ECC	$\delta$	Peso	$\delta$	ECC	$\delta$	Peso	$\delta$	ECC	$\delta$	Peso	$\delta$	ECC	$\delta$	
Sem gordura na gestação e lactação	54,80	8,80	3,00	0,70	51,90	6,70	2,95	0,30	52,58	5,60	2,85	0,20	53,16	4,80	2,95	0,30	ns
Sem gordura na gestação e Com na lactação	56,89	11,80	2,90	0,50	51,57	10,60	2,90	0,50	53,18	9,30	3,00	0,30	57,88	11,20	3,00	0,30	ns
Com gordura na gestação e lactação	55,46	3,74	3,13	0,20	51,10	4,90	3,13	0,20	53,36	6,60	3,13	0,10	53,14	5,80	3,25	0,20	ns
Com gordura na gestação e Sem na lactação	49,22	11,20	2,80	0,60	47,91	10,60	2,70	0,40	50,67	10,60	2,85	0,30	52,27	9,20	2,90	0,20	ns

ns: efeito não significativo ( $P>0,05$ )



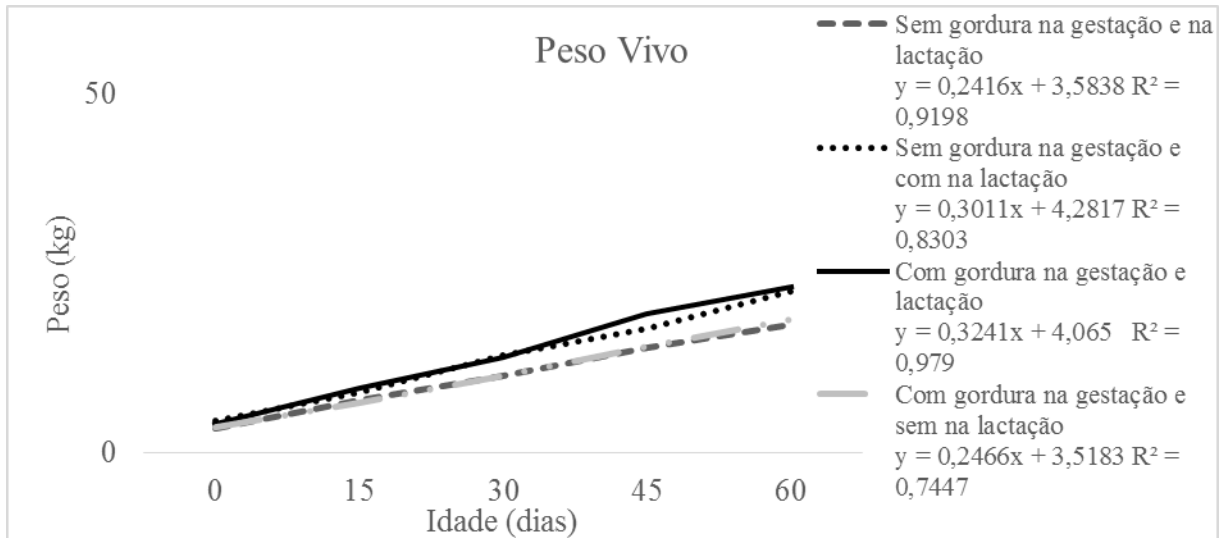
O ganho médio diário (GMD) e escore corporal dos cordeiros, não apresentaram diferença ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos (Tabela 5). Ganhos médios diários inferiores foram obtidos por Barros et al. (2004), trabalharam com cordeiros das raças Santa Inês x Sem Raça Definida, apresentando GMD de  $147\pm 5,0$  g/dia, do nascimento ao desmame.

**Tabela 5.** Médias estimadas de ganho médio diário (GMD) e escore de condição corporal (ECC) de cordeiros dos tratamentos sem gordura na gestação e lactação, sem gordura na gestação e com gordura na lactação, com gordura na gestação e lactação e com gordura na gestação e sem gordura na lactação.

