

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

DANIEL GONÇALVES DA SILVA

**DINÂMICA DA PARASITOSE GASTRINTESTINAL EM OVINOS NATURALMENTE
INFECTADOS E A INFLUÊNCIA DE EFEITOS CLIMÁTICOS SOBRE A
RECUPERAÇÃO DE LARVAS INFECTANTES (L3) EM CAMPO NATIVO**

**Dom Pedrito - RS
2014**

DANIEL GONÇALVES DA SILVA

**DINÂMICA DA PARASITOSE GASTRINTESTINAL EM OVINOS NATURALMENTE
INFECTADOS E A INFLUÊNCIA DE EFEITOS CLIMÁTICOS SOBRE A
RECUPERAÇÃO DE LARVAS INFECTANTES (L3) EM CAMPO NATIVO**

Trabalho de conclusão do curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof. Dr^a. Larissa Picada Brum.

Co-orientadora: Médica Veterinária do campus Dom Pedrito, Dr^a Anelise Afonso Martins.

**Dom Pedrito - RS
2014**

S586d Silva, Daniel Gonçalves da

Dinâmica da parasitose gastrintestinal em ovinos naturalmente infectados e a influência de efeitos climáticos sobre a recuperação de larvas infectantes (L3) em campo nativo / Daniel Gonçalves da Silva.

36 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, BACHARELADO EM ZOOTECNIA, 2014.

"Orientação: Larissa Picada Brum".

1. campo nativo. 2. índices climáticos. 3. ovinocultura. 4. parasitose. 5. larvas infectantes. I. Título.

DANIEL GONÇALVES DA SILVA

**DINÂMICA DA PARASITOSE GASTRINTESTINAL EM OVINOS NATURALMENTE
INFECTADOS E A INFLUÊNCIA DE EFEITOS CLIMÁTICOS SOBRE A
RECUPERAÇÃO DE LARVAS INFECTANTES (L3) EM CAMPO NATIVO**

Trabalho de conclusão de curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Zootecnia.

Área de concentração: Ciências Agrárias

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 18 de Agosto de 2014.

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Larissa Picada Brum
Orientadora
Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

Prof. Dr. Rafael Lucyk Maurer
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

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

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, diretamente ou indiretamente me ajudaram ao longo da graduação e também, as pessoas que me apoiaram e orientaram no planejamento e elaboração do trabalho de conclusão de curso. Obrigado a prof. Dra. Larissa Picada Brum e Anelise Afonso Martins pelo apoio, ajuda compreensão, aprendizado e, sem sombra de dúvidas, pela amizade conquistada que, certamente, tende a ser fortalecida com o passar do tempo.

Obrigado amigos, e principalmente, obrigado família por estar concluindo mais uma etapa entre tantas outras que estão por vir.

Agradeço também ao Sr. Cláudio Fontoura, proprietário da P.A.P. São Pedro – Corriedale Naturalmente Coloridos – pelo apoio fundamental para que o presente estudo pudesse ser realizado.

A todos, muito obrigado.

Acredito que o conhecimento acadêmico adquirido, juntamente com o aprendizado familiar, é fundamental para o sucesso profissional. Penso também, que, se apreendêssemos pelo menos uma nova informação por dia, teríamos 365 informações a mais por ano, contribuindo para a complementariedade, não apenas de um profissional, mas também, para a vida de um homem.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi observar os efeitos climáticos sobre a infestação de larvas infectantes na pastagem nativa nos períodos de primavera e verão e a correlação com a dinâmica de parasitismo gastrointestinal em borregas naturalmente infectadas. O experimento foi realizado entre outubro de 2013 a março de 2014 em propriedade particular no interior do município de Dom Pedrito – RS com 50 borregas da raça Corriedale e peso médio inicial de 28 kg em um potreiro de nove hectares de campo nativo sem divisões. Em intervalos de 21 dias foram avaliados nos animais o escore da condição corporal (ECC), contagem de ovos por gramas de fezes (OPG), coprocultura e FAMACHA®. Realizaram-se mensurações para verificar a altura da pastagem (cm), coleta da mesma para recuperação de larvas infectantes (L3) e disponibilidade de pasto (kg/MS/ha), além de ser observada precipitação (mm), temperatura (°C), radiação solar (KJ/m²) e umidade relativa do ar (%). Os animais foram vermifugados conforme a necessidade de acordo com o grau de infecção parasitária. Observou-se ao término do período experimental que OPG maior que 500 impactou em menor ganho de peso (2,03kg) (p=0,000), FAMACHA >3 (p=0,005) e ECC <3 (p=0,027) no verão com diferença significativa em relação a primavera. Em relação à coprocultura pode-se observar maior prevalência do gênero *Haemonchus* spp. (72,79%) durante todo o período experimental. Foi possível verificar a relação entre o OPG e recuperação de larvas infectantes da pastagem com os dados climáticos, constatando diferença significativa para OPG (>500) e maior quantidade de L3 recuperadas (>19,17 L3/kg/MS) em temperatura acima de 22,5 °C (p=0,000), verão (p=0,000), precipitação >120 mm (p=0,003), umidade relativa >73% (p=0,005) e radiação solar <890 KJ/m² (p=0,000). Observou-se diferença significativa entre o OPG e disponibilidade de pasto >2,600 kg/MS/ha e altura da pastagem >14,5 cm (p=0,000). Foi observada diferença significativa de OPG >500 em relação a quantidade de larvas na pastagem (>19,17 L3/kg/MS) (p=0,000). Os fatores climáticos podem influenciar no desenvolvimento de larvas infectantes no pasto, favorecendo a maior ingestão e conseqüentemente maior carga parasitária nos animais. As borregas não conseguiram alcançar o peso mínimo e escore da condição corporal para o período reprodutivo provavelmente influenciado pelo parasitismo gastrointestinal durante o verão. Tornam-se necessários a continuidade dos estudos nesta área para melhor compreender a dinâmica de larvas infectantes nas pastagens naturais.

Palavras-chave: Campo Nativo. Condições Climáticas. Larvas Infectantes. Ovinos. Parasitismo.

