

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

GUILHERME BATISTA DOS SANTOS

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

DISSERTAÇÃO

DOIS VIZINHOS

2017

GUILHERME BATISTA DOS SANTOS

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

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Zootecnia, do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de concentração: Produção Animal.

Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo Macedo

Co Orientador: Profa. Dra. Emilyn Midori Maeda

DOIS VIZINHOS

2017

S237u Santos, Guilherme Batista dos.
Utilização de gordura protegida de óleo de palma na
alimentação de ovelhas em gestação e lactação. /
Guilherme Batista dos Santos – Dois Vizinhos, 2017.
50f.

Orientador: Vicente de Paula Macedo.
Co-orientadora: Emilyn Midori Maeda.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica
Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em
Zootecnia, Dois Vizinhos, 2017.
Bibliografia p.42-44

1. Ovinos – Nutrição 2. Ovinocultura – Criação
I. Macedo, Vicente de Paula, orient. II. Maeda, Emilyn
Midori, co-orient. III. Universidade Tecnológica Federal
do Paraná – Dois Vizinhos IV. Título

CDD: 636.3

Ficha catalográfica elaborada por Keli Rodrigues do Amaral Benin CRB: 9/1559

Biblioteca da UTFPR-Dois Vizinhos



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Dois Vizinhos
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação n° 084

Utilização de gordura protegida de óleo de palma na alimentação de ovelhas em gestação e lactação

Guilherme Batista dos Santos

Dissertação apresentada às treze horas e trinta minutos do dia vinte e três de fevereiro de dois mil e dezessete, como requisito parcial para obtenção do título de MESTRE EM ZOOTECNIA, Linha de Pesquisa – Produção e Nutrição Animal, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia (Área de Concentração: Produção animal), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Banca examinadora:

Vicente de Paulo Macedo
UTFPR-DV

Fabio José Maia
UTFPR-DV

João Ari Gualberto Hill
IAPAR-PB

Prof. Dr. Douglas Sampaio Henrique
Coordenador do PPGZO

*A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar ao meu lado em toda essa caminhada, me protegendo e amparando nos momentos mais difíceis, e assim dando força para prosseguir na busca por meus objetivos;

Aos meus pais, Sérgio Batista dos Santos e Roselene Reis Santos, pelo amor, respeito, carinho e que nunca mediram esforços para promover essa conquista;

À minha amada namorada Renata Negri, pelo incentivo e ajuda na realização deste trabalho bem como a companhia, o amor, carinho, e estímulo para vencer todas as dificuldades já superadas nessa trajetória;

Aos meus irmãos, Rodrigo e Gustavo pela amizade e o incentivo neste objetivo;

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, e ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia pela oportunidade de realização do Curso de Mestrado;

Ao meu orientador Professor Dr. Vicente de Paulo Macedo, pelos conselhos, paciência, dedicação, empenho, e que em nenhum momento mediu esforços para a realização deste trabalho, minha eterna gratidão;

À todos os professores do PPGZO pelos ensinamentos, que sem dúvida me auxiliam no crescimento pessoal e profissional;

Aos Professores, Américo, Douglas, Emilyn, Katia, Lilian, Luiz, Magali e Valter, obrigado pelo auxílio, materiais, amizade e conselhos, pois com a ajuda dos senhores esse trabalho foi possível;

Ao Dr. João Ari Gualberto Hill pela amizade, os conselhos e auxílio nas decisões;

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

Aos membros do Grupo de Estudos em Ovinos e Caprinos (GEOVICAPRI), pela amizade, cooperação, colaboração para que esse trabalho concretizasse.

Aos professores da banca examinadora, pela sua atenção, dedicação e por todas as contribuições que vieram a somar e melhorar este trabalho;

E a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho, o meu singelo MUITO OBRIGADO!

*“O campo a se estender, imenso e plano
alarga o horizonte más allá...
Talvez seja por isso que o pampeano
enxerga além de onde está”*

Rodrigo Bauer

RESUMO

SANTOS, Guilherme Batista. Utilização de gordura protegida de óleo de palma na alimentação de ovelhas em gestação e lactação. 2017. 50 folhas. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2017.

O experimento foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná no período de abril a junho de 2015 tendo como objetivo avaliar o efeito da gordura protegida de óleo de palma na gestação e lactação de ovelhas e comportamento materno filial. Foram utilizadas 40 ovelhas mestiças Santa Inês e Dorper acasaladas com um carneiro da raça Dorper e 42 cordeiros. Foram fornecidos 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. A cada 15 dias, foram realizadas pesagem e avaliação do estado de condição corporal das ovelhas, bem como ao parto. Nos cordeiros posterior ao parto avaliou-se o comportamento de forma direta, anotando-se registros de tempo que o cordeiro levou para ficar em pé e tempo decorrente do nascimento até a primeira mamada. O peso ao nascer foi aferido após a primeira mamada e a cada 15 dias, os cordeiros foram pesados, avaliados quanto o estado de condição corporal, período este avaliado do nascimento até o desmame, ou seja, o momento que o cordeiro atingiu 17 kg de peso vivo. A duração do anestro pós-desmame das ovelhas foi obtida através da manifestação do estro, detectada por macho vasectomizado, cuja região do esterno foi impregnada com mistura de pó xadrez e óleo vegetal. Essas observações foram realizadas desde o desmame até a manifestação do 1º estro. Não houve diferença entre os tratamentos, para peso vivo, escore de condição corporal e ganho médio diário. No entanto na fase de lactação observou-se diferença para ovelhas que receberam gordura protegida de óleo de palma na dieta, apresentando superioridade no aspecto de escore corporal das ovelhas comparadas as que não receberam gordura protegida. A variável que avaliou o tempo total do nascimento ao desmame demonstrou que ovelhas que receberam gordura protegida na dieta desmamaram seus cordeiros mais cedo e também tiveram um tempo menor de anestro pós desmame comparado às ovelhas que não receberam gordura protegida de óleo de palma na alimentação. A suplementação lipídica não influenciou nenhuma das variáveis relacionadas ao comportamento materno filial. Desta forma conclui-se que a utilização

de gordura protegida de óleo de palma na lactação de ovelhas apresenta melhoras em parâmetros produtivos e reprodutivos.

Palavras Chave: anestro pós-desmame, escore de condição corporal, etologia, ganho médio diário, nutrição, *Ovis aries*

ABSTRACT

SANTOS, Guilherme Batista. Use of protected palm oil fat in feeding pregnant and lactating ewes. 2017. p.50. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2017.

The experiment was carried out at the Universidade Tecnológica Federal do Paraná, from April to June 2015, with the aim of evaluating the effect of the protected fat of palm oil on gestation and lactation of sheep and maternal filial behavior. Four hundred crossbred ewes Santa Inês and Dorper were mated with a Dorper lamb and 42 lambs. Two concentrates, with and without palm oil-protected fat were provided, and sheep were supplemented at 1.0% body weight based on dry matter. Every 15 days, weighed and evaluated the state of body condition of the sheep, as well as the delivery. In the post-partum lambs, the behavior was evaluated in a direct manner, recording the length of time the lamb took to stand and time from birth to the first feeding. The birth weight was measured after the first feeding and every 15 days, the lambs were weighed, evaluated for the body condition, which was evaluated from birth to weaning, that is, the moment the lamb reached 17 kg live weight. The duration of the anestrus post weaning of the sheep was obtained through the manifestation of estrus, detected by a vasectomized male, whose sternum region was impregnated with a mix of chess powder and vegetable oil. These observations were made from weaning to the manifestation of the 1st estrus. There was no difference between the treatments, for live weight, body condition score and average daily gain. However, in the lactation phase, a difference was observed for ewes who received protected fat from palm oil in the diet, presenting superiority in the aspect of sheep's body score compared to those who did not receive protected fat. The variable that assessed the total time of birth at weaning showed that sheep that received protected fat in the diet weaned their lambs earlier and also had a shorter time of anestrus after weaning compared to sheep that did not receive protected fat from palm oil in the diet. Lipid supplementation did not influence any of the variables related to maternal filial behavior. Therefore, it is concluded that the use of protected palm oil fat in sheep lactation presents improvements in productive and reproductive parameters.

