



Avaliação do comportamento de ovelhas em pastejo durante 24 horas

Raquel Ferrari Calviello¹; Cristiane Gonçalves Titto¹; Cláudia Caroline Barbosa Amadeu¹ & Evaldo Antonio Lencioni Titto¹

¹Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP 13635900, Pirassununga/SP - raquel.calviello@usp.br; crisgtitto@usp.br; claudia-amadeu@usp.br; titto@usp.br

Abstract. Assessment of behavior of ewes under pasture over 24 hours. The behavior of 48 Santa Inês ewes under grazing were analyzed over 24 hours, in order to investigate the distribution of daily behaviors of grazing, rumination, idling and seek for shade. Variables of: position (in the sun, under the shade), posture (standing, lying) and activities (grazing, rumination, idling, agonistic behavior, grooming and external interaction) were collected for three consecutive days (72 hours). Periodic samples were collected by instantaneous point with sampling interval of 30 minutes. The climatic variables: air temperature, relative humidity, wind speed, black globe temperature in the sun and under the shade were recorded using digital hygrometer, digital anemometer and black globes thermometers fitted with data-loggers. During the hottest hours of the day ewes did not interrupt grazing behaviour and they did not seek shade ($p < 0.05$). Rumination and idling activities were done in the supine position ($p < 0.05$). During the 24 hours the animals preferentially grazed during daytime, and nighttime activities were essentially rumination and idling ($p < 0.05$).

Keywords: Ethology, Santa Inês, sheep, welfare.

Resumo. Avaliou-se o comportamento de ovelhas a pasto ao longo de 24 horas de observação, com o objetivo de verificar a distribuição diária dos comportamentos de pastejo, ruminação, ócio e busca pela sombra. Para isso foram registradas as variáveis comportamentais de: posição (ao sol, a sombra), postura (em pé, deitada) e atividades (pastejo, ruminação, ócio, comportamento agonístico, *grooming* e interação externa) de 48 ovelhas adultas da raça Santa Inês durante três dias consecutivos (72 horas). As observações foram feitas de forma direta com coleta de dados de forma instantânea com intervalo amostral de 30 minutos. As variáveis climáticas: temperatura do ar, umidade relativa, velocidade do vento, temperatura de globo negro ao sol e a sombra, foram registradas usando-se termohigrometro digital, anemômetro digital e globos negros providos de *data-loggers*. Nas horas mais quentes do dia os animais não interromperam o pastejo e não buscaram a sombra ($p < 0,05$). Os animais realizaram a atividade de ruminação e ócio na postura deitada ($p < 0,05$). Durante as 24 horas os animais preferencialmente destinaram o período diurno para a atividade de pastejo, e o período noturno para as atividades de ruminação e ócio ($p < 0,05$).

Palavras-chave: Bem-estar, etologia, ovinos, Santa Inês.

INTRODUÇÃO

O conhecimento do comportamento animal e das condições climáticas que esses estarão expostos contribui para a melhoria do nível de bem-estar dos animais, que é uma das principais preocupações dos mercados consumidores mais exigentes.

Para animais mantidos em piquetes sob pastejo as atividades diárias de ingestão de pastagem, ruminação e ócio são os principais parâmetros comportamentais estudados (KESKIN *et al.*, 2010; COSTA *et al.*, 2011; MEZZALIRA *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2011). Estes podem apresentar diferentes distribuições ao longo do dia, ou seja, possuir maior concentração

durante o dia ou durante a noite. A concentração de pastejo ocorre no início da manhã e a tarde (Jochims *et al.*, 2010), enquanto o tempo gasto em ruminação é mais prolongado à noite (Pompeu *et al.*, 2009). Assim, o conhecimento da distribuição dessas atividades ao longo das 24 horas diárias torna-se fundamental para compreender o efetivo comportamento dos animais em pastejo, além de identificar quais os melhores horários para a realização de manejos e dessa forma reduzir as interferências no padrão dessas atividades (Medeiros *et al.*, 2007). Entretanto, poucos são os trabalhos que avaliam o comportamento dos ovinos no decorrer de 24 horas (Parsons *et al.*, 1994; Jochims *et al.*, 2010).

Além da distribuição dos picos de concentrações dessas atividades, informações que possibilitem melhorar o grau de bem-estar dos animais também são necessárias. É importante observar a busca ou não pela sombra nos horários mais quentes do dia, ou mudanças de posição corporal, situações essas que indicam suas preferências e se o animal está ou não em conforto (Titto *et al.*, 2011).