ABSTRACT

The objective of the present study was to observe the effects of climate on the infective larvae infestation on native pastures in spring and summer and the correlation with the dynamics of intestinal parasitism in naturally infected ewe lambs. The experiment was carried out between October 2013 March 2014 on private property within the municipality of Dom Pedrito-RS with 50 sheep of Corriedale breed and initial average weight 28 kg in a paddock of nine hectares of native field without divisions. At intervals of 21 days were evaluated in the animals body condition score (ECC), count of eggs per gram of feces (EPG), stool test and FAMACHA ®. Measurements were performed to verify the pasture height (cm), collects the same for recovery of infectious larvae (L3) and availability of pasture (kg/MS/ha), besides being observed precipitation (mm), temperature (°C), direct sunlight (KJ/m²) and relative humidity (%). The animals were dewormed as needed according to the degree of parasitic infection. It was observed at the end of the trial period that OPG greater than 500 demonstrated less weight gain (2.03kg) (p=0.000), FAMACHA > 3 (p=0.005) and ECC < 3 (p=0.027) in summer with significant difference compared to the spring. In relation to larval culture one can observe higher prevalence of the genus *Haemonchus spp.* (72.79%) during the entire experimental period. It was possible to verify the relationship between OPG and infective larvae recovery of grazing with the climate data, noting significant difference to OPG (> 500) and greatest amount of L3 retrieved (> 19.17 L3/kg/MS) in temperature up to 22.5° C (p=0.000), summer (p = 0.000), precipitation > 120 mm (p=0.003), relative humidity > 73% (p=0.005) and solar radiation < 890 KJ/m² (p=0.000). It was observed significant difference between OPG and availability of pasture > 2.600 kg/MS/ha and pasture height > 14.5 cm (p=0.000). Significant difference was observed compared to 500 > OPG amount of larvae on pasture (> 19.17 L3/kg/MS) (p=0.000). The climatic factors may influence the development of infective larvae on pasture, favoring greater ingestion and consequently greater parasite burden in animals. The ewe lambs failed to achieve minimum weight and body condition score for the reproductive period probably influenced by gastrointestinal parasitism during the summer. Further studies are needed to provide continuity in this area to better understand the dynamics of infective larvae in natural pastures.

Key-words: Parasitism. Native Field. Climatic Conditions. Infective Larvae. Sheep.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comparação de médias climáticas observadas na primavera e verão durante o período experimental 2013/2014.....18

Figura 2 – Valores de Larvas Infectantes recuperadas (L3) nos períodos de primavera e verão, (AV = avaliação).....26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores referentes a Temperatura (°C), Umidade Relativa (UR %), Radiação Solar (KJ/m ²) e Precipitação (mm) obtidos em cada intervalo de avaliação.....	18
Tabela 2 – Médias das variáveis climáticas analisadas durante a primavera e verão comparando com o ano anterior ao experimento.....	19
Tabela 3 – Valores de OPG em cada avaliação realizada na primavera e verão com os respectivos princípios ativos utilizados em cada período.....	20
Tabela 4 – Valores médios de OPG, FAMACHA, ECC, peso vivo (kg), L3/kg/MS e ganho de peso total (GP/kg) nos períodos de primavera e verão 2013/1014.....	20
Tabela 5 – Correlação do número de ovos por gramas de fezes (OPG>500) sobre o FAMACHA [®] , Escore da Condição Corporal (ECC) e ganho de Peso (Primavera (P) = 4,91kg; Verão (V) = 2,03 kg).....	21
Tabela 6 – Influência dos índices climáticos e da estação sobre a quantidade de ovos por grama de fezes (OPG>500).....	23
Tabela 7 – Informações sobre o desenvolvimento do campo nativo em cada avaliação.....	24
Tabela 8 – Influência da disponibilidade (kg/MS/ha) e altura da pastagem (cm) sobre o OPG (>500) dos animais avaliados ao longo do período experimental.....	25
Tabela 9 – Relação entre a influência climática e disponibilidade de forragem sobre a recuperação de larvas infectantes (> 19,17 L3/kg/MS) na pastagem.....	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 MATERIAL E MÉTODOS	15
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma das atividades agropecuárias desenvolvidas no Estado do Rio Grande do Sul, possuindo aproximadamente 3,946 milhões cabeças onde o principal recurso forrageiro destinado ao pastejo é o campo nativo que, além de ter uma importância cultural, apresenta também uma fonte rica de biodiversidade de espécies nativas (IBGE, 2010; COSTA et al., 2013).

Entre as áreas contempladas com as espécies forrageiras nativas que contribuem para a produção ovina, destaca-se a mesorregião Sudoeste onde estão localizados alguns municípios como: Santana do Livramento, Bagé e Dom Pedrito representando, aproximadamente, 53% do rebanho gaúcho (SANTOS et al., 2011).

Segundo Silva et al. (2013), a grande parte do rebanho no Estado possui como aptidão a produção concomitante de carne e lã ou somente carne, contribuindo com o crescimento da ovinocultura no mercado internacional, principalmente como exportador, demonstrando a existência de um mercado com oportunidades para que os produtores gaúchos possam investir na cadeia produtiva buscando melhorias nesse setor, sobretudo no que se refere a obtenção de maior volume de carne produzida (ÁVILA et al., 2013).

Contudo, mesmo em condições favoráveis de comercialização a cadeia produtiva é considerada desestruturada, pois apresenta diversos fatores limitantes, entre eles, mão de obra pouco especializada; baixa taxa de natalidade; sazonalidade e heterogeneidade produtiva; custos elevados com sanidade a qual representa o maior e mais grave problema dos pequenos ruminantes, chegando a inviabilizar economicamente a criação, exigindo que o sistema de produção possua um adequado controle sanitário para minimizar a probabilidade de doenças e infestações parasitárias (FIRETTI et al., 2011; VIEIRA, 2008; VIANA et al., 2013).

Entre os problemas sanitários, o parasitismo gastrointestinal é responsável por grande parte das perdas observadas em criações de ovinos, provocando inúmeros impactos sobre a produção como, crescimento retardado, perda de peso, baixa fertilidade e em casos mais graves, mortalidade (MOLENTO et al. 2004; LOPES et al., 2013). Na maioria das situações as áreas são reduzidas, com pastoreio permanente e intenso, favorecendo o aumento da população de helmintos (LOPES et al., 2013).

Para a obtenção de sucesso no combate aos helmintos, é necessário realizar um controle embasado no conhecimento das espécies de nematódeos presentes nos animais e os mais prevalentes na região, assim como a epidemiologia destes (AMARANTE et al., 2004).

Além da utilização de anti-helmínticos com eficácia comprovada (SCZESNY-MORAES et al. 2010; DUARTE et al., 2012; LOPES et al., 2013).