Keywords: Anestrous post weaning, average daily gain, body condition score, ethology nutrition, growth, *Ovis aries*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Concentrados utilizados na pesquisa	34
Tabela 2. Valores médios 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.	36
Tabela 3. Médias estimadas para peso vivo (kg), escore de condição corporal em pontos (ECC), ganho médio diário (kg), desvio padrão e média geral de ovelhas, suplementadas com concentrado contendo gordura protegida e, sem gordura no período de gestação.	37
Tabela 4. Médias estimadas para peso vivo (kg), escore de condição corporal em pontos (ECC), ganho médio diário (kg), idade ao desmame (dias), dias de anestro pós desmame (DAPD), desvio padrão e média geral de ovelhas, suplementadas com concentrado contendo gordura protegida e, sem gordura no período de lactação.	38
Tabela 5. Valores em minutos de tempo que o cordeiro levou para ficar em pé, tempo do nascimento até a primeira mamada, tempo do nascimento até a liberação da placenta em ovelhas, desvio padrão e média geral de cordeiros filhos de ovelhas que receberam suplementação com ou sem gordura protegida na gestação.	39
Tabela 6. Médias estimadas no período de nascimento ao desmame para as características de peso vivo (kg), ganho médio diário (kg), escore de condição corporal em pontos (ECC) e desvio padrão de cordeiros providos de ovelhas que foram suplementadas ou não com gordura protegida.	41

LISTA DE SIGLAS

ECC	Escore da Condição Corporal
EE	Extrato Etéreo
FDA	Fibra em Detergente Ácido
FDN	Fibra em Detergente Neutro
GMD	Ganho de Peso Médio Diário
MM	Matéria Mineral
MS	Matéria Seca
NDT	Nutrientes Digestíveis Totais
PB	Proteína Bruta
PV	Peso Vivo

LISTA DE ACRÔNIOS

AOAC	Association of Official Analytical Chemistry
CEUA	Comissão de Ética no Uso de Animais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NRC	National Research Council

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Percentual
cm	Centímetro
g	Gramma
h	Hora
ha	Hectare
kg MS ha ⁻¹	Quilograma de matéria seca por hectare
kg	Quilograma
m ²	Metro quadrado
mm	Milímetro
°C	Graus Celsius

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Normas para publicações da revista “Semina: Ciências Agrárias”.....	46
ANEXO B – Parecer final do Comitê de Ética no Uso de Animais - CEUA	49

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2.REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 GORDURA PROTEGIDA.....	18
2.2 NUTRIÇÃO DA OVELHA	19
2.3 DURAÇÃO DO ANESTRO PÓS DESMAME.....	20
2.4 COMPORTAMENTO MATERNO FILIAL	22
REFERÊNCIAS	23
3 DESENVOLVIMENTO.....	29
RESUMO.....	30
ABSTRACT	30
INTRODUÇÃO	31
MATERIAL E MÉTODOS	33
RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
CONCLUSÕES.....	42
REFERÊNCIAS	42
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
ANEXOS	46

1INTRODUÇÃO

O Brasil possui grande potencial para a produção de ovinos de corte, porém, nos deparamos com um grande desafio na produção, que consiste em um rebanho com baixo desempenho produtivo. No entanto, esse potencial de crescimento não pode vir acompanhado por uma cadeia produtiva desorganizada e com elos fracos, como está acontecendo até o momento. O produtor deve estar atrelado às mudanças e ao desenvolvimento, buscando todavia a melhora da produtividade, não restando mais espaço para o aumento da produção apenas em função do aumento do número de animais criados (crescimento horizontal da criação), mas sim da melhora da produção por animal e por área (SILVA, 2004).

A produção animal resulta da ação conjunta das forças de origem genética e ambiental apoiadas pela sanidade, nutrição e reprodução. Desta forma, deve-se ter uma maior concentração dos esforços em conseguir uma melhor eficiência reprodutiva da fêmea, seja pela diminuição da idade ao primeiro parto, do aumento do número de gestações gemelares e da diminuição do intervalo entre partos (SILVA SOBRINHO, 2008). 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).

Em meio as estratégias para alcançar tais resultados temos a adição da gordura na nutrição. 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). Estratégias de alimentação em ruminantes, por si só, já mostram ser interessantes e participativas nos aumentos das taxas reprodutivas. Os ácidos graxos quando incluídos de forma adequada, na alimentação de ruminantes, parecem melhorar ainda mais estes índices reprodutivos (LUCY et al., 1992; PETIT, 2003).

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 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 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 redução na atividade dos microrganismos celulolíticos (EZEQUIEL, 2001). Produtos comerciais usados de maneira não adequadas podem 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 animais de alto potencial de produção, como por exemplo, 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, permitindo assim um bom funcionamento do sistema dos animais (CHURCH; DWIGHT, 2002).

A gordura é altamente estável em água e temperatura, somente é sujeita a degradação 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 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). 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).

Segundo estudos de Putrino et al. (2006), a utilização de sabões de cálcio ou gordura inerte na alimentação de ruminantes ameniza significativamente 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 das ovelhas.

Filho et al. (1994), aferiram não haver incremento no ganho de peso em ovelhas pós parição quando suplementadas com 40g ou menos de sais de cálcio de ácidos graxos no período de lactação. A suplementação alimentar energética pode acarretar em um acréscimo na 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, poderiam contribuir com melhores índices, auxiliando diretamente na taxa de concepção. Entretanto vários questionamentos tornam-se cada vez mais evidentes, pois nas maioria dos casos muitos benefícios atribuídos a esta estratégia são indiretos. (SPICER et al. 1993)

2.2 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 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, uma vez que 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). Já que não ocorre hiperplasia muscular em mamíferos após o nascimento. Desde modo, a adequada

nutrição na fase pré-natal contribui para a hipertrofia das fibras primárias, 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. 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. No entanto se torna evidente que o animal necessita de energia para manter a sua homeotermia, processos vitais do corpo, além das atividades físicas, incluindo aquelas associadas com a alimentação (SOBRINHO et al., 1996). Segundo Valverde (2000), a falta de energia na nutrição ocasiona ineficiência na exploração ovina, sendo, destacadas as seguintes: retardamento ou cessação do crescimento, perda de peso, baixa eficiência reprodutiva, menor produção de lã, aumento do índice de mortalidade, pois os animais subnutridos são menos resistentes às enfermidades.

2.3 DURAÇÃO DO ANESTRO PÓS DESMAME

A estacionalidade da atividade reprodutiva dos ovinos é influenciada pelo fotoperíodo, latitude, temperatura, raça e nutrição (Dyrmundsson, 1978).

Estudos demonstram que a nutrição no período de concepção desempenha um papel importante na determinação de bons índices reprodutivos (KAKAR et al., 2005). De acordo com Maia (1996), a produtividade de uma ovelha é determinada pelo número de filhotes que produz durante um ano, desta forma a duração do intervalo entre o parto e uma nova concepção é de grande relevância econômica. Porém temos a consciência que nos mamíferos o parto é seguido por um período de lactação, e durante este período mais especificamente nas primeiras semanas, os hormônios hipofisários estão mais

dirigidos para a síntese e secreção de leite, e não para a restauração de atividade cíclica dos ovários. E com isso obtemos um período que a fêmea está infértil, e denominamos período de anestro.

O período de anestro pós-parto é caracterizado pela inabilidade do animal em sintetizar hormônio luteinizante (LH) em níveis suficientes e similares aos observados na fase folicular do ciclo estral. No entanto o hipotálamo tem quantidade suficiente de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) mas sua pulsatilidade é inferior no início do período pós-parto, da mesma forma há uma redução da quantidade de receptores hipotalâmicos para o estradiol (LOZANO et al., 1998).

O anestro lactacional limita a eficiência reprodutiva do animal, pois representa muitas vezes um período considerável de infertilidade. Este período é muito variável e tem influência de inúmeros fatores, como distocias, lactação, frequência e intensidade de amamentação, peso pré e pós parto, estação do ano, idade, nutrição, fotoperíodo e raça. No entanto, os fatores que mais apresentam importância são a amamentação e o estado nutricional da fêmea (SHORT e ADAMS, 1988).

Estudos relatados por Fasanya et al. (1992) trabalhando com cabras primíparas da raça Savana Brown, analisando o efeito da suplementação proteica e energética na duração do intervalo pós-parto, mostram que os animais que receberam apenas suplementação proteica, torta de algodão, foram os que mais rápido apresentaram restabelecimento da atividade ovariana.

Segundo Llewlyn et al. (1992) o mecanismo pelo qual o estado nutricional ou o balanço energético interfere na atividade ovariana ainda não está claramente definido, para Staples et al. (1998), o balanço energético negativo, que tem seu início logo antes do parto e se estende durante o início da lactação, causa ineficiência reprodutiva como por exemplo atrasos da ovulação e sinais fracos de estro. Ainda segundo Staples et al. (1998) estudaram o fornecimento de dietas isoenergéticas, com e sem gordura, em bovinos, e verificaram que a presença de gordura na dieta teve um efeito específico e positivo nas taxas de concepção. O uso de lipídeos insolúveis na alimentação de ruminantes, além de promover aumento da densidade calórica sem comprometer a degradação da fibra, possibilita maior ingestão e melhora a eficiência na utilização de energia (KRONFELD et al., 1990)

Church e Dwight (2002), mencionam que certas quantidades de ácidos graxos essenciais como linoleico e linolênico são necessários para a síntese de prostaglandina que é o hormônio responsável pela ovulação e concepção, e atuando na regulação de progesterona, hormônio responsável pela manutenção da gestação. Demonstrando desta

forma que a utilização desta estratégia alimentar no período crítico ajuda a repor os ácidos graxos essenciais.

2.4 COMPORTAMENTO MATERNO FILIAL

O comportamento do cordeiro interfere na relação com a ovelha e automaticamente no desempenho futuro até o desmame.

