

# Efeito da tosquia sobre o comportamento de ovelhas das raças Texel e Hampshire Down, ao longo do período noturno, no Noroeste do Estado do Paraná

Henrique Ortêncio Filho\*, Orlando Rus Barbosa, Eduardo Shiguero Sakaguti, Walber Mendonça Onorato e Francisco de Assis Fonseca de Macedo

Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Campus Universitário, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. \*Author for correspondence. e-mail: henfilho@hotmail.com

**RESUMO.** Avaliou-se o comportamento (pastejo, ruminação e ócio), de abril de 1999 a março de 2000, durante três noites mensais, das 18 às 6 h, em 16 ovelhas, com idade entre três a quatro anos, sendo oito da raça Texel e oito Hampshire Down, tosquiando-se quatro animais por raça. Avaliou-se a qualidade da pastagem. Os dados climáticos foram registrados a cada hora e a precipitação, mensalmente. As condições de pastagem e as variáveis climáticas podem ter alterado o comportamento. A baixa produção de folhas verdes e proteína bruta e altos teores de FDA no inverno podem ter elevado o tempo de pastejo e ruminação. O comportamento de ócio alcançou menores tempos no inverno e primavera. A condição da lã não exerceu efeito sobre o comportamento dos animais.

**Palavras-chave:** comportamento, período noturno, ovinos, tosquia.

**ABSTRACT.** Effect of shearing on the behavior of Texel and Hampshire Down sheep during the night period in the northwestern region of Paraná. The behavior (grazing, rumination and rest) of 16 three- and four-year old Texel and Hampshire Down sheep is provided. Experiment was conducted from April 1999 to March 2000, during three nights a month, from 18 h to 6 h, with eight sheep of each breed. Four animals of each breed were sheared. Pasture quality was evaluated, climate data were reported hourly and rainfall monthly. Conditions of pasture and climatic variables might have altered sheep's behavior. Low yield of green leaves, crude protein and high FDA levels during the winter might have raised grazing and rumination time. Period of rest decreased during the winter and spring. Wool did not have any effect on the behavior of animals.

**Key words:** behavior, night period, sheep, shearing.

A rotina diária do comportamento de manutenção é determinada pelo tempo de alimentação com as outras atividades, estando acomodadas a ela. Sob condições intensivas e com um fornecimento restrito de alimento, os animais se alimentarão sempre que o mesmo for oferecido. Com um fornecimento *ad libitum*, os padrões circadianos desenvolvem-se (Arnold, 1985).

Quando a duração do dia é pequena, os períodos diurnos e noturnos se confundem. Em climas tropicais, onde a duração do dia varia pouco ao longo do ano, Payne *et al.* (1951) observaram que bovinos pastam, predominantemente, durante a noite.

O pastejo noturno pode ser mais frequente no verão e sob condições tropicais, pois os animais, quando submetidos a altas temperaturas diurnas e elevada umidade, preferem pastar durante a noite e

nas manhãs e tardes mais frescas (Hafez e Bouissou, 1975; Albright, 1993).

A ruminação em ovinos ocorre em intervalos irregulares durante toda a noite e dia e, apesar de poder haver uma maior frequência de ruminação no início da manhã e tarde, estas tendências não podem ser consideradas como característica de todas as raças de ovinos (Fraser *et al.*, 1990).

Segundo Arnold e Dudzinski (1978), os ovinos descansam mais frequentemente deitados que os bovinos. À noite, durante a maior parte do tempo de descanso, os animais permanecem deitados, porém, ao longo do dia, as condições climáticas têm forte influência.

Andersson (1978) afirma que a temperatura retal do ovino começa a sofrer uma elevação acima dos níveis normais quando alcança valores acima de 39°C. Em geral, temperaturas do ar superiores a

32°C, aliadas a níveis de umidade relativa acima de 65%, não compõem a zona de conforto térmico para a espécie.

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar os efeitos da tosquia sobre o comportamento de pastejo, ruminação e ócio em ovelhas das raças Texel e Hampshire Down, durante o período noturno, nas quatro estações do ano, e condições do Noroeste do Estado do Paraná.

### Material e métodos

**Local** - O experimento foi conduzido no setor de Ovinocultura, no Campus do Arenito em Cidade Gaúcha, pertencente à Universidade Estadual de Maringá, Estado do Paraná, no período de abril de 1999 a março de 2000. A Cidade Gaúcha localiza-se a 23° 22' de latitude Sul, 55° 56' de longitude Oeste e 550 metros de altitude. O clima predominante, segundo Corrêa (1996), é classificado como subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes, geadas pouco frequentes, com tendência de concentração de chuvas nos meses de verão.