A maioria dos programas de controle de parasitos gastrointestinais é baseada, quase que exclusivamente, na utilização de tratamentos supressivos com antihelmínticos, contudo, a ocorrência dos parasitas em pequenos ruminantes pode estar relacionada à resistência ao princípio ativo do medicamento devido uso inadequado, ausência de diagnóstico prévio e erros de dosagem, acelerando o processo de resistência (CRUZ et al., 2013; RIET-CORREA et al., 2013). Para garantir melhor eficiência ao tratamento utilizado em um rebanho, torna-se necessário avaliar previamente o antihelmíntico através de testes de eficácia com intuito de verificar se os nematódeos presentes nos animais são sensíveis ao princípio ativo a ser usado e assim instituir um controle eficiente (CEZAR et al., 2010; NOVA et al., 2014).

Os principais parasitos de ovinos encontrados na região sul do Brasil são: *Trichostrongylus colubriformis*, *Ostertagia ostertagi*, *Cooperia curticei*, *Nematodirus spatigher*, *Oesophagostomum venulosum*, *Trichuris ovis* e com maior prevalência o *Haemonchus contortus* que em alguns casos pode representar 99,99% do parasitismo, sendo considerada a espécie mais importante e que requer mais cuidados na maioria das propriedades rurais (RAMOS et al., 2004; CEZAR et al., 2010; DOMINGUES et al., 2013; GILLEARD, 2013).

O *Haemonchus contortus* é um parasita hematófago encontrado predominantemente no abomaso e na porção anterior do intestino delgado que apresenta como principal sinal clínico a anemia, podem ocorrer também edema submandibular, diarreia, ascite, sendo considerado o parasita mais patogênico para ovinos onde todas as categorias animais são afetadas, no entanto os animais jovens são os mais susceptíveis (DOMINGUES et al., 2013; COSTA et al., 2014).

Visando minimizar os problemas causados pelas parasitoses nos animais, torna-se necessário a adoção de exames complementares para monitorar o grau de infestação e, a partir do resultado, buscar alternativas para reduzir a carga parasitária quando necessário (DUARTE et al., 2012; MACIEL et al., 2014).

O diagnóstico parasitológico pode ser realizado por meio de técnicas quantitativas, entre elas, a técnica de contagem de ovos por gramas de fezes (OPG), desenvolvida por Gordon e Whitlock (1939), que consiste em verificar o grau de infestação por helmintos através do exame rápido de fezes, também, para auxiliar no diagnóstico dos parasitos, é amplamente utilizada a técnica de cultura de larvas, denominada de coprocultura que permite,

além de quantificar, identificar quais espécies de endoparasitas estão infestando os animais (ROBERTS e O'SULLIVAN, 1950).

Outro método qualitativo utilizado para avaliar infestações por parasita hematófago é o FAMACHA[®], que foi desenvolvido por pesquisadores sul-africanos e visa determinar o grau de anemia ocasionado principalmente pela infecção por *H. contortus*. O exame é realizado por meio da avaliação da coloração conjuntiva ocular dos animais, sendo considerada uma importante ferramenta para diagnóstico (RILEY e VAN WYK, 2009; MOLENTO et al., 2004; MAHIEU et al., 2007). A anemia causada por parasitos hematófagos pode ser confirmada quando progride para a fase aguda que acontece em aproximadamente duas semanas com notável queda do hematócrito dos animais (TAYLOR et al., 2010).

O clima é o que determina o tempo de sobrevivência da forma infectante (L3) dos parasitos no ambiente (RIET-CORREA et al., 2013). A morfologia das espécies forrageiras, o microclima no dossel vegetal, também contribui para o desenvolvimento e para a sobrevivência dos estágios de vida livre dos nematódeos (AMARANTE 2007; RIET-CORREA et al., 2013).

Possivelmente, segundo Torres-Acosta et al. (2012), o fator decisivo na prevalência das espécies de parasitos gastrointestinais seria a quantidade e a frequência das chuvas. Desta maneira, o tempo de vida do parasita é muito variável, pois, em climas tropicais e subtropicais a sobrevivência da L3 é relativamente curta, de um a três meses. Contudo, Hart (2011), menciona que um descanso da pastagem durante um período de 40 dias seria necessário para descontaminar e, desta maneira, após este período poderia introduzir os animais na área.

Apenas uma pequena parcela da parasitose se encontra no interior dos animais (5%), sendo a maior concentração no ambiente (95%) na forma de ovos e larvas (BOWMAN et al., 2003). Dependendo do ambiente e do parasito, em duas ou três semanas (14 a 21 dias) os ovos eclodem passando de L1, L2 para o estágio L3 (larva infectante). A larva L3 é então consumida pelos ovinos e pode evoluir para a forma adulta (larva L4) ou permanecer em estágio dormente (hipobiose) dentro do animal (LOPES et al., 2013, BOWMAN et al., 2003). A hipobiose ocorre para que a larva sobreviva a condições ambientais desfavoráveis, como no inverno. Em condições estressantes para o ovino, ou quando cai a sua resistência, a larva em hipobiose sai da dormência e pode se manifestar (RADOSTITS et al, 2002).

Estratégias de manejo da pastagem, visando à redução da ingestão de larvas infectantes (L3) pelos animais, são essenciais para o controle da parasitose, assim como o

conhecimento detalhado da dinâmica da população e localização da L3 (BOWMAN et al., 2003; ROCHA et al., 2007).

A dinâmica populacional dos helmintos gastrintestinais, principalmente o gênero *Haemonchus* spp., e a interferência dos efeitos relacionados ao ambiente têm sido um importante objeto de estudo no controle da verminose nos ruminantes por demonstrar grandes prejuízos produtivos como baixo desenvolvimento, ocasionando, conseqüentemente, prejuízos econômicos à cadeia ovina (HART, 2011; TORRES-ACOSTA et al., 2012; RIET-CORREA et al., 2013).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi observar os efeitos climáticos sobre a infestação de larvas na pastagem nativa e a correlação com o desenvolvimento zootécnico e sanitário de borregas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado entre 15 de outubro de 2013 a 13 de março de 2014, totalizando 150 dias de experimento, por meio de avaliações climáticas, zootécnicas, parasitológicas dos animais e da área experimental em intervalos de aproximadamente 21 dias (estimado de acordo com o ciclo biológico da L3 no ambiente), em propriedade particular situada na localidade rural denominada de Ponche Verde, interior do município de Dom Pedrito/RS.