Çan et al. (1994) mostraram que o tempo gasto com a mãe após o parto afeta o estabelecimento de uma forte ligação entre a ovelha e sua cria. A redução do tempo de permanência dos cordeiros após o parto com suas mães aumenta o número de vocalizações do cordeiro e da ovelha, levam mais tempo para se encontrarem, o peso e ganho de peso corporal até o desmame são menores e há maior probabilidade de ocorrer mortes. Sendo assim, a sobrevivência é bastante prejudicada em neonatos de peso muito baixo (Fogarty et al., 2000), nascidos de partos múltiplos (Dwyer, 2003; Cloete et al., 2005) ou de mães com comportamento maternal anormal. No entanto, outros fatores devem ser levados em conta, particularmente o comportamento do próprio cordeiro, já que foi provado que o recém-nascido tem papel ativo na formação de uma relação preferencial com sua mãe.

São considerados cordeiros com alto vigor ao nascer os animais nascidos vivos, fortes, que não são abandonados ou rejeitados pela mãe, que mamam por conta própria e sem defeito físico. O peso ao nascer é um fator importante para a produção de cordeiros. Estudos demonstram que a sobrevivência dos cordeiros é maior em crias que se destacam e mamam rapidamente (Dwyer et al., 2001).

Na maioria das espécies, as crias emitem determinados sinais (olfativos, acústicos e visuais) que resultam em reações de cuidado pela mãe (Encarnação et al., 1997).

Estudos comprovam que o atraso na primeira mamada compromete de forma evidente o desenvolvimento normal do relacionamento do cordeiro com a mãe atrelado a uma perda estimada de imunidade passiva, enquanto a ingestão precoce do colostro ativa mecanismos que facilitam o estabelecimento deste laço (Nowak e Poindron, 2006).

A busca mais tardia ao úbere, principalmente em casos de gestação gemelar, pode carregar perda de contato da mãe com os neonatos e conseqüente morte dos cordeiros (Nowak et al., 2000).

O acesso ao alimento é de relevante importância pois os cordeiros nascem com tecidos de reserva limitados, portanto é imprescindível que levantem e mamem rapidamente para garantir a sobrevivência (Dwyer e Lawrence, 2005). Entretanto não somente o cordeiro tem um papel importante nesta busca por sobrevivência mas também as ovelhas que de forma a orientar e estimular que o cordeiro fique em pé o mais rápido possível para mover-se até o úbere (Rainere, 2008). De fato, que o menor tempo desprovido pelo cordeiro em levantar e conseguir caminhar e mamar, mais chances de sucesso até a desmama (Dwyer et al., 2001).

Referências

ALMEIDA, P. J. P. **Suplementação para ovinos em pastejo na época seca**. 2010. 77 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Itapetinga, 2010.

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

BONA, A.F, Otto, C., BRONDANI, L.F., SÁ, J.L., YADA, R.S., SOTOMAIOR, C.S. Efeito da utilização de diferentes níveis de sais cálcicos de ácidos graxos no desempenho de ovelhas no pós-parto. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba, 13:111- 117. 1994

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

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

ÇAN, M.A.; KURAN, M.; SELCUK, E. Effects of times spent near mothers postpartum on the behavior of ewes and lambs; and on the growth performance of lambs in Karayaka sheep. **Turkish Journal of Animal Science**, v.72, n.1, p.307, 1994.

CHIKUNYA, S.; DEMIREL, G.; ENSER, M.; WOOD, J.D.; WILKINSON, R.G.; SINCLAIR, L.A. Biohydrogenation of dietary n-3 PUFA and stability of ingested vitamin E in the rumen, and their effects on microbial activity in sheep. **Br. J. Nutr.**, v.91, n.4, p.539-550, 2004.

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

CLOETE, J.J.E.; CLOETE, S.W.P.; HOFFMAN, L.C. Behaviour of Merinos divergently selected for multiple rearing ability in response to external stimuli. **Small Ruminant Reseresh**, v.60, n.3, p.227-236, 2005.

COELHO, L. A. **Estudo sobre a atividade cíclica reprodutiva e o perfil plasmático de melatonina em fêmeas ovinas, sob fotoperíodo natural, no Estado de São Paulo**. Pirassununga, 2001. 126 f. Tese (Livre Docência), Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Universidade de São Paulo. Pirassununga, 2001

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

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.

DANTAS, Adriano F.; PEREIRA FILHO, José M.; SILVA, Aderbal M. A.; SANTOS, Ecicleide M.; SOUSA, Bonifácio B.; CÉZAR, Marcílio F. Características da carcaça de ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 4, p. 1280-1286, 2008.

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, 2008

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da Pecuária Municipal 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 41, p. 71. 2014

DWYER, C.M. Behavioural development in the neonatal lamb: effect in the neonatal and birth-related factors, **Therogenology**, v.59, n.3, p.1027-1050, 2003

DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BISHOP, S.C. The effects of selection for lean tissue content on maternal and neonatal lamb behaviours in Scottish Blackface Sheep. **Animal Science**, v.72, p.555-571, 2001.

DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B. A review of the behavioural and physiological adaptations of hill and lowland breeds of sheep that favour lamb survival. **Applied Animal Behaviour Science**, v.92, n.3, p.235-260, 2005.

DYRMUNDSSON, Ó.R. Studies on the breeding season of Icelandic ewes and ewe lambs. **Journal of Agricultural Science**, v.90, p.275-281, 1978.

ENCARNAÇÃO, R.O.; THIAGO, L.R.L.S.; VALLE, E.R. **Estresse à desmama em bovinos de corte**. 47 f. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1997.

ESPINOSA, J.L., LÓPEZ-MOLINA, O., RAMÍREZ-GODÍNEZ, J.A., JIMÉNEZ, J., FLORES, A. Milk composition, postpartum reproductive activity and growth of lambs in Pelibuey ewes fed calcium soaps of long chain fatty acids. **Small Ruminant Research**, v.27, p.119-124, 1998.

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.

FASANYA, O.O.A.; Molokwu, E.C.I.; Eduvie, L.O. Dietary supplementation in the Savanna Brown goat. II. Gestation and postpartum activity in primiparus does. **Animal Reproduction Science**, 29:1-2:167-174. 1992.

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, Ed. da UFPR. v.13(1-2), p.111-117. 1994.

FOGARTY, N.M.; HOPKINS, D.L.; VAN DE VEN, R. Lamb production from diverse genotypes 1. Lamb growth and survival and ewe performance. **Animal Science**, v.70, n.1, p.35-45, 2000.

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

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. Anuário Estatístico do Estado do Paraná - 2013. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/anuario_2013/index.html>. Acessado em: 9 de dezembro de 2015.

KAKAR, M.A., MADDOCKS, S., LORIMER, M.F., et al. The effect of periconception nutrition on embryo quality in the superovulated ewe. **Theriogenology**, In Press, 2005

KRONFELD, D.S.; DONOGHUE, S.; NAYLOR, J.M. et al. Metabolic effects of protected tallow on dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.4, p.545-552, 1990.

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.

LLEWELYN, C.A.; OGGA, J.S.; OBWOLO, M.J. Plasma progesterone concentrations during pregnancy and onset of ovarian activity postpartum in indigenous goats in Zimbabwe. **Tropical Animal Health Production**, v.24, n.4, p.242-250, 1992.

LOZANO, J.M., FORCADA, F. E ABECIA, J.A. Opioidergic and nutritional involvement in the control of luteinizing hormone secretion of postpartum Rasa Aragonesa ewes lambing in the mid-breeding season. **Animal Reproduction Science**, v.52, p. 267-77, 1998.

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

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

NOTTLE, M.B., KLEEMANN, D.O., HOCKING, V.M., GROSSER, T.I., SEAMARK, R.F. Development of a nutritional strategy for increasing lamb survival in Merino ewes

mated in late spring/early summer. **Anim Reproduction Science**, v. 52(3), p, 213-9, Sep 11, 1998.

NOWAK, R.; POINDRON, P. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. **Reproduction Nutrition Development**, v.46, n.4, p.431-446, 2006.

NOWAK, R.; PORTER, R.H.; LÉVY, F. et al. Role of mother-young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. **Reviews of Reproduction**, v.5, n.3, p.153-163, 2000.

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

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.

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.

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

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.

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

SILVA, Gustavo Assis; SOUZA, Bonifácio Benício; ALFARO, Carlos Enrique Peña; NETO, Jefferson Azevedo; AZEVEDO, Aderbal Marcos da Silva; SILVA, Elisângela Maria Nunes; SILVA, Rosângela Maria Nunes. Influência 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

SILVA, Roberto C. P. A. **A Ovinocultura do Paraná no Contexto Nacional e Mundial: Um Breve Diagnóstico Situacional**. SEAB/DEAL, 2004.

SILVA SOBRINHO, Américo. G. Produção de cordeiros em pastagem. In: SIMPOSIO MINEIRO DE OVINO-CULTURA, 2001. Lavras, **Anais ...** Lavras: UFLA, p. 63-97. 2001.

