



IRIS LEAL VASCONCELOS

**DESEMPENHO DE OVELHAS DURANTE A GESTAÇÃO,
SOB DIFERENTES PLANOS NUTRICIONAIS, VISANDO A
PROGRAMAÇÃO FETAL**

LAVRAS-MG

2019

IRIS LEAL VASCONCELOS

**DESEMPENHO DE OVELHAS DURANTE A GESTAÇÃO, SOB DIFERENTES
PLANOS NUTRICIONAIS, VISANDO A PROGRAMAÇÃO FETAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Zootecnia, para a
obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr^a. Iraides Ferreira Furusho Garcia

Orientador(a)

LAVRAS–MG

2019

IRIS LEAL VASCONCELOS

**DESEMPENHO DE OVELHAS DURANTE A GESTAÇÃO, SOB DIFERENTES
PLANOS NUTRICIONAIS, VISANDO A PROGRAMAÇÃO FETAL**

**PERFORMANCE OF SHEEP DURING PREGNANCY UNDER DIFFERENT
NUTRITIONAL PLANS FOR FETAL PROGRAMMING**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Zootecnia, para a
obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 22 de novembro de 2019

Prof. Dr ^a Iraides Ferreira Furusho Garcia	UFLA
Prof. Dr ^a . Nadja Gomes Alves	UFLA
MSc. Brenda Veridiane Dias	UFLA

Prof. Dr^a. Iraides Ferreira Furusho Garcia
Orientador(a)

LAVRAS – MG

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concedido serenidade para enfrentar as lutas diárias e por me confortar nas horas difíceis. E a minha avó Maria das Graças Vasconcelos (*in memoriam*) por me guardar em todos os momentos da vida.

Agradeço a minha mãe Lúcia Leal e ao meu pai Fábio Vasconcelos por serem meus primeiros exemplos de pessoas e por me ensinarem a ser um ser humano justo e digno.

Agradeço ao meu irmão Augusto, por ser meu ponto de felicidade em todos os momentos.

Agradeço aos meus avós Francisco, Madalena e Lourival por me ensinarem a amar os animais desde criança.

Agradeço ao meu ex- orientador e amigo Firmino Barbosa, por me ensinar a amar a Zootecnia.

Agradeço a minha orientadora Iraides Ferreira Furusho Gracia por todos ensinamentos e paciência durante esses anos.

Agradeço a Isabela Jorge e Paulo Gonzales por terem me ensinado e ajudado durante o experimento.

Agradeço aos meus amigos do GAO, Arnaldo, Melissa, Mariana, Fabrício, Ana Paula e Amanda, por terem sido meus braços direitos durante todo experimento.

Agradeço as minhas amigas Giselle Leal, Naiara Rodrigues e Thaise Gomes por serem minhas maiores apoiadoras.

Agradeço a Mario Sergio por ser meu companheiro, amigo e amor, em meio essa loucura que se chama UFLA. E por toda ajuda durante o experimento.

Agradeço aos amigos que a UFLA me proporcionou ter, Giovanna, Victoria, Arthur, Maria Cristina, Yuri, Cícero, Diana, Júnior (Tapioca), Tatiane e Paula.

Agradeço ao GAO (Grupo de apoio à ovinocultura), por todos os ensinamentos e conhecimento durante esses anos.

Agradeço aos funcionários do setor de ovinocultura da UFLA, Elicias e Gabriel por terem me ajudado a conduzir o experimento.

Agradeço aos professores do DZO por terem sido inspiração durante minha caminhada acadêmica.

Agradeço a UFLA e ao Departamento de Zootecnia por todo aprendizado adquirido.

Agradeço a todos que de alguma forma me incentivaram e ajudaram a chegar até aqui.

MUITO OBRIGADA!!!

*Meu sonho é corcel galopando através
de vergéis desconhecidos, que vai,
galhardamente infrene, desbravando,
para serem depois por outros percorridos.
(Nogueira Tapety)*