O município está localizado na região da Campanha Gaúcha, altitude de 149 m em relação ao nível do mar, latitude 30°55'28" e longitude 54°46'53", com temperatura média anual em torno de 18°C. O clima da região é subtropical úmido (Cfa), conforme classificação climática de Köppen (MORENO, 2014), enquanto a precipitação pluviométrica média anual situa-se em torno de 1.300 mm.

A área experimental utilizada foi devidamente cercada e ocupada somente pelos animais experimentais e correspondia a nove (9) hectares de campo nativo, o qual esteve em descanso prévio por 25 dias de acordo com o manejo da propriedade. As espécies forrageiras foram identificadas de acordo com suas respectivas famílias botânicas:

Família Poaceae - *Paspalum notatum*; *Paspalum dilatatum*; *Paspalum plicatum*; *Aristida murina*; *Brizamino sp.*; *Axonopus afinis*; *Setaria geniculata*; *Schizachyrium microstachyum*; *Piptochaetium montevidens*. Família Fabaceae - *Trifolium polimorphum*; *Desmodium incanum*. Família Plantaginaceae – *Plantago sp.*. Família Caryophyllaceae - *Cerastium glomeratum*. Família Cyperaceae – *Fymbristylis sp.*; *Cyperusculentus sp.*; *Cyperus difformis*. Família Iridaceae - *Sisyrhynchim chilense*; *Cipura paludosa*. Família Verbenaceae - *Glandularia dissecta*; *Glandularia peruviana*. Família Hypoxidaceae - *Hypoxis decumbens*. Família Asteraceae - *Baccharis coridifolia*; *Baccharis trimera*; *Cynara cardunculus*. Família Apiaceae - *Eryngium horridum*. Família Araliaceae – *Hydrocotyle sp.*

O estudo foi conduzido em um rebanho de ovinos da raça Corriedale naturalmente coloridos com 50 borregas (pré-período de reprodução) com aproximadamente 14 meses de idade, peso médio inicial de 28kg e estado da condição corporal (ECC) de 2 em uma escala de 1 a 5. Os animais foram identificados com o auxílio de brincos e dispostos em um potreiro destinado ao experimento, permanecendo durante cinco meses (150 dias) em pastejo contínuo. As borregas não foram deslanadas, seguindo o calendário produtivo da propriedade.

Todos os animais foram vermifugados e avaliados quanto à presença de endoparasitas previamente ao experimento, sendo que as dosificações com antihelmínticos foram repetidas conforme a infestação parasitária. Os princípios ativos utilizados foram: Albendazol (via oral), Ivermectina (injetável), Closantel (via oral), cloridrato de Levamisol (via oral) e Moxidectina (injetável).

Foram realizadas avaliações climatológicas como precipitação pluviométrica, radiação, temperatura média e umidade relativa do ar durante a primavera e verão, enquanto nos animais foram realizadas avaliações com intervalos de 21 dias, onde se observou a carga parasitária através da contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) através do método de flutuação (GORDON e WHITLOCK, 1939) modificado, identificação parasitária (coprocultura) (ROBERTS e O'SULLIVAN, 1950) modificado, coloração da conjuntiva ocular (FAMACHA[®]) escore da condição corporal (ECC) e ganho de peso dos animais (GMD). Concomitantemente, realizou-se os procedimentos na área experimental para a recuperação de larvas infectantes (L3), obtenção da matéria seca (MS) e, conseqüentemente, disponibilidade de pastagem (kg/MS/ha).

As amostras foram acondicionadas em caixas térmicas, encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito – RS para realização dos exames.

Os animais foram submetidos ao método FAMACHA[®] (MOLENTO et al., 2004) para verificar a coloração da conjuntiva ocular e, possivelmente, o grau de anemia provocado por parasita hematófago. O FAMACHA[®] apresenta uma escala de avaliação entre 1 a 5 (1 – não parasitado e 5 – infestação aguda), onde se considera que animais identificados com valores superiores a 3 (>3), devem ser dosificados. Também, verificou-se o escore da condição corporal (ECC), em uma escala de pontuação entre 1 (muito magro) a 5 (gordo), nas vértebras lombares.

O ganho de peso (kg) dos animais foi mensurado com o auxílio de balança digital (Marca Weightech, modelo WT 3000-1), onde as borregas foram pesadas no início do experimento (primavera), início do verão e, também, ao término do período de avaliações.

Foram observadas diariamente a precipitação pluviométrica acumulada (mm), temperatura ambiental (°C), radiação solar ultravioleta (UV) (KJ/m²) e umidade relativa do ar (%) para obtenção dos valores médios ao longo do período experimental os quais foram coletados por intermédio do Instituto Nacional de Meteorologia¹.

¹<http://www.inmet.gov.br/portal/>

Para realizar avaliação na área experimental, referente ao pastejo dos animais, foi utilizando um quadro metálico com área de 0,25 m² (0,50 x 0,50m), onde se realizou o corte da matéria verde (MV) em ponto aleatórios dentro da área experimental. As amostras coletadas foram mantidas em estufa a 65°C com circulação de ar forçada por 72 horas para obtenção do peso da matéria seca (MS) e, assim, verificar a disponibilidade de pastagem para os animais (kg/MS/ha).

Na recuperação das larvas infectantes (L3) da pastagem, utilizou-se metodologia descrita por Torres et al. (2009). Foi utilizado um quadro metálico com área de 0,0625m² (0,25 x 0,25m) onde toda massa vegetal foi coletada rente ao solo em intervalos de, aproximadamente, 20m entre cortes, com auxílio de tesoura de esquila nas primeiras horas da manhã, seguindo o conceito de fototropismo descrito por Camuset (1994).

O corte da pastagem não foi estratificado, pois o campo nativo apresenta um grande número de espécies forrageiras, tornando-o bastante heterogêneo com diferentes alturas. Antes de realizar o corte da forragem, em cada amostra coletada, foi mensurada a leitura de três pontos distintos usando régua graduada (0,50m), para estimar a altura média da pastagem em cada período de avaliação.

O material coletado foi devidamente acondicionado em sacos plásticos e caixa térmica para posterior processamento e análise no Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito - RS

As larvas recuperadas foram identificadas de acordo com Ueno e Gonçalves (1998) e, após quantificação, os valores foram convertidos para número de larvas por quilograma de matéria seca (L3/kg/MS). As informações foram submetidas à análise estatística no programa Epilnfo, versão 6.04 (DEAM et al., 1994). Utilizou-se análise multivariada onde foram obtidos os seguintes parâmetros: valor p ($P < 0,05$), razão de chances e seu respectivo intervalo de confiança de 95%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de primavera e verão (outubro de 2013 a março de 2014), foram realizadas as avaliações climáticas, zootécnicas, parasitológicas dos animais e da área experimental. Nesse período verificaram-se temperatura (°C), umidade relativa (%), radiação solar (KJ/m²) e a precipitação pluviométrica acumulada (mm) a cada intervalo (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores referentes a Temperatura (°C), Umidade Relativa (UR %), Radiação Solar (KJ/m²) e Precipitação (mm) obtidos em cada intervalo de avaliação.