SHORT, RE., ADAMS, D.C. Nutritional and hormonal interrelationship in beef cattle reproduction. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 68, p.29-39, 1988.

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

SOBRINHO, A.G.S.; BATISTA, A.M.V.; SIQUEIRA, E.R.; ORTOLANI, E.L.; SUSIN, I.; SILVA, J.F.C.; TEIXEIRA, J.C.; BORBA, M.F.S. Exigências nutricionais de ovinos e estratégias de alimentação. In: **Nutrição de Ovinos**. Ed. Funep, Jaboticabal, 258p., 1996.

SPICER, L.J.; VERNON, R.K.; TUCKER, W.B.; WETTEMANN, R.P.; HOGUE, J.F.; ADAMS. Effects of inert fat on energy balance, plasma concentrations of hormones, and reproduction in dairy cows. **J. Dairy Sci.**, v.76, n.9, p.2664-73, 1993.

STAPLES, C.R.; BURKE, J.M.; THATCHER, W.W. Optimising energy nutrition for reproducing dairy cows. Influence of supplemental fats on reproductive tissues and performance of lactating cows. **Journal of Dairy Science**, v.81, p.856-871, 1998

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

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

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.

3 DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento desta dissertação foi redigido na forma de capítulo baseado nas normas da revista “Semina: Ciências Agrárias”.

Gordura protegida de óleo de palma na alimentação de ovelhas em gestação e lactação

Resumo: O experimento foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná no período de abril a julho de 2015 tendo como objetivo avaliar o efeito da gordura protegida de óleo de palma na gestação e lactação de ovelhas e no comportamento materno filial de cordeiros. Foram utilizados 42 cordeiros providos de 40 ovelhas mestiças Santa Inês x Dorper acasaladas com um carneiro da raça Dorper. Foram utilizados dois concentrados, com e sem adição de gordura protegida de óleo de palma. As ovelhas foram suplementadas a 1,0% do peso vivo corporal com base na matéria-seca. Foram realizadas as análises da pastagem massa de forragem pelo método de dupla amostragem a cada entrada e saída do piquete. A avaliação do estado de condição corporal das ovelhas foi realizado a cada 15 dias, desde a confirmação da prenhez até o parto. Os cordeiros foram pesados, avaliados quanto o estado de condição corporal, do nascimento até o desmame aos 17 kg de peso vivo. Um macho vasectomizado foi utilizado para identificação do estro e determinação do período de anestro pós desmame, até a manifestação do 1º estro. Verificou-se que na fase de gestação não houve diferença entre os tratamentos, para peso vivo, escore de condição corporal e ganho médio diário. No entanto na fase de lactação as ovelhas que receberam gordura protegida de óleo de palma apresentam melhor condição de escore corporal ao desmame, desmamaram seus cordeiros mais rápido e tiveram menor tempo de anestro em comparação aos animais que não receberam gordura protegida. A suplementação não interferiu no comportamento materno filial. Desta forma conclui-se que não é viável o fornecimento de gordura protegida de óleo de palma na gestação de ovelhas, no entanto, na fase de lactação, o fornecimento apresentou melhoras em parâmetros produtivos, desmamando cordeiros mais rápido e apresentando menor período de anestro.

Palavras-chave: ácido graxos saponificados, anestro pós-desmame, escore de condição corporal, etologia, ganho médio diário, *Ovis aries*

Protected fat from palm oil in gestating and lactating ewes

Abstract: The experiment was carried out at the Universidade Tecnológica Federal do Paraná from April to July 2015, in order to evaluate the effect of the protected fat of palm oil on the gestation and lactation of sheep and on the maternal filial behavior of

lambs. We used 42 lambs provided with 40 crossbred Santa Inês x Dorper sheep mated with a Dorper sheep. Two concentrates were used, with and without the addition of fat protected palm oil. Sheep's were supplemented at 1.0% body weight based on dry matter. Forage mass pasture was analyzed by double sampling method at each entrance and exit of the picket. The evaluation of the state of body condition of the sheep was performed every 15 days, from the confirmation of pregnancy to delivery. The lambs were weighed, evaluated as the state of body condition, from birth to weaning to 17 kg live weight. A vasectomized male was used to identify the estrus and to determine the period of anestrus after weaning, until the manifestation of the 1st estrus. It was verified that in the gestation phase there was no difference between treatments, for live weight, body condition score and average daily gain. However, in the lactation phase, the ewes that received protected fat from palm oil had better body scoring conditions at weaning, weaned their lambs faster and had shorter anestrus time compared to animals that did not receive protected fat. Supplementation did not interfere with maternal filial behavior. Thus, it is concluded that it is not feasible to supply protected palm oil fat in sheep gestation. However, in the lactation phase, the supply presented improvements in productive parameters, weaning lambs faster and presenting shorter anestrus periods.

Keywords: average daily gain, body condition score, ethology, mean daily gain, *Ovis aries*, post weaning anestrus, saponified fatty acids

Introdução

O Brasil possui grande potencial para a produção de ovinos de corte, porém, nos deparamos com um grande desafio na produção, que consiste em um rebanho com baixo desempenho produtivo. No entanto, esse potencial de crescimento não pode vir acompanhado por uma cadeia produtiva desorganizada e com elos fracos, como está acontecendo até o momento. O produtor vem buscando estar atrelado às mudanças e ao desenvolvimento, buscando melhorar a produtividade, não restando mais espaço para o aumento da produção apenas em função do aumento do número de animais criados (crescimento horizontal da criação), mas sim da melhora da produção por animal e por área (SILVA, 2004).

A produção animal resulta da ação conjunta das forças de origem genética e ambiental, apoiadas pela sanidade, nutrição e reprodução. Desta forma, deve-se concentrar esforços em conseguir melhorar a eficiência reprodutiva da fêmea, seja pela

diminuição da idade ao primeiro parto, do aumento do número de gestações gemelares e da diminuição do intervalo entre partos (SILVA SOBRINHO 2008).

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, período no qual deve-se ter uma atenção especial (SIQUEIRA, 1990).

Segundo Geraseev et al. (2005), a inadequada nutrição da ovelha, precisamente no terço final de gestão, pode apresentar um comprometimento no desenvolvimento de alguns órgãos no feto alterando desta forma a fisiologia do animal, este fato pode acarretar em alterações no crescimento pré e pós-natal.

Em meio as estratégias para alcançar tais resultados temos a adição da gordura na nutrição. 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 decorrente do crescimento do cordeiro (PETIT, 2003).

Desta forma incrementando energia à dieta de ovelhas para aumentar a densidade energética e conseqüentemente melhorar os índices reprodutivos, como por exemplo taxa de prenhes, prolificidade e anestro pós parto. Estratégias de alimentação de ruminantes, por si só, já mostram ser interessantes e participativas nos aumentos das taxas reprodutivas. Os ácidos graxos quando incluídos de forma correta, nestas estratégias de alimentação, parecem melhorar ainda mais estes índices reprodutivos (LUCY et al., 1992; PETIT, 2003).

Estudos demonstram que a nutrição no período de concepção desempenha um papel importante na determinação de bons índices reprodutivos (KAKAR et al., 2005). De acordo com Maia (1996), a produtividade de uma ovelha é determinada pelo número de filhotes que produz durante um ano, desta forma a duração do intervalo entre o parto e uma nova concepção é de grande relevância econômica. Church e Dwight (2002), mencionam que certas quantidades de ácidos graxos essenciais, como linoleico e linolênico são necessários para a síntese de prostaglandina, que é hormônio responsável pela ovulação e concepção, e atuando na regulação de progesterona, hormônio

responsável pela manutenção da gestação. Demonstrando desta forma, que a utilização desta estratégia alimentar no período crítico ajuda a repor os ácidos graxos essenciais.

O comportamento do cordeiro na relação materno filial causa interferência no desempenho do animal até o desmame sendo que animais que chegam em maior velocidade ao acesso do colostro tem maior chance de sobrevivência. No entanto o atraso na primeira mamada impede o desenvolvimento do relacionamento cordeiro com a ovelha, enquanto a ingestão precoce do colostro facilita o estabelecimento deste laço (Nowak e Poindron, 2006).

Uma das formas para alterar a curva de crescimento e a composição corporal de animais é através de manejo alimentar, sanidade e da genética sendo que os efeitos sofrem variação em função do tempo de manipulação. No entanto a fase mais susceptível de alterar essas características é no período que o indivíduo está na fase intra-uterina ou durante a fase inicial do crescimento pós-natal, ressaltando assim que a disponibilidade de nutrientes proveniente da mãe neste período é um fator determinante para a expressão do potencial genético do animal (NRC, 1985).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da gordura protegida de óleo de palma na gestação e lactação de ovelhas e o comportamento materno filial de cordeiros.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na UNEPE de ovinocultura e caprinocultura da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Câmpus Dois Vizinhos, no período de abril a julho de 2015, 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, 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.

O experimento foi desenvolvido respeitando os princípios éticos na experimentação animal determinados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da instituição, formalizado pelo requerimento do protocolo nº 2015-07.