RESUMO

Objetivou-se avaliar o desempenho das ovelhas ao longo da gestação, recebendo 40% a mais de dieta concentrada no terço médio e 40% a menos no terço final e desempenho de suas crias até a desmama. Foram utilizadas 22 ovelhas com base racial Santa Inês e um reprodutor Dorper. As ovelhas foram provenientes do rebanho do setor de ovinocultura da UFLA. Foi feita uma programação de estação de monta, tendo início em fevereiro de 2019, com 63 dias de duração, sendo feitas três rodadas de 21 dias com rufião para marcação das ovelhas e após a marcação as ovelhas foram colocadas com o reprodutor. Entre a concepção e os primeiros 50 dias de gestação, todas as ovelhas foram alimentadas com dieta padrão para atender as exigências nutricionais para 1/3 inicial da gestação (0 a 50 dias), de acordo com o NRC (2007). Aos 35 dias foi realizado diagnóstico de gestação por meio de ultrassonografia, com objetivo de diagnosticar quais ovelhas tinham gestação múltiplas e simples. A partir de 50 dias de gestação, as 22 ovelhas de gestação simples e múltiplas foram divididas em dois lotes, para aplicação dos seguintes tratamentos experimentais: Controle (CON) = dieta para atendimento de 100% das exigências nutricionais (energia, proteína e minerais) sendo fornecida ao longo de toda a gestação; Programação Fetal (TESTE) = dieta atendendo 140% das exigências nutricionais, fornecidas no terço médio (50 a 100 dias de gestação), e posteriormente, no terço final de gestação (100 dias de gestação até o parto), dieta atendendo 60% das exigências sendo fornecidas. As matrizes obtiveram resultados significativos quanto ao consumo de MS (matéria seca), PB (proteína bruta), FDN (fibra em detergente neutro), MO (matéria orgânica), Cinzas e %PVI (porcentagem do peso vivo inicial), quando comparadas as fases experimentais. Ganho de peso e escore de condição corporal (ECC) das matrizes obtiveram resultados significativos ao longo das fases experimentais e o ECC também teve resultado significativo quando relacionado aos tratamentos das matrizes. O ganho de peso total após a desmama (GPTAD) e o ganho de peso diário após a desmama (GPDAD) obtiveram resultados significativos quando correlacionados aos tratamentos das mães. O desempenho das ovelhas ao longo da gestação não é afetado, com 40% a mais de concentrado no terço médio (dieta com 89:11 de relação volumoso:concentrado), e na sequência restringindo 40% do concentrado no terço final (relação volumoso: concentrado 80,8:19,2). Essa dieta diferenciada não afeta o peso ao nascer dos cordeiros e o desempenho dos mesmos.

Palavras-chave: Nutrição. Cordeiros. Qualidade de carne.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the performance of ewes during gestation, receiving 40% more concentrated diet in the middle third and 40% less in the final third and performance of their young until weaning. Twenty-two Santa Inês ewes and one Dorper breeder were used. The sheep came from the sheep industry herd of UFLA. A breeding season schedule was made, beginning in February 2019, with 63 days duration, being made three rounds of 21 days with ruffian to mark the sheep and after marking the sheep were placed with the breeder. Between conception and the first 50 days of gestation, all sheep were fed a standard diet to meet the nutritional requirements for the first 1/3 of gestation (0 to 50 days), according to the NRC (2007). At 35 days, a pregnancy diagnosis was performed by ultrasound, in order to diagnose which sheep had multiple and simple pregnancy. From 50 days of gestation, the 22 singles and multiple gestation ewes were divided into two lots, for the application of the following experimental treatments: Control (CON) = diet to meet 100% of the nutritional requirements (energy, protein and minerals). Being provided throughout pregnancy; Fetal Programming (TEST) = diet meeting 140% of the nutritional requirements provided in the middle third (50 to 100 days of gestation), and later in the final third of pregnancy (100 days from gestation to delivery), diet meeting 60% of the requirements being provided. The matrices obtained significant results regarding the consumption of DM (dry matter), CP (crude protein), NDF (neutral detergent fiber), OM (organic matter), Ash and% PVI (percentage of initial live weight) when compared to experimental phases. Weight gain and body condition score (BCS) of the mothers obtained significant results throughout the experimental phases and the BCS also had significant results when related to the treatments of the mothers. Total weight gain after weaning and daily weight gain after weaning obtained significant results when correlated with mothers' treatments. Performance of sheep throughout pregnancy is unaffected, with 40% more concentrate in the middle third (89:11 roughage: diet), and then restricting 40% of the concentrate in the final third (roughage: (80.8: 19.2). This differentiated diet does not affect lambs' birth weight and performance.

