

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

NAIARA ALMEIDA BORGES

**COMPORTAMENTO INGESTIVO EM DIFERENTES TURNOS DE CORDEIROS
SUBMETIDOS À TRÊS TIPOS DE ALIMENTAÇÃO**

Dom Pedrito

2017

NAIARA ALMEIDA BORGES

**COMPORTAMENTO INGESTIVO EM DIFERENTES TURNOS DE CORDEIROS
SUBMETIDOS À TRÊS TIPOS DE ALIMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Zootecnia da
Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do Título de
Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Luciane Rumpel Segabinazzi

**Dom Pedrito
2017**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

B732c Borges, Naiara Almeida
Comportamento ingestivo em diferentes turnos de cordeiros
submetidos a três tipos de alimentação / Naiara Almeida Borges.
44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, ZOOTECNIA, 2017.
"Orientação: Luciane Rumpel Segabinazzi".

1. Casca de soja. 2. Ovinos. 3. Pastejo. 4. Ruminação. 5.
Turnos. I. Título.

NAIARA ALMEIDA BORGES

**COMPORTAMENTO INGESTIVO EM DIFERENTES TURNOS DE CORDEIROS
SUBMETIDOS À TRÊS TIPOS DE ALIMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Zootecnia da
Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do Título de
Bacharel em Zootecnia.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 6 de julho de 2017.

Banca examinadora:

Prof. Dr^a Luciane Rumpel Segabinazzi
Orientador
UNIPAMPA – Campus Dom Pedrito

Prof. Dr^a. Gladis Ferreira Corrêa
UNIPAMPA – Campus Dom Pedrito

Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber
UNIPAMPA – Campus Dom Pedrito

AGRADECIMENTO

Agradeço neste momento de forma sucinta a todos que de alguma forma contribuíram para minha caminhada, dentre eles, mestres, amigos e familiares, que me auxiliaram a vencer os desafios propostos para completar essa jornada.

De maneira lisonjeada agradeço a minha família que me proporcionou apoio de todas as maneiras possíveis para que eu desse passos gigantes no crescimento individual como ser humano.

E por fim agradeço a Deus que mesmo em planos de espíritos diferentes, olha por mim e abençoa cada decisão que venho a tomar.

Muito obrigada!

“Aprenda com quem tiver algo a ensinar, e ensine algo àqueles que estão engessados em suas teses de certo e errado”.

Martha Medeiros

RESUMO

A avaliação do comportamento ingestivo dos ovinos pode ser gerada através de inúmeras informações, que permitem conhecer de forma mais profunda as respostas fisiológicas dos animais. Isto nos dá margem para a tomada de decisões quanto a alimentação e manejo dos ovinos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento alimentar matutino e vespertino de cordeiros à campo nativo, suplementados com diferentes dietas energéticas. Para este experimento foram utilizados dezoito (18) cordeiros castrados, sem padrão racial definido (SRD), com idade aproximada de 7 meses e peso médio inicial de 25 kg, estes animais foram submetidos a três tratamentos com base forrageira à campo nativo: sem suplementação, suplementados com milho moído, e suplementados com casca de soja. A metodologia de observação foi feita a cada 10 (dez) minutos no período diurno, matutino e vespertino, das 8:00 horas da manhã até as 18:00hs da tarde que totalizam 600 minutos/dia, durante 6 dias alternados, nas datas de 17/06, 26/06, 07/07, 16/07, 22/07 e 28/07. As atividades observadas foram: tempo de pastejo, ruminando em pé e deitado, ócio em pé e deitado., os registros foram feitos em planilhas individualizadas para cada data de observação. O processamento de dados foi feito através de delineamento experimental foi inteiramente casualizados, com arranjo fatorial 3 x 2 (três sistemas alimentes x 2 turnos observados) com 6 animais por tratamento, sendo as médias comparadas pelo teste DMS teste a 5% de significância, utilizando o programa SAS versão 8.2 (2001). Os animais suplementados com milho mantêm uma conduta comportamental de pastejo mais padronizada ao longo do dia, em relação aos suplementados com casca de soja. Os maiores tempos de pastejo dos animais suplementados com casca de soja foram à tarde, entretanto pela manhã foram inferiores em relação a todos os demais. O maior tempo de ruminação foi realizado pelos animais suplementados com milho, e não suplementados no período vespertino. Entretanto o grupo suplementado com milho apresentou o menor tempo de ruminação, no período da manhã. Conclui-se que o tempo destinado a ruminação difere somente entre os turnos observados, sendo mais intensa essa atividade no período da tarde. O tempo de ócio foi maior para os animais suplementados com relação aos que não receberam suplementação, todos no período vespertino. A suplementação com milho parece interferir mais intensamente no tempo destinado a

atividade de ócio, quando comparado aos demais manejos alimentares, ambos também a tarde.

Palavras-Chave: Casca de soja. Ovinos. Pastejo. Ruminação Turnos.

ABSTRACT

The evaluation of the sheep ingestive behavior can be generated through innumerable information, allowing a deeper understanding of the animals physiological responses. This enables us to make a decision regarding to sheep feeding and management. The objective of the present study was to evaluate the morning and afternoon feeding behavior of lambs to the native field supplemented with different energetic diets. For this experiment, eighteen (18) castrated lambs, with no defined breeds pattern (NDBP), with an approximate age of 7 months and an initial average weight of 25 kg were used, these animals were submitted to three treatments based on forage to the native field: without supplementation , supplemented with ground corn, and supplemented with soybean hulls. The observational methodology was done every 10 (10) minutes in the daytime, morning and evening, from 8:00 am to 6:00 pm, which total 600 minutes / day, for 6 alternate days, on the dates of 17/06, 26/06, 07/07, 16/07, 22/07 and 28/07. The observed activities were: time of grazing, ruminating standing and lying down, standing idle and lying down, the records were made in individualized worksheets for each date of observation. The data processing was done through a completely randomized experimental design, with factorial arrangement 3 x 2 (three feed systems x 2 observed shifts) with 6 animals per treatment, and the averages were compared by the DMS test at 5% of significance, using The SAS program version 8.2 (2001). Supplemented animals maintained a more standardized behavioral grazing behavior throughout the day compared to non-supplemented animals. The highest grazing times of the non-supplemented animals were in the afternoon, for those who received supplementation grazing times were higher in the morning period. As far as rumination was concerned, the highest time was obtained by the animals supplemented with corn, and soybean hulls in the afternoon period. When the lowest rumination time was performed by the animals that consumed soybean hulls in the morning. It is concluded that the time destined for rumination differs only between observed shifts, being more intense this activity in the morning. The leisure time was higher for the animals supplemented than those who did not receive supplementation, all in the evening period. Supplementation with maize seems to interfere more intensely in the time allocated to leisure activity, when compared to other food management, both also in the afternoon.

Key words: Grazing. Ovines. Rumination. Soybean hulls. Shifts.

LISTA DE GRÁFICO

| | | |
|--------------|---|----|
| Gráfico 1 - | Pastejo Real | 25 |
| Gráfico 2 - | Pastejo Ajustado | 25 |
| Gráfico 3 - | Picos comportamentais na atividade de pastejo | 26 |
| Gráfico 4 - | Ruminação Real | 29 |
| Gráfico 5 - | Ruminação Ajustada | 29 |
| Gráfico 6 - | Tempo de ruminação deitado em minutos | 30 |
| Gráfico 7 - | Tempo de ruminação em pé | 31 |
| Gráfico 8 - | Picos da atividade de ruminação | 32 |
| Gráfico 9 - | Tempo de ócio deitado | 34 |
| Gráfico 10 - | Tempo de ócio em pé | 35 |
| Gráfico 11 - | Ócio Total Reajustado | 36 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabela 1 - | Composição nutricional da suplementação a base de Milho e Casca de Soja, ajustadas a 1% do Peso Vivo (kg) | 25 |
| Tabela 2 - | Média dos tempos (min./dia) destinada às atividades ingestivas de pastejo de ovinos, em diferentes sistemas alimentares nos diferentes turnos (matutino e vespertino)..... | 24 |
| Tabela 3 - | Média dos tempos (min./dia) destinada às atividades ingestivas de ruminação de ovinos, em diferentes sistemas alimentares nos diferentes turnos (matutino e vespertino)..... | 27 |
| Tabela 4 - | Tempo de ruminação deitado em minutos..... | 30 |
| Tabela 5 - | Tempo de ruminação em pé em minutos | 31 |
| Tabela 6 - | Média dos tempos (min./dia) destinada às atividades ingestivas de ócio de ovinos, em diferentes sistemas alimentares nos diferentes turnos (matutino e vespertino)..... | 33 |
| Tabela 7 -- | Tempo de ócio deitado em minutos | 34 |
| Tabela 8 - | Tempo de ócio em pé em minutos | 35 |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 | CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA | 16 |
| 2.1 | Situação da ovinocultura no Brasil | 16 |
| 2.2 | Comportamento alimentar..... | 17 |
| 2.3 | Alimentação | 18 |
| 2.3.1 | Suplementação | 18 |
| 3 | METODOLOGIA | 21 |
| 3.1 | Local | 21 |
| 3.2 | Tratamentos | 22 |
| 3.3 | Método de observação do comportamento ingestivo | 23 |
| 3.4 | Processamento de dados | 23 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES | 24 |
| 4.1 | Pastejo | 24 |
| 4.1.1 | Médias de minutos reais e ajustados aos turnos..... | 25 |
| 4.1.2 | Picos de comportamento de pastejo | 26 |
| 4.2 | Ruminação | 27 |
| 4.2.1 | Médias de minutos reais e ajustados aos turnos | 29 |
| 4.2.2 | Ruminação em pé e deitado..... | 30 |
| 4.2.3 | Picos na atividade de ruminação..... | 32 |
| 4.3 | Ócio | 33 |
| 4.3.1 | Comportamento do ócio em pé e deitado | 34 |
| 4.3.2 | Ócio Total Ajustado | 36 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 37 |
| | REFERÊNCIAS | 38 |

1 INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se no 18º lugar de rebanho ovino do planeta com 1,2 bilhões de animais. A produção ovina, a nível nacional, destaca-se como uma importante atividade no setor agropecuário com, aproximadamente, 17.614.454 animais, sendo 29,3% localizados na região Sul. Destacando o Estado do Rio Grande do Sul com o maior rebanho efetivo do Brasil com 4 milhões de animais (GOMES, 2016).

