

EFEITO DO SISTEMA DE MANEJO SOBRE O COMPORTAMENTO EM PASTEJO, DESEMPENHO PONDERAL E INFESTAÇÃO PARASITÁRIA EM OVINOS SUFFOLK¹

Eduardo Antonio da Cunha², Luiz Eduardo dos Santos², Domingos Sanchez Roda², Cláudia Rodrigues Pozzi³, Ivani Pozar Otsuk⁴, Mauro Sartori Bueno² e Carlos Frederico de Carvalho Rodrigues³

ABSTRACT.- Cunha E.A., Santos L.E., Roda D.S., Pozzi C.R., Otsuk I.P., Bueno M.S. & Rodrigues C.F.C. 1997. [Effect of a management system on grazing behaviour, ponderal growth and parasitic infestation of Suffolk ewes.] Efeito do sistema de manejo sobre o comportamento em pastejo, desempenho ponderal e infestação parasitária em ovinos Suffolk. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 17(3/4):105-111. Seção de Ovinos e Caprinos, Instituto de Zootecnia, Caixa Postal 60, Nova Odessa, SP 13460-000, Brazil.

Grazing behaviour, ponderal growth and level of parasitic infestation were studied in Suffolk breed sheep, from 1994 to 1995, in Nova Odessa, São Paulo. Two management systems were compared: restricted grazing, where the animals were released to the pastures at 9:50 a.m. and confined at 5:30 p.m., and 24 hour grazing, where the animals were maintained all the time in the paddocks, but with access to shelters. Thirty-four adult ewes were used in the summer period (17 under restricted grazing and 17 full-time grazing), and 42 ewes in the winter period (21 with restricted grazing and 21 full-time grazing). Also, for both seasons, 12 tracer animals, six in each grazing system, were used to obtain worm counts from their digestive tracts. For three consecutive days, grazing behaviour, that is, whether grazing or not, was observed in January/February (summer) and July/August (winter) at 30 minute intervals from 7:00 a.m. to 5:30 p.m., also whether the animals stayed in the sun or shade, irrespective of whether they were grazing or not. The level of parasitic infestation was evaluated under each system by eggs per gram countings (EPG) of the herd and the tracer animals, as well as by larvae count. It was concluded that restriction of grazing time by itself does not provide any effective control of parasitic infestation in sheep, however a better control was obtained in the summer period. Restricted grazing time was compensated by the greater activity of the animals during the hotter hours of the day, however, this behaviour affected the animal performance, resulting in lower weight gains. Greater forage availability in relation to estimated consumption may explain the similarity between the grazing times observed in both management systems, either in the summer or in the winter.

INDEX TERMS: Sheep, Suffolk, grazing behaviour, management, parasitic infestation.

SINOPSE.- Foi estudado o comportamento em pastejo, o desempenho ponderal e o nível de infestação parasitária em ovelhas da raça Suffolk, no período de 1994 a 1995, em Nova

Odessa, SP. Comparou-se dois sistemas de manejo: pastejo restrito, onde os animais foram soltos às 9:50h e presos às 17:30h e pastejo em período integral, no qual os animais não eram recolhidos, tendo a disposição abrigo para passarem a noite. Foram utilizadas 34 fêmeas adultas no verão (17 em pastejo livre e 17 em pastejo restrito) e 42 fêmeas adultas no inverno (21 em pastejo livre e 21 em pastejo restrito). Trabalhou-se ainda com 12 animais traçadores em cada estação do ano, sendo metade em cada sistema de manejo visando a contagem de nematódeos no trato digestivo dos animais. Durante 3 dias consecutivos nos meses de janeiro/fevereiro (verão) e julho/agosto (inverno) estudou-se, através da observação dos animais, a cada 30 minutos entre as 7:00 e 17:30h, o

¹ Aceito para publicação em 23 de maio de 1997.

Projeto IZ-14-006/93, financiado pela FAPESP (94/ 2854-4).

² Seção de Ovinos e Caprinos, Divisão de Zootecnia Diversificada, Instituto de Zootecnia (IZ), Caixa Postal 60, Nova Odessa, SP 13460-000.

³ Seção de Higiene Zootécnica e Análises, Divisão de Técnica Básica e Auxiliar, IZ, Nova Odessa, São Paulo.

⁴ Seção de Estatística e Técnica Experimental, Divisão de Técnica Básica e Auxiliar, IZ, Nova Odessa, São Paulo.

hábito de pastejo (pastando ou não; na sombra ou no sol). Acompanhou-se o nível de infestação parasitária dos animais em cada sistema, pela contagem do OPG do rebanho e dos traçadores e nematódeos recuperados nos traçadores. Concluiu-se que a restrição do horário de pastejo isoladamente não propiciou um controle efetivo da infestação parasitária nos animais mostrando. A restrição do tempo de pastejo é compensada pela maior atividade dos animais nas horas mais quentes do dia, todavia este comportamento afetou o desempenho, resultando em menor ganho de peso. A maior disponibilidade de forragem, em relação ao consumo estimado, pode explicar a similaridade entre os tempos de pastejo verificados nos dois sistemas de manejo, tanto no verão como no inverno.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Ovinos, Suffolk, hábito de pastejo, sistema de manejo, infestação parasitária.