Keywords: Nutrition. Lambs. Meat Quality.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Fórmula de dieta utilizada no terço médio de gestação, segundo o NRC 2007.....	15
Tabela 2 - Bromatologia dos ingredientes utilizados nas dietas do terço médio.....	15
Tabela 3 - Fórmula de dieta utilizada no terço final de gestação, segundo o NRC 2007.....	16
Tabela 4- Bromatologia dos ingredientes utilizados nas dietas do terço final.....	16
Tabela 5 - Consumo médio (kg/dia) de nutrientes das matrizes de acordo com os tratamentos experimentais e ao longo das fases do período gestacional.....	20
Tabela 6 - Consumo médio (kg/dia) no terço médio e no terço final da gestação, de acordo com os tratamentos experimentais.....	22
Tabela 7 - Pesos médios (kg) e escore de condição corporal (ECC) médios de acordo com os tratamentos experimentais e fases desde a estação de monta até após o parto.....	24
Tabela 8 - Ganho de peso médio total (kg) e diário (kg/dia) dos cordeiros pós desmama.....	25
Tabela 9 - Pesos médios (kg) da cria ao nascer e ao desmame, e ganho de peso médio diário (kg/dia) do nascimento ao desmame.....	26
Tabela 10 -Tempo médio (minutos) gasto em cada comportamento ingestivo, em 24 horas, pelas matrizes no terço final da gestação, de acordo com os tratamentos experimentais.	27
Tabela 11- Número médio de vezes, em 24 horas, de cada comportamento ingestivo das matrizes nos diferentes tratamentos experimentais, no terço final da gestação.....	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MATERIAL E MÉTODOS	13
2.1	Local	13
2.2	Animais	13
2.3	Área experimental e Manejo	14
2.4	Dieta	14
2.5	Análise de Comportamento	17
2.6	Ganho de peso e Escore de condição corporal	17
2.7	Análises Estatísticas	18
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
3.1	Consumo alimentar das matrizes.....	19
3.2	Ganho de peso e Escore de condição corporal das matrizes	23
3.3	Ganho de peso dos cordeiros.....	25
3.4	Análise de Comportamento	27
4	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a história, a introdução dos ovinos no Brasil se deu pelos colonizadores de origem portuguesa em meados do século XVI. Logo espalharam-se por todo território e a partir daí começaram um processo de seleção natural de acordo com as regiões em que se instalavam. Estes animais se adaptaram aos variáveis climas por todo o país, se instalando principalmente nas regiões sul e nordeste, onde suas criações eram principalmente por pequenos produtores.

Ainda existem muitos produtores de ovinos em pequenas escalas, como no Nordeste que a maioria dos produtores tem essa atividade como forma de subsistência e negócios familiares, mas nem por isso tem pouca importância para a produtividade de ovinos no Brasil. Segundo (IBGE 2017) o maior rebanho de ovinos do país está instalado no Nordeste com 11.544.939 milhões de cabeças espalhadas pelos 9 estados, com a seguinte ordem de produtividade, 1º Bahia, 2º Pernambuco, 3º Ceará, 4º Piauí, 5º Rio Grande do Norte, 6º Paraíba, 7º Maranhão, 8º Alagoa e 9º Sergipe.

Por mais que o nordeste seja o maior produtor de ovinos no Brasil, ainda se encontra com problemas no abate clandestino, de acordo com dados do IBGE, em 2018, apenas 2 abatedouros tinham Serviço de Inspeção Federal (SIF), podemos concluir que a maioria dos abates são de forma clandestina e dessa forma existe uma desvalorização do produto pelo mercado consumidor.

De acordo com a região o consumidor tem preferência por determinado tipo de produto, acabamento de carcaça, alimentação do animal entre outros. Existe um déficit de cortes ovinos, nobres e normais, nas prateleiras dos mercados para instigar o consumo dessa proteína e ainda quando encontrados os rótulos não tem muitas informações, fazendo com que os consumidores não as levem pela falta de informações. Resultados de pesquisa realizada recentemente pela Embrapa demonstraram que 25 milhões de brasileiros, 12% de consumidores do País, nunca sequer experimentaram a proteína oriunda de ovelhas, carneiros ou cordeiros (EMBRAPA,2018).

Entre tantos desafios na produção ovina, a nutrição de matrizes que produzirão os cordeiros destinados ao abate, principalmente durante o período da gestação, é sem dúvida, peça chave no sistema de produção animal. Apesar da eficiência de produção de carne de cordeiros

estar intimamente relacionada ao desenvolvimento pós-natal, boa parte do mesmo é determinado ainda na fase fetal, estando sob a influência do status nutricional da fêmea gestante. Sendo assim, conhecer mecanismos que possam interferir no desenvolvimento fetal e por consequência no crescimento pós-natal, pode permitir a adoção de estratégias de manejos mais eficientes.

A programação fetal ou nutrição fetal programada é um conjunto de eventos que ocorrem durante a fase gestacional, que pode interferir no desenvolvimento fisiológico dos filhos, como também na saúde durante a vida adulta desses animais (BARKER e CLARK, 1997).

A nutrição materna inadequada é relatada como uma das principais causas da baixa produtividade das futuras crias, além da correlação com a alta taxa de mortalidade de cordeiros após o nascimento. De acordo com Kenyon e Blair (2014), Wu et al. (2006) e Rae et al. (2002), animais ruminantes gestantes são prejudicados pela má nutrição, e os prejuízos são estendidos para a vida pós-natal de suas crias. A desnutrição materna pode prejudicar o peso ao nascer, ganho de peso e peso a desmama das crias, além dos prejuízos para a própria matriz como o baixo escore de condição corporal (Reynolds et al., 2009; Terrazas et al 2009; Greenwood et al., 2010). Segundo Ford et al. (2007), ovelhas submetidas a nutrição limitada durante a gestação produz em cordeiros com menor massa muscular e com alterações no metabolismo de glicose, o que tem reflexo no crescimento animal.