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

Foram utilizadas 40 ovelhas mestiças Santa Inês e Dorper com idade média de três anos, acasaladas com carneiro da raça Dorper, mantidas em pastagem de capim aruana (*Panicum maximum*) e alimentadas com concentrado isoprotéico com 13% de proteína demonstrado na Tabela 1, ofertando 1% do peso vivo com base na matéria seca. Foram

adotados dois tratamentos, sendo sem gordura na gestação e lactação e com gordura na gestação e lactação, contendo 20 ovelhas em cada tratamento.

Tabela 1. Concentrados utilizados na pesquisa.

Ingredientes	Tratamentos	
	Sem Gordura	Com Gordura
Grão de milho (%MS)	86,80	70,00
Farelo de soja (%MS)	13,20	16,60
Gordura Lac® (%MS) *	0,00	13,00
Total	100,00	100,00

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

As ovelhas confirmadas prenhes pelo método de ultrassonografia iniciaram o período experimental no momento em que atingiram 100 dias de gestação após uma adaptação de 15 dias. O término do fornecimento da suplementação foi aos 30 dias de lactação. Durante este período, as ovelhas eram encaminhadas diariamente a pastagem de capim aruana (*Panicum maximum*) às 8h da manhã e retiradas às 17h30min, para permanecer estabuladas no período noturno em instalação de piso ripado suspenso contendo baias coletivas de 6 m², sendo aproximadamente 1,5 m²/animal. A instalação contava com cocho de suplemento mineral e bebedouros. O concentrado utilizado foi fornecido em comedouros na baias coletivas às 17h45min.

Foram realizados as 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 horas. 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.

A aferição do peso ao nascer foi efetuada após a primeira mamada, de forma a não interferir no comportamento da ovelha com o cordeiro durante o período de observações.

As observações comportamentais foram realizadas de forma direta a partir da expulsão completa do feto, com o registro instantâneo e amostragem focal (MARTIN e BATESON, 1986). Foram anotados a hora do parto e iniciou-se os registros de tempo que o cordeiro levou para ficar em pé, tempo decorrente do nascimento até a primeira mamada e tempo do nascimento até a liberação total da placenta pela ovelha.

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. Passado esse período a ovelha juntamente com o(s) cordeiro(s) retornou ao pasto diariamente

Aos 30 dias de lactação, foi suspenso o fornecimento do concentrado e as ovelhas e os respectivos cordeiros passaram a ser confinados em uma área de 350 m² de chão batido, dos quais, 150 m² uma área coberta, recebendo silagem de milho *ad libitum*, com acesso ao suplemento mineral e água, manejo este que foi realizado até o momento que os cordeiros atingiram o peso de desmame sendo este pré estabelecido de 17 kg de peso vivo corporal.

Após o desmame a ovelha foi reconduzida a pastagem de aruana (*Panicum maximum*) juntamente com um macho vasectomizado para determinar o tempo de anestro pós-desmame. A duração do anestro pós-desmame das ovelhas foi obtida através da manifestação do estro, detectada por macho vasectomizado, cuja região do esterno foi impregnada com mistura de pó xadrez e óleo vegetal. Essas observações foram realizadas desde o desmame até a manifestação do 1º estro.

Foram utilizados uma área de pastagem de 14.000 m², sendo subdividido em dois piquetes de 1.000 m² e quatros piquetes de 3.000 m², totalizando seis piquetes.

A adubação da área experimental ocorreu a cada saída de pastejo, valor utilizado para calculo de nitrogênio (N) por piquete foi de 100 kg N ha⁻¹, totalizando o uso de 180 kg de N no periodo experimental.

A massa de forragem (MF) foi determina da através da técnica de dupla amostragem (Wilm, 1944) a cada entrada e saída de do animais. As amostras da pastagem, silagem e concentrado foram analisadas para determinação dos teores de proteína bruta pelo método de Kjeldahl (AOAC, 1995) teores de fibra em detergente neutro (FDN) e 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 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.

Alimentos	MS	PB	FDN	FDA	EE	MM
Capim Aruana, %	27,12	15,54	70,99	34,16	3,10	9,94
Silagem de Milho, %	26,92	9,11	53,65	24,23	2,24	3,25
Con. Sem Gordura, %	90,86	13,07	22,90	3,00	2,45	1,96
Con. Com Gordura, %	92,08	12,96	28,00	8,00	19,67	10,88

A oferta de forragem (kg de MS 100 kg⁻¹ de PV) foi calculada dividindo-se a disponibilidade de forragem diária (MF média do período + produção de forragem do período/nº de dias), pela carga animal média no período de pastejo, multiplicado por 100.

Verificou-se no acompanhamento da produção de forragem no decorrer do período experimental uma massa de forragem média de 1.663 MS kg ha⁻¹, variando entre valores máximo e mínimo de 2.250 e 1.350 MS kg ha⁻¹, respectivamente. No entanto o valor médio para oferta de forragem de 6,01 kg de MS 100 kg⁻¹ de PV, variando entre valores máximo e mínimo de 8,30 e 4,71 kg de MS 100 kg⁻¹ de PV, respectivamente.

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

Modelo matemático:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Onde, Y_{ij} é o valor observado da variável Y no indivíduo j recebendo o tratamento i; μ é a constante geral; τ_i é o efeito da suplementação i, i = concentrado sem gordura protegida; concentrado com gordura protegida; ε_{ij} é o erro aleatório associado a cada observação.

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). Todas as ovelhas obtiveram um ganho de peso na medida que se aproximaram do parto. fato este que é

contraditório a Moura Filho et al. (2005) que obteve perda de peso até o momento do parto. Resultados obtidos 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 suplementação auxilia no terço final de gestação com um aporte energético, período que há diminuição no espaço físico decorrente do crescimento fetal, consequentemente uma redução no consumo de matéria seca, e muitas vezes, esse acréscimo de peso não está ligado diretamente a um ganho de massa corpórea da ovelha, mas sim, um maior crescimento do feto. Os resultados de ganho médio diário forma não diferiram entre os tratamentos, demonstrando um ganho médio de peso no período de 0,13 kg dia⁻¹.

Tabela 3. Médias estimadas para peso vivo (kg), escore de condição corporal em pontos (ECC), ganho médio diário (kg), desvio padrão e média geral de ovelhas, suplementadas com concentrado contendo gordura protegida e, sem gordura no período de gestação.

Variáveis	Tratamentos		Média geral
	Sem gordura	Com gordura	
Peso 100 dias de gestação	59,35±11,59	60,38±8,20	59,86
Peso 115 dias de gestação	62,13±12,26	61,83±8,76	61,98
Peso 130 dias de gestação	63,94±11,84	65,93±9,66	64,93
Peso 145 dias de gestação	64,81±12,16	66,70±9,76	65,75
ECC 100 dias de gestação	3,31±0,43	3,29±0,25	3,30
ECC 115 dias de gestação	3,55±0,54	3,55±0,40	3,55
ECC 130 dias de gestação	3,5±0,71	3,82±0,48	3,66
Ganho Médio Diário	0,12±0,11	0,14±0,12	0,13

Na fase de lactação (Tabela 4) as médias de peso vivo não apresentaram diferença ($P>0,05$), no entanto, os valores de escore de condição corporal na fase de lactação demonstraram diferença ($P<0,05$) apresentando superioridade para os animais que receberam gordura protegida na dieta. Acredita-se que estes resultados são decorrentes de uma fase na qual a demanda por nutrientes é grande para a produção de leite juntamente com a exigência de manutenção da ovelha, reafirmando assim a necessidade não somente de uma suplementação, mas sim o uso de uma estratégia alimentar adequada, como por exemplo o uso da gordura protegida nesta fase crítica do processo produtivo. Resultados obtidos por Afonso et al. (2008), que trabalhando com

ovelhas na lactação, não observaram melhorias nos índices produtivos após a suplementação com gordura protegida no período pós-parto.

Segundo Ribeiro et al., (2003) monitorando ovelhas no período de monta de 60 dias, os animais com escore de condição corporal entre 3,0 e 4,0 pontos apresentaram uma taxa de prenhez de 93,96 %, em comparação a animais com condição corporal entre 2,0 e 2,5 pontos, que apresentaram uma taxa de prenhez de 86 %, demonstrado desta forma a importância de uma boa condição corporal ao desmame e respectivamente no início da estação reprodutiva.

Tabela 4. Médias estimadas para peso vivo (kg), escore de condição corporal em pontos (ECC), ganho médio diário (kg), idade ao desmame (dias), dias de anestro pós desmame (DAPD), desvio padrão e média geral de ovelhas, suplementadas com concentrado contendo gordura protegida e, sem gordura no período de lactação.