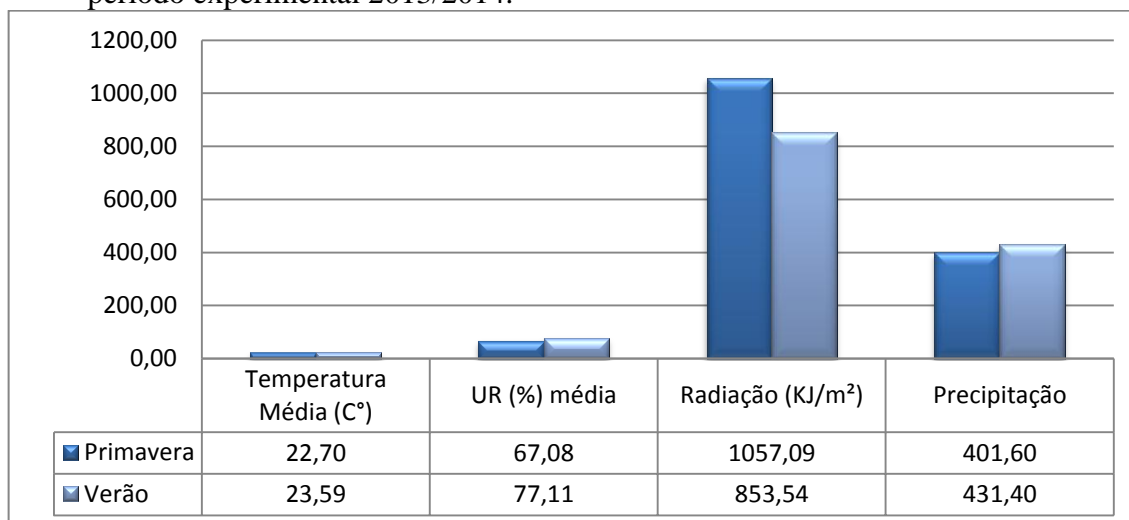
Período	Primavera			Verão		
	1	2	3	4	5	6
Intervalo*	15 de out. a 07 de nov.	08 a 28 de nov.	29 de nov. a 18 de dez.	19 de dez. a 08 de jan.	09 de jan. a 05 de fev.	06 de fev. a 13 de mar.
Temp. (°C)	19,03	21,55	23,34	26,87	24,95	22,24
UR (%)	72,54	73,74	61,53	60,51	75,46	78,76
Radiação (KJ/m²)	922,00	892,02	1210,73	1203,61	883,23	823,86
Precipitação (mm)	124,60	207,20	6,00	63,80	223,20	208,20

* Intervalos com aproximadamente 21 dias

Fonte: Autor (2014).

Considerando as duas estações, observou-se que no verão as médias de umidade relativa e precipitação pluviométrica foram significativamente maiores do que na primavera ($p=0,01$) enquanto a radiação apresentou valor menor nessa estação ($p=0,001$), em relação à temperatura não houve diferença significativa entre as duas estações conforme pode ser verificado na Figura 1.

Figura 1 - Comparação de médias climáticas observadas na primavera e verão durante o período experimental 2013/2014.



Fonte: Autor (2014).

Quando comparado os dados climáticos com anos anteriores, no mesmo período dos anos de 2012/2013, observou-se que as variações climáticas ocorridas nas estações durante o presente estudo se mostraram atípicas em relação a alguns dados coletados, sobre tudo a precipitação pluviométrica no período do verão de 2014 (Tabela 2).

Tabela 2 – Médias das variáveis climáticas analisadas durante a primavera e verão comparando com o ano anterior ao experimento.

Variáveis Climáticas	Primavera		Verão	
	2012	2013*	2013	2014*
Temperatura média (°C)	19	22,7	24	23,6
Umidade Relativa média (%)	70	67	73	77
Radiação Solar média (KJ/m ²)	1,304	1,057	1,153	853,5
Precipitação Acumulada (mm)	503	401	292	431

*Período experimental

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia, adaptado pelo autor (2014).

Segundo o CLIMATEMPO *online*², o Estado do Rio Grande do Sul apresentou temperaturas elevadas durante a primavera de 2013 devido ao bloqueio atmosférico na região. Contudo, devido a massa polar associada a uma frente fria no verão de 2014, ocasionou o rompimento do bloqueio atmosférico, deixando o céu mais encoberto, além de aumentar a incidência de chuvas para o período, diferentemente do ano anterior.

Foi observado que os animais mesmo iniciando o período experimental com baixo OPG (Dia zero (0), início do experimento) (Tabela 3), foram aumentando o grau de infestação parasitária gradativamente associada ao tempo de exposição dentro da área experimental, sendo submetidos a tratamentos anti-helmínticos periódicos, conforme o grau de infestação aumentasse demasiadamente, no entanto, os químicos utilizados foram eficientes na redução do OPG apenas no início e final do período e quando foram utilizados lactonas macrocíclicas (Ivermectina e Moxidectina) para controle de helmintos (Tabela 3). Considera-se que o limite para dosificação é a partir da contagem de 500 OPG na média do rebanho, contudo, inicialmente, mesmo com baixo OPG (225), os animais foram dosificados com o intuito de zerar a carga parasitária o que acabou não ocorrendo. Na avaliação um (1), os animais foram dosificados devido a necessidade do calendário sanitário da propriedade rural.

²www.climatempo.com.br/destaques/tag/rio-grande-do-sul/page - 2014

Tabela 3 – Valores de OPG em cada avaliação realizada na primavera e verão com os respectivos princípios ativos utilizados em cada período.

Avaliação	Primavera				Verão		
	0 (Início)	1	2	3	4	5	6 (Término)
OPG	225	185,71	592,16	2795,65	964,58	1795,83	480
Princípio Ativo	Albendazol	Ivermectina*	Closantel	Closantel	Levamisol	Levamisol	Moxidectina**

* Injetável com reaplicação sete dias depois

** Injetável

Fonte: Autor (2014).