Portanto o presente trabalho teve como objetivo, avaliar o desempenho das ovelhas ao longo da gestação, recebendo 40% a mais de dieta concentrada no terço médio e 40% a menos no terço final e o desempenho de suas crias até a desmama.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

O experimento foi conduzido no Setor de Ovinocultura, pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras – UFLA, na cidade de Lavras, Minas Gerais. Com uma latitude de 21°13'38'' sul, longitude de 44°57'49'' oeste, e altitude de 920 metros. Sendo o clima subtropical úmido. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA), com certificado aprovado sob o número 030/18.

O estudo foi realizado nos meses de janeiro a julho de 2019, sendo dividido em seis períodos, estação de monta (1), terço inicial (2), terço médio (3), terço final (4), estação de parição (5) e pico de lactação das matrizes (6).

2.2 Animais

Foram utilizadas 22 ovelhas com base racial Santa Inês e um reprodutor Dorper. As ovelhas foram provenientes do rebanho do setor de ovinocultura da UFLA e o reprodutor foi cedido pela Fazenda Cafua, localizada em Ijací, município próximo a Lavras.

Foi feita uma programação de estação de monta, tendo início em fevereiro de 2019, com 45 dias de duração, sendo feitas três rodadas de 15 dias com rufião para marcação das ovelhas e após a marcação as ovelhas foram colocadas com o reprodutor.

Entre a concepção e os primeiros 50 dias de gestação, todas as ovelhas foram alimentadas com dieta padrão para atender as exigências nutricionais para terço inicial da gestação (0 a 50 dias), de acordo com o NRC (2007). Aos 35 dias foi realizado diagnóstico de gestação por meio de ultrassonografia, com objetivo de diagnosticar quais ovelhas tinham gestação múltiplas e simples.

A alimentação foi fornecida diariamente duas vezes ao dia, de acordo com os tratamentos experimentais, sendo o fornecido e as sobras (quando houve) pesadas diariamente. Amostras das sobras foram coletadas diariamente, para produzir amostras compostas na qual foram submetidas às análises bromatológicas.

2.3 Área experimental e Manejo

O experimento foi conduzido nas dependências do setor de ovinos da Universidade, Federal de Lavras. Inicialmente, nos primeiros 50 dias de gestação, os animais ficaram em baias coletivas no pernoite e soltas em piquetes de *Tifton 85* (*Cynodon spp.*) durante o dia.

A partir de 50 dias de gestação até o parto, as ovelhas foram confinadas individualmente em gaiolas contendo 1,3 m² de área, com bebedouros e comedouros individuais. Após o parto, todas as ovelhas foram retiradas do confinamento individual, e passaram a ser alimentadas em cochos coletivos e alocadas em galpão coberto, com dieta padrão para atendimento das exigências nutricionais para lactação segundo o NRC (2007), permanecendo junto as suas crias até o desmame com 60 dias.

2.4 Dieta

As dietas foram formuladas de acordo com o NRC (2007), dando as ovelhas o padrão nutricional adequado de gestação para cada fase de gestação no grupo controle e até 50 dias de gestação no grupo teste.

As ovelhas receberam dois tratamentos diferentes: um controle com uma dieta para atendimento de 100% das exigências nutricionais (energia, proteína e minerais) sendo fornecida ao longo de toda a gestação, e outro teste com uma dieta fornecendo 140% a mais de concentrado no terço médio (50 a 100 dias de gestação), e posteriormente, no terço final de gestação (100 dias de gestação até o parto), dieta fornecendo 60% de concentrado.. A partir de 50 dias de gestação, as 22 ovelhas de gestação simples e múltipla foram divididas em dois lotes, para aplicação dos seguintes tratamentos experimentais:

- 1) Controle (CON) = dieta para atendimento de 100% das exigências nutricionais (energia, proteína e minerais) sendo fornecida ao longo de toda a gestação.
- 2) Programação Fetal (TESTE) = dieta fornecendo 140% a mais de concentrado no terço médio (50 a 100 dias de gestação), e posteriormente, no terço final de gestação (100 dias de gestação até o parto), dieta fornecendo 60% de concentrado.

Os animais foram alimentados duas vezes ao dia, às 07:00 e às 16:00 horas, o consumo dos alimentos foram registrados diariamente através de pesagem da quantidade ofertada e das sobras ao final de 90 dias consecutivos. Os teores de matéria seca (MS), cinzas, proteína bruta

(PB), e fibra de detergente neutro (FDN) foram obtidos de acordo com a metodologia de (SILVA et al., 2009).

Tabela 1: Fórmula de dieta utilizada no terço médio de gestação, segundo o NRC 2007.

Ingrediente	MN	MS	PB	EM	Ca	P
<i>Pennisetum Purpureum</i>	89	27,21	0,84	54432,4	0,10	0,07
Milho	6,72	6,39	0,55	20463,21	0,001	0,02
Farelo de Soja	3,78	3,61	1,60	10858,05	0,01	0,02
Premix	0,5	0,48	0,03	-----	0,09	0,01
Soma	100	37,71	3,11	85753,65	0,20	0,14
Exigências		1,31	107	2510	0,005	0,003
Quantidade	3,48	1,31	0,10	2984,22	0,007	0,01

Tabela 2: Bromatologia dos ingredientes utilizados nas dietas do terço médio.