O caráter da exploração ovina tem um leque de potenciais de produção, entre eles, carne, lã, pele, leite e ainda subprodutos, isso dá ao mercado regional e até mesmo internacional uma resposta as demandas dos consumidores. (OLIVEIRA e ALVES, 2003).

Destaca-se que o principal recurso alimentar dos ovinos são as forrageiras, tanto cultivadas como, principalmente, as nativas na região Sul do país. A alimentação ofertada aos animais terá influência direta sobre o hábito de consumo dos mesmos, sobretudo, suas características, sendo elas fontes de volumosos e ou concentrados.

A produção forrageira é, em algumas espécies, estacional, ou seja, em determinados períodos do ano a planta não consegue fornecer nutrientes para atender as exigências dos animais em pastejo. Logo, se faz necessário o uso de algum tipo de suplementação, para evitar quedas de desempenho, deficiências de minerais, perdas de peso e, sobretudo, auxiliar no cumprimento de objetivos de produção em menor tempo (SILVEIRA, 2007).

A suplementação é uma técnica bastante utilizada na alimentação ovina, que estimula o consumo de volumoso de baixa qualidade e, também, proporciona melhorias no aporte nutricional de acordo com as exigências das categorias, além de influenciar no aumento do consumo de proteína e, principalmente, energia. Desta maneira, o hábito de consumo de acordo com determinado tipo de alimento, pode ser facilmente monitorado através do comportamento ingestivo dos animais.

A avaliação do comportamento ingestivo dos ovinos pode ser gerada através de inúmeras informações, tanto visuais, como tecnológicas, que permitem o registro de dados e facilitam conclusões sobre os mesmos. A eficiência de alimentação e ruminação; o tempo e número de alimentações e ainda o período de ruminação, são exemplos de avaliações originadas por meio de observações (FORBES, 1995).

Segundo Fischer et. al (2000), o pastejo dos ruminantes, de acordo com seu comportamento ingestivo, é caracterizado pela distribuição das observações discretas e medidos em: repouso, ingestão e ruminação, bem como, suas variações em pé ou deitados.

Para alcançar o nível de consumo e manter suas necessidades nutricionais, os animais adaptam-se às diversas formas de manejo, condição ambiental, alimentação e também alteram os parâmetros de comportamento ingestivo (HODGSON, 1990).

Essas observações são atribuídas tanto para o consumo de forrageiras, quanto na ingestão de suplementos alimentares com fonte de concentrados energéticos e ou proteicos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento alimentar matutino e vespertino de cordeiros a campo nativo, suplementados com diferentes dietas energéticas.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Situação da ovinocultura no Brasil

A ovinocultura possui um enorme potencial a ser explorado no Brasil, uma vez que as condições climáticas, somadas a expansão territorial dão totais condições para as criações ovinas, aguçando o interesse dos produtores rurais. A produção de ovinos não se restringe a grandes produtores, é independente do nível de tecnificação, e também se adapta à diferentes sistemas de produção (PEREZ et al., 2008).

Alguns autores concluíram que para ampliação do mercado da carne ovina no Brasil, a padronização das carcaças produzidas, tendo que haver uma melhoria na produção em relação a tamanho, cobertura de gordura subcutânea e percentual de músculos para se adequar as exigências do mercado. (BUENO et al., 2000; SIQUEIRA et al. 2001).

Portanto, faz-se necessário o investimento na produção de cordeiros, uma vez que a atividade sofre com a sazonalidade produtiva, padronização e qualidade das carcaças, todos esses esforços são em prol da organização da cadeia produtiva.

No Rio Grande do Sul a produção de ovinos é uma relevante atividade econômica e também soma valor na tradição cultural. Na Metade Sul do Estado esta atividade foi disseminada e enfrentou crises durante sua evolução (ARCO, 2008).

De acordo com IBGE (2010) a carne ovina destacou-se com a principal atividade de produção do Rio Grande do Sul, representada por um rebanho em torno de quatro milhões de cabeças. Notter (2000) considerava que seria de extrema necessidade maximizar a produção e elevar o desfrute dos rebanhos para alcançar as necessidades globais de consumo.

Segundo Padilha et al. (2008), ressaltavam para que o mercado da carne ovina pudesse almejar novos horizontes, seria necessário adotar a organização e estruturação semelhante ao mercado da lã. Uma reforma na conjuntura mercadológica, levando em consideração os aspectos que eram pouco valorizados, dentre eles: higiene, qualidade, segurança e confiabilidade. Estes são relevantes na decisão de compra do consumidor (BITTENCOURT et al., 2016).

Ainda sobre a reestruturação do mercado ovino, Bofill (1996) os pontos negativos desta produção incluem a falta de profissionalização dos geradores, que

somam um déficit de estratégias comerciais, tecnológicas e administrativas, impedindo a expansão do mercado internacional.

A cadeia de valor, segundo Kaplinsky e Morris (2001), é descrita como todo o leque de atividades, que um serviço ou produto deve percorrer, desde a concepção até a entrega do produto final ao consumidor, englobando todas as fases de produção.

2.2 Comportamento alimentar

Segundo Pires et al. (2001), ressaltam a importância do domínio nas questões comportamentais dos animais, uma vez que qualquer alteração no padrão das atividades apontaria para uma falha na alimentação, saúde ou até mesmo manejo (CUNHA et al., 1997).

Cardoso et al. (2006), apontam a relevância do conhecimento sobre o comportamento ingestivo dos animais para obter as suas respostas fisiológicas, e conhecer os resultados das dietas, utilizando esta ferramenta para chegar a melhores índices de produtividades através dos ajustes do manejo alimentar.

Hodgson (1990) observou que os ruminantes em geral se adequam as diversas condições de manejo, ambiente e alimentação, estes remodelam o seu comportamento ingestivo para chegar a um determinado nível de consumo, conciliável com as exigências nutricionais.

A mudança de comportamento para adequação a um novo ambiente alimentar, gera uma variação no tempo das atividades exercidas pelo animal, dentre elas a taxa de bocado, o tempo do pastejo e a qualidade da forragem ingerida (PEDROSO et al., 2004; PRACHE et al., 1997).

A execução das práticas de manejo afeta o ritmo natural de atividades dos animais, o que torna de extrema importância estudar o modelo diário de variação da movimentação de atividades dos ovinos, para minimizar as intervenções na natureza dos comportamentos. Este tem efeito direto sobre os padrões de ingestão, disponibilidade de alimento, seleção e por fim produção (MEDEIROS et al., 2007).

Segundo Gomes et al. (2012), os hábitos digestivos afetam a respostas as necessidades de fibra, por influenciar a efetividade da mastigação, e a taxa de ingestão, e também a efetividade da ruminação e o rúmen.

De acordo com Gonçalves al. (2001), no âmbito comportamental de pastejo, a espécie ovina mostra etapas de ingestão de alimentos, entre momentos de ócio e ruminação.

A capacidade do animal de selecionar uma dieta é determinada pela forma do pastejo, através de seleção da dieta, duração do pastejo, taxa e massa do bocado, que é a variável relevante na definição do consumo de animais em pastejo, e a mais influenciada pela formação do dossel forrageiro (HODGSON, 1985).

2.3 Alimentação

Em discussão sobre o hábito alimentar, Animut et al. (2005) ressaltaram que a seleção do alimento do ovino varia no ano, isto se explica através da disponibilidade de dicotiledôneas herbáceas e gramíneas.

Dulphy e Faverdin (1987), afirmaram que o consumo dos animais é em sua maioria feito no período diurno, tornando o tempo total do desjejum mais variável que os períodos de descanso ou ruminação. ROOK et al (2002) reforça a tese de que 95% do pastejo diário dos animais ocorre no decorrer do dia.

Para Barbosa et al. (2007), a nutrição adequada as necessidades do animal, simultâneo ao controle da veemência de pastejo, agregam qualidade ao produto final e conseqüentemente a produtividade geral.

2.3.1 Suplementação

A espécie ovina se mostra de alto nível de exigência nutricional quando está na fase de crescimento, a dieta composta somente por volumosos não respondem a essas exigências, se fazendo necessário o uso de suplementação com concentrado, que torna o custo de produção mais elevado (VÉRAS et al., 2005).

Segundo Lobato e Pilau (2004), com relação a suba de peso em ruminantes sob suplementação a campo sujeita-se a ordem hierárquica já estabelecida, pois os animais tendem a competir pelos suplementos limitados.

Ainda sobre o uso de suplementação a pasto Pompeu et al. (2009) mostraram que essa ferramenta de manejo alimentar pode influenciar o comportamento animal provocando um estímulo ou inibição do consumo do alimento. Independente da origem da dieta, tanto proteica quanto energética, causam alterações

comportamentais em diversas atividades (pastejo, micção, ruminação, entre outras), intervindo no desempenho dos animais.

O efeito do horário de fornecimento da suplementação foi discutido por Adams (1985) e reforçado por Barton et al (1992) sobre suas intervenções no comportamento alimentar de animais a pasto. Barton et al (1992) afirmaram que não afetou os tempos das atividades de ruminação, caminhada ou pastejo, quando os animais foram suplementados com caroço de algodão.