O estado da condição corporal (ECC) médio dos animais foi de 2,24 em uma escala entre 1 a 5 e pode estar diretamente relacionado ao peso corporal (PC) dos animais, sendo observado ECC na primavera e verão de 2,12 (33,04 kg/PC) e 2,35 (35,02 kg/PC), respectivamente (Tabela 4). Desta maneira verificou-se que as borregas não obtiveram o peso mínimo para o começo da vida reprodutiva (38 kg) e assim como, não obtiveram o ECC ideal para o mesmo período (3,0) (RIBEIRO et al., 2011).

Valores semelhantes foram observados por Lemes et al. (2014), em estudo realizado com cordeiros não castrados da raça Corriedale no município de Bagé-RS manejados em pastagem de milho com duas alturas distintas, observaram ECC médio de 2,23 e 2,26 para animais com peso vivo médio de 30,92 e 31,37 kg, respectivamente. Para Osório e Osório (2005) o estado da condição corporal é uma medida subjetiva que visa avaliar a deposição de gordura na carcaça de ovinos entre padrões raciais.

Tabela 4 – Valores médios de OPG, FAMACHA, ECC, peso vivo (kg), L3/kg/MS e ganho de peso total (GP/kg) nos períodos de primavera e verão 2013/1014.

Estação do Ano	OPG	FAMACHA [®]	ECC	Peso Vivo (kg)	GP/kg	L3/kg/MS
Primavera	949,63	2	2,12	33,04	4,91	18,65
Verão	1080,14	2,5	2,35	35,07	2,03	91,12

Fonte: Autor (2014).

A média da contagem de OPG obtidos durante os cinco meses de avaliações mantiveram-se em níveis relativamente menores quando comparados a outros experimentos, no entanto os mesmos não foram realizados da mesma forma e nem no mesmo período do presente estudo. Nogueira et al. (2011), ao avaliar cordeiros mantidos em piquetes com pastagem cultivada de Capim Aruana, entre os meses de outubro a Dezembro utilizando controle antihelmíntico, observaram valores médios que variaram entre 1667 a 3318 OPG.

Souza (2013) utilizando controle antihelmíntico, verificou valores médios de OPG de 316, 1217, 506 em três períodos distintos de coleta entre os meses de janeiro a março no estado do Rio Grande do Sul em pastagem cultivada.

Os resultados dos testes de coprocultura, ao longo do período experimental, identificaram como os principais parasitos presentes nos animais, os gêneros *Haemonchus* spp. com, ocorrência de 72,79% seguido por *Trichostrongylus* spp. (15,79%), *Bonostomum* spp. (4,46%), *Strogylodes* spp. (3,46%), *Cooperia* spp. (2,00%), *Ostertagia* spp. (1,38%) e *Oesophagostomum* spp. (0,13%), não apresentando diferença significativa entre as estações. A maior ocorrência do gênero *Haemonchus* spp. está associado ao grau da coloração da conjuntiva ocular, devido ao grau de anemia, o qual pode ser diagnosticado pelo método FAMACHA® (DOMINGUES et al., 2013; SPRENGER et al., 2013). A maior prevalência desse parasito provoca diversos prejuízos econômicos como menor desempenho e conversão alimentar, dificuldade de ganho de peso e ou até mesmo a redução do mesmo (AMARANTE et al., 2004; RAMOS et al., 2004; CHARLIER et al., 2009; LOPES et al., 2013).

Quando analisado o OPG e o método FAMACHA®, se observou que OPG acima de 500 ovos (limite para dosificação), e a presença de FAMACHA® >3 (maior que 3) foi considerada estatisticamente significativa (p=0,005) demonstrando um risco (OR) de 1,96 (1,18 < OR < 3,27) vezes mais chance de apresentarem alto OPG no animais que apresentavam FAMACHA® >3 (Tabela 5).

Tabela 5 – Correlação do número de ovos por gramas de fezes (OPG>500) sobre o FAMACHA®, Escore da Condição Corporal (ECC) e ganho de Peso (Primavera (P) = 4,91kg; Verão (V) = 2,03 kg).

	Média das Amostras(N ¹)	Frequência (%)	O.R. ²	P <0,05*(OPG>500)
FAMACHA®	>3	68,8	1,96	0,005
Ganho de Peso	V= 2,03 kg	68,49	2,15	0,000
ECC	<3,0	59,15	3,19	0,027

¹ N=50 animais avaliados em sete períodos, totalizando 350 amostras(-1 = óbito).

² OR - razão de prevalência

* P <0,05

Fonte: Autor (2014)

Segundo Negri et al. (2013), em estudo conduzido com ovinos das raças Dorper e Santa Inês, o FAMACHA® apresentou correlação com o OPG, firmando sua potencialidade em ser utilizado como ferramenta de controle parasitário em relação a anemia causada por helmintos. No entanto, outros autores não identificaram correlação entre o método e o grau de

parasitose, provavelmente porque os parasitos de maior ocorrência identificados eram de outros gêneros como *Ostertagia* spp., *Nematodirus* spp., *Trichonstrongylus* spp., os quais não desencadeavam alteração hematológica significativa como o *Haemonchus* spp. (REIS, 2004; CARDIA et al., 2011).

O ganho de peso total das borregas ao longo do estudo foi de 6,94 kg, sendo 4,91 kg na primavera, com ganho médio diário (GMD) de 0,078 kg e 2,03 kg no verão (GMD de 0,025 kg). O GMD menor observado no verão pode ter sido ocasionado em função dos animais estarem com maior nível de parasitose, pois, no presente estudo, as borregas com OPG acima de 500, obtiveram menor ganho de peso (2,03 kg no verão) ($p=0,0006$) quando comparada as que demonstraram OPG menor que 500 (Tabela 5).

Para Amarante e Sales (2007), há uma correlação negativa entre OPG e peso corporal podendo ser compreendida como uma característica de herdabilidade genética transmitida aos seus sucessores. Desta maneira, observa-se que a alta carga parasitária dificulta o desenvolvimento dos animais, ocasionando, muitas vezes, a redução do peso corporal (GOMES e FERREIRA, 2010; HART 2011; TORRES-ACOSTA et al. 2012).

Não foi encontrado na literatura consultada estudos que identifiquem o GMD em campo nativo sem suplementação na mesma época experimental, no entanto, De Bona et al. (2013) em trabalho conduzido em campo nativo, ao avaliarem o ganho GMD de cordeiros castrados durante os meses de julho a setembro, observaram um GMD 0,060 kg.