NUTRIENTES	VOLUMOSO	CONCENTRADO
MS	29,01	62,99
PB	3,46	5,11
CINZAS	2,49	2,70
FDN	63,10	43,56

Tabela 3: Fórmula de dieta utilizada no terço final de gestação, segundo o NRC 2007.

Ingrediente	MN	MS	PB	EM	Ca	P
<i>Pennisetum Purpureum</i>	80,80	24,71	0,76	49417,28	0,09	0,07
Milho	12,72	12,10	1,04	38733,93	0,002	0,04
Farelo de Soja	5,59	5,35	2,50	16057,28	0,02	0,04
Premix	0,49	0,48	0,026	-----	0,08	0,02
Fosfato Bicálcico	0,39	0,38	-----	-----	0,09	0,07
Soma	100	43,04	4,33	104208,48	0,29	0,23
Exigências		1,47	148	3500	0,01	0,01
Quantidade	3,418	1,47	0,15	3561,84	0,01	0,01

Tabela 4: Bromatologia dos ingredientes utilizados nas dietas do terço final.

NUTRIENTES	VOLUMOSO	CONCENTRADO
MS	31,00	73,95
PB	4,76	5,22
CINZAS	2,70	3,08
FDN	57,33	56,88

2.5 Análise de Comportamento

A análise de comportamento foi realizada nos dias 30 e 31 de maio e 01 de junho de 2019, durante esses dias a temperatura média foi de 21,3 °C.

Durante os primeiros 90 dias experimentais foram realizadas três dias de avaliações visuais das matrizes ovinas, sendo cada avaliação com duração de 24 horas. Essas avaliações foram feitas em três dias consecutivos no meio do terço final da gestação. A coleta de dados foi feita por oito observadores, divididos em quatro duplas que se alternavam a cada período de seis horas.

Durante o período de observação as luzes do galpão ficaram ligadas no período de 17:00 horas da tarde as 05:00 horas da manhã do dia seguinte, para que os animais não se assustassem durante a noite na hora das observações. A partir dos dados obtidos, avaliaram-se seis variáveis, com um intervalo de tempo de quinze minutos entre as observações.

As variáveis analisadas foram os tempos (minutos) e número de repetição das ações (nº/dia) de: Ruminação, alimentação, água, ócio em pé, ócio deitado e outras atividades.

2.6 Ganho de peso e Escore de condição corporal

A avaliação de peso e Escore de Condição Corporal (ECC) foi feita durante todo o período experimental (medidas tomadas mensalmente), foram coletados peso e ECC em diferentes fases das matrizes, pré-natal, ao longo da gestação e pós-natal.

As avaliações de ganho de peso foram feitas individualmente, os animais foram pesados em balança de modelo 602 SM, com suas pesagens feitas 1 (antes da estação de monta), 2 (durante a estação de monta), 3 (terço inicial de gestação), 4 (terço médio de gestação), 5 (terço final de gestação) e 6 (pós parto).

A condição corporal da matriz, quantidade restrita e duração da restrição e a capacidade da matriz de atenuar os danos, causados pelas restrições, sobre os suprimentos de nutrientes para o feto, podem afetar o desenvolvimento na vida adulta da prole. (ROBINSON et al., 2013).

A avaliação de condição corporal é uma medida subjetiva do nível nutricional dos ovinos, dessa forma ocorre uma estimativa da quantidade de músculos e gordura do animal avaliado em um dado momento. Apenas informações de pesos corporais, podendo estar

subestimando a quantidade de reservas corporais do animal sob forma de gordura, por exemplo, uma ovelha grande e magra, pode ter um peso corporal maior que de uma ovelha menor e gorda (MORAES et al., 2005).

As medidas de escore de condição corporal foram efetuadas a partir da palpação das matrizes, individualmente, na região lombar dos animais, considerando como são percebidas as apófises espinhosas ou processos espinhosos, as apófises transversas das vértebras lombares e a cobertura muscular e de gordura na região, levamos em consideração o sistema de escore com cinco classes (Embrapa Pecuária Sul, 2005).

2.7 Análises Estatísticas

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC). Os dados foram analisados no programa SAS (Statistical Analysis System) utilizando o PROC GLM, para variáveis de medida única, e PROC MIXED para variáveis repetidas no tempo. As médias foram comparadas pelo teste Tukey ajustado, ou pelo teste F quando comparada apenas duas médias, com 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Consumo alimentar das matrizes

Durante o período experimental foram coletados dados de consumo alimentar das matrizes, utilizando o PROC GLM para análise dos dados, podemos observar que houve variação nas fases de coleta e não foram observadas significância no tratamento aplicado nesses animais.