Os cereais como um todo são aproveitados em grande escala para suprir a produção de alimentos para espécie humana e os animais monogástricos, estes compõem suplementos para ovinos quando estão consumindo forragens de qualidade inferior.

O milho é um dos principais constituintes na formulação de dietas no Sul do Brasil, pois contém uma alta qualidade nutricional, mas o preço desse ingrediente fez com que se buscassem novos alimentos para substituí-lo no concentrado (RAMOS et al, 2000).

Adams (1987) encontraram alterações no exercício normal de pastejo de novilhos, quando suplementados com grão de milho. Vance et al. (1972), ressaltou que o tipo de apresentação do milho, seja ele grão inteiro ou moído grosseiramente exerce um efeito de forragem na parede ruminal.

Van Soest (1994) afirmou que para pequenos ruminantes como os ovinos, deve se ofertar grãos inteiros, que acarretam maiores índices de mastigação e ruminação, isto aumenta a produção de saliva e reduz as oscilações do pH ruminal, sem prejudicar a digestão da celulose.

De acordo com Armentano e Pereira (1997), caracteriza-se a casca de soja como um subproduto das indústrias que processam o grão, com um alto teor de fibra a casca de soja surge com um ingrediente na formulação das dietas dos ruminantes.

A utilização da casca de soja pode variar entre ser um suplemento em dietas com base de forragens (ROYES et al., 2001) até substituir em partes as forragens ofertadas aos animais (SILVA et al., 2002). O teor de FDN da casca de soja e de forragens se assemelha, a medida da partícula é pequena o que acarreta em um restrito estímulo a mastigação, a limitação do ato de mastigar causa uma redução na produção de saliva, que conseqüentemente diminui o pH ruminal e a digestibilidade da fibra (GRANT, 1997).

Diferente do milho que tem alto teor de amido (56,9% na MS), a casca de soja possui níveis bem menores de amido, que giram em torno de 1,1 % na MS (NAKAMURA e OWEN, 1989).

3 METODOLOGIA

3.1 Local

Este trabalho foi conduzido nos meses de junho e julho de 2014, na localidade de Cerro Chato – Dom Pedrito, Rio grande do Sul, em uma propriedade rural. Conforme a classificação climática de Kopen, o clima da região é subtropical úmido (MORENO, 2014).

O clima da cidade tem variações de temperatura durante as estações do ano, como uma variação de 30° graus, mas a temperatura média gira em torno de 18°C. No verão as altas chegam aos 38°C, e as mínimas no inverno se aproximam de 0°C. As precipitações ocorrem em média todo o ano, com suas variações durante os meses, e a média pluviométrica é de 1,300mm.

Para a execução deste projeto foram utilizados dezoito (18) cordeiros castrados, sem padrão racial definido (SRD), com idade aproximada de 7 meses e peso médio inicial de 25 kg. No início do período de adaptação, que perdurou por 15 dias estes animais foram vermifugados de acordo com as especificações do fabricante, e após 30 dias do período de execução, que durou 60 dias.

Os animais foram alocados em seis piquetes de campo nativo, com uma área de 0,2ha cada, totalizando três cordeiros por piquete (Figura 1).

Figura 1 – Representação da área experimental subdivida em piquetes



Fonte: A autora (2017).

Foi utilizada uma técnica de pastejo intermitente e com lotação contínua. De acordo com a necessidade, foram utilizados ovinos reguladores do crescimento da pastagem, visando trabalhar com uma oferta de forragem (kg de MS/100 kg de PV), mínima de 5%, circunstância na qual se encontrava a pastagem.

A vegetação predominante nos piquetes era composta de espécies nativas, entre elas: *Sisyrinchium chilense*, *Herberia lahve*, *Apium leptopalyllum*, *Paspalum notatum*, *Axonopus affinis*, *Cynodon dactylon*, *Schizachyrium microstachyum*, *Sporobolus indicus*, *Eragrostis plana*, *Eupatorium buniifolium*, *Eryngium horridum*, *Baccharis trimera*, *Desmodium incanum*.

3.2 Tratamentos

Os tratamentos foram dispostos da seguinte forma:

- CN: Campo Nativo;
- CNC: Campo Nativo + Suplementação a base de casca de soja;
- CNM: Campo Nativo + Suplementação a base de milho moído;

Os animais foram suplementados com suplementação energética (Tabela 1), ao nível de 1% do peso vivo.

O fornecimento da suplementação ocorreu uma vez ao dia, no turno da tarde as 16:00 horas, em cochos cobertos. Os animais também tinham a disposição água e sal mineral. A cada 15 dias era feita uma pesagem dos animais, pela manhã com um jejum de 12 horas, afim de ajustar a suplementação de acordo com a situação real desses animais.

Tabela 1. – Composição nutricional da suplementação a base de Milho e Casca de Soja, ajustadas a 1% do Peso Vivo (kg).

| INGREDIENTES (%) | TIPO DE SUPLEMENTAÇÃO | |
|--------------------|-----------------------|---------------|
| | MILHO | CASCA DE SOJA |
| FARELO DE SOJA | 23,5 | 23,5 |
| MILHO EM GRÃO | 65,5 | 7,5 |
| CASCA DE SOJA | 7,5 | 65,5 |
| SAL | 0,8 | 0,8 |
| CALCÁRIO CALCÍTICO | 1,7 | 1,7 |
| URÉIA | 1 | 1 |
| TOTAL | 100 | 100 |

Fonte: Poletti, (2014).

3.3 Método de observação do comportamento ingestivo

Para avaliação comportamental dos animais, fez-se observações a cada 10 (dez) minutos no período diurno, matutino e vespertino, das 8:00 horas da manhã até as 18:00 horas da tarde que totalizam 600 minutos/dia, durante 6 dias alternados, nas datas de 17/06, 26/06, 07/07, 16/07, 22/07 e 28/07.

A metodologia do tempo determinado para observar as atividades está de acordo com a utilizada por SILVA et al (2005), que comparou 6 intervalos de observações de cinco em cinco minutos nas atividades de ócio, ingestão e ruminação de novilhas, e não detectou dissemelhança entre os testes, apontando que as observações podem ser a cada 30 minutos sem interferir nos resultados.

As atividades observadas foram: tempo de pastejo, ruminando em pé e deitado, ócio em pé e deitado, os registros foram feitos em planilhas individualizadas para cada data de observação, o avaliador manteve um comportamento discreto no centro do piquete para que pudesse observar todos a fim de não interferir na natureza das ações dos animais.

3.4 Processamento de dados

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizados, com arranjo fatorial 3 x 2 (três sistemas alimentes x 2 turnos observados) com 6 animais por tratamento. Os dados foram submetidos a análise de variância usando o PROC MIXED. Sendo as médias comparadas pelo teste DMS teste a 5% de significância. Também foi testada a interação entre os fatores (sistema alimentar x turnos). Usou-se o programa SAS versão 8.2 (2001) para fazer as análises estatísticas.

4. RESULTADO E DISCUSSÕES

Segue abaixo as médias dos tempos de pastejo da observação total, submetidas a análise estatística:

Tabela 1 – Média dos tempos (min./dia) destinada às atividades ingestivas de pastejo de ovinos em diferentes sistemas alimentares nos diferentes turnos (matutino e vespertino).

| Sistema de alimentação | Turnos | | Média |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | Manhã | Tarde | |
| Tempo de Pastejo, min./dia | | | |
| Sem Suplementação | 201,66b | 197,50b | 199,58B |
| Suplementado c/milho | 198,61b | 203,33b | 200,97B |
| Suplementado c/ casca de soja | 173,61c | 258,89a | 216,25A |
| Média | 191,29B | 219,90A | |

Médias distintas pelas letras minúsculas na linha ou coluna, diferem pelo teste DMS ($P > 0,05$);

Médias distintas pela letra maiúscula na mesma linha ou coluna diferem pelo teste DMS ($P > 0,05$);

Fonte: A autora (2017).

4.1 Pastejo

Na tabela 2, ao avaliar somente o efeito do tipo de suplementação, de maneira individual, verifica-se que o tempo de pastejo foi maior para os animais suplementados com casca de soja quando comparado aos demais.

Isso diverge com os resultados de Fischer et al. (2002) observaram redução do tempo de pastejo diurno de 409 para 343 minutos de novilhas Jersey mantidas em azevém anual (*Lolium multiflorum*), que receberam milho moído na quantidade equivalente a 1% do PV em relação às não suplementadas.

Da mesma forma, observou-se que o tempo de pastejo, independentemente do tipo de suplementação, foi maior no período da tarde

Entretanto ao contrastar a interação entre os efeitos (turnos e tipo de suplementação), verificou-se que os animais não suplementados e os suplementados com milho, tiveram os menores tempos na atividade de pastejo, em ambos os turnos e não diferiram entre si. Porém os animais que receberam casca de soja, oscilaram mais o seu comportamento durante o dia. Estes apresentaram o menor tempo nesta atividade pela manhã, e o maior tempo à tarde.

Diante dessas informações fica evidente que com relação a atividade de pastejo, os animais quando suplementados com casca de soja mantem uma conduta comportamental menos padronizada ao longo do dia, em relação aos demais

Beauchemin e Buchanan-Smith (1989) observaram que os períodos de ingestão e ruminação (em min/dia; minutos/g MS ou minutos/g FDN) diversificam de acordo com a natureza da fibra dietética.