A observação comportamental torna-se uma ferramenta relevante e que deve ser estudada, pois é essencial para alcançar condições ótimas de criação, e também um recurso importante para a obtenção de uma máxima eficiência produtiva. Esse contexto foi fundamental para a realização do presente trabalho, que teve como objetivo estudar o comportamento de ovinos a pasto ao longo de 24 horas de observação, para verificar a distribuição diária dos comportamentos de pastejo, ruminação, ócio e busca por sombra.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no mês de abril de 2010, no Setor de Ovinocultura do Campus da Universi-

dade de São Paulo e no Laboratório de Biometeorologia e Etologia da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, em Pirassununga/SP, a 21°57'06" Sul e 47°27'01" Oeste, a 597 m de altitude.

Para análise do comportamento foram utilizadas 48 ovelhas adultas da raça Santa Inês em pastagem de Coast-Cross a qual possui produção média de 20 a 25 t/MS/ha/ano, adequada para o número de animais.

Os registros comportamentais foram avaliados durante três dias consecutivos, das 7:00 horas do primeiro dia até as 06:30 horas do terceiro dia, totalizando 72 horas de observação. As anotações dos comportamentos foram feitas de forma direta com coleta de dados de forma instantânea com intervalo amostral de 30 minutos (Martin & Bateson, 1993), registrando-se as categorias comportamentais em uma planilha de dados.

Foi elaborado o etograma de trabalho com a definição de cada comportamento, de acordo com a descrição a seguir: posição (a sombra ou ao sol: tinha-se como base à exposição da cabeça ao sol ou a sombra), postura (em pé: apoiado sobre seus membros parado; deitado: decúbito lateral / externo), atividade (ruminação: movimentos de mastigação sem a ingestão; pastejo: ingestão de pastagem; em ócio: sem atividade aparente, sem ruminação ou ingestão; *grooming* ou limpeza corporal: coçando ou lambendo a si /outro animal; interação agonística: confronto entre animais, como cabeçada e interação externa: reação à presença de outras espécies como o homem).

As observações de comportamento foram realizadas com o cuidado de não interferir no ambiente dos animais. Assim, a escolha do piquete em que os animais permaneceram durante a realização do

experimento foi feita de forma que a presença dos observadores não modificasse o comportamento natural das ovelhas. Dois observadores previamente treinados se alternavam a cada seis horas e se posicionavam em uma torre de observação localizada fora do pasto onde as ovelhas se encontravam. Para facilitar as observações foram utilizados binóculos de aumento durante o período diurno e de infravermelho durante a noite.

As variáveis climáticas foram registradas a cada 30 minutos durante todo o período experimental e compreendiam temperatura do ar e a umidade relativa (medidas com termohigrômetro digital, Thermotemp, Campinas) e, velocidade do vento (anemômetro digital Instrutemp). Foram registradas também, as temperaturas de globo negro ao sol e a sombra com o auxílio de globos negros providos de *data-loggers* (Tabela 1).

Tabela 1. Dados climáticos médios, máximos e mínimos registrados durante o período de observação.

Variáveis Climáticas	Média	Máxima	Mínima
Temperatura Ar (°C)	21,88	34,60	12,3
Umidade relativa (%)	71,92	99,00	34,00
Vento (m/s)	0,27	4,10	0,00
Temperatura de Globo Sol (°C)	24,88	44,50	13,50
Temperatura de Globo Sombra (°C)	21,35	35,50	13,50

Os dados originais (em porcentagem) das variáveis comportamentais foram transformados para “arco-seno raiz de porcentagem” e os resultados foram expressos na escala original (BANZATTO & KRONKA, 2006), utilizando-se o procedimento GLM do software SAS.

A avaliação das variáveis comportamentais foi realizada por análise de variância, com efeito das horas do dia e do período do dia (diurno: 7:00 as 18:30h e noturno: 19:00 as 06:30h), com comparação de médias por Tukey-Kramer a 5% de significância.

Quando apenas duas variáveis eram utilizadas na análise, foram comparadas pelo test-t a 5% de significância. Os dados são apresentados por médias seguidas por erro padrão médio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis comportamentais de posição ao sol e a sombra, postura em pé e deitada, e atividades de pastejo, ruminação e ócio tiveram sua distribuição influenciada pelas horas do dia ($p < 0,05$; Figuras 1 e 2).