Tratamentos	Dias de vida						Efeito
	30		45		60 (Desmame)		
	GMD	ECC	GMD	ECC	GMD	ECC	
Sem gordura na gestação e lactação	0,249	3,9	0,229	3,8	0,215	3,6	ns
Sem gordura na gestação e Com na lactação	0,277	3,8	0,228	3,8	0,291	3,9	ns
Com gordura na gestação e lactação	0,281	4,3	0,300	4,3	0,248	4,3	ns
Com gordura na gestação e Sem na lactação	0,248	3,2	0,231	3,4	0,241	3,5	ns

ns: efeito não significativo ( $P>0,05$ )

A utilização de gordura protegida influenciou ( $P<0,05$ ) no peso vivo dos cordeiros ao longo do período de lactação, sendo que as ovelhas suplementadas com gordura tanto na gestação quanto na lactação, desmamaram cordeiros mais pesados, comparado a ovelhas que não receberam gordura na gestação e lactação (Figura 3).



**Figura 3.** Médias estimadas para peso vivo (kg) cordeiros de ovelhas suplementadas sem gordura na gestação e na lactação, sem gordura na gestação e com gordura na lactação, com gordura na gestação e na lactação, com gordura na gestação e sem gordura na lactação do nascimento ao desmame.

Pesos estes superior aos obtidos por Garcia et al.(2003), trabalhando com cordeiros mestiços Dorper X Santa Inês. Acredita-se que os resultados para peso vivo corporal à desmama, podem ter sido influenciado por um acréscimo na produção de leite, já que, o processo de lactogênese tem início nas proximidades do parto totalizando a produção no momento que espaço físico do úbere torna-se limitante, no período pós parto com o estímulo do cordeiro a produção é de forma contínua, neste momento necessita-se de um aporte energético para expressar a produção de leite.

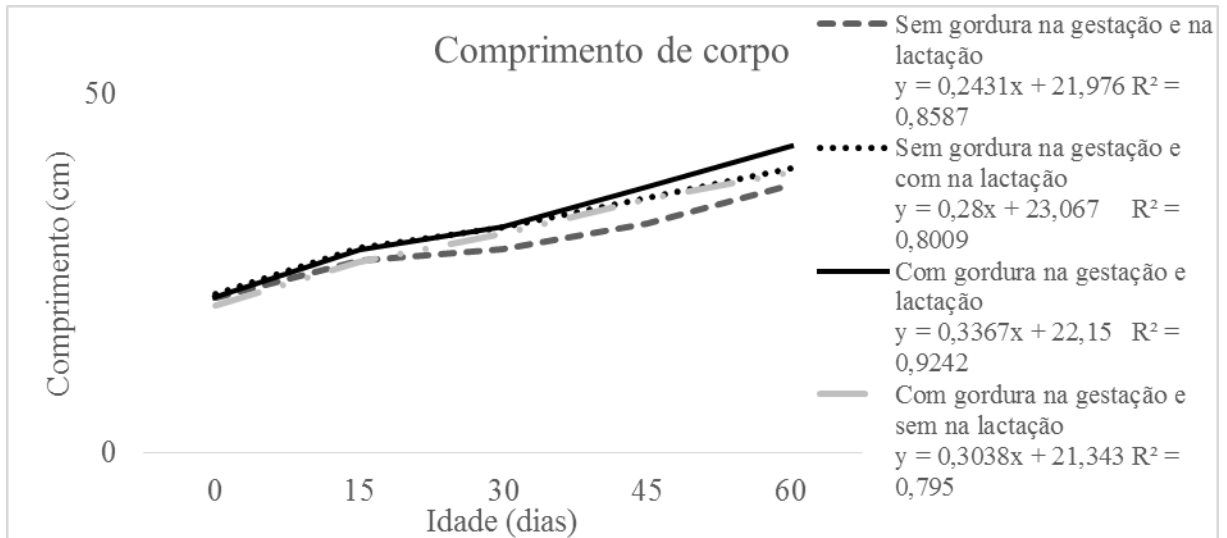
**Tabela 6.** Medias estimadas para altura de cernelha, altura de garupa, perímetro torácico, perímetro abdominal e comprimento de corpo de cordeiros filhos de ovelhas suplementadas sem gordura na gestação e lactação, sem gordura na gestação e com na lactação, com gordura na gestação e lactação e com gordura na gestação e sem na lactação do nascimento ao desmame.