Analisando as composições das dietas de acordo com a Tabela 5, podemos observar que os valores da ingestão de MS, FDN, Cinzas, MO e a %PVI foram significativos quando utilizamos a covariável de peso total de cria entre as fases experimentais. Essas variáveis podem ter sido atingidas pela quantidade de peso dos fetos que cada matriz estava carregando, pois entre os tratamentos existiam gestações múltiplas e simples.

Tabela 5: Consumo médio (kg/dia) de nutrientes das matrizes de acordo com os tratamentos experimentais e ao longo das fases do período gestacional.

VARIÁVEL	TRATAMENTO		FASES*						VALOR DE P		
	CONTROLE	TESTE	ITM	MTM	FTM	ITF	MTF	FTF	TRATAMENTO	FASE	TRAT*FASE
CONSUMO MS	1,17	1,05	1,31	1,19	0,91	0,98	1,08	1,18	0,0886	0,0091	0,3764
CONSUMO PB	0,18	0,19	0,13	0,25	0,19	0,20	0,21	0,17	0,508	0,0001	0,5748
CONSUMO FDN	0,21	0,21	0,25	0,27	0,21	0,22	0,24	0,06	0,5918	0,0001	0,8844
CONSUMO MO	0,76	0,73	0,98	0,75	0,56	0,60	0,69	0,91	0,6818	0,0002	0,3281
CONSUMO CINZAS	0,40	0,31	0,32	0,44	0,34	0,38	0,39	0,27	0,0013	0,0249	0,9397
CONSUMO % PVI**	1,88	1,72	2,15	1,94	1,47	1,59	1,80	1,85	0,0406	0,0001	0,3068

*Fases: ITM (início do terço médio), MTM (meio do terço médio), FTM (final do terço médio), ITF (início do terço final), MTF (meio do terço final) e FTF (final do terço final).

** Variável: Consumo em porcentagem do peso vivo inicial.

De acordo com a Tabela 6, podemos observar que o consumo médio do FDN foi significativo comparando as fases do terço médio e do terço final. Observando a tabela podemos ver que ocorre uma queda significativa do consumo médio de FDN do terço médio para o final. Um dos fatores que pode ter gerado a queda no consumo de FDN é o fato de que durante o período experimental os animais tiveram a sua fonte de volumoso alterada, sendo que no terço médio os animais estavam recebendo capim (*penisetum purpureum*) e no terço final os animais além de capim picado, receberam silagem de milho, podendo ter ocorrido diferenciação do consumo nessa época pois ovinos são animais muito seletivos quando se trata de alimentação.

Tabela 6: Consumo médio (kg/dia) no terço médio e no terço final da gestação, de acordo com os tratamentos experimentais.

VARIÁVEL	TRATAMENTO		FASE*		VALOR DE P		
	CONTROLE	TESTE	TM	TF	TRATAMENTO	FASE	TRA*FASE
CONSUMO MS	1,17	1,05	1,14	1,08	0,2066	0,5452	0,379
CONSUMO PB	0,18	0,20	0,19	0,20	0,4466	0,5967	0,7995
CONSUMO FDN	0,21	0,21	0,24	0,18	0,9357	0,0016	0,9959
CONSUMO MO	0,76	0,73	0,77	0,72	0,6597	0,5359	0,3491
CONSUMO CINZAS	0,40	0,32	0,37	0,36	0,0851	0,8352	0,805
CONSUMO % PVI**	1,88	1,71	1,85	1,74	0,1032	0,2572	0,317

*Fase: TM (terço médio) e TF (terço final).

** Variável: Consumo em porcentagem do peso vivo inicial.

3.2 Ganho de peso e Escore de condição corporal das matrizes

Após análise estatística foi observado que para variável fase, durante o período gestacional, ocorreu significância (menor que 0,0001) para peso e escore de condição corporal, já o escore de condição corporal (ECC) também é afetado pelos tratamentos, de acordo o teste f, na tabela 7. Essa significância de peso e ECC durante as fases, pode ter ocorrido devido à alta ou baixa de ingestão de alimentos visto que as sobras eram monitoradas diariamente. A qualidade de alimento também pode influenciar no ganho de peso e na manutenção de condição do escore corporal. Ao longo do experimento tivemos modificação no clima, no terço médio entramos na estação seca do ano onde a escassez de alimento é maior e a qualidade da foragem é mais baixa. Os animais foram alimentados durante o terço médio com capim picado (*penisetum purpureum*) e concentrado e no terço final os animais receberam além de capim picado, silagem de milho e concentrado. Devido a alta seletividades que os ovinos tem com os alimentos, aconteceu que eles deixavam no cocho a maior parte do capim quando estava muito seco ou quando estavam mais lignificados, devido a essa situação o peso e ECC de algumas fases são menores que em outras.