INTRODUÇÃO

A espécie ovina caracteriza-se pela extrema capacidade de adaptação às mais diversas condições de ambiente, verificando-se a sua ocorrência em quase todas as regiões do mundo. Isso decorre da facilidade do ovino em se adaptar às mais diferentes dietas, associada à sua acentuada capacidade de aclimação.

Como forma de aumentar a eficiência no controle termoregulador, o ovino procura adaptar-se às condições ambientais alterando seus hábitos de pastejo (Buono & Ruckebusch 1979, Bourbouze 1981, Berggren-Thommas & Hohenboken 1986), sendo que a duração da atividade, bem como a distribuição e a intensidade de pastejo variam com a estação do ano, manejo, condições climáticas e também com a disponibilidade de forragem.

Schwartz & Said (1981), Bourbouze (1981), Rios & Riley (1985) enfatizam o efeito da disponibilidade de forragem na determinação da frequência e intensidade de pastejo durante o dia e, por conseguinte, no desempenho animal. Por outro lado, as condições ambientais, tais como umidade relativa do ar, incidência de radiação solar e temperatura, podem afetar, não só o comportamento dos animais, como também o de alguns parasitas durante a sua fase livre nas pastagens (Hafez, 1973).

Banks et al. (1990) citam que em regiões tropicais, sob condições de criação intensiva, a ocorrência maciça de endoparasitas obriga o controle da infestação através do uso de anti-helmínticos a cada 3-4 semanas. Cita ainda que apesar do parasitismo gastrointestinal ser uma das mais sérias limitações à produção de ovinos e caprinos, verifica-se uma grande escassez de informações relativas à ecologia e comportamento das formas livres de endoparasitas de pequenos ruminantes nos trópicos.

No caso de helmintos que parasitam o sistema digestivo de ovinos, as larvas eclodidas de ovos depositados na pastagem tem maior sobrevivência quando a mesma apresenta suficiente cobertura vegetal de forma a manter elevado teor de umidade ambiente e proteção contra radiação solar intensa. Isto diminui a mortalidade de formas larvais livres que

contaminam a forragem, conforme comentado por Gordon (1953). Essa migração, das fezes para a forragem, pelas larvas infectantes que sobreviveram às condições inadequadas de ambiente (seco e alta radiação), que aumenta quando as condições ambientais melhoram, principalmente em função do maior teor de umidade no período de chuvas, também é comentada por Barger et al. (1994) e por Reinecke (1994).

Dessa maneira a restrição da atividade de pastejo nos horários iniciais da manhã, quando o teor da umidade ambiente no estrato superior da pastagem é elevado e a entrada dos animais em horários em que esse estrato apresente baixa umidade, poderia resultar na diminuição da infestação por endoparasitas, em função de uma menor ocorrência de larvas infestantes, conforme observado por Roda et al. (1995) em caprinos.

Vários autores (Herd et al. 1984, Sanyal 1993, Barger et al. 1994, Reinecke 1994), citam a importância do uso integrado de práticas de manejo de pastagens associadas ao uso profilático dos anti-helmínticos para que se obtenha sucesso na produção intensiva de ovinos a pasto. Reinecke (1994) cita ainda que outras alternativas devem ser estudadas, visto que a infestação de ovinos por parasitas gastrintestinais pode ser fator determinante da inviabilidade da criação intensiva a pasto de ovinos para abate.

O objetivo deste trabalho foi verificar, em ovinos da raça Suffolk, o efeito de dois sistemas de manejo (pastejo em período integral ou restrito), em duas épocas do ano (verão ou inverno), sobre o hábito de pastejo e desempenho ponderal, bem como no nível de infestação parasitária dos animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi estudado o comportamento em pastejo, o desempenho ponderal e o nível de infestação parasitária em ovelhas da raça Suffolk. O experimento foi conduzido no período de 1994 a 1995, na Unidade de Ovinos da Seção de Ovinos e Caprinos na Sede do Instituto de Zootecnia, localizada em Nova Odessa, SP, 22° 42' latitude Sul e 47° 18' longitude Oeste, com tipo climático Cwa (Koppen) (Santos et al. 1977).

Comparou-se dois sistemas de manejo: pastejo restrito, onde os animais foram soltos às 9:50h e presos às 17:30h e pastejo em período integral, no qual os animais não eram recolhidos, tendo a disposição abrigo para passarem a noite.