4.1.1 Médias de minutos reais e ajustados aos turnos

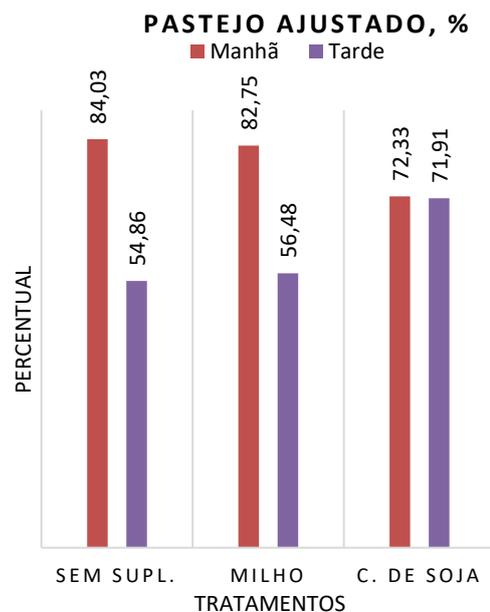
Os dados referentes aos tempos observados das atividades de pastejo seguem abaixo em formato de gráfico em minutos reais, seguido de gráfico percentual (ajustado);

Gráfico 1 - Pastejo Real



Fonte: A autora (2017).

Gráfico 2 - Pastejo Ajustado



Fonte: A autora (2017).

Os valores apresentados no gráfico 01 são referentes a soma das médias de todos os dias do experimento para cada tratamento nos turnos da manhã e da tarde. Os dados do gráfico 02 sofreram um reajuste em relação ao percentual de tempo, de forma que o tempo da média de minutos observadas para cada tratamento, foi dividido pelos minutos que compõe o turno da manhã (4 horas= 240 minutos) e da tarde (6horas =360 minutos), totalizando os 600 minutos mencionados na metodologia.

Com relação ao gráfico 02 com ajustes reajustados, podemos observar grandes diferenças na média dos seis dias da atividade de pastejo. Durante o turno da manhã no tratamento sem suplementação o pastejo foi 29,17 % maior que a tarde, estes

valores conferem as informações obtidas por BREMM et al (2010), PIAZZETTA et al (2009), ROMAN et al (2007), e MORAIS et al (2006), que afirmam que mais de 60 % das atividades de pastejo sem suplementação foram concentradas no período diurno.

No grupo que recebeu a suplementação com milho obteve um comportamento na atividade de pastejo semelhantes ao grupo sem suplementação, com uma diferença de dois pontos percentuais para os dois tratamentos na manhã e na tarde.

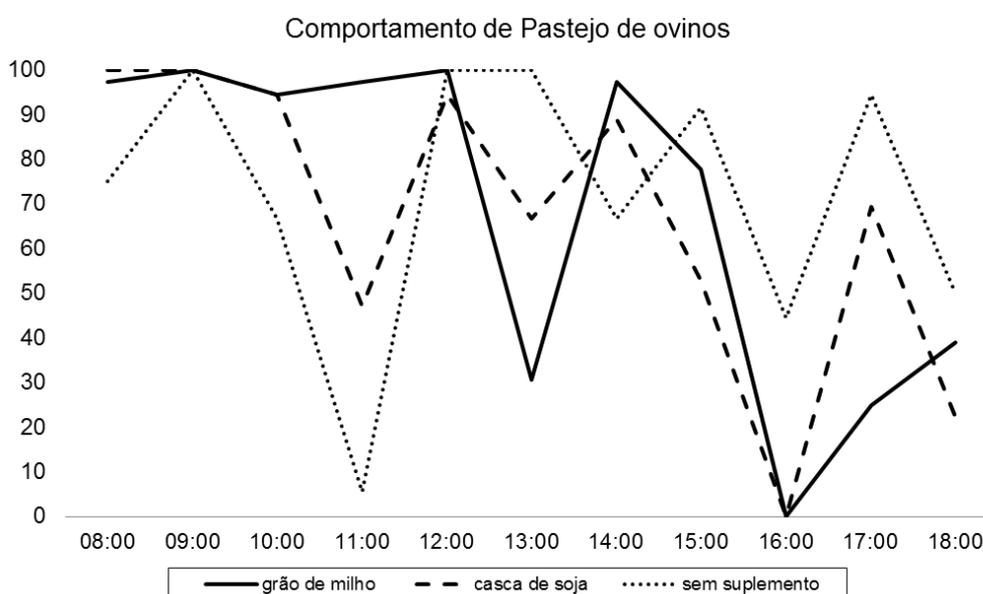
Quando suplementados com casca de soja, as frequências foram semelhantes para os dois turnos (72,33% manhã e 71,92% tarde), mostrando de forma percentual que houve uma pequena diferença percentual de tempo de pastejo nos turnos observados.

Cardoso et al. (2006), avaliando cordeiros em confinamento, observaram que a maior parte (82,65%) da atividade de ingestão ocorreu no período diurno, enquanto 50,92% da atividade de ruminação foram desempenhadas no período noturno. Broom (2007) reafirmou que o pastejo é em sua maioria diurno, distribuído de forma uniforme no decorrer do dia, dependendo das temperaturas não serem extremas aos animais.

4.1.2 Picos de comportamento de pastejo

No gráfico abaixo podemos observar os picos da atividade de pastejo dos diferentes tratamentos durante todo o período de observação.

Gráfico 3 - Picos comportamentais na atividade de pastejo



Fonte: A autora (2017).

Os animais sem suplementação tiveram picos de pastejo as 9:00 horas, as 12:00horas, 13:00horas, 15:00horas, e as 17:00horas, e poucos exerceram a atividade por volta das 11:00hrs. A oscilação dessa atividade provavelmente se explica pela baixa oferta de forragem do experimento, o que caracteriza um comportamento de busca por alimento aumentando os períodos de pastejo. Da Silva et al (2006) afirma que os ovinos passam em torno de 3 a 5 períodos na atividade de pastejo.

Quanto aos suplementados com milho, estes se mantiveram no pastejo das 8:00hrs da manhã até o meio dia quando começa a cair a intensidade da atividade para menos que a metade do tempo (30%), retornando novamente ao máximo de animais as 14:00 horas. No horário que foi ofertada a suplementação os tratamentos com grão de milho e casca de soja não exerceram a atividade de pastejo.

O grupo de tratamento com suplementação com base de casca de soja, mantem-se em pastejo intenso até as 10:00 horas da manhã, quando cai a intensidade da atividade para 50% as 11:00 horas. Após este período o seu comportamento na atividade varia de forma leve até o horário de fornecimento da suplementação (16:00horas) quando não exercem a atividade, retomando lentamente a ingestão até alcançar em torno e 70% de intensidade as 17:00 horas.

4.2 Ruminação

Segue abaixo as médias dos tempos de ruminação da observação total, submetidas a análise estatística:

Tabela 3 - Média dos tempos (min./dia) destinada às atividades ingestivas de ruminação de ovinos, em diferentes sistemas alimentares nos diferentes turnos (matutino e vespertino).

| | Tempo de Ruminação, min./dia | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------|--------------|
| Sem Suplementação | 33,88c | 52,77ab | 43,33 |
| Suplementado c/milho | 24,72d | 59,44a | 42,08 |
| Suplementado c/ casca de soja | 40,83b | 47,22b | 44,03 |
| Média | 33,15B | 53,15A | |

Médias distintas pelas letras minúsculas na linha ou coluna, diferem pelo teste DMS (P>0,05);

Médias distintas pela letra maiúscula na mesma linha ou coluna diferem pelo teste DMS (P>0,05);

Fonte: A autora (2017).

Quanto ao tempo destinado à ruminação (min./dia) tabela 2, houve interação significativa entre o tipo de alimentação e os turnos observados (manhã e tarde), sendo o maior tempo de ruminação foram realizados pelos animais que consumiram milho seguido dos sem suplementação, no período da tarde. Os animais que consumiram milho, não diferiram dos animais não suplementados, somente à tarde. O menor tempo de ruminação foi realizado pelos animais que consumiram milho, no período da manhã.

Van Soest (1994) afirmou que a duração da ruminação é motivada pelo conteúdo da dieta e é, provavelmente, proporcional ao teor de parede celular dos volumosos de maneira que, quanto mais alto o teor de fibra na dieta mais tempo despendido em ruminação. O consumo de FDN é um indicativo da propriedade do alimento em ocupar espaço dentro do trato gastrintestinal, alterando o CMS e por fim a ruminação (Mertens, 1992). Diante dessa afirmação, o fato de os animais estarem em campo nativo, onde o perfil nutricional caracteriza-se por ter alto teor de fibra, pode ter influenciado no aumento do tempo de ruminação dos animais sem suplementação, em comparação aos animais que consumiram milho, no período da manhã, porém essa diferença deixa de existir no período da tarde.

Verificou-se que quanto a atividade de ruminação, a casca de soja promove padronização comportamental ao longo dos turnos observados. Isso pode ter relação quanto ao tipo de grão utilizado na suplementação,

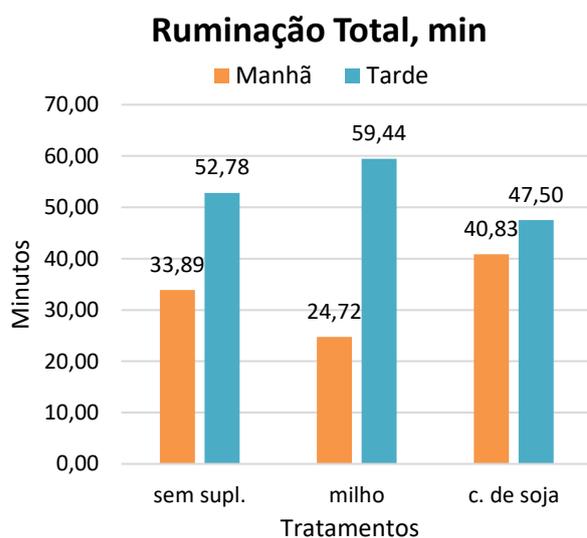
A casca de soja, por ser rica em fibra altamente digestível, esta vem sendo utilizada como alternativa na alimentação de ruminantes, os resultados experimentais têm demonstrado que seu uso promove redução nos distúrbios metabólicos, provocando menor efeito negativo sobre a digestão da fibra em relação a alimentos ricos em amido (Grigsby, 1992).

Quando os fatores foram avaliados de forma individual, sem interação, verifica-se que o tempo destinado à ruminação difere somente entre os turnos observados, sendo aproximadamente 62% da atividade realizada à tarde e 38% pela manhã.

4.2.1 Médias de minutos reais e ajustados aos turnos

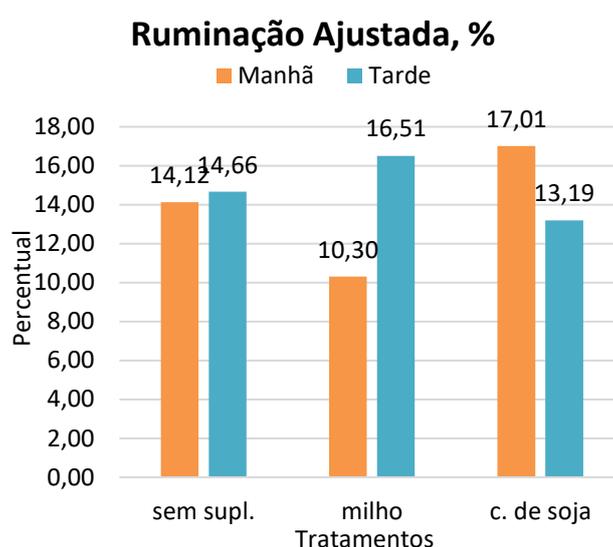
Os dados referentes aos tempos observados das atividades de ruminação total seguem abaixo em formato de gráfico em minutos reais, seguido de gráfico percentual.

Gráfico 4 - Ruminação Real



Fonte: A autora (2017).

Gráfico 5 - Ruminação Ajustada



Fonte: A autora (2017).

O tempo de Ruminação Reajustada (Gráfico 5) engloba as variáveis Ruminando em Pé e Ruminando Deitado, esse tempo variou nos três tipos de alimentação e nos dois turnos comparados, os animais não suplementados tiveram uma diferença mínima da atividade nos dois turnos (0,54%).

Polli et al. (1996) relataram que a ruminação tem sua distribuição bastante influenciada pela alimentação, visto que a ruminação se dá quando o animal está tranquilo, e geralmente logo após os períodos de alimentação.

O grupo que recebeu suplementação com base de milho as diferenças de frequência de ruminação foram maiores no turno da tarde, com uma diferença de 6 % do total de tempo de ruminação, isso se explica pelo horário do fornecimento do milho as 16:00 horas, concentrando o período de ruminação após a ingestão do mesmo.

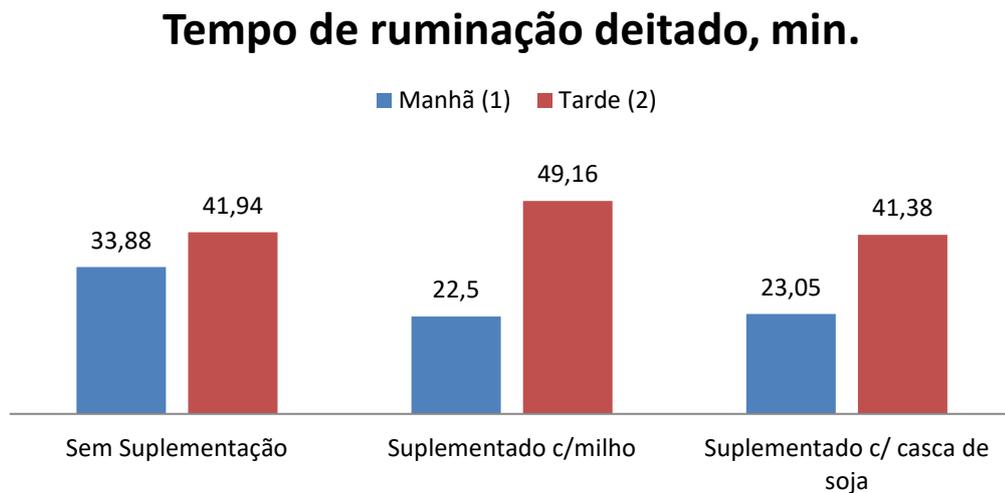
O comportamento de Ruminação Ajustada (Gráfico.5) no tratamento com casca de soja diverge do que foi observado com os demais, por ser o único que se destaca com um período de ruminação maior no turno da manhã (17,01%) que representa 40,83 minutos do total.

Estes valores corroboram os encontrados por Ipharraguerre e Clark (2003) que em substituição de forragem por casca de soja na dieta de vacas leiteiras, reduziram o tempo despendido para atividades de ingestão e ruminação.

4.2.2 Ruminação em pé e deitado

Percebe-se ao analisar o gráfico 06, que a ruminação na posição deitada sofre menos influência do tipo de alimentação, bem como, do turno observado ao longo do dia, quando comparado à atividade de ruminação realizada em pé (Gráfico 7). Fraser e Broom (2002) afirmaram que o ato de ruminar pode ser executado tanto na posição em pé quanto na posição deitado, na maioria deste período eles permanecem deitados.

Gráfico 6 - Tempo de ruminação deitado em minutos



Fonte: A autora (2017).

Tabela 4 – Tempo de ruminação deitado em minutos

| Sistema Alimentar | Turnos | | Média |
|-------------------------------|---------------|---------------|--------------|
| | Manhã | Tarde | |
| Sem suplementação | 33,88b | 41,94ab | 37,91 |
| Suplementado c/ milho | 22,50c | 49,16a | 35,83 |
| Suplementado c/ casca de soja | 23,05c | 41,38ab | 32,22 |
| Média | 26,48B | 44,16A | |

Letras maiúscula na mesma linha, diferem entre si pelo teste DMS ($P>0,05$)

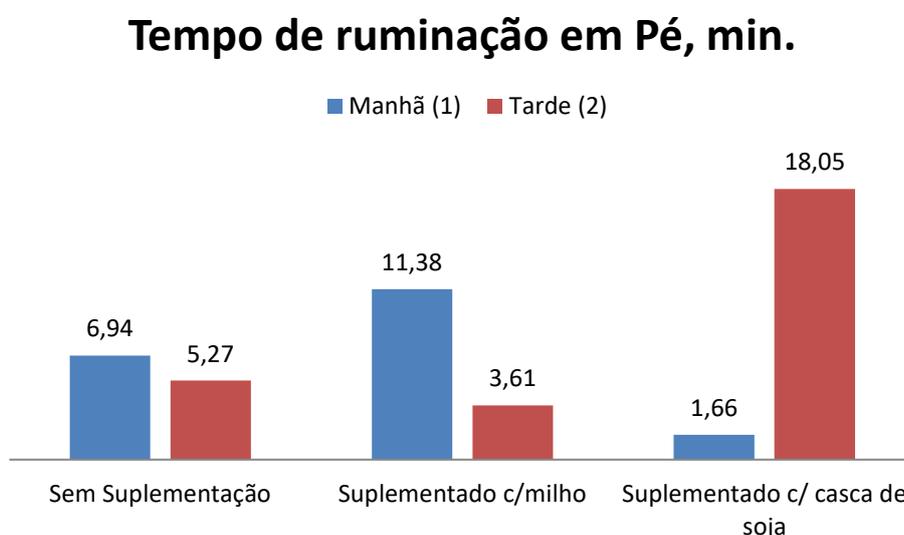
Letras minúscula na mesma linha ou coluna, diferem entre si pelo teste DMS ($P>0,05$)

Fonte: A autora (2017).

O tempo médio destinado a atividade de ruminção na posição deitada diferiu significativamente ($P>0,0001$) somente entre os turnos, sendo as médias gerais de 26,48 e 44,16 min., no turno da manhã e tarde respectivamente (Tabela 04). Isso indica que a parte da manhã parece ser mais destinada a outras atividades de ingestão de alimentos sendo que a ruminção deitada é um indicativo de que o animal está saciado e tranquilo, por isso realizada mais no período da tarde.

Quanto a ruminção realizada em pé, verifica-se que esta sim é uma atividade que teve grande influência do tipo de alimentação, sendo que os animais que ingeriram casca de soja na dieta apresentaram maior tempo de ruminção em pé, sendo que esse grupo de animais realizou essa atividade quase que exclusivamente a tarde, ou seja, 92,8% do tempo (Gráfico 7). Diferente dos demais que realizaram ruminção em pé preferencialmente no período da manhã.

Gráfico 7 - Tempo de ruminção em pé



Fonte: A autora (2017).

Tabela 5- Tempo de ruminção em pé em minutos

| Sistema Alimentar | Turnos | | Média |
|-------------------------------|--------------|--------------|-------------------------|
| | Manhã | Tarde | |
| Sem suplementação | 6,94c | 5,27c | 6,11B |
| Suplementado c/ milho | 11,38b | 3,61c | 7,50B |
| Suplementado c/ casca de soja | 1,66cd | 18,05a | 9,81^a |
| Média | 6,66B | 8,98A | |

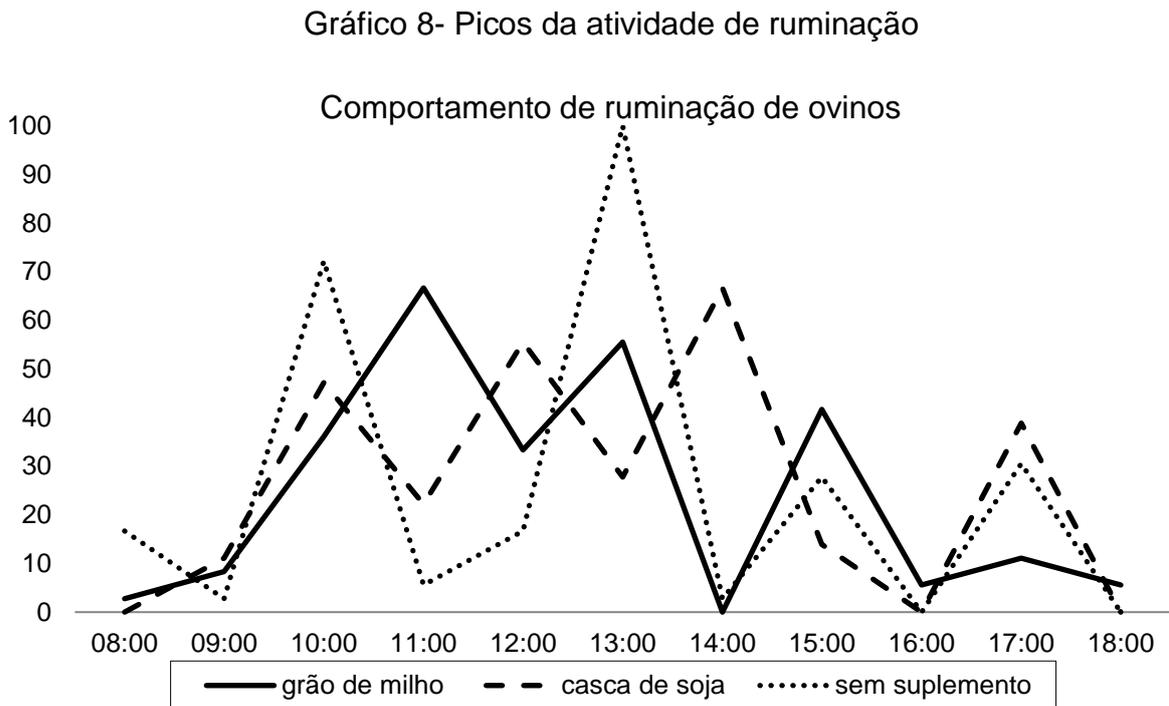
Letras maiúscula na mesma linha, diferem entre si pelo teste DMS ($P>0,05$)

Letras minúscula na mesma linha ou coluna, diferem entre si pelo teste DMS ($P>0,05$)

Fonte: A autora (2017).

4.2.3 Picos na atividade de ruminação

No gráfico abaixo podemos observar os picos da atividade de ruminação dos diferentes tratamentos durante todo o período de observação.



Fonte: A autora (2017).

No gráfico acima podemos observar o detalhamento da atividade de ruminação dos três grupos durante todo o período experimental.

No grupo não suplementado a ruminação só atingiu níveis mais intensos às 10:00 horas da manhã (70%), e atingiu pico de 100% da atividade de ruminação às 13:00 horas, caindo para zero às 14:00 horas. As oscilações da ruminação ocorreram de forma mais extrema no turno da manhã.

Observa-se com os resultados encontrados, que o comportamento de ruminação do grupo suplementado com milho não atingiu o pico de ruminação, mostrando não exercer essa atividade com a máxima intensidade, mas sim variando ao longo do dia em frequências com no máximo 70% de intensidade.

No padrão do grupo suplementado com casca de soja observa-se 4 ápices de ruminação que oscilaram das 10:00 horas da manhã até às 17:00 horas da tarde. Os

valores de intensidade de ruminação também não ultrapassam 70%, assemelhando-se ao milho.

4.3 Ócio

Segue abaixo as médias dos tempos de ruminação da observação total, submetidas a análise estatística:

Tabela 6 - Média dos tempos (min./dia) destinada às atividades ingestivas de ócio de ovinos, em diferentes sistemas alimentares, nos diferentes turnos (matutino e vespertino)

| | Tempo em Ócio, min./dia | | |
|-------------------------------|-------------------------|---------------|--------------|
| Sem Suplementação | 35,55d | 50,83c | 43,19 |
| Suplementado c/milho | 13,88f | 79,17a | 45,53 |
| Suplementado c/ casca de soja | 24,17e | 61,38b | 43,05 |
| Média | 24,72B | 63,79A | |

Médias distintas pelas letras minúsculas na linha ou coluna, diferem pelo teste DMS ($P>0,05$);

Médias distintas pela letra maiúscula na mesma linha ou coluna diferem pelo teste DMS ($P>0,05$);

Fonte: A autora (2017).

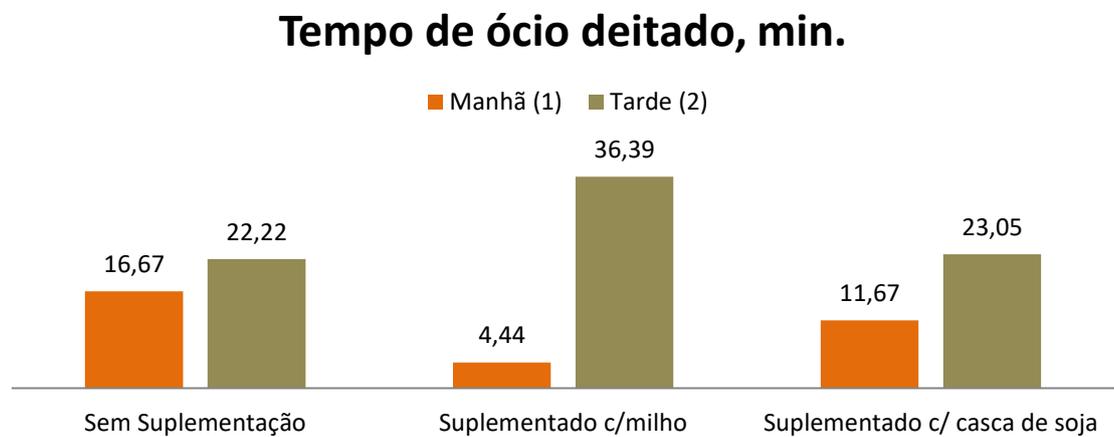
Houve interação significativa entre os fatores (sistema alimentar x turnos) no tempo destinado ao ócio. O tempo de ócio foi maior para os animais que consumiram milho (79,17 min.), seguido dos que consumiram casca de soja (61,38 min.) e posteriormente os que não receberam suplementação (50,83 min.), todos à tarde. Os menores valores de tempo total de ócio foram realizados durante a manhã, sendo as médias de 13,88; 24,17 e 35,55 min/dia para os animais que consumiram milho, casca de soja e não suplementados.

Ainda observando a tabela 6, destaca-se que entre os turnos observados, a suplementação com milho parece interferir mais intensamente no tempo destinado a atividade de ócio, quando comparado aos demais manejos alimentares, sendo que 85,08% do total de tempo dessa atividade foram realizadas à tarde pelos animais que consumiram milho, 71,74% para os que consumiram casca de soja e 58,8% para os que não foram suplementados, ambos também à tarde.

4.3.1 Comportamento do ócio em pé e deitado

Ao verificar o tempo de atividade em ócio, realizada tanto em pé quanto deitado, constatou-se que essa atividade parece ser menos oscilante frente ao tipo de suplementação realizada, ou seja, tanto em pé quanto deitado o tempo de ócio apresenta comportamento similar frente aos diferentes tipos de suplementos ofertados (Gráfico 09). Tanto em pé ou deitado, a atividade de ócio foi realizada mais intensamente no período da tarde.

Gráfico 9 - Tempo de ócio deitado



Fonte: A autora (2017).

Tabela 7- Tempo de ócio deitado em minutos

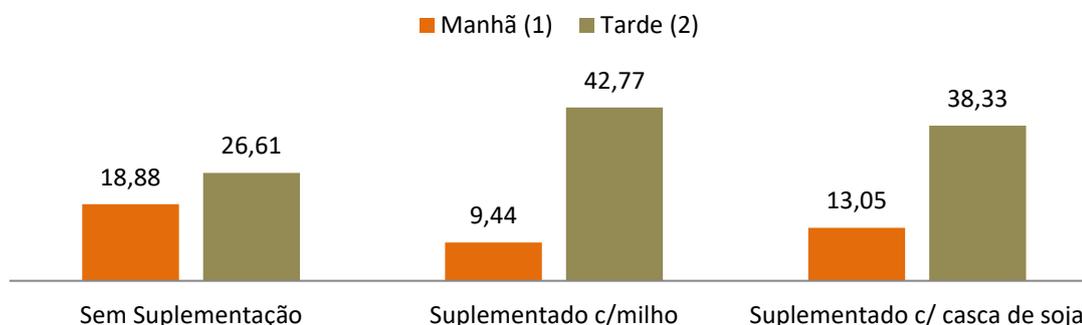
| Sistema Alimentar | Turnos | | Média |
|-------------------------------|---------------|---------------|--------------|
| | Manhã | Tarde | |
| Sem suplementação | 16,67c | 22,22bc | 19,44 |
| Suplementado c/ milho | 4,44e | 36,39a | 20,41 |
| Suplementado c/ casca de soja | 11,67d | 23,05b | 17,36 |
| Média | 10,92B | 27,22A | |

Letras maiúscula na mesma linha, diferem entre si pelo teste DMS ($P > 0,05$)

Letras minúscula na mesma linha ou coluna, diferem entre si pelo teste DMS ($P > 0,05$)

Fonte: A autora (2017).

Gráfico 10- Tempo de ócio em pé

Tempo de ócio em pé, min.

Fonte: A autora (2017).

Tabela 8 - Tempo de ócio em pé em minutos

| Sistema Alimentar | Turnos | | Média |
|-------------------------------|---------------|---------------|--------------|
| | Manhã | Tarde | |
| Sem suplementação | 18,88d | 26,61c | 23,75 |
| Suplementado c/ milho | 9,44e | 42,77a | 26,11 |
| Suplementado c/ casca de soja | 13,05de | 38,33ab | 25,69 |
| Média | 13,80B | 36,57A | |

Letras maiúscula na mesma linha, diferem entre si pelo teste DMS ($P>0,05$)

Letras minúscula na mesma linha ou coluna, diferem entre si pelo teste DMS ($P>0,05$)

Fonte: A autora (2017).

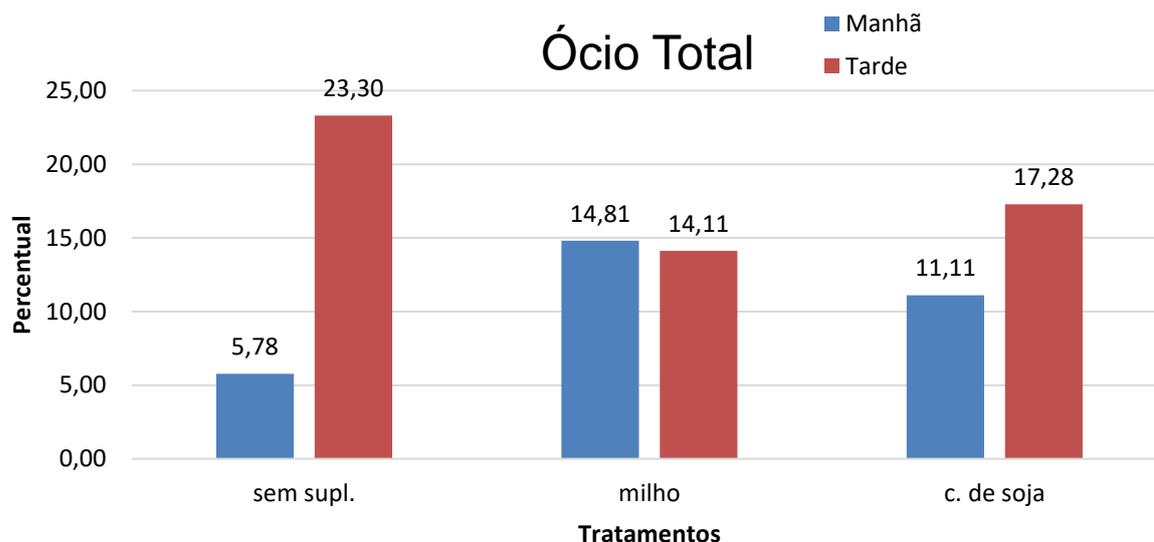
Verificou-se também que os animais que consumiram milho em grão como suplemento apresentaram as maiores variações na execução das atividades de ócio em pé e deitado, nos diferentes turnos. Para esses animais, o tempo de atividade de ócio deitado foi realizado quase que na sua totalidade à tarde, atingindo 89,19% do tempo total dessa atividade. Da mesma forma, para esses mesmos animais, a atividade de ócio em pé também foi realizada em grande parte no período da tarde, totalizando 81,91% do total do tempo dessa atividade.

Divergindo com os resultados encontrados neste trabalho, Camargo (1998), realizou um estudo realizado no Brasil central e apontou a característica de que os animais em ócio se mantiveram mais deitados que na posição em pé.

4.3.2 Ócio total ajustado

Os dados referentes aos tempos observados das atividades de ócio, segue a baixo em formato de gráfico percentual (ajustado).

Gráfico 11- Ócio Total Ajustado



Fonte: A autora (2017).

A atividade de ócio total é composta pela soma das médias de tempo de ócio em pé e deitado, reajustado ao tempo total de cada turno. Observa-se a maior variação de turno para essa atividade dos animais sem suplementação com relação aos suplementados, o grupo controle teve uma diferença percentual de 17,52% entre os turnos.

Os animais suplementados com milho mostram um comportamento semelhante nos diferentes turnos, sendo que a variação do tratamento com c/ casca de soja gira em torno de seis por cento a mais no período vespertino.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os animais quando suplementados com milho ao nível de 1% do PV, mantêm uma conduta comportamental de pastejo mais padronizada ao longo do dia, em relação aos suplementados com casca de soja. Os maiores tempos de pastejo dos animais suplementados com casca de soja foram à tarde, entretanto pela manhã foram inferiores em relação a todos os demais.

O maior tempo de ruminação foi realizado pelos animais suplementados com milho, e não suplementados, no período vespertino. Entretanto o grupo suplementado com milho apresentou o menor tempo de ruminação, no período da manhã. Conclui-se que o tempo destinado a ruminação difere somente entre os turnos observados, sendo mais intensa essa atividade no período da tarde.

O tempo de ócio foi maior para os animais suplementados com relação aos que não receberam suplementação, todos no período vespertino. A suplementação com milho parece interferir mais intensamente no tempo destinado a atividade de ócio, quando comparado aos demais manejos alimentares, ambos também a tarde.

Os estudos nesse âmbito comportamental dão margem para conhecer o sistema funcional dos animais, a fim de tomar decisões efetivas de manejo alimentar, para alcançar maiores índices de produção.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, D.C. Effect of time of supplementation on performance, forage intake and grazing behavior of yearling beef steers grazing Russian wildryegrass in the fall. **Journal of Animal Science**, v.61, n.4, p.1037-1042, 1985 Acesso em 22 mai. 17
- ANIMUT G, GOETSCH A. L., AIKEN G. E., PUCHALA R., DETWEILER G., MERKEL R. C., SAHLU T., DAWSON L. J., JOHNSON Z. B. and GIPSON T. A. **Performance and forage selectivity of sheep and goats co-grazing grass/forb pastures at three stocking rates**. Small Ruminant Research, Volume 59, p.203-215. 2005. Acesso em 5 mai. 2017
- ARMENTANO, L.; PEREIRA, M. Measuring the effectiveness of fiber by animal response trials. **Journal of Dairy Science**, v.80, p.1416-1425, 1997 Acesso em 11, jun 2017.
- ARCO. Ovinocultura é paixão, tradição e arte. **ARCO Jornal**, edição especial, ago. 2008. Acesso em: 09 jun. 2017
- BARTON, R.K.; KRYSL, L.J.; JUDKINS, M.B. et al. Time of daily supplementation for steers grazing dormant intermediate wheatgrass pasture. **Journal of Animal Science**, v.70, n.2, p.547-558, 1992. Acesso em 22 mai. 17
- BARBOSA, C. M. P.; CARVALHO, P. C. de F.; CAUDURO, G. F.; LUNARDI, R.; KUNRATH, T. R.; GIANLUPPI, G. D. F. Terminação de cordeiros em pastagens de azevém anual manejadas em diferentes intensidades e métodos de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 6, 2007. Acesso em 09 jun.17.
- BEAUCHEMIN, K.A.; BUCHANAN-SMITH, J.G. Effects of neutral detergent fiber concentration and supplementary long hay on chewing activities and milk production of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.72, n.9, p.2288-2300, 1989
- BITTENCOURT, A.B; SALLES, C.A; DANIEL, M..V; BARCELLOS, D.M Inovação no agronegócio: um estudo sobre os tipos de inovação presentes na cadeia produtiva da ovinocultura no rio grande do sul. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 1, n. 3, p. 103-128, set-out, 2016 Acesso em: 10 mai. 2017
- BOFILL F. J. (1996). Reestruturação da Ovinocultura Gaúcha. Guaíba: Agropecuária, 137p. **Net**. Acesso em: 10 mai. 2017

BREMM, A. C. C. C. C., DA ROCHA, M. G., SILVA, D. J. H. S. Padrões de comportamento ingestivo de cordeiras recebendo ou não suplemento em pastagem de milheto. **Ciência Rural**, 2010.

BROOM, D. M.; FRASER, A.F. **Domestic animal behaviour and welfare** - 4th Edition, Chapter 8, p. 78-79. UK, 2007.

BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1803-1810, 2000. Acesso em: 12 mai. 2017

Camargo, A.C. 1988. **Comportamento de vacas da raça holandesa em um confinamento do tipo free stall., no Brasil central**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 146p.

CARDOSO, A. R.; CARVALHO, S.; GALVANI, D. B.; PIRES, C. C.; GASPERIN, B. G.; GARCIA, R. P. A. Comportamento ingestivo de cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de fibra em detergente neutro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.2, p.604-609, mar-abr, 2006. Acesso em: 12 mai. 2017

CUNHA, E. A., SANTOS, L. E., RODA, D. S., et al., Efeito do sistema de manejo sobre o comportamento de pastejo, desempenho ponderal e infestação parasitária em ovinos suffolk. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 17, n. 34, p. 1005-1011,1997. Acesso em: 12 mai. 2017

DULPHY, J.P.; FAVERDIN, P. L'ingestion alimentaire chez les ruminants: modalités et phénomènes associés. **Reproduction Nutrition Development**, v.7, n.1B, p.129-155, 1987 Acesso em 10 jun. 17

FISCHER, V.; DUTILLEUL, P.; DESWYSEN, A.G. Aplicação de probabilidades de transição de estado dependentes do tempo na análise quantitativa do comportamento ingestivo de ovinos - Parte I. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1811-1820, 2000. Disponível em: <
<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7132/11950> > Acesso em: 06 mai. 2017

FISCHER, V.; MORENO, C.B.; GOMES, F.J. et al. Comportamento ingestivo diurno de novilhas jersey suplementadas com farelo de milho em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. CD-ROM.

FORBES, J.M. **Voluntary food intake and diet selection in farm animals**. Guiford: Biddles Ltda., 1995. Acesso em: 06 mai. 2017

Fraser A.F & Broom, D.M. 2002. **Farm animal behaviour and welfare**. London. Reprinted. Cabi. III, 437p.

GOMES, Bruno Valetim. Conjuntura Trimestral Caprino-Ovinocultura Pernambuco. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Brasília, 2016. Disponível em: < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_07_29_16_55_32_caprinovincultura_-_jun_2016_-_sureg_pe> Acesso em: 06 mai. 2017.

GOMES, S. P; BORGES, A. L. C. C; BORGES, I; MACEDO JÚNIOR, G. L; SILVA, A.G.M; PANCOTI, C. G. Efeito do tamanho de partícula do volumoso e da frequência de alimentação sobre o consumo e a digestibilidade em ovinos 1. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, Salvador, v.13, n.1, p.137-149 jan/mar, 2012 Disponível em: < <http://www.rbspa.ufba.br> > Acesso em: 12 mai. 2017

GONÇALVES, A. L.; LANA, R. P.; RODRIGUES, M. T. et al. Padrão nictermeral do pH ruminal e comportamento alimentar de cabras leiteiras alimentadas com dietas contendo diferentes relações volumoso:concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 3, n. 6, p. 1886-1892, 2001. Acesso em: 12 mai. 2017

GRANT, R.J. Interactions among forages and nonforage fiber sources. **Journal of Dairy Science**, v.80, p.1438-1446, 1997. Acesso em: 11 Jun 2017

HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. Inglaterra: Longman Handbooks in Agriculture, 1990. Acesso em: 06 mai. 2017

HODGSON, J. **The control of herbage intake in the grazing ruminant**. Proceedings of the Nutrition Society, v.44, p.339-346. 1985. Acesso em: 13 mai. 2017

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. (2010). Pesquisa Pecuária Municipal Disponível em < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=21 > Acesso em: 10 mai. 2017

IPHARRAGUERRE, I.R.; CLARK, J.H. Soyhulls as an alternative feed for lactating dairy cows: a review. **Journal of Dairy Science**, v.86, p.1052-1073, 2003.

KAPLINSKY, R.; MORRIS, M. **A handbook for value chain research**. International Development Research Centre (IDRC): Working Paper, 2001. 113 p. Acesso em: 10 mai. 2017

LOBATO, J.F.P.; PILAU, A. **Perspectivas do uso de suplementação alimentar em sistema a pasto**. Campo Grande, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004. Acesso em 10 jun. 17.

MEDEIROS, R. B.; PEDROSO, C. E. da S.; JORNADA, J. B. J. da; SILVA, M. A. da; SAIBRO, J. C. de. Comportamento ingestivo de ovinos no período diurno em pastagem de azevém anual em diferentes estádios fenológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.1, p.198-204, 2007. Acesso em: 12 mai. 2017

MORAIS, J.B.; SUSIN, I.; PIRES, A.V. **Comportamento ingestivo de ovinos e digestibilidade aparente dos nutrientes de rações contendo casca de soja**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.41, n.7, p.1157-1164, 2006.

MORENO, Greicy Mitzi Bezerra et al. Rendimentos de carcaça, cortes comerciais e não-componentes da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentados com feno de erva-sal e concentrado. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 15, n. 1, 2014. Acesso em: 15 mai. 2017

NAKAMURA, T.; OWEN, F. G; High amounts of soyhulls for pelleted concentrate diets. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 72, n.4, p. 988-994, 1989.

NOTTER, D.R. Development of os sheep composite breeds for lamb production in the tropics and subtropics. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa : EMEPA-PB, 2000. p.141-150. Acesso em: 07 mai. 2017

OLIVEIRA, N.M. de; ALVES, S.R.S. Introdução aos Sistemas de Criação de Ovinos. In: **EMBRAPA**. Sistemas de criação de ovinos nos ambientes ecológicos do sul do Rio Grande do Sul. Bagé (2003). Disponível em: < file:///C:/Users/Naiara/Desktop/TCC%20nai/evolução%20da%20produção%20ovina .pdf >. Acesso em 10 jun. 17

PADILHA, A. C. M.; MATTOS, P., SILVA, T. N., & SLUSZZ, T. (2008). A reestruturação do agronegócio da ovinocultura no Estado do Rio Grande do Sul: uma análise na perspectiva da competitividade. **Revista de Estudos de Administração**, 8(16), 145- 164 Acesso em: 09 mai. 2017

PEDROSO, C.E.S.; MEDEIROS, R.B.; ABREU DA SILVA, M. et al. Comportamento de ovinos em gestação e lactação sob pastejo em diferentes estádios fenológicos de azevém anual. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.5, p.1340-1344, 2004

PEREZ, J. R. O. et al. Aspectos relacionados com a produção de carne ovina. UNESP – **Grupo de Nutrição de Ruminantes**, 2008. 16 p. Acessado em 9 de junho de 17. Disponível em: < www.fca.unesp.br/nutrir/artigos/ovinos > Acesso em: 08 jun. 2017

PIAZZETTA, H.V.L.; MONTEIRO, A.L.G.; RIBEIRO, T.M.D.; CARVALHO, P.C.F.; DITTRICH, J.R.; SILVA, C.J.A. Comportamento ingestivo de cordeiros em terminação a pasto. **Acta Scientiarum** (UEM), v. 31, p. 227-234, 2009.

PIRES, M. F. A., et al., **Ambiente e comportamento animal na produção de leite**. Inf. Agropecuária, Belo Horizonte, v. 22, n.211, p. 11-22, 2001. Acesso em 5 mai. 2017

PRACHE, S. Intake rate, intake per bite and time per bite of lactating ewes on vegetative and reproductive swards. **Applied Animal Behavior Science**, v.52, p.53-64, 1997.

POLETTI, B; **Comportamento ingestivo de cordeiros terminados em campo nativo com recebendo diferentes suplementos energéticos**. Universidade Federal do Pampa, Agosto de 2014. Acesso em: 08 jun. 2017

POLLI, V.A.; RESTLE, J.; SENNA, D.B. et al. Aspectos relativos à ruminação de bovinos e bubalinos em regime de confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.5, p.987-993, 1996

RAMOS, R.P; PRATES, R.Ê; FONTANELLI, S.R; BARCELLOS, J.O.J; LANGWINSKI, D; BONELLI, B.I; Uso do Bagaço de Mandioca em Substituição ao Milho no Concentrado para Bovinos em Crescimento. Digestibilidade Aparente, Consumo de Nutrientes Digestíveis, Ganho de Peso e Conversão Alimentar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 2000.

ROMAN, Juliano, et al. Comportamento ingestivo e desempenho de ovinos em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) com diferentes massas de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 2007.

ROOK, A.J.; HARVEY, A.; PARSONS, A.J. et al. Effect of long term changes in relative resource availability on dietary preference of grazing sheep for perennial

ryegrass and white clover. **Grass and Forage Science**, v.57, p.54-60, 2002 Acesso em 10 jun. 17

ROYES, J.B.; BROWN, W.F.; MARTIN, F.G.; BATES, D.B. Source and level of energy supplementation for yearling cattle fed ammoniated hay. **Journal of Animal Science**, v.79, p.1313-1321, 2001. Acesso em: 11 Jun 2017

SILVA, S. C. da. Comportamento animal em pastejo, In: 23º SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, 5 -7 de setembro de 2006

SILVA, L.D.F.; EZEQUIEL, J.M.B.; AZEVEDO, P.S.; CATTELAN, J.W.; BARBOSA, J.C.; RESENDE, F.D.; CARMO, F.R.G. Digestão total e parcial de alguns componentes de dietas contendo diferentes níveis de casca de soja e fontes de nitrogênio, em bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.1258-1268, 2002.

SILVA, R.R.; SILVA, F.F. da; CARVALHO, G.G.P.; VELOSO, C.M.; FRANCO, I.L.; AGUIAR, M.S.M.A.; CHAVES, M.A.; CARDOSO, C.P.; SILVA, R.R. Avaliação do comportamento ingestivo de novilhas ³/₄ holandês x zebu alimentadas com silagem de capim-elefante acrescida de 10% de farelo de mandioca: aspectos metodológicos. **Ciência Animal Brasileira**, v.6, p.173-177, 2005.

SILVEIRA, E.O. da. **Produção e comportamento ingestivo de cordeiros em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam) manejado a diferentes alturas**. 2001. Porto Alegre. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SILVEIRA, A.L.F. **Efeitos associativos da suplementação energética e proteica de volumoso de baixa qualidade em ovinos. Porto Alegre- RS**. Janeiro, 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/Naiara/Desktop/TCC%20nai/palma%20gigante.pdf > Acesso em: 07 mai. 2017

SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. I. Velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça, pH da carne e resultado econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.844-848, 2001. Acesso em: 12 mai. 2017

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Univ. Cornell University, 1994. 476p.

VANCE, R. D.; PRESTON R. L.; KLOSTERMAN, E. W.; CAHILL, V. R. Utilization of whole shelled and crimped corn grain with varying proportions of corn silage by growing finishing steers. **Journal of Animal Science**, v. 35, p. 598605, 1972.

VÉRAS, L. M . R; FERREIRA, A. M; CAVALCANTI, A. V. C; VÉRAS, C. S. A; CARVALHO, R. F. F.; SANTOS, A.R.G.; ALVES, S. K.; MAIOR JÚNIOR, S.J.R; Substituição do Milho por Farelo de Palma Forrageira em Dietas de Ovinos em Crescimento. Desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.249-256, 2005.