Pelo que foi observado nos resultados o escore de condição corporal começa a cair quando as fêmeas chegam no terço final da gestação(fases 3 e 4), onde seu consumo alimentar é reprimido devido ao tamanho do(s) feto (os) e ocorre uma maior queda no pico de lactação (fase 6), quando a matriz direciona os nutrientes ingeridos para produção de leite.

Tabela 7: Pesos médios (kg) e escore de condição corporal (ECC) médios de acordo com os tratamentos experimentais e fases desde a estação de monta até após o parto.

VARIÁVEL	TRATAMENTO		FASES*						VALOR DE P		
	CONTROLE	TESTE	1	2	3	4	5	6	TRATAMENTO	FASE	TRAT*FASE
PESO	58,33	55,63	52,05	54,66	60,91	65,41	58,45	50,40	0,1153	0,0001	0,9878
ECC	2,96	2,75	3,32	3,28	3,16	2,83	2,48	2,06	0,0267	0,0001	0,5996

*Fases: 1 (estação de monta), 2 (Início 1/3 inicial da gestação), 3 (Início do 1/3 médio da gestação), 4 (Início do 1/3 final da gestação), 5 (Final do 1/3 final da gestação), 6 (após parto)

Médias seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste de Tukey ajustado, com 5 % de probabilidade.

3.3 Ganho de peso dos cordeiros

Os animais obtiveram resultados significativos para tratamento, quando relacionado a quantidade de dias pós desmama.

Podemos acompanhar na tabela 8 que o ganho de peso total à desmama foi significativo para o tratamento 1 (dieta controle das mães) que obteve ganho de peso maior que os cordeiros filhos de mães oriundas do tratamento 2 (dieta teste). Podemos observar também que a quantidade de dias não afetou o desempenho desses animais. Quando avaliamos a interação do tratamento da mãe com a fase de crescimento dos cordeiros (as) não observamos significância, mas separadamente tratamento da mãe e fase de crescimento, existe uma significância. Podemos concluir que o tratamento da mãe pode influenciar no ganho de peso do animal em determinadas fases de crescimento, mas não significa que os tratamentos tenham significância nas mesmas fases.

Tabela 8: Ganho de peso médio total (kg) e diário (kg/dia) dos cordeiros pós desmama.

VARIÁVEL	TRATAMENTO MÃE		VALOR DE P	
	CONTROLE	TESTE	TRATAMENTO	DIAS
GPTAD*	11,97	9,26	0,0542	0,4041
GPDAD**	0,24	0,19	0,0542	0,4041

*Variável: GPTAD (ganho de peso total após desmama)

**Variável: GPDAD (ganho de peso diário após a desmama).

Tabela 9: Pesos médios (kg) da cria ao nascer e ao desmame, e ganho de peso médio diário (kg/dia) do nascimento ao desmame.

VARIÁVEL	TRATAMENTO		SEXO		TIPO DE GESTAÇÃO		VALOR DE P						
	CONTROLE	TESTE	MACHO	FÊMEA	SIMPLES	MULTIPLA	TRATAMENTO	SEXO	TIPO DE GESTAÇÃO	T*S	T*TG	S*TG	T*S*TG
PESO AO NASCER	4,35	4,18	4,40	4,13	4,54	3,99	0,67	0,49	0,18	0,6701	0,8181	0,4831	0,4739
PESO A DESMAMA	21,94	19,90	20,05	21,79	21,86	19,98	0,27	0,34	0,31	0,6527	0,4093	0,195	0,8462
GANHO DE PESO MÉDIO	0,24	0,22	0,22	0,23	0,24	0,22	0,31	0,42	0,33	0,7656	0,1705	0,1807	0,9442

*Tratamento: Tratamento das mães;

S*TG: Interação sexo da cria e tipo de gestação;

T*S: Interação, tratamento da mãe e sexo da cria;

T*S*TG: Interação tratamento da mãe, sexo da cria e tipo de gestação

T*TG: Interação tratamento da mãe e tipo de gestação;

3.4 Análise de Comportamento

De acordo com as tabelas 10 e 11, percebe-se que durante a análise de comportamento não foram observadas interações entre os tratamentos das matrizes com as observações do comportamento quando comparados os tempos e a quantidade de vezes que os animais repetiram o comportamento de: Ruminação, alimentação, bebendo água, ócio em pé, ócio deitado e outras atividades.

Tabela 10: Tempo médio (minutos) gasto em cada comportamento ingestivo, em 24 horas, pelas matrizes no terço final da gestação, de acordo com os tratamentos experimentais.

VARIÁVEL	TRATAMENTO		VALOR DE P
	CONTROLE	TESTE	
TEMPO RUMINANDO	96,13	107,15	0,3158
TEMPO ALIMENTANDO	49,65	47,38	0,6127
TEMPO ÓCIO PÉ	84,31	84,43	0,9919
TEMPO ÓCIO DEITADO	88,18	83,75	0,6321
TEMPO OUTROS	38,75	35	0,5529

*Médias diferem entre si pelo teste F com 5% de probabilidade.