Foram utilizadas 34 fêmeas adultas no verão (17 em pastejo livre e 17 em pastejo restrito) e 42 fêmeas adultas no inverno (21 em pastejo livre e 21 em pastejo restrito). Trabalhou-se ainda com 24 traçadores, 12 no verão e 12 no inverno, sempre em grupo de quatro, substituídos à cada período de 21 dias, dois acompanhando o lote em pastejo livre e dois acompanhando o lote em pastejo restrito. Os animais utilizados foram selecionados do plantel do Instituto de Zootecnia, formando um lote uniforme quanto ao peso vivo, idade e estado fisiológico.

Durante 3 dias consecutivos nos meses de janeiro/fevereiro (verão) e julho/agosto (inverno) estudou-se, através da observação dos animais, à cada 30 minutos entre às 7:00 e 17:30h, o hábito de pastejo, isto é, o comportamento em relação a estarem pastando ou não, bem como em relação a estarem na sombra ou no sol, independentemente do fato de estarem em atividade de pastejo ou não. Para esse estudo considerou-se que a atitude anotada a cada momento de observação foi mantida durante a meia hora seguinte.

Através da estimativa do percentual de animais em atividade de pastejo, chegou-se ao percentual médio de animais nesta atividade durante todo o período estudado, possibilitando a estimativa do tempo médio de pastejo, em minutos, multiplicando-se o percentual médio de pastejo pelo período total estudado (630 minutos).

Em cada estação do ano (verão e inverno) os animais foram mantidos, por um período prévio de 15 dias nas condições experimentais, para adaptação, antes de se iniciarem as observações sobre o comportamento.

Os animais foram mantidos em uma mesma área de pastagem, cultivada com *Panicum maximum*, Jack cv Aruana, subdivididas em 5 piquetes de 4.000 m², manejados em sistema de rotação, com período médio de 7 dias de ocupação e 35 a 42 dias de repouso, com uma lotação de 34 ovelhas e quatro traçadores no verão e 42 ovelhas e quatro traçadores no inverno, mantendo-se uma lotação média de 19 a 23 cabeças/ha. Sessenta dias antes de cada período de coleta foi efetuado o corte mecânico para igualação da forragem, permanecendo o pasto vedado aos animais até o início do período de observação. Durante todo o período de coleta de dados os animais tiveram livre acesso a água e a cocho com sal mineral.

O nível de infestação parasitária foi estimado com base na contagem de OPG das ovelhas e no número de helmintos nos animais traçadores. Estes eram dois cordeiros com 5 a 6 meses de idade, criados livres de infestação parasitária e introduzidos no plantel durante 21 dias, nas mesmas condições dos lotes experimentais (pastejo livre e restrito). Após este período esses animais foram retirados dos lotes, sendo substituídos por outros traçadores, permanecendo por 7 dias isolados em baias, quando foram abatidos. Nas necropsias, após a separação das vísceras das carcaças, o abomaso, intestino delgado e intestino grosso eram duplamente atados, nas suas extremidades, para evitar a contaminação entre os órgãos. Posteriormente eram separados, abertos e lavados em baldes com capacidade de 2 litros. Uma alíquota de 10% era retirada a cada conteúdo e colocada em frasco com formol a 40% para identificação e contagem dos parasitas recuperados.

Previamente a cada período de coleta de dados (janeiro e julho), todos os animais, inclusive os traçadores, receberam tratamento antihelmíntico, de forma a se obter dois resultados consecutivos de valor zero para o OPG, sendo posteriormente coletadas amostras de fezes a cada 14 dias para determinação do número de ovos por grama de fezes (OPG), pela técnica de Gordon e Whitlock modificada (Ueno & Gonçalves 1988).

A avaliação da quantidade de forragem disponível e consumida foi feita, dentro de cada estação do ano, através de amostragem realizada no dia anterior à entrada dos animais no piquete e posteriormente na saída, para avaliação da quantidade da forragem disponível e da remanescente, coletando-se toda a forragem não consumida, até a altura de cinco centímetros. Para coleta das amostras utilizou-se um quadrado de ferro com 0,5 m de lado, sendo feita a pesagem e posterior secagem para determinação do teor de matéria seca a 65°C, visando estimar a disponibilidade de forragem.

Paralelamente, visando monitorar a qualidade da forragem disponível, foram feitas amostragens, no dia anterior a entrada dos animais, analisando-se o teor de Fibra e Proteína Bruta.

O consumo das ovelhas foi estimado com base na diferença entre a disponibilidade de forragem na entrada dos animais nos piquetes e a forragem remanescente por ocasião da saída.

No verão os animais foram pesados no início do período de observação e a seguir a cada 14 dias, visando verificar o efeito do sistema de manejo na variação do peso vivo dos animais de cada lote. No inverno não foi feito esse acompanhamento, visto que o plantel, metade em cada grupo, estava em gestação, impedindo a utilização dos dados de variação ponderal.