O solo foi classificado como Podzólico vermelho-amarelo de textura média (Secretaria do Estado do Paraná, 1985) e apresentou a seguinte composição química: pH em  $\text{CaCl}_2 = 4,9$ ; pH em  $\text{H}_2\text{O} = 6,1$ ;  $\text{Al} = 0,00 \text{ (cmol/dm}^3 \text{)}^{-1}$ ;  $\text{H} + \text{Al} = 2,45 \text{ (}^1\text{)}$ ;  $\text{Ca} + \text{Mg} = 1,34 \text{ (}^1\text{)}$ ;  $\text{Ca} = 0,89 \text{ (}^1\text{)}$ ;  $\text{K} = 0,17 \text{ (}^1\text{)}$ ;  $\text{P} = 1,0 \text{ mg/dm}^3$ ;  $\text{C} = 6,00 \text{ g/dm}^3$ .

Com o intuito de reduzir a infestação parasitária, preconizou-se o uso de dois piquetes, formados por pastagem de gramínea Coastcross (*Cynodon dactylon* Pers (L)), realizando o rodízio mensal dos animais. O piquete 1, com 17 x 29 m, no qual havia uma instalação em que, embora seu interior fosse inacessível aos animais, fornecia externamente certa proteção contra o vento e o piquete 2, medindo 26 x 25 m, desprovido de qualquer abrigo ou proteção.

A coleta de pastagem foi efetuada, mensalmente, no primeiro dia de observação dos animais, estimando-se a disponibilidade de forragem, através do corte das plantas rente ao solo, em 5 pontos, com o uso de quadrado com área de 1 m<sup>2</sup>.

O material coletado foi pesado e dividido em duas sub-amostras de, aproximadamente, 300 gramas, para a determinação da quantidade de matéria seca das folhas verdes, do material senescente (material senescente e colmo), da proteína bruta (Association of Official Analytical Chemists, 1975) e da fibra em detergente ácido (FDA) (Silva, 1990).

**Animais** - Foram utilizadas 16 fêmeas, sendo oito da raça Texel e oito da raça Hampshire Down, com idade variando entre três a quatro anos.

Efetuiu-se a tosquia de quatro ovelhas da raça Texel e quatro da raça Hampshire Down, no início do experimento e mensalmente, até a finalização dos trabalhos, cujo comprimento da lã foi de aproximadamente 1,5 cm. Os animais que permaneceram sem tosquia, apresentaram lã com comprimento variando de 2,5 a 8,0 cm para a raça Texel e de 2,6 a 6,0 cm, para a raça Hampshire Down.

As ovelhas foram identificadas individualmente através de algarismos arábicos pintados sobre o velo em ambos os flancos, com tinta *spray* de cor vermelha, facilitando-se, assim, a visualização.

**Variáveis Climáticas** - Velocidade do vento, temperatura e umidade do ar foram obtidos de hora em hora, nos períodos de coleta dos dados de comportamento.

Para as medidas de temperatura e umidade do ar, utilizou-se um psícrômetro de bulbo seco e bulbo úmido, não ventilado, enquanto a velocidade do vento foi medida com o uso de um termo-anemômetro.

Os dados de precipitação foram fornecidos pelo Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) de Paranavaí.

O período de trabalho foi dividido nas quatro estações: outono (abril a junho), inverno (julho a setembro), primavera (outubro a dezembro) e verão (janeiro a março).

**Variáveis Comportamentais** - Entre os meses de abril de 1999 a março de 2000, realizou-se, mensalmente, a observação de comportamento dos animais. Tal estudo foi efetuado uma vez por mês, durante três noites consecutivas, das 18 às 6 h, com exceção dos períodos chuvosos.

Foram estabelecidos três horários de observação, sendo o primeiro das 18 às 22 h, o segundo das 22 às 2 h e o terceiro das 2 às 6 h, mudando-se de observador a cada horário de coleta. Procurou-se efetuar o experimento próximo aos dias de lua cheia, garantindo-se maior luminosidade. Para melhor visualização dos animais, foram utilizadas lanternas, o que possibilitou sua identificação e a espécie de comportamento no momento da observação.

As observações de comportamento foram feitas de forma direta com determinação instantânea, utilizando-se um intervalo amostral de 5 min, conforme Martin e Bateson (1986).