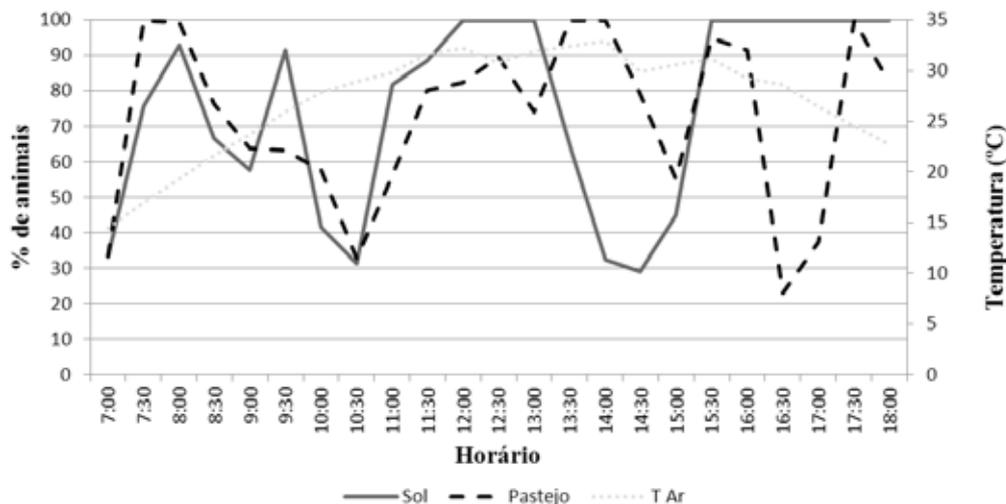


Figura 1. Posição dos animais e atividade de pastejo de acordo com a temperatura do ar (°C) entre as 07:00 e 18:00 horas do período experimental.

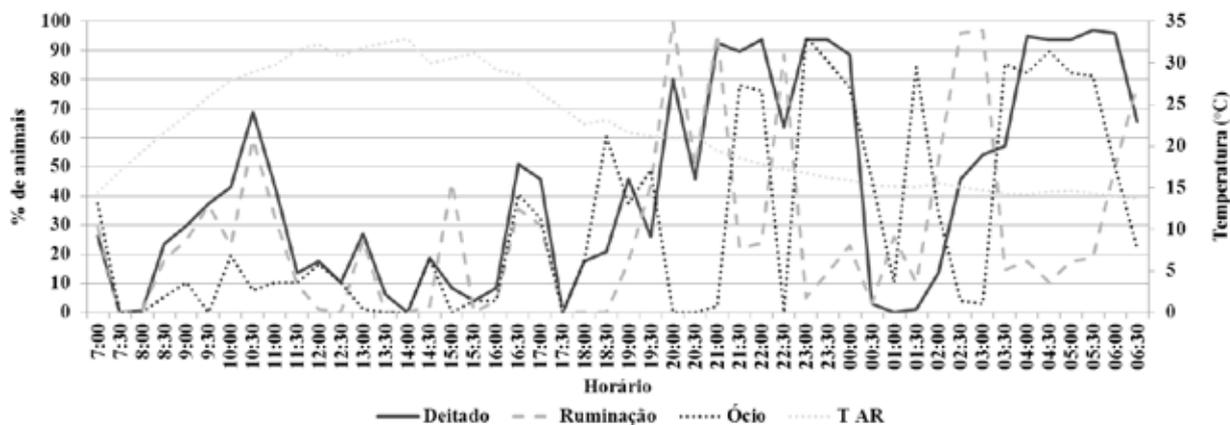


Figura 2. Distribuição das porcentagens de animais na postura deitado em relação às atividades de ruminação e ócio de acordo com a temperatura do ar (°C) durante 24 horas de observação.

Analisando a posição dos animais nota-se que na maior parte do tempo de observação os animais permaneceram ao sol ($p < 0,05$; Tabela 2).

Ovinos da raça Corridale após alguns minutos de pastejo ao sol durante as horas mais quentes do dia (entre 12:00 e 14:00 horas), paravam de pastar abruptamente e, em seguida, buscavam a sombra (STARLING *et al.*, 1999). Entretanto no presente estudo, verificou-se que nas horas mais quentes do dia, os

animais preferiram não interromper sua atividade de pastejo e também não buscaram pela a sombra (Figura 1). Este comportamento de permanência ao sol pode ser explicado pelo fato de que a temperatura do ar não ultrapassou a temperatura crítica superior de 35 °C (BAËTA & SOUSA, 1997), mesmo nos horários mais quentes do dia, oferecendo condições suficientes para que os animais conseguissem manter a sua termorregulação. Além disso, ovelhas da raça Santa

Inês, perdem calor com facilidade, e são bem adaptadas às condições de calor (VERÍSSIMO, 2009).

O período do dia influenciou as variáveis comportamentais de postura em pé e deitada, e atividades de pastejo, ruminação e ócio ($p < 0,05$; Tabela 3).