O trabalho foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial (2x2), considerando-se os tipos de manejo (livre ou restrito) e o período do ano (verão ou inverno).

Para a análise dos dados de comportamento em pastejo foi feita a transformação para arco seno, enquanto que os dados de número de helmintos nos traçadores e de OPG de traçadores e das ovelhas receberam transformação $\log(x + 0,5)$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hábito de pastejo

O comportamento em pastejo das ovelhas pode ser visto nas Figuras 1 e 2, onde se observa o percentual de animais em atividade de pastejo durante o período estudado.

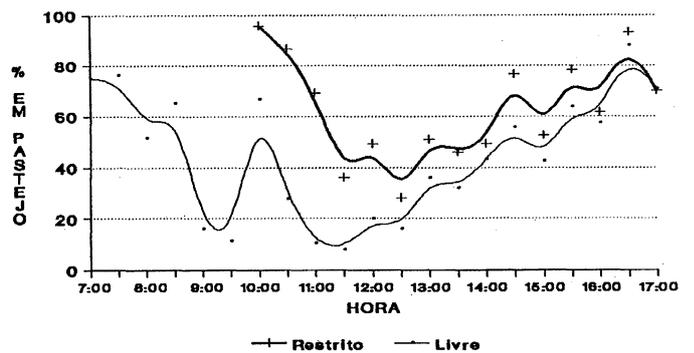


Fig. 1. Percentagem de pastejo no verão.

No verão os animais em pastejo livre tenderam a pastar já no início do dia, com a maior parte deles já em franca atividade logo às 7:00h, mostrando que o início de pastejo ocorre, provavelmente, antes desse horário. O percentual de animais em pastejo diminui progressivamente já a partir das 7:00h até às 9:30h. Ocorreu um pico de pastejo ao redor das

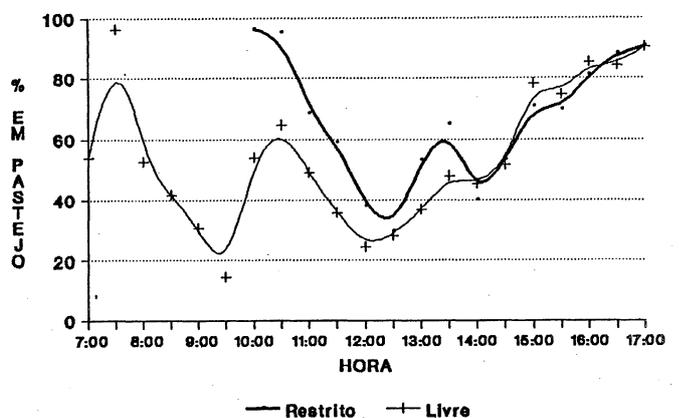


Fig. 2. Percentagem de pastejo no inverno.

10:00h mas somente a partir das 14:30h os animais retornaram, em sua maioria, ao pastejo.

Os animais em pastejo restrito, ao saírem das baias iniciam de imediato o pastejo, diminuindo progressivamente o percentual de animais em atividade até às 11:30h, à semelhança do lote em pastejo livre. Após às 13:00h houve um aumento progressivo no percentual de animais em pastejo até o final da tarde. Pode-se observar que o percentual de animais em pastejo foi maior no lote em pastejo restrito do que no livre, no qual a maioria dos animais reiniciou o pastejo somente uma hora e meia após.

No inverno o lote livre apresentou percentual inicial de animais em pastejo menor que no verão, sendo observado um aumento na frequência até as 9:30h. Entre 10:00 e 11:00h verificou-se que a maioria dos animais encontrava-se novamente em atividade de pastejo, frequência esta que diminuiu nas horas mais quentes do dia, elevando-se somente à partir de 13:30h. O lote em pastejo restrito apresentou comportamento distinto daquele observado no verão, o que indica que a limitação no tempo de pastejo, determinada pelo sistema restrito, forçou os animais deste lote a manterem a atividade de busca e apreensão de alimento de forma mais intensa que os do sistema livre, mesmo nos horários mais críticos, entre 11:00 e 14:00h, quando as condições de umidade e temperatura seriam teoricamente menos favoráveis.

Estas variações no comportamento dos animais nos diferentes momentos de observação ao longo do dia, também são citadas por Berggren-Thommas & Hohenboken (1986), que verificaram comportamento semelhante aos deste estudo, com uma maior porcentagem de animais em atividade de pastejo pela manhã e à tarde e pouca atividade entre 11:00 e 14:00h.

Também Bourbouze (1981), Schwartz & Said (1981), Rios & Riley (1985), citam que o comportamento dos ovinos em pastejo está ligado às condições climáticas do ambiente, todavia, afirmam que além destes, outros fatores tais como lotação, raça e disponibilidade hídrica podem afetar a distribuição e intensidade do pastejo durante o dia.