As ovelhas foram acompanhadas, quanto aos comportamentos agrupados, em: pastejo (em pé, pastando e deitada, pastando), ruminação (em pé,

ruminando e deitada, ruminando) e ócio (em pé, deitada, dormindo e andando).

Os valores analisados dos comportamentos ocorridos representam a porcentagem da variável, em relação ao tempo total de observação.

**Análise dos dados** - Os dados foram analisados utilizando-se o programa computacional SAS (Statistical Analysis System Institute, 2000), no procedimento GLM, de acordo com o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ijklm} = u + E_i + H_j + R_k + L_l + EH_{ij} + EL_{il} + RL_{kl} + e_{ijklm}$$
  
no qual:

$Y_{ijklm}$  = observação da m-ésima medida efetuada na l-ésima condição da lã, na k-ésima raça, no j-ésimo horário, na i-ésima estação;

$u$  = constante geral;

$E_i$  = efeito da estação  $i$ ,  $i = 1, 2, 3, 4$ ;

$H_j$  = efeito do horário  $j$ ,  $j = 1, 2, 3$ ;

$R_k$  = efeito da raça  $k$ ,  $k = 1, 2$ ;

$L_l$  = efeito da condição de lã  $l$ ,  $l = 1, 2$ ;

$EH_{ij}$  = efeito da interação entre a estação  $i$  e o horário  $j$ ;

$EL_{il}$  = efeito da interação entre a estação  $i$  e a condição de lã  $l$ ;

$RL_{kl}$  = efeito da interação entre a raça  $k$  e a condição de lã  $l$ ;

$e_{ijklm}$  = erro aleatório associado à observação  $Y_{ijklm}$ .

As medidas foram comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Variáveis climáticas

Os dados climáticos (Tabela 1) mostram que, a partir do outono, ocorreu uma queda na temperatura do ar, alcançando seus valores mínimos no inverno. Durante a primavera, constatou-se um aumento gradativo, atingindo o maior valor no verão. Notou-se tal alternância, em relação à umidade absoluta do ar, representada por valores de pressão de saturação, em função da estação.

A menor média para a velocidade do vento registrada foi de 0,38 m/s durante o outono e verão, caracterizada pela escala eólica de Beaufort como ventos de bafagem, enquanto a média máxima foi de 1,29 m/s, ou seja, ventos de aragem, durante a primavera (Art, 2000).

Considerando os valores médios de precipitação, constatou-se durante o inverno o menor nível pluviométrico. Verão foi a estação que apresentou a maior média, destacando-se valores intermediários durante o outono e a primavera, caracterizando a região como sendo de verão úmido e inverno, com valores menos pronunciados de pluviosidade.

Variáveis relativas à pastagem

Em termos gerais, constatou-se uma baixa disponibilidade de folhas verdes durante o período experimental, variando de 219 a 786 kgMS/ha (Figura 1). Em contrapartida, o material senescente apresentou valores elevados, indicando as más condições da pastagem, levando-se em conta a seletividade dos ovinos quanto à busca do alimento composto, preferencialmente, por folhas verdes (Arnold, 1985). Em função desta seletividade, há uma tendência de acúmulo de colmos e material senescente, partes rejeitadas pelos ovinos. Tal fato poderia trazer influência sobre o comportamento de busca de alimento pelos animais, tendendo-se a um aumento no tempo de pastejo e ruminação e uma redução quanto ao comportamento de ócio.

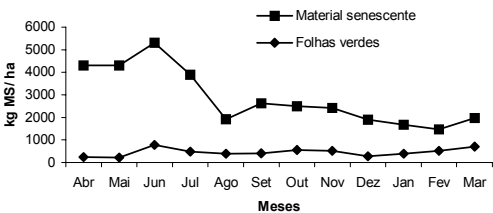


Figura 1. Disponibilidade de matéria seca de folhas verdes e material senescente (material senescente e colmo) em pastagem de Coastcross, de abril de 1999 a março de 2000

Tabela 1. Médias das variáveis climáticas temperatura do ar (Ta), pressão de saturação (Ps{ta}), velocidade do vento (Vv) e precipitação pluviométrica (Pp), de acordo com as estações do ano e período de coleta de dados