Idade (dias)	0	15	30	45	60	Efeito
<b>Altura de cernelha (cm)</b>						
Tratamentos						L
Sem gordura na gestação e lactação	34	39	44	47	50	< 0,05
Sem gordura na gestação e Com na lactação	37	44	49	50	53	< 0,05
Com gordura na gestação e lactação	36	42	46	50	53	< 0,05
Com gordura na gestação e Sem na lactação	35	40	44	48	53	< 0,05
<b>Altura de garupa (cm)</b>						
Sem gordura na gestação e lactação	33	38	43	47	51	< 0,05
Sem gordura na gestação e Com na lactação	37	44	49	49	53	< 0,05
Com gordura na gestação e lactação	37	42	46	50	53	< 0,05
Com gordura na gestação e Sem na lactação	35	39	44	48	53	< 0,05
<b>Perímetro torácico (cm)</b>						
Sem gordura na gestação e lactação	35	45	50	56	60	< 0,05
Sem gordura na gestação e Com na lactação	38	47	54	60	67	< 0,05
Com gordura na gestação e lactação	39	49	56	66	67	< 0,05
Com gordura na gestação e Sem na lactação	36	44	50	57	63	< 0,05
<b>Perímetro abdominal (cm)</b>						
Sem gordura na gestação e lactação	37	48	57	63	70	< 0,05
Sem gordura na gestação e Com na lactação	40	50	61	66	74	< 0,05
Com gordura na gestação e lactação	40	52	60	68	74	< 0,05
Com gordura na gestação e Sem na lactação	39	47	56	63	71	< 0,05
<b>Comprimento de corpo (cm)</b>						
Sem gordura na gestação e lactação	22	27	28	32	37b	< 0,05
Sem gordura na gestação e Com na lactação	22	29	32	36	40bc	< 0,05
Com gordura na gestação e lactação	22	28	32	37	43ac	< 0,05
Com gordura na gestação e Sem na lactação	21	27	31	35	39bc	< 0,05

Valor de P para teste de polinômio ortogonal apresentar resposta linear (L)

Médias seguidas de letras distintas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ )

Dentre as medidas biométricas avaliadas nos cordeiros (Tabela 6), somente o comprimento de corpo (CC) (Figura 4), apresentou diferença ( $P < 0,05$ ), sendo inferior para cordeiros filhos de mães não suplementadas com gordura na gestação e lactação.



**Figura 4.** Médias estimadas para comprimento de corpo (cm) cordeiros de ovelhas suplementadas sem gordura na gestação e na lactação, sem gordura na gestação e com gordura na lactação, com gordura na gestação e na lactação, com gordura na gestação e sem gordura na lactação do nascimento ao desmame.

Acredita-se que os resultados para esta medida apresentam uma grande correlação com o peso vivo, sendo que os resultados superiores para peso vivo e comprimento de corpo neste trabalho foram obtidos para os tratamentos que receberam gordura na lactação, valores estes que corroboram com Câmara et al. (2004) relataram que o comprimento de corpo foi a medida corporal que apresenta maior correlação com o peso vivo.

## **6 CONCLUSÃO**

Conclui-se que a utilização de gordura protegida apresentou grande eficiência para ovelhas na fase de lactação mantendo sua condição corporal e desmamando cordeiros mais pesados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, V.A.C.; COSTA, R.L.D.; FONTES, R.S.; et al. Intervalo de partos em ovelhas da raça Santa Inês suplementadas com ácidos graxos. **Veterinaria y Zootecnia**, v.15, p.129, 2008.

ALMEIDA JÚNIOR, Gercílio Alves; COSTA, Ciniro; MONTEIRO, Alda Lucia Gomes; GARCIA, Cledson Augusto; MUNARI, Danisio Prado; NERES, Marcela Abbado. Desempenho, características de carcaça e resultado econômico de cordeiros criados em creep feeding com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 4, p. 1048-1059, 2004.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of analysis**. 16.ed. Washington: AOAC International , 1995. 1094p.

BARROS, N.N., VASCONCELOS, V.R., LÔBO, R.N.B. Características de crescimento de cordeiros F1 para abate no semi-árido do Nordeste do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n.8, p.809-814, 2004.