Neste trabalho verificou-se que os momentos de menor percentual de animais em pastejo, tanto no verão como no

inverno, não coincidem exatamente com aqueles de maior temperatura ambiente, todavia, percebe-se uma clara tendência à diminuição no percentual de animais em pastejo à medida em que a temperatura ambiente aumenta. Pode-se ainda observar um aumento acentuado de animais que procuram a sombra após às 8:30h, todavia, a maior frequência de animais à sombra, em atividade de pastejo ou não, ocorreu entre 11:00 e 14:30h, no verão, e entre 11:30 e 15:30h no inverno, enquanto que a temperatura ambiente atingiu valores mais altos entre 13:00 e 16:00h, tanto no verão como no inverno.

O fato do comportamento dos animais, em termos da atividade de pastejo e mesmo de procura ou não por sombra, ter sido afetado, mesmo que parcialmente, pelas condições de temperatura e umidade ambiente, indica que esses fatores devem ser considerados quando da definição do manejo, bem como na previsão de áreas de sombra nas pastagens.

Por outro lado esta parcialidade da influência da temperatura e umidade sobre a distribuição da atividade de pastejo pode ser explicada pelo fato de que as condições ambientais não ultrapassaram os limites de conforto térmico dos ovinos, citados por Barbosa & Silva (1995), inclusive nos horários de maior temperatura, oferecendo condições suficientes para que os animais que pastejaram nos horários mais quentes conseguissem manter a termorregulação.

O tempo de pastejo variou de 278 minutos, no lote em pastejo livre no verão, a 341 minutos no lote em pastejo livre no inverno, verificando-se valores intermediários para os animais em pastejo restrito, todavia, apesar da maior disponibilidade de tempo para pastejo no sistema livre, não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) no valor médio da frequência de animais em pastejo em função do sistema adotado, conforme se observa no Quadro 1.

Bueno & Ruckebuch (1979) observaram que a época do ano influiu no período de pastejo, porém foi no verão que os animais tiveram maior tempo dedicado a atividade de pastejo. Comportamento similar foi observado em caprinos, na região sul do Estado de São Paulo, por Roda et al. (1992). Todavia, conforme estes últimos autores, quando em regiões mais quentes esta espécie apresentou tempos de atividade em pastejo maiores no inverno do que no verão, à semelhança do verificado neste trabalho, com valores da ordem de 465 e 416 minutos, respectivamente no inverno e no verão, para um período total de observação de 600 minutos, valores esses superiores aos observados com os ovinos.

Também Berggren-Thommas & Hohenboken (1986) verificaram tempo total de pastejo superior aos deste trabalho, citando valor da ordem de 553 minutos. Esses dados todavia, foram obtidos em condições de menor disponibilidade de forragem que aquela verificada neste trabalho.

Disponibilidade de forragem

No Quadro 2 é apresentada a disponibilidade e o consumo estimado de forragem, conforme a época do ano.

Verificou-se que, pela quantidade de forragem disponível, tanto no verão como no inverno, em comparação com a estimativa de consumo, sempre houve sobra de forragem

Quadro 1. Valores médios da frequência (%) de animais em atividade e tempo médio de pastejo (minutos), em itálico, no período de verão e inverno para os lotes em pastejo restrito e livre

Sistema de Pastejo	Período		Média
	Verão	Inverno	
Restrito	44,9 (0,06) ^a <i>283 min.</i>	47,4 (0,06) ^a <i>299 min.</i>	291 min.
Livre	44,2 (0,06) ^a <i>278 min.</i>	54,1 (0,07) ^a <i>341 min.</i>	309 min.
Média	<i>280 min.</i>	<i>320 min.</i>	

^aMédias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade. Valores entre parênteses são médias transformadas para Arco seno V ($x + 0,5$)/100.

Quadro 2. Valores médios da disponibilidade e do consumo estimado da forragem, no período de verão e inverno

Forragem (em kg de MS/ha)	Período	
	Verão	Inverno
Disponível	5.256	3.795
Consumida	2.116	1.965

sendo, portanto, suficiente para o atendimento das necessidades dos animais, visto que, o teor médio de Proteína Bruta nunca foi inferior a 10%, seja no verão, seja no inverno. Desta maneira, pode-se concluir que esta variável não deve ter sido a de maior influência na determinação do comportamento dos animais em pastejo, mas pode ter sido responsável pela tendência de dispêndio de maior tempo em pastejo no inverno em função da seleção de alimento pelos animais.

Schwartz & Said (1981) observaram maior deslocamento dos animais pela pastagem devido a menor disponibilidade de forragem, o que resultou na diminuição no período total de atividades relacionadas a ingestão de alimentos. Comportamento similar dos animais foi observado por Bourbouze (1981), que cita que a diminuição da disponibilidade de forragem tende a levar a uma diminuição no tempo total dispendido em alimentação e um aumento na velocidade de pastejo, determinando a diminuição na intensidade de seleção do alimento a ser ingerido. Já Rios & Riley (1985), ao contrário, observaram uma tendência a aumento no tempo total da atividade de pastejo à medida em que houve diminuição na disponibilidade total de forragem.

Variação ponderal

Os animais em pastejo livre apresentaram ganho médio de peso vivo no período de 3,55 kg, enquanto os animais em pastejo restrito tiveram ganho médio de 0,49 kg ($P < 0,05$), embora tenham permanecido em atividade de pastejo por períodos equivalentes. Isto, provavelmente, foi devido a maior possibilidade de seleção de alimento pelos animais do lote em pastejo livre, visto o maior tempo disponível para escolha dos melhores horários e locais da pastagem para esta atividade, o que provavelmente garantiu a ingestão de uma dieta de maior valor nutritivo. Também o maior desgaste dos animais em pastejo restrito, que apresentaram maior nível de atividade nos horários de temperatura ambiente mais elevada, portanto, menos adequados ao pastejo, pode ter determinado este resultado. Desta maneira, a restrição do horário de pastejo deveria ser compensada com a suplementação alimentar, com volumosos, aos animais.

Infestação parasitária

Nas Figuras 3 e 4 observa-se o número médio de parasitas recuperados nos traçadores, no verão e no inverno, conforme a espécie. Para as duas épocas do ano (verão e inverno), o nível de infestação parasitária total em função do sistema de manejo não diferiu ($P > 0,05$) nos animais de pastejo restrito ou livre. Verificou-se, porém, uma predominância de ocorrência de parasitas do gênero *Trichostrongylus* no verão, en-

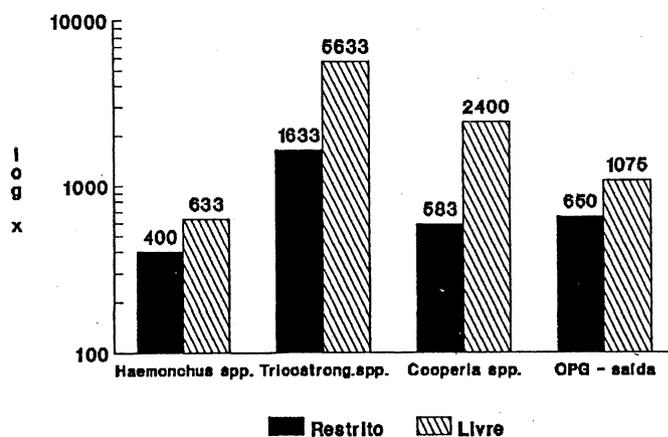


Fig. 3. Média de parasitas recuperados em ovinos traçadores no verão.

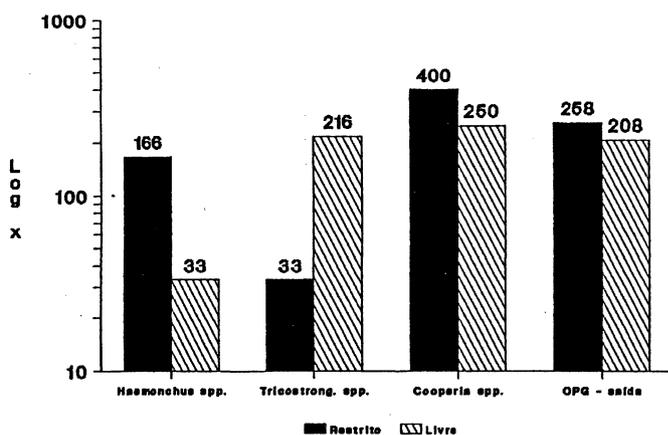


Fig. 4. Média de parasitas recuperados em ovinos traçadores no inverno.

quanto que no inverno há predominância do gênero *Cooperia*. O gênero *Haemonchus* também esteve presente nos animais dos dois sistemas e nas duas épocas do ano, mas sempre em menor número que as outras duas espécies.

Mitchell & Fizesimonzs (1983), trabalhando com manejo alternativo no controle de infestação parasitária, observaram predominância de *Ostertagia*, no inverno, em regiões de clima subtropical, enquanto que Kumar & Joshi (1992) observaram, em condições de clima tropical, maior ocorrência de *Haemonchus* e *Trichostrongylus*.

Pandey et al. (1994) verificaram que o maior nível de infestação por parasitas gastrintestinais ocorre no final do período das chuvas, tendo sido observada a ocorrência de *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus axei*, *Trichostrongylus colubriformis* e *Oesophagostomum columbianum* em maior quantidade, enquanto que *Strongyloides papillosus*, *Bunostomum* spp. e *Trichuris* spp. apareceram com menor frequência.

Na Figura 5 observa-se o número total de parasitas adultos recuperados do trato digestivo e os valores de OPG dos animais traçadores. A análise estatística não mostrou diferenças ($P > 0,05$), em função de época ou sistema.

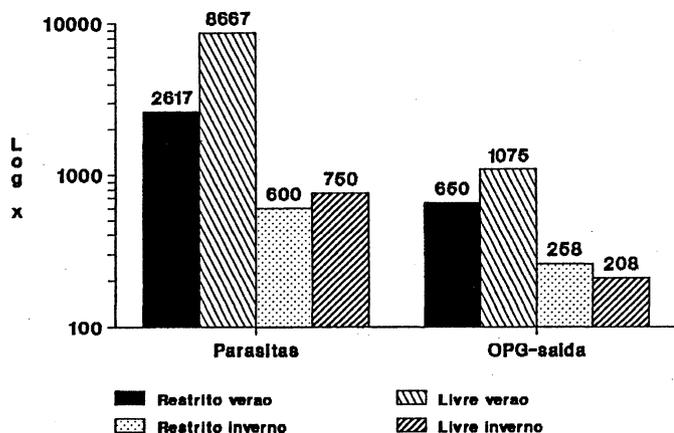


Fig. 5. Média de parasitas recuperados em ovinos traçadores e OPG (ovos por grama de fezes) médio do rebanho.

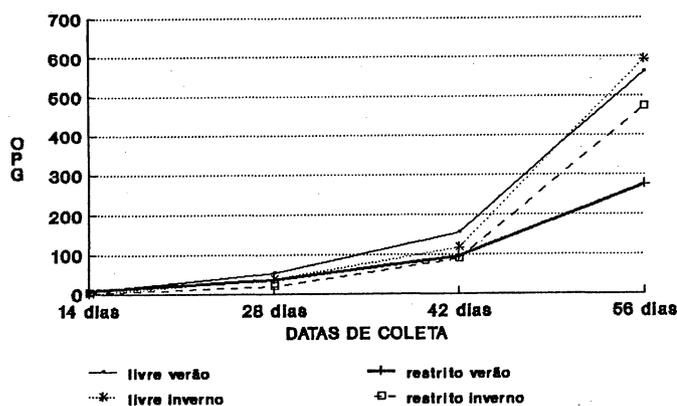


Fig. 6. OPG (ovos por grama de fezes) médio do rebanho, nas duas estações, conforme o tratamento.

A análise dos dados de OPG dos animais do rebanho, tomados a cada 14 dias (Fig. 6), mostrou que, no verão, aqueles em pastejo restrito apresentam um curva de reinfestação helmíntica menos ascendente que os de pastejo livre, a partir do quadragésimo segundo dia após o tratamento anti-helmíntico, todavia não foi detectada diferença ($P > 0,05$) entre os tratamentos. No inverno o valor de OPG foi semelhante em todas as épocas de coleta.

Apesar de não se ter detectado diferenças ($P > 0,05$) para as variáveis indicadoras do nível de infestação parasitária (número total de parasitas recuperados, OPG de traçadores e OPG de animais do rebanho), em função de épocas do ano e mesmo de sistema de criação, observando-se a Figura 6, verificou-se uma tendência a um maior nível de infestação no sistema de pastejo livre em relação ao restrito, no verão, com relação à última data de amostragem, confirmando a expectativa de uma menor velocidade de reinfestação nos animais em pastejo restrito.

Desta maneira a restrição do pastejo nos horários de maior teor de umidade no pasto, apesar de não propiciar isoladamente um controle efetivo, pode ser adotada como prática complementar, ao uso de anti-helmínticos, no controle da

infestação por helmintos em ovinos. Estes resultados estão em concordância com Sanyal (1993), que, trabalhando na Índia com ovinos da raça Merino, em junho e janeiro, em sistema de manejo de pastagem com monitoramento regular de níveis de larvas nas pastagens, verificou que esse procedimento, em combinação com o uso de medicação anti-helmíntica e rotação de pastagem, foi positivo em termos de controle do nível de infestação parasitária e desempenho animal.

Esses resultados coincidem ainda com as colocações de Herd et al. (1984), Banks et al. (1990), Reinecke (1994) e ainda com Roda et al. (1995) com caprinos, obtiveram resultados positivos no controle da infestação helmíntica com a associação de rotação de pastagens e restrição do horário de pastejo, possibilitando a diminuição na frequência de uso de medicamentos anti-helmínticos.

CONCLUSÕES

1. A restrição de pastejo foi compensada, em termos de tempo, pela maior atividade dos animais nas horas mais quentes do dia; todavia esse comportamento compromete o desempenho, resultando em menor ganho de peso.