Foi possível observar que a atividade de pastejo teve maior ocorrência no período diurno, sendo que as 07:30, 13:30, 14:00 e 17:30 horas todos os animais encontravam-se nessa atividade (Figura 1).

Analisando o comportamento de ovinos em pastagem de capim-tanzânia durante 24 horas de observação, outros autores também encontraram que os animais tiveram o hábito de pastejo preferencialmente diurno (POMPEU *et al.*, 2009).

As atividades de ruminação e ócio tiveram a mesma frequência ao longo do dia ($p > 0,05$; Tabela 2). Também foi observado que a postura deitada teve maior ocorrência no período noturno, juntamente com a maior frequência de animais nas variáveis comportamentais de ruminação e ócio (Tabela 3).

Tabela 2. Médias, erro padrão médio para as variáveis comportamentais durante o período de observação de 24 horas.

Variáveis Comportamentais	Média	Erro padrão médio	P
Posição			
Ao sol	73,41*	4,85	0,0725
A sombra	26,59	4,85	0,0725
Postura			
Em pé	58,31*	3,89	0,0031
Deitado	41,69	3,89	<0001
Atividade			
Pastejo	40,06 ^a	4,15	<0001
Ruminação	27,90 ^b	3,50	0,0031
Ócio	29,13 ^b	3,53	<0001
Grooming	0,06 ^c	0,03	0,5818
Comportamento agonístico	0,02 ^c	0,02	0,2838
Interação externa	2,84 ^c	1,61	0,3621

Médias com letras diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste Tukey-Kramer ($p < 0,05$). Médias com * na mesma coluna diferem entre si pelo teste t ($p < 0,05$).

Tabela 3. Médias, erro padrão médio para as variáveis comportamentais durante os períodos de observação diurno (7:00 as 18:30h) e noturno (19:00 as 06:30h) durante o período experimental.

Variáveis Comportamentais	Média	EPM	Média	EPM	P
	Período diurno	Período diurno	Período noturno	Período noturno	
Postura					
Em pé	76,86*	0,51	36,28*	0,82	<0,0001
Deitado	23,14*	0,52	63,72*	0,81	<0,0001
Atividade					
Pastejo	70,29 ^a	0,61	4,17 ^c	0,22	<0,0001
Ruminação	17,18 ^b	0,50	40,63 ^b	0,82	0,0004
Ócio	12,39 ^b	0,33	49,00 ^a	0,86	<0,0001
Grooming	0,11 ^c	0,01	0 ^c	0	0,0416
Comportamento agonístico	0 ^c	0	0,04 ^c	0,01	0,1612
Interação externa	0,04 ^c	0,01	6,16 ^c	0,50	0,0425

Médias com letras diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste Tukey-Kramer ($p < 0,05$). Médias com * na mesma coluna diferem entre si pelo teste t ($p < 0,05$). Os valores de P são apresentados para diferença entre períodos de observação para cada variável comportamental.

O tempo gasto com ruminção é mais prolongado a noite (FISCHER *et al.*, 2002), em decorrência da necessidade do animal fragmentar todo o alimento ingerido durante o dia (SILVA *et al.*, 2007), conforme notado no comportamento das ovelhas do presente estudo.

Observou-se uma tendência dos animais do presente estudo em realizar as atividades de ruminção e ócio na postura deitada (Figura 2). A atividade ruminar pode ocorrer com os animais deitados ou em pé, mas na maioria do tempo os animais ficam deitados (FRASER & BROOM, 2002). Em estudo realizado no Brasil central foi verificado que os animais em ócio mantiveram-se deitados (CAMARGO, 1988), postura esta que os animais demonstram estar em melhores condições de bem-estar (BALBINOTTI *et al.*, 2003).