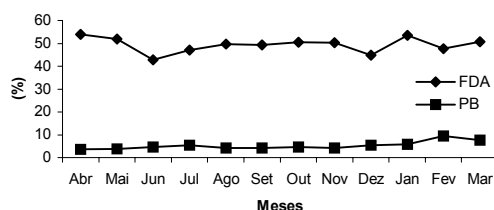
| Variável climática | Estação |         |         |         |         |         |           |         |         |         |         |         |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                    | Outono  |         |         | Inverno |         |         | Primavera |         |         | Verão   |         |         |
|                    | 18-22 h | 22-02 h | 02-06 h | 18-22 h | 22-02 h | 02-06 h | 18-22 h   | 22-02 h | 02-06 h | 18-22 h | 22-02 h | 02-06 h |
| Ta (°C)            | 22,20   | 19,90   | 18,35   | 17,16   | 15,00   | 10,89   | 24,15     | 19,99   | 18,70   | 29,23   | 25,82   | 24,63   |
| Ps {ta} (kPa)      | 2,71    | 2,36    | 2,16    | 2,01    | 1,73    | 1,35    | 3,04      | 2,35    | 2,17    | 4,12    | 3,37    | 3,16    |
| Vv (m/s)           | 1,04    | 0,38    | 0,50    | 0,46    | 0,62    | 0,16    | 0,62      | 0,45    | 1,29    | 0,46    | 0,48    | 0,38    |
| Pp (mm)            |         | 103     |         |         | 55      |         |           | 106     |         |         | 194     |         |

Notou-se uma gradual elevação na produção de folhas verdes a partir de dezembro, período correspondente ao final da primavera e início do verão, caracterizado por altos níveis de pluviosidade e temperatura. A folhosidade em plantas forrageiras é uma característica estreitamente ligada à qualidade, porque há uma correlação positiva entre a percentagem de folhas em uma dada espécie de planta e composição mineral, protéica e digestibilidade da matéria orgânica (Reid *et al.*, 1959).

Na mesma região, Bortolo (1999), pesquisando a qualidade da pastagem após a adubação, observou níveis de produção de folhas verdes/ha, oscilando entre 400 e 800 kg MS/ha.

Os altos níveis de material senescente obtidos podem ter ocorrido devido aos baixos teores de nutrientes no solo, inviabilizando o surgimento de folhas que contribuiriam para uma melhor relação folha/colmo. Além disso, a ausência de animais no piquete até o início do experimento poderia ter contribuído no acúmulo de material senescente nos meses iniciais, possibilitando um crescimento livre da pastagem. Sá (1996) afirma que plantas do gênero *Cynodon*, por apresentarem crescimento estolonífero, possuem grande quantidade de colmo em relação à folha, principalmente quando não recebem nenhum tipo de fertilizante.

Os valores correspondentes à percentagem de proteína bruta na matéria seca (Figura 2) apresentaram-se entre 3,73 e 9,55 ao longo dos meses observados. Tais resultados, exceto para o mês de fevereiro, são considerados baixos, comparados aos de Bortolo (1999), que obteve percentagens entre 9,4 e 10,5 na mesma forrageira, e Malafaia *et al.* (1996), com um valor igual a 7,38.



**Figura 2.** Porcentagens de proteína bruta (PB) e fibra em detergente ácido (FDA) em pastagem de Coastcross, de abril de 1999 a março de 2000

Quanto aos dados para FDA (Figura 2), foram encontrados valores relativamente altos, entre 43 e 54 %, explicados pela grande quantidade de colmos e material senescente na matéria seca total da planta, comprometendo as características qualitativas da pastagem. Bortolo (1999) e Siqueira (1994)

obtiveram valores semelhantes para a mesma espécie forrageira. Malafaia *et al.* (1996), ao estudarem algumas espécies de forrageiras sob corte, encontraram uma percentagem de FDA de 45,33 % no Coastcross, sendo que esta foi colhida na estação chuvosa, aos 60 dias após o corte.

### Pastejo

O efeito da estação do ano, em relação ao horário de coleta de dados (Tabela 2), mostrou uma redução no tempo de pastejo de acordo com o passar das horas. Tanto no outono como na primavera, notou-se uma queda acentuada entre os horários, tendo o maior tempo de pastejo ocorrido no período das 18 às 22 h e o menor tempo, das 2 às 6 h, valores estes significativos. No inverno, houve maior tempo gasto nesta atividade entre os diferentes horários, permanecendo os horários das 18 às 22 h e das 22 às 2 h iguais, enquanto o horário das 2 às 6 h, apresentou a menor média. Constatou-se durante o verão, no horário das 18 às 22 h, maior média, notando-se diferença significativa sobre os horários das 22 às 2 h e das 2 às 6 h, que foram semelhantes entre si.