Variáveis	Tratamentos		Média Geral
	Sem gordura	Com gordura	
Peso parto, kg	57,04±8,93	62,62±6,97	59,83
Peso 15 dias de lactação, kg	55,21±10,17	60,53±6,22	57,87
Peso 30 dias de lactação, kg	54,06±10	60,81±6,42	55,99
Peso desmame, kg	51,63±10,46	57,93±7,90	54,78
ECC ao parto, pontos	3,06±0,29 b	3,43±0,31 a	3,24
ECC aos 15 dias de lactação, pontos	2,75±0,32 b	3,26±0,25 a	3,00
ECC aos 30 dias de lactação, pontos	2,83±0,36 b	3,27±0,26 a	3,05
ECC ao desmame, pontos	2,74±0,37 b	3,04±0,26 a	2,89
Ganho Médio Diário, kg	-0,09±0,07	-0,10±0,08	-0,10
Idade ao Desmame, dias	64,53±6,42 a	49,57±10,18 b	57,05
Dias de anestro pós desmame (DAPD), dias	15,70±5,57 a	10,3±3,09 b	13,00

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

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 aumento na produção de leite. A suplementação da dieta com gordura protegida reduziu (P<0,05) a idade ao desmame em aproximadamente 15 dias. Isso equivale a 23% de redução no período de aleitamento para cordeiros desmamados com 17 kg de peso vivo. A variável dias de anestro pós desmame (DAPD) (Tabela 4), foi menor em ovelhas que receberam gordura protegida na dieta demonstrando cio 10,30 dias após o desmame, diferentemente de ovelhas que não receberam gordura na dieta que levaram

15,70 dias para manifestar cio após o desmame. Resultado este que difere do obtido por Costa (2007), o autor suplementou 30g/cabeça/dia de gordura protegida para ovelhas Santa Inês e as mesmas não obtiveram diminuição no anestro pós parto. No entanto se agregar juntamente com a Idade ao Desmame, obtemos um saldo positivo de em média 20 dias de ovelhas que receberam gordura em comparação às que não receberam o produto, no qual a ovelha se torna mais produtiva dentro do ciclo de produção, ou seja, desmamou seu cordeiro em menor tempo e apresentou cio mais rápido que as ovelhas que não receberam gordura na dieta. Resultados estes que projetados em um ciclo de produção médio que 4 anos para cada ovelha, teremos em média sete partos para ovelhas que receberam gordura protegida, ao contrário das ovelhas que não receberam gordura protegida, que teriam somente seis partos no mesmo ciclo produtivo, desta forma, um acréscimo de produção de 15 % no mesmo período.

A suplementação energética com gordura protegida não interferiu no comportamento materno filial (Tabela 05), de modo que o tempo necessário para o cordeiro ficar em pé, realizar a primeira mamada ou para a ovelha liberar a placenta não diferiu entre os tratamentos ($P>0,05$). O tempo que o cordeiro levou para ficar em pé foi em média 16,42 minutos, valores estes que são melhores que os obtidos por Queiroz (2013) que aferiu o comportamento materno filial de ovelhas e cordeiros no Noroeste do Paraná, resultados foram de 78,77 minutos em média de tempo gasto para o cordeiro ficar em pé. Resultados obtidos por Dwyer (2003), o tempo que os cordeiros demoraram para levantar após o parto, foi em média 30 min, resultados semelhantes foram descritos por Moraes (2011) que observaram o tempo médio de 26,13 min para os cordeiros da raça Corriedale ficar em pé.

Tabela 5. Valores em minutos de tempo que o cordeiro levou para ficar em pé, tempo do nascimento até a primeira mamada, tempo do nascimento até a liberação da placenta em ovelhas, desvio padrão e média geral de cordeiros filhos de ovelhas que receberam suplementação com ou sem gordura protegida na gestação.

Variáveis	Tratamentos		Média geral
	Sem gordura	Com gordura	
Cordeiro em Pé (min)	17,26±11,09	15,58±8,57	16,42
1ª mamada (min)	33,26±15,18	34,05±11,16	33,65
Liberação de Placenta (min)	250,8±50,77	237,94±70,94	244,37

Da mesma forma, que o tempo do nascimento até a primeira mamada não apresentou diferença ($P>0,05$) as médias obtidas foram de 33,65 minutos. Valores estes apresentam pontos positivos na vida produtiva destes animais, pois uma das fases críticas consiste nas primeiras horas de vida no pós-parto, na qual a temperatura retal de um cordeiro cai de 1°C a 2°C em relação à que possuía no ambiente uterino, de 39 °C, ou seja, quanto mais rápido o cordeiro conseguir efetivar a mamada mais chance de sucesso de sobrevivência ele tem. Em comparação aos resultados obtidos por Queiroz (2013) o autor obteve resultados de em média 166,92 minutos gastos até a primeira mamada do cordeiro. De acordo com Dwyer e Lawrence (1998), trabalhando com ovinos lanados, obtiveram aferições de 73 a 119 minutos para a realização da primeira mamada. No entanto Moraes (2011), avaliando cordeiros filhos de ovelhas Corriedale, obteve valores médios de 68,4 minutos após o parto até a primeira mamada.

Estudos demonstram que a primeira mamada é de vital importância para a sobrevivência e desenvolvimento do cordeiro, pois é neste momento que o aporte de nutrientes e imunidade como por exemplo imunoglobulinas é fornecido através da ingestão de colostro, sendo este o único meio de transferência imunológica da ovelha para o cordeiro (DWYER et al., 2001; CLOETE et al., 2005).

Nowak e Poindron (2006), ressaltam que o atraso na primeira mamada compromete de forma evidente o desenvolvimento normal do relacionamento do cordeiro com a mãe atrelado a uma perda estimada de imunidade passiva, enquanto a ingestão precoce do colostro ativa mecanismos que facilitam o estabelecimento deste laço.

Dwyer e Lawrence (2005), citam que o acesso rápido ao alimento, no caso o colostro, é de extrema importância pois os cordeiros nascem com tecidos de reserva limitados, portanto é imprescindível que levantem e mamem rapidamente para garantir a sobrevivência. De fato, que o menor tempo desprovido pelo cordeiro em levantar e conseguir caminhar e mamar, resulta em mais chances de sucesso até a desmama (Dwyer et al., 2001).

O tempo decorrido entre o nascimento e a liberação da placenta foi em média 244,37 minutos e não diferiu ($P>0,05$) entre os tratamentos. Contudo, os valores observados foram superiores aos identificados por Silva et al. (2010) quando trabalharam com ovelhas mestiças Santa Inês. Uma característica que pode influenciar neste tempo total de liberação de placenta é a estrutura corporal que esta inerente a capacidade de distensão da região pélvica, ou seja, fêmeas pluríparas tem uma facilidade maior na expulsão do feto e conseqüentemente na expulsão da placenta

(Grandinson, 2005). Entretanto neste estudo, só trabalhamos com ovelhas multíparas e pluríparas, talvez desta forma explica-se o intervalo de tempo obtido. Acredita-se que o tempo maior para liberação pode ser decorrente de uma ação fisiológica da ocitocina, pois sabe-se que o pico de liberação deste hormônio ocorre no momento do parto e diminui para menor taxa com o passar do tempo, e isso resulta em maior tempo para expulsão da placenta.

As características de desempenho dos cordeiros descritas na Tabela 6 demonstram que o peso de cordeiro nascido até o desmame não apresentou diferença ($P>0,05$), sendo que a utilização de gordura ruminalmente inerte de óleo de palma, não interferiu na produção de cordeiro. Estes resultados corroboram os de Espinosa et al. (1998) que avaliando o efeito da gordura protegida na alimentação de ovelhas em lactação, não observaram diferença no desempenho dos cordeiros. O mesmo fato se repete na variável escore de condição corporal (ECC) dos cordeiros, que não apresentou diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos.

Tabela 6. Médias estimadas no período de nascimento ao desmame para as características de peso vivo (kg), ganho médio diário (kg), escore de condição corporal em pontos (ECC) e desvio padrão de cordeiros providos de ovelhas que foram suplementadas ou não com gordura protegida.

Tratamentos	Peso (kg)				Média geral
	NASC	15 dias	30 dias	Desmame	
Sem Gordura	3,84±1,04	8,32±1,64	11,67±2,31	17,47±0,281	
Com Gordura	4,08±0,95	8,81±1,82	12,86±2,53	17,46±0,303	
	Ganho médio diário (kg)				
Sem Gordura		0,298±0,059	0,225±0,082	0,200±0,075	0,241
Com Gordura		0,317±0,071	0,270±0,074	0,186±0,087	0,257
	ECC (pontos)				
Sem Gordura	1,85±0,42	3,2±0,33	3,32±0,45	3,27±0,95	
Com Gordura	1,88±0,31	3,29±0,40	3,43±0,43	3,26±0,93	

Segundo Bona et al. (1994) trabalhando com sais de cálcio de ácidos graxos em diferentes níveis, em ovelhas no pós-parto e suas respectivas crias, no qual o produto foi homogeneizado juntamente com o concentrado e fornecido 500 g por fêmea/dia da mistura total, durante 45 dias, os cordeiros apresentaram ganhos médios diários respectivamente 247,50 g; 259,44 g e 285,69 g, desta forma os autores concluíram que

não houve diferença ($P > 0,05$) para o ganho médio diário, e verificaram que os níveis utilizados não promoveram aumento no ganho de peso dos cordeiros. Esse resultado corrobora com os descrito por Costa (2007) que trabalhando com ovelhas Santa Inês suplementadas na fase de lactação com 30g/cabeça/dia de gordura protegida, demonstram que seus cordeiros não obtiveram diferenciação no desempenho comparados a cordeiros nascidos de ovelhas que não receberam o suplemento.