BELLUZO, C.E.C.; KANETO, Carlos Noriyuki; FERREIRA, G.M. Curso de atualização em ovinocultura. Araçatuba: **UNESP**, 2001. 110 p.

BORGES, Iran. Manejo da ovelha gestante e sua importância na criação do cordeiro. In: Encontro mineiro de ovinocultura, 1., 2000, Lavras. **Anais...** Lavras, MG: UFLA, 2000. p. 106-128.

CALEGARI, Ademir. **Uso da biometria para estimar o peso vivo de caprinos da raça Saanen**. Jaboticabal: UNESP, 1999. 34p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)

CÂMARA, A. C. L. et al. Desenvolvimento corporal de crias da raça Anglonubiana mantidas em um sistema tradicional de manejo do sertão central. **Revista Ciência e Tecnologia**, v.2, n. p. 43-45, 2004

CANZIANI, José Roberto Fernandes. **O cálculo e a análise do custo de produção para fins de gerenciamento e tomada de decisão nas propriedades rurais**. Curitiba: DERE/SCA/UFPR, 2005.

COIMBRA FILHO, A. **Técnicas de criação de ovinos**. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1992, 102 p.

CHURCH & DWIGHT CO. Megalac-r, rumen bypass fat. **EFA Alert Research Summary**. 28 p. 2002.

COSTA, R.L.D., CUNHA, E.A., FONTES, R.S., et al. Avaliação de dois sistemas de aleitamento com ovinos da raça Santa Inês no desempenho ponderal dos cordeiros. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 5, 2003, Ambiência-eficiência e qualidade na produção animal. Uberaba. **Anais...Uberaba**: 2003.

CUNHA, E. A; BUENO, M.S.; SANTOS, L.E.; RODA, D.S.; OTSUK, I.P. Desempenho e características de carcaça de cordeiros suffolk alimentados com diferentes volumosos. **Ciência Rural**, v. 31, n.4, p. 671-676, 2001.

DE BORTOLI , E.D.C. **O mercado de carne ovina no Rio Grande do Sul sob a ótica de diversos agentes**. 2008. 141p. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) -Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Porto Alegre.

EZEQUIEL, Jane Maria Bertocco. Uso de caroço de algodão na alimentação animal. In: Simpósio Goiano sobre manejo e nutrição de bovinos, 3 ed., Goiânia. **Anais... Goiânia**, CBNA, p.307-328, 2001.

FATURI, Cristian; RESTLE. João; PASCOAL, Leonir Luis. et al. Avaliação econômica de dietas com diferentes níveis de substituição do grão de sorgo por grão de aveia preta para terminação de novilhos em confinamento. **Ciência Rural**, v.33, n.5, p.937-942, 2003.

FILHO,A.BONA., et al. Efeitos da utilização de diferentes níveis de sais cálcicos de ácidos graxos no desempenho de ovelhas no pós-parto. **Ciências Agrárias**, Curitiba, v.13(1-2), p.111-117. 1994. Ed. da UFPR.

GARCIA, C.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G. et al. Níveis de energia no desempenho e características da carcaça de cordeiros alimentados em creep feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1371-1379, 2003.

GHOREISHI, S.M.; ZAMIRI, M.J.; ROWGHANI, E.; et al. Effect of a calcium soap of fatty acids on reproductive characteristics and lactation performance of fat-tailed sheep. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, v.10, p.2389-2395, 2007.

GONZÁLEZ-STAGNARO, C. Control y manejo de los factores que afectan al comportamiento reproductivo de los pequeños rumiantes en el medio tropical. In: International symposium on nuclear and related techniques in animal production and health, 1991, Viena. **Proceedings...** Viena: International Atomic Energy Agency,p. 405–421.

1991.

GREENWOOD, P.L.; HUNT, A.S.; HERMANSON, J.W. et al. Effects of birth weight and post natal nutrition on neonatal sheep. II. Skeletal muscle growth and development. **Journal of Animal Science**, n. 78, p. 50-61, 2000.

GRESSLER, M.A.L. & SOUZA, M.I.L. Efeitos da suplementação com gordura protegida sobre a foliculogênese ovariana de ruminantes. **Vet.zootec.**, v.3, n.2, p.70-79, 2009.