**Tabela 2.** Médias estimadas (%) da variável comportamental pastejo, de acordo com as estações do ano e o horário de coleta, em ovelhas das raças Texel e Hampshire Down

| Horário    | Estação             |                     |                     |                     |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|            | Outono              | Inverno             | Primavera           | Verão               |
| 18 às 22 h | 43,01 <sup>AA</sup> | 30,35 <sup>BB</sup> | 43,09 <sup>AA</sup> | 43,90 <sup>AA</sup> |
| 22 às 2 h  | 25,17 <sup>BA</sup> | 26,38 <sup>AA</sup> | 19,50 <sup>BA</sup> | 8,72 <sup>BB</sup>  |
| 2 às 6 h   | 3,85 <sup>CA</sup>  | 4,26 <sup>BA</sup>  | 3,68 <sup>CA</sup>  | 7,39 <sup>BA</sup>  |

Médias seguidas por letras diferentes, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%

Siqueira (1994) observou durante a noite um maior tempo de pastejo das 23 às 3 h, equivalente a 1,7 hs. Em termos gerais, houve pouca variação noturna neste comportamento, ao longo do ano. Arnold e Dudzinski (1978), de forma similar, encontraram um maior tempo gasto nesta atividade, no horário das 23 às 2 h. Com exceção do inverno, que apresentou resultados semelhantes aos citados anteriormente, o horário de maior atividade nas demais estações foi o das 18 às 22 h.

Comparando-se as estações no horário das 18 às 22 h, não houve diferença significativa entre as mesmas, com exceção do inverno, que apresentou média inferior às demais, provavelmente por nesta estação haver uma distribuição por um tempo mais prolongado nesta atividade, em função das baixas temperaturas aliadas à demanda energética. Arnold (1985) afirma que, em situações de temperaturas máximas diárias inferiores a 15°C, os bovinos realizam pouco pastejo à noite. Sob temperaturas

máximas diárias superiores a 25°C, o pastejo noturno teria uma variação entre 0 e 70% do tempo total gasto neste comportamento.

No horário das 22 às 2 h, apenas durante o verão, foi constatada menor média para pastejo. Hafez e Bouissou (1975) observaram em gado europeu, sob condições tropicais, maior intensidade neste comportamento noturno durante o verão, possivelmente em função dos altos níveis de radiação solar durante o dia. Para o horário das 2 às 6 h, não houve diferença significativa entre as estações. É provável também que os ovinos não executem este comportamento com mais intensidade neste período, por estarem exercendo outra atividade mais importante, como, por exemplo, a ruminação ou o ócio.

Pastejo foi a única variável comportamental a apresentar diferença significativa, tratando-se da estação do ano em relação à condição da lã (Tabela 3). Porém, as médias não diferiram entre si, sugerindo que as condições climáticas, observadas no local de estudo durante a noite, não apresentaram influência no comportamento de pastejo nos animais, independente da condição da lã. Tal fato pode estar associado às condições climáticas da região, destacando-se uma estação fria pouco pronunciada. Hafez (1973) afirma que ovelhas não tosquiadas apresentam-se adaptadas a climas frios, podendo obter-se êxito em sua criação em regiões com temperaturas de até 50°C abaixo de zero.

**Tabela 3.** Médias estimadas (%) da variável comportamental pastejo, de acordo com as estações do ano e a condição da lã, em ovelhas das raças Texel e Hampshire Down

| Condição da lã | Estação             |                     |                     |                     |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                | Outono              | Inverno             | Primavera           | Verão               |
| Não tosquiada  | 26,34 <sup>aA</sup> | 21,38 <sup>aA</sup> | 23,07 <sup>aA</sup> | 21,09 <sup>aA</sup> |
| Tosquiada      | 21,68 <sup>aA</sup> | 24,80 <sup>aA</sup> | 21,12 <sup>aA</sup> | 18,92 <sup>aA</sup> |

Médias seguidas por letras diferentes, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%

### Ruminação

Arnold e Dudzinski (1978) afirmam que o comportamento de pastejo em ovinos é realizado, predominantemente, durante o dia, passando a maior parte do período noturno em atividades relacionadas à ruminação e ao ócio. Além disso, o período de ruminação pode aumentar em função de um maior consumo de matéria seca ou pela ingestão de teores mais altos de fibra, fatores referentes à qualidade da pastagem.