Conclusões

Conclui-se que não é viável o fornecimento de gordura protegida de óleo de palma na gestação de ovelhas, no entanto, na fase de lactação, o fornecimento apresentou melhoras em parâmetros produtivos, desmamando cordeiros mais rápido e apresentando menor período de anestro.

Referências

- 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.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of analysis**. 16.ed. Washington: AOAC International, 1995. 1094p.
- BONA, A.F, Otto, C., BRONDANI, L.F., SÁ, J.L., YADA, R.S., SOTOMAIOR, C.S. Efeito da utilização de diferentes níveis de sais cálcicos de ácidos graxos no desempenho de ovelhas no pós-parto. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba, 13:111- 117. 1994
- CASTRO, F. A. B. de, RIBEIRO, Edson L. A, KORITIAKI, Natália A. et al. Desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame filhos de ovelhas alimentadas com diferentes níveis de energia. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 33, suplemento 2, p. 3379-3388, 2012
- CHURCH & DWIGHT CO. **Megalac-r, rumen bypass fat**. EFA Alert Research Summary. 28 p. 2002.
- CLOETE, J.J.E.; CLOETE, S.W.P.; HOFFMAN, L.C. Behaviour of Merinos divergently selected for multiple rearing ability in response to external stimuli. **Small Ruminant Reserch**, v.60, n.3, p.227-236, 2005.
- COSTA, Ricardo Lopes Dias da, M.Sc., Universidade Estadual do Norte Fluminense; **Efeito da suplementação com gordura protegida no retorno ao estro em ovelhas da raça santa inês**; 2007
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B. Variability in the expression of maternal behavior in primiparous sheep: effects of genotype and litter size. **Applied Animal Behavior Science**, v.58, n.3, p.311-330, 1998.
- DWYER, C.M.; LAWRENCE, A.B.; BISHOP, S.C. The effects of selection for lean tissue content on maternal and neonatal lamb behaviours in Scottish Blackface Sheep. **Animal Science**, v.72, p.555-571, 2001.
- DWYER, C.M. Behavioural development in the neonatal lamb: effect in the neonatal and birth-related factors, **Therogenology**, v.59, n.3, p.1027-1050, 2003.
- ESPINOSA, J.L., LÓPEZ-MOLINA, O., RAMÍREZ-GODÍNEZ, J.A., JIMÉNEZ, J., FLORES, A. Milk composition, postpartum reproductive activity and growth of lambs

- in Pelibuey ewes fed calcium soaps of long chain fatty acids. **Small Ruminant Research**, v.27, p.119-124, 1998.
- 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.
- GALLO, C. S.; WAINNRIGHT, I. C. Algunas características fenotípicas de rebaños de cabras criollas de la IX y X regiones de Chile y peso al nacimiento de sus crías. **Avances em Ciências Veterinárias**, v. 10, n. 1, p. 27-31, 1995.
- GERASEEV, L. C.; PEREZ, J. R. O.; CARVALHO, P. A.; OLIVEIRA, R. P.; GRANDINSON, K. Genetic background of maternal behaviour and its relation to offspring survival. **Livestock Production Science**, n. 93, p. 43–50, 2005.
- QUINTÃO, F. A.; LIMA, A. L. Efeitos das restrições pré e pós-natal sobre o crescimento e o desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 1, p. 245-251, 2006
- INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – Brasília, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - **MAPA**, Estação Automática Dois Vizinhos/PR, 2008.
- KAKAR, M.A., MADDOCKS, S., LORIMER, M.F., et al. The effect of periconception nutrition on embryo quality in the superovulated ewe. **Theriogenology**, In Press, 2005.
- KOMAREK, A. R. A fiber bag procedure for improved efficiency of fiber analyses. **Journal of Dairy Science**, v.76, supl.(1), p.250, 1993.
- LUCY, M. C.; J. D. SAVIO, L. BADINGA, R. L.; De LA SOTA, and W.W. TATCHER. Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle. **J. Anim. Sci.** v70, p3615-3626, 1992.
- MACEDO, F. de A. Recria e terminação de cordeiros confinados, In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 4., 1995, Campinas. **Anais...** Campinas, SP, 1995. p.50-57.
- MAIA, MS. **Influência do tipo de amamentação sobre a atividade ovariana Pós-parto de cabras Caniné e sobre o desempenho dos cabritos, no Semi Árido do Rio Grande do Norte**. 1996. 113p. Dissertação. (Clínica da Reprodução) - Universidade Federal Rural do Pernambuco, Recife, 1996
- MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring Behaviour: an introductory guide**. 1.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. 242p.
- 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.
- MORAES, A.B. **Habilidade materna de ovelhas Corriedale e sua relação com a sobrevivência e desenvolvimento de cordeiros**. 2011. 99f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2011
- 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
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirement of sheep**. 6.ed. Washington: National Academy, 99 p. 1985.
- NOWAK, R.; POINDRON, P. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. **Reproduction Nutrition Development**, v.46, n.4, p.431-446, 2006.
- 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 criado sem sistema semi-intensivo. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, p.256-265, 2009.

- PACHECO, A.; QUIRINO, C. R. Estudo das características de crescimento em ovinos. **Pubvet**, Londrina, v. 2, n. 29, p. 1982-1263, 2008.
- PETIT, H.V.; **Effects of dietary fat on reproduction**; Tri-state dairy nutrition conference; abril, p.35-47, 2003.
- QUEIROZ, Edicarlos Oliveira. **Relação materno filial no desempenho de ovinos Santa Inês no Noroeste do Paraná**. 2013. 66f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Maringá, 2013.
- 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.
- RIBEIRO, Luiz A. O., FONATNA, Claudia S., WLD, Vera B., GREGORY, Ricardo M., MATTOS, Rodrigo C. Relação entre a condição corporal e a idade das ovelhas no encarneamento com a prenhez. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.2, p357-361, 2003
- 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.
- SILVA, Renan S. M., SOUSA, Dayane L., CHAGAS, Gionani R., et al., Avaliação do comportamento materno-filial de ovinos deslanados Morada Nova durante o parto. VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, **Anais...** Mossoró, 2010
- SILVA, Roberto C. P. A. **A Ovinocultura do Paraná no Contexto Nacional e Mundial: Um Breve Diagnóstico Situacional**. SEAB/DEAL, 2004
- SILVA SOBRINHO, Américo G. et al. **Produção de carne ovina**. Jaboticabal: Funep, 2008.
- 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.
- SUSIN, I. Exigências nutricionais de ovinos e estratégias de alimentação; In: SOBRINHO, A.G.S.; BATISTA, A.M.V.; SIQUEIRA, E.R.; et al.; **Nutrição de Ovinos**; Jaboticabal: FUNEP; 258 p. 1996
- 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.
- 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.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de gordura protegida na dieta de ovelhas apresentou melhora em parâmetros produtivos na fase de lactação, promovendo um desmame mais acelerado de cordeiros e promovendo uma diminuição do anestro pós desmame, demonstrando desta forma sua eficiência no desempenho produtivo. Além do mais a utilização da gordura na gestação não apresentou interferência no comportamento materno filial dos cordeiros com a ovelha e também não interferiu no desenvolvimento ponderal dos cordeiros no período do nascimento até o desmame. Com tudo além da avaliação produtiva é necessário avaliar a viabilidade da estratégia no ciclo produtivo.

ANEXOS

ANEXO A – Normas para publicações da revista “Semina: Ciências Agrárias”.

Apresentação dos Trabalhos

Os originais completos dos artigos, comunicações, relatos de casos e revisões podem ser escritos em português ou inglês no editor de texto Word for Windows, em papel A4, com numeração de linhas por página, espaçamento 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 11 normal, com margens esquerda e direita de 2 cm e superior e inferior de 2 cm, respeitando-se o número de páginas, devidamente numeradas no canto superior direito, de acordo com a categoria do trabalho.

Figuras (desenhos, gráficos e fotografias) e Tabelas serão numeradas em algarismos arábicos e devem ser incluídas no final do trabalho, imediatamente após as referências bibliográficas, com suas respectivas chamadas no texto. Além disso, as figuras devem apresentar boa qualidade e deverão ser anexadas nos seus formatos originais (JPEG, TIF, etc) em “Docs Supl.” na página de submissão. Não serão aceitas figuras e tabelas fora das seguintes especificações: Figuras e tabelas deverão ser apresentadas nas larguras de 8 ou 16 cm com altura máxima de 22 cm, lembrando que se houver a necessidade de dimensões maiores, no processo de editoração haverá redução para as referidas dimensões.