HOWIE, A.; LEAVER, H.A.; WILSON, N.H.; YAP, P.L.; AITKEN, I.K. The influence of dietary essential fatty acids on uterine C20 and C22 fatty acids composition. **Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids** v46, p111-121, 1992.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de produção da pecuária municipal. **Prod. Pec. munic.**, Rio de Janeiro, v. 40, p.1-71, 2012.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – Brasília, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - **MAPA**, Estação Automática Dois Vizinhos/PR, 2008.

KOMAREK, A. R. A fiber bag procedure for improved efficiency of fiber analyses. *Journal of Dairy Science*, v.76, supl.(1), p.250, 1993.

LETELIER C., MALLO F., ENCINAS T., ROS J. M. & GONZALEZ-BULNES A. Glucogenic supply increases ovulation rate by modifying follicle recruitment and subsequent development of preovulatory follicles without effects on ghrelin secretion. **Reproduction Research**. v.136(1), p. 65–72, 2008.

MEDEIROS, Sergio Raposo. **Curso sobre valor nutritivo dos alimentos e análise bromatológica para ruminantes**. Modulo 4- Gordura. 10p./ Apostila/2002.

MELLO, Fernanda A.; SCHMIDT, Verônica. Caracterização Biométrica De Caprinos Anglo-Nubianos Nascidos No Brasil, No Período De 1993 A 2001. **Arquivos de Zootecnia**, v. 57, n. 220, p. 525-527, 2008.

MOURA FILHO, J. et al. Suplementação alimentar de ovelhas no terço final da gestação: desempenho de ovelhas e cordeiros até o desmame. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 26, n. 2, p. 257-266, abr./jun. 2005



NEIVA, José Neuman Miranda; CAVALCANTE, Maria Andrea Borges; ROGÉRIO, Marcos Claudio Pinheiro. Creep-feeding na criação de ovinos e caprinos. In: Seminário nordestino de Pecuária-Pecnordeste, 2004, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: FAEC, p. 1-11.

OLIVEIRA, Divane Fernandes; CRUZ, Jurandir Ferreira; CARNEIRO, Paulo Luis Souza; MALHADO, Carlos Henrique Mendes; RONDIA, Davide; FERRAZ, Rita de Cassia Nunes; TEIXEIRA NETO, Milton Resende. Desenvolvimento ponderal e características de crescimento de caprinos da raça anglonubiana criados em sistema semi-intensivo. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, p.256-265, 2009.

PAULINA, G.; NUDDA, A.; BATTACONE, G. et al. Effects of nutrition on the contents of fat, protein, somatic cells, aromatic compounds, and undesirable substances in sheep milk. **Animal Feed Science and Technology**, v. 131, n. 3-4, p. 255-291, 2006.

PETIT, H.V.; Effects of dietary fat on reproduction; **Tri-state dairy nutrition conference**; abril, p.35-47, 2003.

PUTRINO, Soraia Marques; et al. Exigências líquidas de proteína e energia para ganho de peso de novilhos Nelore alimentados com dietas contendo grão de milho úmido e gordura protegida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n.1, p. 301-308, 2006.

R Development Core Team (2011). R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. 2011.

REIS, Guilherme Lanna; ALBUQUERQUE, Fernando Henrique Mello Rodrigues; VALENTE, Bruno Dourado; et al. Predição do peso vivo a partir de medidas corporais em animais mestiços Holandês/Gir. **Ciência Rural**, v.38, n.3, p.778-783, 2008.

REVISTA BRASILEIRA DE CAPRINOS & OVINOS O BERRO. **Anuário Brasileiro de Caprinos e Ovinos 2008/2009**. Uberaba: Agropecuária Tropical, 2009. 194 p.

ROBERTSON, J.B.; VAN SOEST, P.J. The detergent system of analysis. In: JAMES, W.P.T.; THEANDER, O.(Eds.), **The analysis of Dietary Fibre in Food**. New York:Marcel Dekker, p.123-158, Chapter 9, 1981.

RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M.; GUNN, R.G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal of Agricultural Science**, v.72, n.3, p.451-454, 1969.