Tratando-se do efeito da estação com o horário de observação (Tabela 4), foram constatados tempos semelhantes nos diferentes horários entre as estações outono, primavera e verão, as quais, no horário das 18 às 22 h, apresentaram médias inferiores e

diferentes dos horários das 22 às 2 h e das 2 às 6 h. Tal fato pode estar relacionado às condições da pastagem, decorrentes principalmente, em função das variáveis climáticas e da baixa qualidade do solo, ocasionando uma alta quantidade de fibra e baixa proporção de proteína bruta, tornando-se necessário maior tempo nesta atividade.

**Tabela 4.** Médias estimadas (%) da variável comportamental ruminação, de acordo com as estações do ano e o horário de coleta, em ovelhas das raças Texel e Hampshire Down

| Horário   | Estação             |                     |                      |                     |
|-----------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
|           | Outono              | Inverno             | Primavera            | Verão               |
| 18 – 22 h | 30,25 <sup>bB</sup> | 47,13 <sup>aA</sup> | 23,23 <sup>bB</sup>  | 21,93 <sup>bB</sup> |
| 22 – 2 h  | 38,99 <sup>aA</sup> | 41,33 <sup>aA</sup> | 35,64 <sup>aA</sup>  | 34,50 <sup>aA</sup> |
| 2 – 6 h   | 45,21 <sup>aA</sup> | 47,64 <sup>aA</sup> | 40,84 <sup>aAB</sup> | 37,87 <sup>aB</sup> |

Médias seguidas por letras diferentes, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%

Durante o inverno, o tempo gasto para ruminação foi superior, não revelando diferença significativa entre os horários de estudo, destacando uma maior necessidade de obtenção de energia, em função das adversidades do clima, que ocasionam redução na qualidade da pastagem. Paranhos da Costa (1995) afirma que, quando mudanças estacionais provocam variações ambientais menos expressivas como, por exemplo, nas regiões tropicais, as variações fisiológicas e comportamentais são menos evidentes.

Entre as estações, o inverno foi a que apresentou maior tempo de ruminação no período das 18 às 22 h, sendo as demais estações semelhantes entre si. Nenhuma diferença entre estações foi observada para o período das 22 às 2 h, enquanto que, no período das 2 às 6 h, maior tempo neste comportamento foi verificado nas estações outono, inverno e primavera.

Comparando-se as raças de acordo com a condição da lã (Tabela 5), foi constatada diferença significativa entre os animais não tosquiados, com a raça Texel apresentando maior média, sugerindo-se que as características da lã possam ter auxiliado nesta diferença, permitindo a estes animais um maior pastejo durante o dia, visando-se maior proteção das adversidades do clima à noite. As ovelhas, quando tosquiadas, não apresentaram diferença neste comportamento.

**Tabela 5.** Médias estimadas (%) da variável comportamental ruminação, de acordo com a raça e a condição da lã dos animais

| Raça           | Condição da lã      |                     |
|----------------|---------------------|---------------------|
|                | Não tosquiada       | Tosquiada           |
| Texel          | 36,74 <sup>aA</sup> | 39,59 <sup>aA</sup> |
| Hampshire Down | 30,66 <sup>bB</sup> | 39,57 <sup>aA</sup> |

Médias seguidas por letras diferentes, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%

O comportamento ruminação para a raça Texel foi semelhante nas diferentes condições da lâ. No entanto, para os animais da raça Hampshire Down foi observada maior média para as ovelhas tosquiadas.

Em função do alto teor de fibras na pastagem, o tempo de ruminação pode ter sido elevado, sendo evidenciado principalmente nas ovelhas tosquiadas, as quais necessitam de mais energia na manutenção do processo de termorregulação. Segundo Hafez (1973), altos níveis nutricionais tendem a aumentar a produção de calor.

### Ócio

Considerando-se variações entre raças (Tabela 6), pôde-se notar que os animais da raça Hampshire Down apresentaram média superior para ócio, fato a ser contrastado ao tempo de ruminação ao longo do período noturno que, para os animais da raça Hampshire Down não tosquiados, foi menor. Desta forma, nota-se um ajuste em relação à distribuição do tempo nas variáveis comportamentais observadas. Animais que gastaram menos tempo ruminando tiveram maior tempo para descansar.