Segundo Igarashi et al. (2013) a suplementação proteica pode representar uma alternativa no manejo alimentar, influenciando diretamente na diminuição dos ovos de nematódeos por grama de fezes de ovinos mantidos em pastagens de baixa qualidade, consequentemente trazendo benefícios no controle da verminose, além do incremento à dieta. Bricarello et al. (2005) demonstrou em seu experimento que o nível proteico da dieta pode influenciar no controle da parasitose em relação a infestação do *Haemonchus contortus*, no entanto a raça de ovinos também deve ser considerada. Animais resistentes e resilientes submetidos a suplementação proteica podem apresentar resultado positivo em relação ao controle da infestação parasitária (LOUVANDINI et al., 2006). A qualidade bromatológica do campo nativo no presente estudo não foi avaliada.

De acordo com a Tabela 5, verificou-se que o aumento de OPG foi significativo para a alteração no estado de condição corporal dos animais, uma vez que, os animais que apresentaram OPG acima de 500, apresentaram menor condição corporal (ECC <3,0) considerada estatisticamente significativa ($p=0,027$), demonstrando um risco (OR) de 3,19

(0,99 < OR < 10,90) vezes mais chances de apresentarem alto OPG do que animais com maior condição corporal.

As borregas apresentaram maior ganho de peso durante o período de primavera, ocasionando, maior ECC médio para o verão devido ao aumento ponderal do peso vivo (PV), embora se tenha observado menor ganho de peso na respectiva estação do ano.

Segundo Torres-Acosta et al., (2012) alto nível de parasitose afeta o ganho de peso diário prejudicando o desenvolvimento dos animais, essa situação foi observada no presente estudo durante o verão.

O OPG acima de 500 foi influenciado significativamente pela presença de temperatura ambiental acima de 22,5 °C (p=0,001), alta precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar (p=0,003) e baixa radiação UV (p=0,002), demonstrando que esses fatores climáticos favoreceram o grau de infestação parasitária nos animais (Tabela 6).

Tabela 6 - Influência dos índices climáticos e da estação correlacionado ao número de ovos por grama de fezes (OPG>500).

	Média das Amostras (N¹)	Frequência (%)	O.R.²	P <0,05*(OPG>500)
Temperatura Média (°C)	> 22,5	76,53	6,33	0,000
Estação	Verão	68,49	2,15	0,000
Precipitação (mm)	> 120	66,66	1,90	0,003
Umidade Relativa (%)	> 73	66,22	1,85	0,005
Radiação Solar (KJ/m²)	< 890	74,87	5,72	0,000

¹ N=50 animais avaliados em sete períodos, totalizando 350 amostras (-1 = óbito).

² OR - razão de prevalência

* P <0,05

Fonte: Autor (2014).

Os resultados observados no presente estudo estão de acordo com os encontrados por Souza (2013) no município de Viamão – RS, onde este autor verificou que os maiores valores de OPG foram observados nos períodos de maior precipitação pluviométrica, apresentando alta correlação entre as duas variáveis avaliadas (OPG x Precipitação). O mesmo foi observado por Chagas et al. (2008) com ovelhas e cordeiros mestiços por dois anos consecutivos no Sudeste brasileiro.

A precipitação pluviométrica é o fator climático que mais influencia na disponibilidade de larvas na pastagem, sendo as maiores cargas parasitárias esperadas no início e no final de períodos com maior precipitação. Conseqüentemente, ocasiona maior

umidade relativa do ar favorecendo o desenvolvimento dos estádios de vida livre dos parasitos e a migração das larvas infectantes do bolo fecal para as pastagens (ARAÚJO e LIMA, 2005).

As larvas infectantes de nematódeos não toleram situações com temperaturas elevadas, alta radiação solar e baixa umidade relativa do ar. Contudo, a ocorrência de precipitação pluviométrica regular ou acima do esperado pode auxiliar o desenvolvimento larval devido ao microclima formado no dossel vegetal (AMARADASA et al., 2010; SANTOS et al., 2012).

Para Souza (2013), os fatores como temperatura, umidade e radiação solar agem de forma conjunta, dificultando ainda mais a compreensão de seus efeitos sobre as formas de vida livre dos nematódeos dos ovinos.

Durante o período experimental (primavera e verão), foram realizadas sete avaliações da área experimental (50 observações por período), totalizando 350 amostras. Os valores obtidos para a altura da pastagem (cm), matéria verde (MV), matéria seca (MS), percentual de matéria seca (%) e disponibilidade de pasto (kg/MS/ha) estão dispostos na Tabela 7.

Tabela 7 – Informações sobre o desenvolvimento do campo nativo em cada avaliação.

Avaliação	Primavera				Verão		
	0	1	2	3	4	5	6
Intervalo*	Dia 0	15 de out. a 07 de nov.	08 a 28 de nov.	29 de nov. a 18 de dez.	19 de dez. a 08 de jan.	09 de jan. a 05 de fev.	06 de fev. a 13 de mar.
Altura (cm)	4,88	9,84	15,63	16,12	16,72	17,77	18,05
MV (kg) **	0,20	0,23	0,50	0,59	0,60	0,56	0,54
MS (kg) **	0,07	0,08	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20
% MS	36,92	33,92	33,27	34,24	32,50	35,11	37,66
Disponibilidade de Pasto (kg/MS/ha)	960,00	1026,67	2200,00	2693,33	2600,00	2640,00	2706,67

* Intervalos de aproximadamente 21 dias.

** Valores obtidos a partir de 3 cortes de 0,25m² cada.

Fonte: Autor (2014).

Como observado na Tabela 8, em relação ao OPG acima de 500, averiguou-se que a disponibilidade de pastagem (>2,600 kg/MS/ha) e altura maior que 14,5 cm foram consideradas estatisticamente significativa ($p=0,000$), demonstrando um risco (OR) de 6,33 ($3,84 < OR < 10,49$) vezes mais chance de apresentarem alto OPG quanto maior disponibilidade de pasto.

Tabela 8 – Influência da disponibilidade (kg/MS/ha) e altura da pastagem (cm) sobre o OPG (>500) dos animais avaliados ao longo do período experimental.

	Média das Amostras (N¹)	Frequência (%)	O.R.²	P <0,05*(OPG>500)
Disponibilidade de Pasto (kg/MS/ha)	> 2,600	76,53	6,33	0,000
Altura da Pastagem (cm)	> 14,5	76,53	6,33	0,000

¹ N=50 animais avaliados em sete períodos, totalizando 350 amostras (-1 = óbito).