Observação: Para as tabelas e figuras em qualquer que seja a ilustração, o título deve figurar na parte superior da mesma, seguida de seu número de ordem de ocorrência em algarismo arábico, ponto e o respectivo título.

Indicar a fonte consultada abaixo da tabela ou figura (elemento obrigatório). Utilizar fonte menor (Times New Roman 10).

Citar a autoria da fonte somente quando as tabelas ou figuras não forem do autor.

Ex: Fonte: IBGE (2014), ou Source: IBGE (2014).

Preparação dos manuscritos

Artigo científico:

Deve relatar resultados de pesquisa original das áreas afins, com a seguinte organização dos tópicos: Título; Título em inglês; Resumo com Palavras-chave (no máximo seis palavras, em ordem alfabética); Abstract com Key words (no máximo seis palavras, em ordem alfabética); Introdução; Material e Métodos; Resultados e Discussão com as conclusões no final da discussão ou Resultados; Discussão e Conclusões separadamente; Agradecimentos; Fornecedores, quando houver e Referências Bibliográficas. Os tópicos devem ser destacados em negrito, sem numeração, quando houver a necessidade de subitens dentro dos tópicos, os mesmos devem ser destacados em itálico e se houver dentro do subitem mais divisões, essas devem receber números arábicos. (Ex. **Material e Métodos... Áreas de estudo...1. Área rural...2. Área urbana).**

O trabalho submetido não pode ter sido publicado em outra revista com o mesmo conteúdo, exceto na forma de resumo em Eventos Científicos, Nota Prévia ou Formato Reduzido.

A apresentação do trabalho deve obedecer à seguinte ordem:

1. Título do trabalho, acompanhado de sua tradução para o inglês.

2. Resumo e Palavras-chave: Deve ser incluído um resumo informativo com um mínimo de 200 e um máximo de 400 palavras, na mesma língua que o artigo foi escrito, acompanhado de sua tradução para o inglês (*Abstract e Key words*).

3. Introdução: Deverá ser concisa e conter revisão estritamente necessária à introdução do tema e suporte para a metodologia e discussão.

4. Material e Métodos: Poderá ser apresentado de forma descritiva contínua ou com subitens, de forma a permitir ao leitor a compreensão e reprodução da metodologia citada com auxílio ou não de citações bibliográficas.

5. Resultados e Discussão: Devem ser apresentados de forma clara, com auxílio de tabelas, gráficos e figuras, de modo a não deixar dúvidas ao leitor, quanto à autenticidade dos resultados e pontos de vistas discutidos. Opcionalmente, as conclusões podem estar no final da discussão.

6. Conclusões: Devem ser claras e de acordo com os objetivos propostos no trabalho.

7. Agradecimentos: As pessoas, instituições e empresas que contribuíram na realização do trabalho deverão ser mencionadas no final do texto, antes do item Referências Bibliográficas.

Observações:

Notas: Notas referentes ao corpo do artigo devem ser indicadas com um símbolo sobrescrito, imediatamente depois da frase a que diz respeito, como notas de rodapé no final da página.

Figuras: Quando indispensáveis figuras poderão ser aceitas e deverão ser assinaladas no texto pelo seu número de ordem em algarismos arábicos. Se as ilustrações enviadas já foram publicadas, mencionar a fonte e a permissão para reprodução.

Tabelas: As tabelas deverão ser acompanhadas de cabeçalho que permita compreender o significado dos dados reunidos, sem necessidade de referência ao texto.

Grandezas, unidades e símbolos:

- a) Os manuscritos devem obedecer aos critérios estabelecidos nos Códigos Internacionais de cada área.
- b) Utilizar o Sistema Internacional de Unidades em todo texto.
- c) Utilizar o formato potência negativa para notar e inter-relacionar unidades, e.g.: kg ha⁻¹. Não inter-relacione unidades usando a barra vertical, e.g.: kg/ha.
- d) Utilizar um espaço simples entre as unidades, g L⁻¹, e não g.L⁻¹ ou gL⁻¹.
- e) Usar o sistema horário de 24 h, com quatro dígitos para horas e minutos: 09h00, 18h30.

8. Citações dos autores no texto

Deverá seguir o sistema de chamada alfabética seguidas do ano de publicação de acordo com os seguintes exemplos:

- a) Os resultados de Dubey (2001) confirmaram que
- b) De acordo com Santos et al. (1999), o efeito do nitrogênio.....
- c) Beloti et al. (1999b) avaliaram a qualidade microbiológica.....
- d) [...] e inibir o teste de formação de sincício (BRUCK et al., 1992).

e) [...]comprometendo a qualidade de seus derivados (AFONSO; VIANNI, 1995).

Citações com dois autores

Citações onde são mencionados dois autores, separar por ponto e vírgula quando estiverem citados dentro dos parênteses.

Ex: (PINHEIRO; CAVALCANTI, 2000).

Quando os autores estiverem incluídos na sentença, utilizar o (e)

Ex: Pinheiro e Cavalcanti (2000).

Citações com mais de dois autores

Indicar o primeiro autor seguido da expressão et al.

Dentro do parêntese, separar por ponto e vírgula quando houver mais de uma referência.

Ex: (RUSSO et al., 2000) ou Russo et al. (2000); (RUSSO et al., 2000; FELIX et al., 2008).

Para citações de diversos documentos de um mesmo autor, publicados no mesmo ano, utilizar o acréscimo de letras minúsculas, ordenados alfabeticamente após a data e sem espaçamento.

Ex: (SILVA, 1999a, 1999b).

As citações indiretas de diversos documentos de um mesmo autor, publicados em anos diferentes, separar as datas por vírgula.

Ex: (ANDRADE, 1999, 2000, 2002).

Para citações indiretas de vários documentos de diversos autores, mencionados simultaneamente, devem figurar em ordem alfabética, separados por ponto e vírgula.

Ex: (BACARAT, 2008; RODRIGUES, 2003).

9. Referências: As referências, redigidas segundo a norma NBR 6023, ago. 2000, e reformulação número 14.724 de 2011 da ABNT, deverão ser listadas na ordem alfabética no final do artigo. **Todos os autores participantes dos trabalhos deverão ser relacionados, independentemente do número de participantes.** A exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo, bem como opiniões, conceitos e afirmações são de inteira responsabilidade dos autores.

ANEXO B – Parecer final do Comitê de Ética no Uso de Animais - CEUA



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
 Câmpus Dois Vizinhos
Comissão de Ética no Uso de Animais CEUA

**PROJETO DE PESQUISA/AULA PRÁTICA**

Título:	Utilização de gordura protegida de óleo de palma na alimentação de ovelhas em gestação e lactação.
Área Temática:	Produção Animal
Pesquisador / Professor:	Vicente de Paulo Macedo
Instituição:	Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Dois Vizinhos
Financiamento:	Não há
Versão:	02

PARECER CONSUBSTANCIADO DA CEUA	Protocolo nº 2015-07
<p>Apresentação do Projeto: Projeto de pesquisa para desenvolvimento de dissertação de mestrado. O experimento será realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná tendo como finalidade avaliar o efeito da gordura protegida de óleo de palma sobre a gestação e lactação de ovelhas e no desempenho produtivo e imunológico de cordeiros. Serão utilizadas 40 ovelhas sem raça definida acasaladas com um carneiro da raça Dorper. Serão utilizados dois concentrados, com e sem gordura protegida de óleo de palma, os quais serão suplementados a 1,0% do peso vivo corporal com base na matéria-seca. Será realizada a análise da pastagem massa de forragem pelo método de dupla amostragem a cada 21 dias. A cada 15 dias, serão realizadas pesagem e avaliação do estado de condição corporal das ovelhas, bem como ao parto. No momento do parto e 24 horas após será coletado uma amostra de sangue do cordeiro e da ovelha para estimar parâmetros sanguíneos e imunológicos. Após o parto e a cada 15 dias, os cordeiros serão 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, até o desmame.</p>	
<p>Objetivo: O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da gordura protegida de óleo de palma na gestação e lactação de ovelhas e no desempenho produtivo de cordeiros.</p>	
<p>Avaliação dos Riscos e Benefícios: Riscos: No momento da pesagem dos animais e na contenção para coleta sanguínea e do colostro. No entanto estes procedimentos causam pouco ou nenhum desconforto ou estresse, quando realizados por profissionais com experiência, como é o caso deste experimento.</p>	



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
 Câmpus Dois Vizinhos
Comissão de Ética no Uso de Animais CEUA



Benefícios: Espera-se encontrar resultados na suplementação de gordura protegida nos parâmetros imunológicos como também uma melhora do desempenho produtivo das ovelhas alimentadas com o produto em questão.
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa / Aula Prática: Apresenta relevância científica e aplicação na área.
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Foram preenchidos de forma satisfatória.
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Não há
Situação do Parecer: Reapresentado no dia 09\07\2015 e APROVADO, após ter atendido a todas as pendências solicitadas.
Considerações Finais a Critério da CEUA: Não há

Dois Vizinhos, 21 de julho de 2015.

Assinado por:

Luis Fernando Glasenapp de Menezes
 Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná