

**Avaliação comportamental de ovinos em pastejo**

**Behavioral evaluation of pasture sheep**

DOI:10.34117/bjdv6n11-407

Recebimento dos originais: 19/10/2020

Aceitação para publicação: 19/11/2020

**Cicero Pereira Barros Junior**

Doutorando em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Pernambuco, 1777, Centro – Marechal Cândido Rondon, PR, CEP: 85960-000

E-mail: cicerozoot@hotmail.com

**Amauri Felipe Evangelista**

Doutorando em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraná

Instituição: Universidade Federal do Paraná

Endereço: Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê- Curitiba, PR, CEP: 80035-050

E-mail: amaurifelipe17@hotmail.com

**Matheus Leonardi Damasceno**

Doutorando em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Pernambuco, 1777, Centro – Marechal Cândido Rondon, PR, CEP: 85960-000

E-mail: matheusld31@gmail.com

**Mariana Barbizan**

Doutoranda em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Pernambuco, 1777, Centro – Marechal Cândido Rondon, PR, CEP: 85960-000

E-mail: maribarbizan94@gmail.com

**Thiago Duarte Barros**

Graduando em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Piauí

Instituição: Universidade Federal do Piauí

Endereço: BR 135, Km 3, Planalto Horizonte- Bom Jesus, PI, CEP: 64900-000

E-mail: thiagoduarte@hotmail.com

**Newton Tavares Escocard de Oliveira**

Professor Dr. da Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Pernambuco, 1777, Centro – Marechal Cândido Rondon, PR, CEP: 85960-000

E-mail: newtonescocard@hotmail.com

**Ériton Egidio Lisboa Valente**

Professor Dr. da Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Endereço: Rua Pernambuco, 1777, Centro – Marechal Cândido Rondon, PR, CEP: 85960-000

E-mail: eritonvalente@yahoo.com.br

**RESUMO**

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de turno do dia e de tempo em horas sobre o comportamento de ovinos da raça Santa Inês empasto de *Andropogon gayanus*. Para tal, o experimento foi delineado em blocos casualizados, com 26 tratamentos, constituído pela combinação de dois turnos (Matutino e Vespertino) e 13 tempos (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 h). Os comportamentos avaliados foram: atividade de andar, alimentar, ócio, beber, defecar e urinar, e em postura de ruminar em pé e deitado, essas foram mensurados por observações visuais sequenciais com intervalos de 10 minutos, durante o horário das 6:00 às 18:00 h, em três dias consecutivos, totalizando 2640 registros. Para o processamento das análises utilizou-se o procedimento GLM do software SAS. No período vespertino, estimou-se que 10,54% dos ovinos beberam água, uma proporção superior maior ( $p < 0,05$ ) ao turno matutino (5,74%). As menores proporções estimadas do comportamento andar dos ovinos foram obtidas no período de 12:00 e 18:00h. Independente dos horários, não houve alteração ( $p > 0,05$ ) entre as proporções estimadas para as variáveis comportamentais de Ruminar em Pé (RP), urinar e defecar. Com base na pesquisa entende-se que os comportamentos dos ovinos precisam ser readequados, e que a permanência dos mesmos nos pastos deve ser redistribuída.

**Palavras-Chave:** Comportamento animal, Santa Inês, Tempo de pastejo.

**ABSTRACT**

The objective of the present work was to evaluate the influence of day shift and time in hours on the behavior of Santa Inês sheep pasture of *Andropogon gayanus*. To this end, the experiment was designed in randomized blocks, with 26 treatments, consisting of the combination of two shifts (Morning and Evening) and 13 times (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 and 18 h). The evaluated behaviors were: walking, eating, leisure, drinking, defecating and urinating, and in a ruminating posture while standing and lying down, these were measured by sequential visual observations at 10-minute intervals, from 6:00 to 18:00 h, on three consecutive days, totaling 2640 records. For the processing the analyzes, the GLM procedure of the SAS software was used. In the afternoon, it was estimated that 10.54% of the sheep drank water, a higher proportion ( $p < 0.05$ ) than the morning shift (5.74%). The lowest estimated proportions of the sheep's walking behavior were obtained between 12:00 and 18:00. Regardless of the time, there was no change ( $p > 0.05$ ) between the proportions estimated for the behavioral variables of Ruminating on Foot (RP), urinating and defecating. Based on the research, it is understood that the sheep's behavior needs to be readjusted, and that their permanence in the pastures must be redistributed..policies aimed at mental health should be considered to improve the occupational health of residents.

**Keywords** Animal behavior, Santa Inês, Pasture time,

## INTRODUÇÃO

A criação de ovinos no Brasil ocorre principalmente no campo e os padrões de consumo e seleção de alimentos e de desempenho animal são influenciados por características das pastagens, do ambiente e do animal (Cirne et al., 2014), além disso, a ovinocultura é uma atividade que gera grande rentabilidade econômica aos produtores rurais devido aos seus produtos, tais como a carne, leite, lã e pele obtidas por esses animais, e também tendo destaque para agricultura familiar. Embora no Brasil os sistemas de criação para a ovinocultura seja diversificada, entender e compreender a conduta destes animais dentro desses sistemas se torna importante.

O conhecimento do comportamento animal em pastejo é importante na medida em que contribui para a escolha do manejo que propicie maior conforto aos animais e maior produtividade (RAMOS et al. 2007). No entanto, os aspectos do comportamento e desempenho produtivo de ovinos mantidos em pastagens em diferentes turnos podem variar dependentemente do tipo de pasto, além do mais, estes aspectos devem ser considerados pelos criadores, aumentando o tempo de permanência dos animais nas pastagens, buscando atingir os horários de melhor conforto térmico, ou seja, início da manhã e final da tarde (SILVA et al. 2007).

Neste sentido diversas pesquisas vêm sendo abordadas sobre o comportamento e bem-estar dos animais de produção, Schwarz e Malaquias (2012) realizaram uma pesquisa com observações comportamentais de ovinos em pastejo constituídos por *Brachiaria ruziziensi*, relataram que o conhecimento do comportamento etológico animal sob pastejo em diferentes horários é uma alternativa para impulsionar o índice de produção, pois possibilita inúmeras intervenções estratégicas no manejo, como por exemplo liberar os animais ao pasto mais cedo no turno da manhã no período mais seco do ano. Roman et al. (2007), realizaram um trabalho com comportamento ingestivo e desempenho de ovinos em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) com diferentes massas de forragem, afirmam que o comportamento em pastejo é avaliado por meio do tempo utilizado pelos animais para pastejo, ruminação, deslocamento e ócio.

Dessa forma, as práticas de manejo de ovinos utilizadas no Brasil precisam ser restabelecidas, visto que em grande parte das propriedades limita o tempo de permanência diária desses animais no pasto, permanecendo por aproximadamente oito horas, o que torna tempo insuficiente para que se saciem de alimento (SILVA et al. 2007). Ademais, o comportamento dos animais pastejando é uma parte importante do entendimento das relações planta-animal no ecossistema de pastagem, visto que estudo tem recebido bastante atenção por parte dos técnicos e produtores, pois a inter-relação entre os indivíduos de uma criação pode contribuir para elevar a produção (CASTRO et al.,2015).

Dessa forma, conhecer o comportamento dos animais em pastejos podem auxiliar os produtores em tomadas de decisões relacionadas ao descarte e seleção dos mesmos. Neste contexto, objetivou-se avaliar o efeito de turno e de horário do dia sobre o comportamento de ovinos Santa Inês em pastejo de *Andropogon gayanus*.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no setor de ovinocultura do *Campus* Universitário Professora Cinobelina Elvas da Universidade Federal do Piauí, localizado no município de Bom Jesus, região sul do Estado do Piauí. O município apresenta coordenada geográfica latitude 9°4'27''Sul, longitude 44°21'30" Oeste e altitude de 277m. A ocorrência do período chuvoso é maior no primeiro semestre, geralmente se estende de novembro a abril, o período de estiagem ocorre de maio a outubro com uma pluviosidade média anual de 1349 mm (INMET, 2014).

Foram utilizados 12 ovinos da raça Santa Inês com peso médio de 30,25 kg. Os animais foram manejados em pasto formado por *Andropogon gayanus* durante todo o período de coleta de dados, é válido salientar que esses animais já eram adaptados ao pasto, pois os mesmos já eram mantidos nesse local de alimentação, nesse contexto, os ovinos eram mantidos em piquete com área plana de 1 hectare. Os animais foram liberados para o pastejo às 06:00h da manhã e retornando ao aprisco às 18:15h, eram mantidos nos estábulos durante a noite com água e sal mineral a vontade.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com 26 tratamentos constituídos pela combinação de dois turnos do dia (matutino e vespertino) e 13 tempos, representados por horários de avaliação do comportamento no decorrer do dia (às 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18h). As variáveis de comportamento animal avaliadas corresponderam às atividades de andar, se alimentar (pastejo), em ócio, beber (bebedouros em ponto fixo central no piquete), defecar, urinar, em pé ruminando e deitado ruminando.

O registro das variáveis de comportamento ocorreu com visualização dos animais a cada 10 minutos (Sousa et al., 2016), das 6:00 às 18:00h, durante três dias consecutivos, totalizando 2640 informações de comportamento animal, que foram editadas em planilha eletrônica. Além disso, as mensurações realizadas até 12:30h foram classificadas no turno da manhã (matutino) e aquelas realizadas entre 12:40 às 18:00h foram classificadas no turno da tarde (vespertino), e mensurações realizadas a cada dez minutos e que não ultrapassaram a metade da hora inteira (30 minutos) foram computadas no horário anterior. Mensurações realizadas a cada dez minutos e que ultrapassaram a metade da hora inteira foram computadas no horário anterior.

Foi utilizado o Procedimento GLM do software SAS (2014) com estrutura de erro binomial e função de ligação *logit* expressa por:  $g(\mu) = \ln(\mu/1-\mu)$  para modelar as características de comportamento, relacionadas a valores binários de sucesso (1) e insucesso (0), e para testar o efeito de horas do dia e de turnos no comportamento dos ovinos. Os parâmetros do modelo foram estimados usando o método de máxima verossimilhança, maximizando a função log-verossimilhança por meio de equações de estimação generalizadas (GEE). O GEE considerou a dependência entre as observações hierarquizadas nos doze animais, que caracterizaram medidas repetidas no decorrer do tempo (horas). As respostas entre unidades experimentais medidas nos três dias (blocos) foram consideradas independentes.

O ajuste do GEE aos dados de comportamento foi realizado por meio de modelos de regressão logística, representada por porção sistemática:

$$\eta = g(\mu) = b_0 + b_1TH_i + b_2T_j + \varepsilon_{ij}$$

Em que.

$b_0$  é o efeito do intercepto,  $b_1$  é o coeficiente de regressão associado ao tempo em horas,  $TH_i$  é o efeito do tempo em horas ( $i = 1, 2, \dots, 13$ ),  $b_2$  é o coeficiente de regressão associado ao turno,  $T_j$  representa o efeito dos turnos ( $j = 1$  e  $2$ ) e  $\varepsilon_{ij}$  é o erro aleatório.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 apresenta as variáveis comportamentais em função dos turnos. É possível observar que houve diferença significativa do efeito de turno do dia sobre os comportamentos de ruminar deitado, andar, alimentar, beber e ócio, por outro lado os comportamentos de ruminar em pé, urinar e defecar durante os turnos foram semelhantes (Tabela 1).

A proporção estimada de ovinos executando a atividade de andar durante o pastejo foi maior no turno da tarde (86,71%) em relação à proporção obtida no turno matinal (67,73%). De fato os animais tendem a andarem mais neste turno tentando buscar algum tipo de conforto. Esses valores foram mais elevados do que a proporção (64,0%) encontrada por Santos et al. (2011) no turno vespertino em Pernambuco, para ovinos da raça Santa Inês em pastejo de capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent).

**Tabela 1.** Comparação entre proporções estimadas para as variáveis comportamentais (%) de acordo com o turno, independente de horário.

	RD	RP	Andar	Alimentar	Urinar	Defecar	Beber	Ócio
Matutino	17,73 <sup>a</sup>	3,24 <sup>a</sup>	67,73 <sup>b</sup>	74,31 <sup>b</sup>	2,65 <sup>a</sup>	2,53 <sup>a</sup>	5,74 <sup>b</sup>	8,63 <sup>b</sup>
Vespertin	3,24 <sup>b</sup>	1,44 <sup>a</sup>	86,71 <sup>a</sup>	81,37 <sup>a</sup>	3,05 <sup>a</sup>	3,06 <sup>a</sup>	10,54 <sup>a</sup>	13,80 <sup>a</sup>

o  
Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de qui-quadrado da análise GEE do tipo III, ao nível de 5% de probabilidade: Ruminando Deitado (RD); Ruminando em Pé (RP).

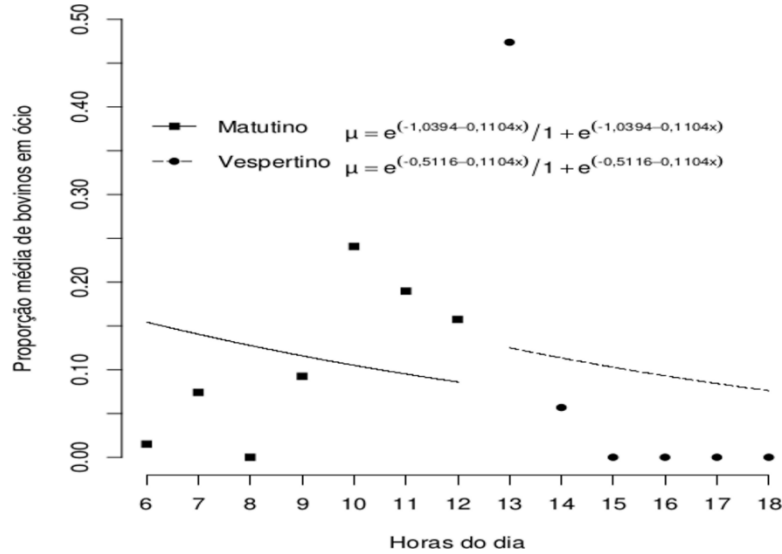
Observou-se maior proporção estimada de ovinos se alimentando no turno vespertino (81,37%) em relação ao turno matutino (74,31%), concluindo que os animais tiveram maior preferência pelo pasto no turno da manhã do que da tarde. Santos et al. (2011) ao avaliarem o comportamento em pastejo de ovinos da raça Santa Inês, reportaram uma maior frequência 87,9% pra a característica alimentando no mesmo turno.

Pode-se observar que no turno vespertino os animais beberam mais água e ficaram mais em ócio, quando comparado com o turno matutino, e isto pode estar associado com a maior ocorrência do consumo de matéria seca (CMS) e além disso, este é turno mais quente no decorrer do dia, onde a temperatura nesta região pode chegar aos 37,38 °C (DINIZ et al.,2019). Na busca de amenizar o efeito aquecimento gerado calor no turno vespertino, esses animais tende a beber mais água e ficar em ócio, e conseqüentemente ruminando deitado, o que de fato aconteceu neste estudo.

Santos et al. (2012) relatam que o consumo de água pelos animais aumenta quando estes mesmos estão em condições de estresse por calor. Já Leitão et al. (2013) relatam que uma grande incidência de radiação solar e elevadas temperaturas, leva os animais criados a céu aberto a passarem por desconforto térmico, sobretudo no período vespertino.

Houve efeito ( $p < 0,05$ ) da hora do dia, em cada turno, sobre a média estimada de animais da raça Santa Inês em atividade de ócio, andando ou deitados ruminando (Figuras 1,2 e 3). A média estimada de ovinos em ócio foi de 15,42 e 7,59%, respectivamente, 6:00 e 18:00h, mostrando que a influência da hora do dia no comportamento dos ovinos no pasto, foi no sentido de reduzir a quantidade de animais em ócio no final dos dois turnos (Figura 1).

Figura 1. Regressão da frequência de ovinos da raça Santa Inês em ócio em função do horário do dia, nos turnos manhã e tarde, em pastagem de *Andropogon gayanus* no sul do Piauí.

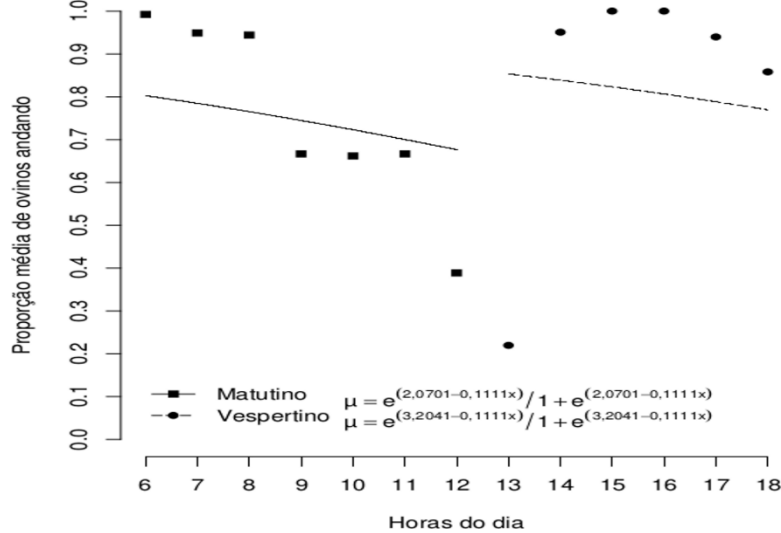


Assim ficou evidente que mesmo nas horas mais quentes próximas ao meio dia, os animais não cessaram a atividade de ficarem em movimento. Porém convém considerar que nos horários mais quentes, os animais não estavam apenas se alimentando, mas também estavam em busca de água. Esse comportamento está em concordância com os resultados obtidos por Calviello et al. (2014), que relataram que ovinos da raça Santa Inês em pastagem de Coast-Cross preferem não interromper suas atividades mesmo nos horários mais quentes do dia, dependendo do tipo de pasto.

Os autores mencionam que além do hábito de se alimentar durante o dia, também o fazem à noite caso durmam no pasto, embora em baixa frequência.

O comportamento de “andar” durante o dia foi similar ao constatado no ócio, com tendência de redução no final dos dois turnos, ou seja, foi maior a intensidade na atividade de andar às 6:00h no início da manhã quando chegaram ao pasto com fome e novamente se intensifica no início do turno da tarde às 14:00 h (Figura 2), mostrando aparentemente estar relacionado com a atividade de pastejo. Entretanto, mesmo que os animais iniciem a atividade de pastejo de forma intensa às 6:00 h, é conveniente que se leve em consideração que a contaminação por verminose via pastagem pode ocorrer, pois a umidade elevada favorece a permanência de larvas no pasto, principalmente se for gramíneas. Assim, convém iniciar o pastejo após incidir raios solares suficientes para dificultar a presença de larvas no dossel.

Figura 2. Regressão da frequência de ovinos da raça Santa Inês andando em função do horário do dia, nos turnos manhã e tarde, em pastagem de *Andropogon gayanus* no sul do Piauí.

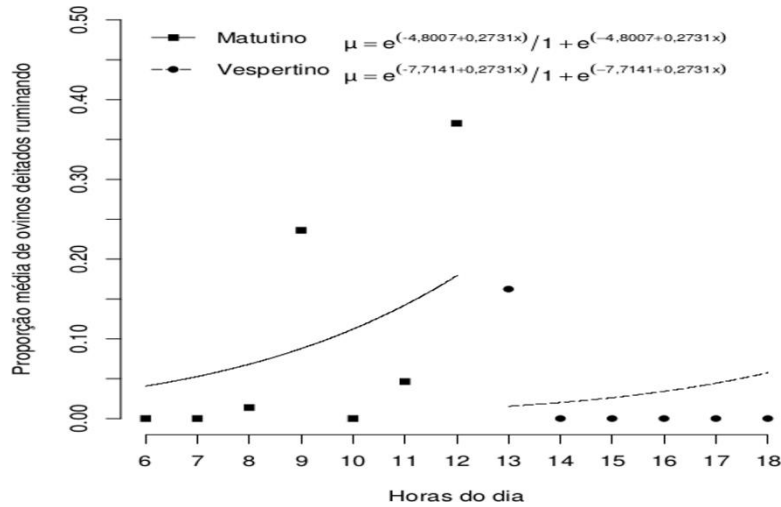


Além disso, esses resultados podem estar relacionado também a temperaturas amenas na parte da manhã, mas andar pode ser visto mais como uma estratégia de explorar o máximo a pastagem, de modo a se alimentar sob a menor interferência das condições ambientais adversas. Segundo Lima et al. (2014) e Parente et al. (2007), ovinos adaptados a ambiente semiárido tendem a apresentar hábito crepuscular de pastejo, ou seja, ocorrem picos de pastejo no início e final da tarde, que é uma adequação de comportamento com a finalidade de evitar condições mais adversas do ambiente.

No presente estudo, constatou-se que os animais da raça Santa Inês apresentaram maior frequência de ruminação no fim dos turnos (Figura 3), sendo este comportamento semelhante ao constatado por Lima et al. (2014), para as duas características de ruminação. As menores médias da quantidade de animais deitados e ruminando foram estimadas às 6:00, 13:00 e 15:00 h, respectivamente, com 4,06%, 1,53% e 2,61%, enquanto as maiores proporções ocorreram às 9:00, 12:00 e 18:00 h com 8,76%, 17,89% e 5,76%, respectivamente (Figura 3). Com isso, fica evidente que os ovinos da raça Santa Inês ao ficar deitado ruminando estão aproveitando os horários de descanso para potencializar processo digestório.



Figura 3. Regressão da frequência de ovinos da raça Santa Inês deitados ruminando em função do horário do dia, nos turnos manhã e tarde, em pastagem de *Andropogon gayanus* no sul do Piauí



O comportamento do animal durante a atividade de ruminar é de fundamental importância para a eficiência da digestão nos ruminantes. A postura durante a ruminação pode ser em pé ou deitado, mas geralmente os animais de pequeno porte costumam adotar horários para ficarem deitados e ruminando ao mesmo tempo, com isso os ruminantes ficam deitados por longo tempo (FRASER e BROOM, 2002). Outro aspecto importante é que a ruminação ocorre em pequenos intervalos de tempo nos dois turnos. Porém ocorre de forma mais prolongada durante a noite, conseqüentemente implica na necessidade do animal fragmentar a ingestão de alimento no decorrer do dia (FISCHER et al., 2002).

Vale ressaltar que o estudo do comportamento dos animais em pastejo é uma importante ferramenta para auxiliar a produção de pequenos ruminantes, pois caso haja a necessidade de intervenções estratégicas no manejo desses animais, será possível fazê-la de forma a maximizar a eficiência do sistema de produção, por exemplo, levar em consideração que ovinos mantidos a pasto de *Andropogon gayanus* a cada duas horas tendem a parar para deitar e ruminar.

#### 4 CONCLUSÃO

A postura dos animais da raça Santa Inês em pastejo é influenciada pelo turno do dia e pela hora do dia em cada turno. As atividades andar e pastejar diminuíram no final de cada turno, enquanto o ócio, deitar e ruminar aumentou. As atividades comportamentais tiveram preferência pelos animais no turno da manhã.

A variação da proporção média estimada das horas do dia entre os turnos influencia os ovinos a realizar um determinado movimento ou hábito no pasto, quando há um aumento na quantidade de horas dos animais no pasto, a um aumento ou redução heterogênea na proporção média independente das características de comportamento.

Conforme o comportamento etológico dos ovinos pode-se afirmar que algumas práticas no manejo dos animais precisam ser readequadas, sendo que a quantidade de tempo de permanência diária no pasto em treze horas, tempo esse que, segundo dados colhidos no presente trabalho, deve ser redistribuído.

**REFERÊNCIAS**

CALVIELLO, R.F.; Titto, C. G.; Amadeu, C. C. B.; Titto, E. A. L. Avaliação do comportamento de ovelhas em pastagem durante 24 horas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 15, n. 1, 2, 3, 2013.

CASTRO, W. J. R.; Castro, W. J. R.; Zanine, A. M.; Santos, R. M. S.; Prado, D. A.; Souza, L. F. C.; Mousquer, C. J.; Silva Filho, A. S. Behavioral variables of feedlot sheep fed diets with bean residue. **Scientific Electronic Archives**, v. 8, n. 3, p. 1-6, 2015.

CIRNE, L.G.A.; SILVA SOBRINHO, A. G. D.; SANTANA, V. T.; ENDO, V.; ALMEIDA, F. A. D.; FRANCO, M. R.; ZEOLA, N. M. B. L. Efeito da tosquia estratégica no comportamento ingestivo de ovelhas Ile de France em pastagem de capim vaquero (*Cynodon dactylon* cv Vaquero) durante a estação de monta. **Semina-ciencias Agrarias**, v. 35, n. 3, p. 1607-1615, 2014.

DINIZ, J.A.R.A. SANTOS, L. M.A.; ROCHA, E. F. CARREIRO, A.N.; FALCÃO, B. M. R.; SOUZA, J. G.; MENEZES, D. J. A. Características reprodutivas de cutias fêmeas (*Dasyprocta prymnolopha* wagner, 1831) criadas em cativeiro no nordeste do Brasil. **PUBVET**, v. 13, p. 162, 2019.

FISCHER, V.; DESWYSEN, A. G.; DUTILLEUL, P.; BOEVER, J. Padrões da distribuição nictemeral do comportamento ingestivo de vacas leiteiras, ao início e ao final da lactação, alimentadas com dieta à base de silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 5, p. 2129-2138, 2002.

FRASER, A.F.; BROOM, D.M. (2002). *Farm animal behavior and welfare*. London. Reprinted. Cabi. 437p.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Gráficos Climatológicos**. Disponível em <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/graficosClimaticos>> Acesso em: 27 de outubro de 2014.

LEITÃO, M.V.B.R.; Oliveira, G. M.; Almeida, A. C.; Sousa, P. H.. Conforto e estresse térmico em ovinos no Norte da Bahia. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental-Agriambi**, v. 17, n. 12, 2013.

LIMA, C. B.; Costa, T. G. P.; Nascimento, T. L.; Lima Júnior, D. M.; Silva, M. J. M. S.; Mariz, T. M. A. Comportamento ingestivo e respostas fisiológicas de ovinos em pastagem no semiárido. **Journal of Animal Behaviour Biometeorology**, v. 2, n. 1, p. 26-34, 2014.

PARENTE, H. N.; MOURA ZANINE, A.; SANTOS, E. M.; JESUS FERREIRA, D.; OLIVEIRA, J. S. Comportamento ingestivo de ovinos em pastagem de tifton-85 (*Cynodon ssp*) na Região Nordeste do Brasil. **Revista Ciência Agronômica**, v. 38, n. 2, p. 210-215, 2007.

RAMOS, R. S.; NASCIMENTO, M. P. S. C.; NASCIMENTO, H. T. S.; MACHADO, F. A. Comportamento diurno de bovinos e ovinos sob pastejos simples e combinado, em pastagem nativa de mimoso, em diferentes épocas do ano. **Revista Científica de Produção Animal (Brazil)**, v 9, n.2 2007.

ROMAN, J.; ROCHA, M. G. D.; PIRES, C. C.; ELEJALDE, D. A. G.; KLOSS, M. G.; OLIVEIRA NETO, R. A. D. Comportamento ingestivo e desempenho de ovinos em pastagem de azevém anual

(*Lolium multiflorum* Lam.) com diferentes massas de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 4, p. 780-788, 2007.

SANTOS, M. M.; AZEVEDO, M.; COSTA, L. A. B.; SILVA FILHO, F. P.; MODESTO, E. C.; LANA, Á. M. Q. Comportamento de ovinos da raça Santa Inês, de diferentes pelagens, em pastejo. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 33, n. 3, p. 287-294, 2011.

SANTOS, R.P.. JUNIOR, G. D. L. M.; VAZ, R. G. M. V.; FERREIRA, D. A. Avaliação bioclimatológica em ovinos. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 20, Ed. 207, Art. 1382, 2012.

**SAS Institute Inc. 2014 SAS/SAT® 9.4 User's Guide.** Cary, NC: SAS Institute Inc.

SCHWARZ, D. G. G; MALAQUIAS, J. V. Observações comportamentais de ovinos em pastejo no bioma Cerrado do Distrito Federal. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p. 829-834, 2012.

SILVA, R.G.; NEIVA, J. N. M.; CÂNDIDO, M. J. D.; LOBO, R. N. B. Aspectos comportamentais e desempenho produtivo de ovinos mantidos em pastagens de capim-tanzânia manejado sob lotação intermitente. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 609-620, 2007.

SOUSA, P.H.A.A.; BORGES, L. S.; BARROS JUNIOR, C. P.; LIMA, B. S. L.; AMORIM, D. S.; ANDRADE, T. V.; SÁ, F.A. Feeding behavior of Santa Inês sheep in pastures of *Cynodon dactylon* and *Andropogon gayanus*. **Journal of Animal Behavior and Biometeorology**, v.4, n.4.p.96-100, 2016.