SAMPAIO, Alexandre Amstalden Moraes; BRITO, Ricardo Mello; ROUTMAN, Karina.; CRUZ, Geraldo Maria; ALENCAR, Mauricio Mello; BARBOSA, Pedro Franklin; BARBOSA, Rogerio Taveira. Utilização do NaCl no suplemento como alternativa para viabilizar o creep-feeding. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38. 2001.Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. v. 1, p. 987-988

SANTANA, Adelmo Ferreira; COSTA, Geovane Bonina; FONSECA, Luis. Correlações entre peso e medidas corporais em ovinos jovens da raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.1, n. 5, p.74-77, 2001.

SEARLE, T.W.; GRAHAM, McC.; DONNELLY, J.B. Change of skeletal dimensions during growth in sheep: the effect of nutrition. **Journal of Agricultural Science**, v.112, n.3, p.321-327, 1989.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B. Manejo reprodutivo dos ovinos. In: Simpósio Paulista de Ovinocultura, 1., 1988, Botucatu. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 67-79.

SILVA, Gustavo Assis; SOUZA, Bonifácio Benício; ALFARO, Carlos Enrique Peña; NETO, Jefferson Azevedo; AZEVEDO, Aderbal Marcos da Silva; SILVA, Elisângela Maria Nunes; SILVA, Rosangela Maria Nunes. Influencia da dieta com diferentes níveis de lipídeos e proteínas na resposta fisiológica e hematológica de reprodutores caprinos sob estresse térmico. **Ciência e Agrotecnologia**. v.30. n.1. p.154-161. 2006

SIQUEIRA, E. R. **Estratégias de alimentação do rebanho etópicos sobre produção de carne ovina**. In: SILVASOBRINHO, A. G. (Ed.). Produção de Ovinos. Jaboticabal:p. 157-171.FUNEP, 1990.

SKLAN, D., NAGAR, L., ARIELLE, A. Effecte of feeding different levels of fatty acids or calcium soaps of fatty acids on digestion and metabolizable energy in sheep. *Animal Production*, v.50, p.93-98, 1990

STURMEY, D.G.; REIS, A.; LEESE, H.J.; et al. Role of fatty acids in energy provision during oocyte maturation and early embryo development. *Reproduction in Domestic Animals*, v.44, p.50- 58, 2009.

SUSIN, Ivanete. **Manejo de caprinos jovens de raças leiteiras**. In: Sociedade Brasileira de Zootecnia – SBZ. Caprinocultura e ovinocultura. Piracicaba: FEALQ, 1990. p. 1-14.

SUSIN, Ivanete. Produção de cordeiros (as) para abate e reposição. In: Simpósio Mineiro de Ovinocultura, 2., 2002, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2002. P. 79-104.

URBANO, Stela Antas; CÂNDIDO, Ebson Pereira; DE LIMA, Claudio Adriano C.; DE CARVALHO, Michele Daiana F.; DE ARAÚJO, Paulyanna Medeiros; GODEIRO, José Renato G.; DA FONSECA, Francisco das Chagas E.; CAVALCANTI, Fivía de Araújo Lopes. Uso da barimetria para estimar o peso corporal de ovinos da raça morada nova. In; Zootec, 2006, Pernambuco. **Anais...** Pernambuco: 2006.

VALVERDE, C.C. Necessidades Nutritivas dos Ovinos. In: 250 **Maneiras de preparar rações balanceadas**. Ed. Aprenda Fácil, Viçosa 180p., 2000.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional Ecology of the Ruminant**. 2. ed. Corvallis: O & B Books, Inc, 1982, 374 p.

WILM, H.G.; COSTELLO, D.F.; KLIPPLE, G.E. Estimating forage yield by the 11 double-sampling methods. **Journal of American Society of Agronomy**, v.36, 12 p.194-203, 1944.

WILSON, S.J.; McEWAN, J.C.; SHEARD, P.W.; HARRIS, A.J. Early stages of myogenesis in a large mammal: formation of successive generations of myotubes in sheep tibialis cranialis muscle. **Journal Muscle Research**, v.13, n.5, p.535-550, 1992.

YÁÑEZ, Enrique A. Utilização de Medidas Biométricas para Predizer Características da Carcaça de Cabritos Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1564-1572, 2004.