**Tabela 6.** Médias estimadas (%) da variável comportamental ócio em ovelhas das raças Texel e Hampshire Down

| Raça           | Ócio               |
|----------------|--------------------|
| Texel          | 39,89 <sup>b</sup> |
| Hampshire Down | 42,26 <sup>a</sup> |

Médias diferentes entre si nas colunas, diferem pelo teste de F a 5%

Em relação à estação do ano, de acordo com o horário (Tabela 7), observou-se, nas estações outono e verão, grande semelhança quanto aos resultados no horário das 18 às 22 h, com menores médias, fato que se manteve no outono no horário das 22 às 2 h. Os horários das 22 às 2 h e das 2 às 6 h para o verão apresentaram maiores valores, enquanto que, para o horário das 2 às 6 h no outono, houve um menor tempo nesta atividade. Em termos gerais, no verão, houve um maior tempo para a atividade ócio, fato provavelmente decorrente em função de uma melhoria na qualidade da pastagem a qual apresentou, neste período, maiores porcentagens de folhas verdes e proteína bruta, possibilitando-se maior tempo para descanso.

**Tabela 7.** Médias estimadas (%) da variável comportamental ócio, de acordo com as estações do ano e o horário de coleta, em ovelhas das raças Texel e Hampshire Down

| Horário   | Estação             |                     |                    |                     |
|-----------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|           | Outono              | Inverno             | Primavera          | Verão               |
| 18 – 22 h | 26,73 <sup>ab</sup> | 22,51 <sup>c</sup>  | 33,67 <sup>a</sup> | 34,15 <sup>ba</sup> |
| 22 – 2 h  | 35,83 <sup>bc</sup> | 32,27 <sup>bc</sup> | 44,84 <sup>b</sup> | 56,76 <sup>a</sup>  |
| 2 – 6 h   | 50,92 <sup>a</sup>  | 48,09 <sup>a</sup>  | 55,46 <sup>a</sup> | 54,72 <sup>a</sup>  |

Médias seguidas por letras diferentes, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%

Young e Corbett (1972) afirmam que, a partir do momento em que as condições ambientais favoreçam um maior tempo de ócio, estará havendo uma economia de energia, a ser revertida de forma favorável à produção.

Para a primavera e inverno, constatou-se uma semelhança quanto aos resultados, havendo diferença significativa entre todas as médias referentes aos horários. O horário das 18 às 22 h para ambas estações apresentou menor média, seguido do horário das 22 às 2 h e, posteriormente, do horário das 2 às 6 h, que teve maior tempo nesta atividade.

Entre estações, constatou-se, no horário das 18 às 22 h, que as estações outono, primavera e verão não diferiram entre si, porém, outono não diferiu também da estação inverno, que apresentou a menor média.

Para o horário das 22 às 2 h, foi observada, durante o verão, a maior média para a variável comportamental ócio, seguida de primavera e outono, com médias intermediárias. É importante ressaltar que a estação outono foi também semelhante ao inverno, onde foi encontrada a menor média. No horário das 2 às 6 h, não houve diferença significativa entre as médias. Siqueira (1994) constatou um maior tempo de ócio durante o horário das 3 às 7 h, fato semelhante aos presentes resultados, destacando-se, principalmente, a estação verão.

Em relação à raça e condição da lâ (Tabela 8), nenhuma diferença foi observada entre elas. No entanto, comparando-se os animais tosquiados com os não tosquiados da raça Hampshire Down, notou-se um incremento no tempo de ócio para os animais não tosquiados, que diferiu significativamente dos tosquiados, sugerindo para esses animais uma maior necessidade de pastejo e ruminação, devido à demanda energética. Para a raça Texel em ambas condições, não houve diferença significativa, o que demonstra um melhor ajuste, independente da condição da lâ.

**Tabela 8.** Médias estimadas (%) da variável comportamental ócio, de acordo com a raça e a condição da lâ dos animais

| Raça           | Condição da lâ      |                     |
|----------------|---------------------|---------------------|
|                | Não tosquiada       | Tosquiada           |
| Texel          | 40,83 <sup>aA</sup> | 38,94 <sup>aA</sup> |
| Hampshire Down | 45,68 <sup>aA</sup> | 38,87 <sup>aB</sup> |

Médias seguidas por letras diferentes, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%

Segundo Wodzicka-Tomaszewska (1963), a tosquia tende a aumentar o consumo alimentar em até 50 %, ocasionando-se uma alteração no tempo de descanso. Hafez (1973) destaca também a maior vulnerabilidade dos animais tosquiados com relação

às intempéries climáticas, perdendo calor para o ambiente com maior facilidade, o que torna necessária uma busca alimentar mais intensa, reduzindo o tempo de descanso.

A pastagem foi um fator de grande influência sobre o comportamento noturno dos animais, notando-se um incremento no tempo de pastejo e ruminação no inverno, estação em que a vegetação se encontrava em más condições.