2. A maior disponibilidade de forragem, em relação ao consumo estimado, pode explicar a similaridade entre os tempos de pastejo verificados nos dois sistemas de manejo, no período de tempo observado, tanto no verão como no inverno.

3. A restrição do horário de pastejo, isoladamente, não propicia controle efetivo da infestação parasitária em ovinos.

REFERÊNCIAS

- Banks D.J.D., Singh R., Barger J.A., Pratap B. & Le Jambre L.F. 1990. Development and survival of infective larvae of *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis* on pasture in a tropical environment. *Int. J. Parasitology* 20(2):155-160.
- Barbosa O.R. & Silva R.G. 1995. Índice de conforto térmico para ovinos. *Bolm Industr. Anim., Nova Odessa*, 52(1):29-36.
- Barger I.A., Siale K., Banks D.J.D. & Le Jambre L.F. 1994. Rotational grazing for control of gastrointestinal nematodes of goats in a wet tropical environment. *Vet. Parasitology* 53:109-116.
- Berggren-Thommas B. & Hohenboken W.D. 1986. The effects of sire-breed, forage availability and weather on the grazing behaviour of crossbreed ewes. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 15 : 217-228.
- Bourbouze A. 1981. Utilization de parcoures dans différents systèmes de production. In: *Congrées de Tours. Nutrition et Systèmes D'alimentation de la Chevre*. Tours. 429p.
- Bueno L. & Ruckebuch Y. 1979. Ingestive behaviour in sheep under field conditions. *Appl. Anim. Ethol.* 5 : 179-187.
- Gordón H.Mcl. 1953. The epidemiology of helminthosis in sheep in winter-reinfall regions of Australia. 1- Preliminary observations. *Aust. Vet. J.* 29: 337-348.
- Hafez E.S.E. 1973. Adaptación de los animales domesticos. Trad. por R. Palazon, A.M. Palazon y J. Palenzuela. Labor, Barcelona. 563 p.
- Herd R.P., Parker C.F. & McClure K.E. 1984. Epidemiologic approach to the control of sheep nematodes. *J. Am.Vet. Med. Assoc.* 184(6): 680-687.
- Kumar A. & Joshi B.P. 1992. Anthelmintic efficacy of ivermectin against naturally occurring gastrointestinal nematodes of sheep. *Indian Vet. J.* 69:935-937.

- Mitchell G.B.B. & Fizzimonz J. 1983. Control of ovine gastrointestinal helminthiasis by the use of 'clean' grazing and strategic dosing in the field. *Res. Vet. Sci.* 35 (1): 100-105.
- Pandey V.S., Ndao M. & Kumar V. 1994. Seasonal prevalence of gastrointestinal nematodes in communal land goats from the highveld of Zimbabwe. *Vet. Parasitology* 51:241-248.
- Reinecke R.K. 1994. Parasitic control in intensive x non-intensive systems - ruminants. *Vet. Parasitology* 54: 49-67.
- Rios G. & Riley J.A. 1985. Estudios preliminares sobre la produccion caprina com dietas a base de ramoneio em monte bajo em la zona herequera de Yucatan. I. Seleccion y valor nutritivo de plantas nativas. *Prod. Anim. Trop., Santo Domingo*, 10 (1): 1-11.
- Roda D.S., Santos L.E., Consiglierio R.F., Pinheiro M.G., Silva D.J. & Feitoza A.S.L. 1992. Influência do local e estação do ano sobre o comportamento de cabritos a pasto. *Bolm Industr. Anim., Nova Odessa*, 49(1): 35-48.
- Roda D.S., Santos L.E., Cunha E.A., Otsuk I.P. & Pozzi C.R. 1995. Comportamento e infestação parasitária de caprinos submetidos a diferentes sistemas de pastejo. *Bolm Industr. Anim., Nova Odessa*, 52(2):139-146.
- Santos L.E., Castilho E.A. & Destro S.R. 1977. Parâmetros termopluviométricos da região de Nova Odessa, SP, no período de 1967 a 1976. *Zootec., Nova Odessa*, 15 : 57-65.
- Sanyal P.K. 1993. Studies on monitoring of control strategy against ovine parasitic gastroenteritis in subtemperature Tamil Nadu. *Indian Vet. Med. J.* 15 (4): 261-65. (*Vet. Bull Abstr.* 3946).
- Schwartz H.S. & Said A.N. 1981. Dietary preference of goats and nutritive value of forage on semi-arid pasture in Northern Kenya. *Nutrition et Systemes d'Alimentation de la chevre. Symposium International, Tours*, p.515-524
- Ueno H. & Gonçalves P.C. 1988. Manual para Diagnóstico das Helmintoses de Ruminantes. Faculdade de Veterinária, UFRGS, Porto Alegre. 166p.