CONCLUSÃO

O período do dia influencia na distribuição diária dos comportamentos de pastejo, ruminção, ócio e busca pela sombra. Os animais do presente estudo foram caracterizados por comportamento de pastejo diurno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAËTA, F.C. & SOUZA, C.F. 1997. **Ambiência em edificações rurais, conforto animal**. Viçosa-MG Editora UFV + 246p.
- BALBINOTTI, M.; MARQUES, L.T.; FISCHER, V.; STUMPF JR, W.; BARBOSA, R., ZANELA, C., CORRÊA, G.F., VARELA, M., PETERS, M. & GONÇALVES, F. 2003. Comportamento ingestivo de vacas em lactação submetidas a restrição alimentar. *In: XI Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia*. Santa Maria - RS. (CD-ROM).
- BANZATTO, D.A.; & KRONKA, S.N. 2006. **Experimentação Agrícola**. Jaboticabal/SP Funep, 237p.
- 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.
- COSTA, V.G.; ROCHA, M.G C.; PÖTTER, L.; ROSO, D.; ROSA, A.T.N. & REIS, J. 2011. Comportamento de pastejo e ingestão de forragem por novilhas de corte em pastagens de milho e papuã. **Revista Brasileira de Zootecnia** **40** (2): 251-259.
- FISCHER, V.; DESWYSEN, A.G.; DUTILLEUL, P. & JOHAN, B. 2002. 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** **31** (5): 2129-2138.
- FRASER A.F & BROOM, D.M. 2002. **Farm animal behaviour and welfare**. London. Reprinted. Cabi. III+437p.
- JOCHIMS, F.; PIRES, C.C.; GRIEBLE, L.; BOLZAN, A.M.S.; DIAS, F.D. & GALVANI, D.B. 2010. Comportamento ingestivo e consumo de forragem por cordeiras em pastagem de milho recebendo ou não suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia** **39** (3): 572-581.
- KESKIN, M.; ŞAHIN, A; GÜL, S. & BIÇER, O. 2010. Effects of feed refreshing frequency on behavioural responses of Awassi lambs. **Journal of Veterinary and Animal Sciences** **34** (4): 333-338.
- MARTIN, P. & ATESON, P. 1993. **Measuring behavior: an introductory guide**. Cambridge-UK: Cambridge University Press. II+222p.
- MEDEIROS, R.B.; PEDROSO, C.E.S.; JORNADA, J.B.J.; SILVA, M.A. & SAIBRO, J.C. 2007. Comportamento ingestivo de ovinos no período diurno em pastagem de azevém anual em diferentes estádios fenológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia** **36** (1): 198-204.

- MEZZALIRA, J. C., CARVALHO, P.C.F.; FONSECA, L.; BREMM, C.; REFFATTO, M.V.; POLI, C.H.E.C. & TRINDADE, J.K. 2011 Aspectos metodológicos do comportamento ingestivo de bovinos em pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia** **40** (5): 1114-1120.
- PARSONS, A.J.; NEWMANT, J.A.; PENNING, P.D.; HARVEY, A. & ORR, R.J. 1994. Diet preference of sheep: effects of recent diet, physiological state and species abundance. **Journal of Animal Ecology** **63** (2): 465-478.
- POMPEU, R.C.F.F.; ROGÉRIO, M.C.P.; CÂNDIDO, M.J.D.; NEIVA, J.N.M.; GUERRAS, J.L.L. & GONÇALVES, J.S. 2009. Comportamento de ovinos em capim-tanzânia sob lotação rotativa com quatro níveis de suplementação concentrada. **Revista Brasileira de Zootecnia** **38** (2): 374-383.
- SANTOS, M.M.; AZEVEDO, M.; COSTA, L.A.B.; FILHO, F.P.S.; MODESTO, E.C. & LANA, A.M.Q. 2011. Comportamento de ovinos da raça Santa Inês, de diferentes pelagens, em pastejo. **Acta Scientiarum. Animal Sciences** **33** (3): 287-294.
- SAS. 1995. **User's Guide: basic and statistic**. Cary: SAS, p.1686.
- SILVA, R.G., NEIVA, J.N.M.; CÂNDIDO, M.G.D. & LOBO, R.N.B. 2007. Aspectos comportamentais e desempenho produtivo de ovinos mantidos em pastagens de capim-tanzânia manejado sob lotação intermitente. **Ciência Animal Brasileira** **8** (4): 609-620.
- STARLING, J.M.C.; SILVA, R.G.; COSTA, M.J.R.P. 1999. Comportamento de pastejo de ovinos em ambiente tropical. *In*: XXXVI Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia, Porto Alegre. (CD-ROOM).
- TITTO, C.G.; TITTO, E.A.L.; TITTO, R.M. & MOURÃO, G.B. 2011. Heat tolerance and the effects of shade on the behavior of Simmental bulls on pasture. **Animal Science Journal** **8**: 591-600.
- VERÍSSIMO, C.J.; TITTO, C.G.; KATIKI, L.M.; BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; MOURÃO, G.B.; OTSUK, I.P.; PEREIRA, A.M.F.; NOGUEIRA FILHO, J.C.M.; TITTO, E.A.L. 2009. Tolerância ao calor em ovelhas Santa Inês de pelagem clara e escura. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** **10** (1): 159-167.

Recebido: 03/08/2012

Revisado: 18/07/2013

Aceito: 25/11/2013