Devido ao fato de as condições climáticas se apresentarem mais próximas da zona de conforto dos ovinos, observou-se um uso efetivo de parte do período noturno na atividade de pastejo. Além disso, tais variáveis trouxeram pouco efeito sobre o comportamento das raças em estudo, independente da condição da lã.

## Referências

- ALBRIGHT, J. L. Feeding behaviour of dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, Savoy, v. 76, p. 485-498. 1993.
- ANDERSSON, B. E. Regulación de la temperatura y fisiología ambiental. In: DUKES, H. H.; SWENSON, M. J. (Ed.). *Fisiología de los animales domésticos*. 4 ed. Madrid: Aguilar, 1977. v. 2, cap. 49, p. 1422-1442.
- ARNOLD, G. W. Ingestive behaviour. In: FRASER, A. F. (Ed.). *Ethology of farm animals, a comprehensive study of the behavioural features of the common farm animals*. New York: Elsevier, 1985. p. 183-200.
- ART, H. W. (Ed). *Dicionário de ecologia e ciências ambientais*. São Paulo: Melhoramentos, 2000.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS-AOAC. *Official methods of analysis*. 12 ed. Washington D. C., 1975.
- ARNOLD, G. W.; DUDZINKI, M. L. *Ethology of free-ranging domestic animals*. Amsterdam: Elsevier, 1978.
- BORTOLO, M. *Avaliação de pastagem de Coast Cross (Cynodon dactylon (L.) Pers) em níveis de matéria seca sob pastejo*. 1999. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 1999.
- CORRÊA, A. R. Forrageiras: aptidão climática do Estado do Paraná. In: MONTEIRO, A. L. G. et al. (Ed.). *Forragicultura do Paraná*. Londrina: CPAF, 1996. p.75-92.
- FRASER A. F. et al. In: FRASER A. F.; BROOM, D. M. *Farm animal behaviour and welfare*. Bailliere London: Tindall, 1990. cap. 9, p. 79-97.
- HAFEZ, E. S. E. Adaptación de especies específicas. In: HAFEZ, E. S. E. (Ed.). *Adaptación de los animales domésticos*. Barcelona: Editorial Labor, 1973. cap. 18, p. 334-355.
- HAFEZ, E. S. E.; BOUISSOU, M. F. The behaviour of cattle. In: Hafez, E. S. E. (Ed.). *The behaviour of domestic animals*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1975. cap. 10, p. 203-245.
- MALAFIA, P. A. M. et al. *Determinação das frações que constituem a proteína bruta de alguns volumosos e concentrados*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. Anais...Fortaleza: Universidade Católica de Goiás, 1996. p. 302-305.
- MARTIN, P., BATESON, P. *Measuring behaviour: an introductory guide*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R. *Termorregulação e comportamentos alimentar e postural em ovinos: diferenças individuais e variações estacionais*. 1995. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1995.
- PAYNE, W. J. A. et al. Grazing behaviour of dairy cattle in the tropics. *Nature*, London, v.167, p. 610-611. 1951.
- REID, J. T. et al. Symposium on forage evaluation. What is forage quality from the animal "stand point"? *Agron. J.*, Madison, v.51, p. 213-216, 1959.
- SÁ, J. P. G. Espécies forrageiras recomendadas para o Paraná. In: MONTEIRO, A. L. et al. (Ed.). *Forragicultura do Paraná*. Londrina: CPAF, 1996. p. 210.
- STATYSTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE - SAS. *Sas statistic guide for personal computers*. Cary, North Carolina: SAS Institute Inc., 2000.
- SECRETARIA DO ESTADO DO PARANÁ. Mapeamento dos Municípios do Estado do Paraná, Curitiba, 1985.
- SILVA, D. *Análise de alimentos (Métodos químicos e biológicos)*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 1990. 165p.
- SIQUEIRA, E.R. *Etiologia de ovelhas da raça corriedale, mantidas em pastagem de Coast Cross (Cynodon dactylon)*. 1994. Tese (Livre Docência em Ovinocultura) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1994.
- WODZICKA-TOMASZEWSKA, M. El efecto de la esquila sobre la oveja. In: PAGÉS, H. W. (Coord.). *Manejo de lanares actualidades mundiales en crianza ovina*. Montevideo: Librería Editorial Juan Angel Peri, 1963. v. 2, p. c2-c9.
- YOUNG, B. A.; CORBETT, J. L. Maintenance energy requirement of grazing sheep in relation to herbage availability. *Austr. J. Agric. Res.*, Collingwood, v.23, p. 57-76, 1972.

Received on June 01, 2001.

Accepted on July 27, 2001.