Tabela 11: Número médio de vezes, em 24 horas, de cada comportamento ingestivo das matrizes nos diferentes tratamentos experimentais, no terço final da gestação.

VARIÁVEL	TRATAMENTO		VALOR DE P
	CONTROLE	TESTE	
RUMINANDO	6,40	7,14	0,3158
ALIMENTANDO	3,31	3,15	0,6127
ÓCIO DE PÉ	5,62	5,62	0,9919
ÓCIO DEITADO	5,87	8,58	0,6321
OUTROS	2,58	2,33	0,5529

*Médias diferem entre si pelo teste F com 5% de probabilidade.

4 CONCLUSÃO

O desempenho das ovelhas ao longo da gestação não é afetado, com 40% a mais de concentrado no terço médio (dieta com 89:11 de relação volumoso:concentrado), e na sequência restringindo 40% do concentrado no terço final (relação volumoso: concentrado 80,8:19,2). Essa dieta diferenciada não afeta o peso ao nascer dos cordeiros e o desempenho dos mesmos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE LP, Rhind SM, Era MT, et al. 2013. **Maternal undernutrition does not alter Sertoli cell numbers or the expression**. Of key developmental markers in the mid-gestation ovine fetal testis. *Journal of Negative Results in Biomedicine*.
- BARKER DJP, Clark PM. 1997. **Fetal undernutrition and disease in later life. Reviews of Reproduction**.2:105-112.
- CARVALHO, P.C.F. **Pastagens cultivadas para caprinos e ovinos**. In: SALES, Ronaldo de Oliveira. (Org.). *Pecnordeste 2002: VI Compromisso com o Desenvolvimento Sustentável*. ed. Fortaleza, v.1, 2002.
- FORD S.P. Hess B.W. Schwoppe M.M. Nijland M.J. Gilbert J.S. Vonnahme K.A. Means W.J. Han H. Nathanielsz P.W.2007. **Maternal undernutrition during early to mid-gestation in the ewe results in altered growth, adiposity, and glucose tolerance in male offspring**. *J. Anim. Sci.* 85:1285–1294.
- GREENWOOD, P.L., THOMPSON, A.N., FORD, S.P., **Postnatal consequences on the maternal environment and growth during prenatal life for productivity of ruminants**. In: Greenwood, P.L., Bell, A.W., Vercoe, P.E., Viljoen, G.J. (Eds.), *Managing the Prenatal Environment to Enhance Livestock Productivity*. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, 2010. pp.3 - 36.
- KENYON P R AND BLAIR H T 2014 **Fetal programming in sheep- Effects on production**. *Small Ruminant Research* 2014, 11, p.16-30.
- MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; JAUME, C. M. **O Uso da Avaliação da Condição Corporal Visando Máxima Eficiência Produtiva dos Ovinos**. Bagé, RS. 2005. Disponível em:< <http://www.scribd.com/doc/7047739/ct572006-embrapa-cppsul>> Acesso em: 05/11/2019.
- POLÍ, C.H.E.C; CARVALHO, P.C.F; MORAES, C.O.C; GONZAGA, S.S. **Embrapa Pecuária Sul**. Sistema de Criação de Ovinos nos Ambientes Ecológicos do Sul do Rio

Grande Do Sul: Alimentação. 2008. Disponível em:

<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ovinos/CriacaoOvinosAmbientesEcologicosSulRioGrandeSul/alimentacao.htm>> Acesso em: 06/11/2019

RAE M T, KYLE C E, MILLER D W, HAMMOND A J, BROOKS A N AND RHIND S M
The effects of under nutrition, in utero, on reproductive function in adult male and female sheep. *Animal Reproduction Science*, 2002, 72, p.63-71.

REYNOLDS, L.P., BOROWICZ, P.P., CATON, J.S., VONNAHME, K.A., LUTHER, J.S., HAMMER, C.J., MADDOCK CARLIN, K.R., GRAZUL-BILSKA, A.T., REDMER, D.A.,
Developmental programming: the concept, large animal models, and the key role of uteroplacental vascular development. *J. Anim. Sci.*, 2009 88, E61–E72.

SOBRINHO, A.G.S; et al. *Nutrição de Ovinos*. Jaboticabal: Funep, 1996. 258 p.

TERRAZAS A, ROBLEDO V, SERAFIN N, SOTO R, HERNANDEZ H AND POINDRON P.
Differential effects of undernutrition during pregnancy on the behaviour of does and their kids at parturition and on the establishment of mutual recognition. *Animal*, 2009, 3: 294-306.

VAN SOEST, P.J. **Nutrition ecology of the ruminant.** Cornell University Press London 476p.

WU G, BAZER F W, WALLACE J M AND SPENCER T E. **Intrauterine growth retardation: implications for the animal sciences.** *Journal of Animal Science*, 2006 84: 2316-2337.