² OR - razão de prevalência

* P <0,05

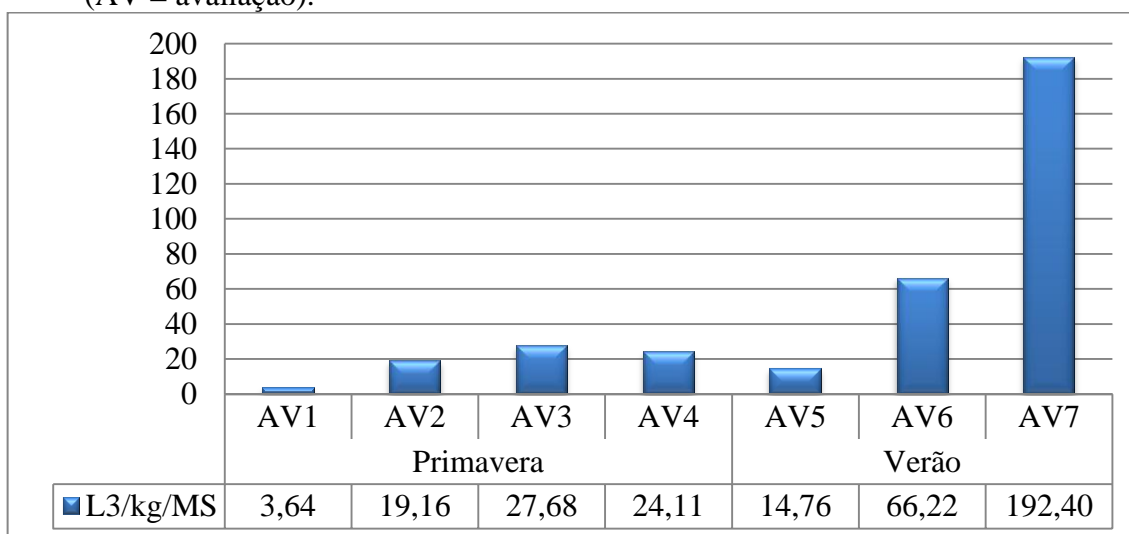
Fonte: Autor (2014).

Junior et al. (2013) relataram que há relação entre a altura da pastagem e o aumento na ingestão de larvas infectantes devido ao movimento vertical das mesmas. Almeida et al. (2005) observaram que larvas infectantes dos gêneros *Haemonchus*, *Trichostrongylus* e *Oesophagostomum* migraram verticalmente e alcançaram a porção superior da forrageira. Das larvas de parasitos de caprinos e ovinos, 93,2% e 88,5%, respectivamente, mostraram-se capazes de migrar acima de 12,5 cm de altura. A utilização de diferentes espécies de forrageiras na pastagem, consorciando plantas rasteiras, eretas e arbustivas, situação encontrada no campo nativo, pode favorecer o controle das larvas infectantes segundo Riet-Correa et al. (2013).

Contudo, deve-se observar o hábito alimentar de ovinos que apresentam preferência por forrageira de menor porte, pois, maiores alturas estão associadas ao desenvolvimento reprodutivo ou à maturação, caracterizada por elevados teores de FDN (Fibra em Detergente Neutro) e lignina que embora os animais sob pastejo consigam diferenciá-la, podem retardar o ganho de peso em áreas concentradas com plantas mais desenvolvidas (GRIFFITHS et al., 2003).

Da mesma forma foi avaliada a influência do campo nativo sobre a quantificação da recuperação de larvas infectantes na pastagem (L3/kg/MS). Os valores de recuperação de larvas infectantes em cada avaliação estão dispostos na Figura 2.

Figura 2 – Valores de Larvas Infectantes recuperadas (L3) nos períodos de primavera e verão, (AV = avaliação).



Fonte: Autor (2014).

As médias de larvas infectantes observada durante a primavera e verão foram na ordem de 18,65 e 91,12 L3/kg/MS, respectivamente, com diferença significativa para a quantidade de larvas durante o verão ($p=0,001$). Observou-se também que houve diferença significativa para a quantidade de larvas ($> 19,17$ L3/kg/MS) em relação aos índices climáticos observados, demonstrando maior quantidade de larvas na pastagem quando em alta temperatura, alta precipitação e alta umidade relativa do ar. O aumento da L3 foi verificado quando os índices de radiação UV foram menores (Tabela 9).

Pode-se verificar que o aumento da disponibilidade de pastagem foi estatisticamente significativo ao aumento da quantidade de larvas recuperadas na pastagem ($> 19,17$ L3/kg/MS) ($p=0,000$). Desta maneira, o aumento da quantidade de pastagem disponível para o consumo dos animais, favoreceu, também, o aumento de L3 infectante.

Sendo assim, os altos índices pluviométricos, umidade relativa do ar e menor radiação ultravioleta, contribuíram para o aumento da disponibilidade de pasto aos animais e, conseqüentemente, proporcionaram um micro clima favorável para o desenvolvimento das larvas infectantes (L3).

Tabela 9 – Relação entre a influência climática e disponibilidade de forragem sobre a recuperação de larvas infectantes (> 19,17 L3/kg/MS) na pastagem.

	Média das Amostras (N¹)	Frequência (%)	O.R.²	P <0,05*(L3>19,17)
Temperatura Média (°C)	> 22	75,00	6,00	0,000
Estação	Verão	66,66	2,00	0,001
Precipitação (mm)	> 120	75,00	6,00	0,000
Umidade Relativa (%)	> 73	75,00	6,00	0,000
Radiação Solar (KJ/m²)	< 890	66,66	2,00	0,001
Disponibilidade de Pasto (kg/MS/ha)	> 2,600	75,00	6,00	0,000

¹N=50 cortes da pastagem para recuperar L3 em sete períodos, totalizando 350 amostras.

² OR - razão de prevalência

* P <0,05

Fonte: Autor (2014).

O aumento de larvas na pastagem pode estar relacionado ao microclima no dossel vegetal proporcionado pelas alturas observadas durante o experimento e, também, devido aos elevados índices pluviométricos e de umidade relativa do ar observada favorecendo a migração da L3 das fezes para a forrageira (SILVA, 2008; SANTOS et al., 2012). Em estudo realizado por Souza (2013), avaliando a concentração de L3 na pastagem de Aruana em diferentes estratos, verificou baixa concentração de L3 nos estratos médio e inferior, possivelmente pelo fato de que os estágios mais jovens (L1 e L2) são sensíveis a dessecação.

Para O'Connor et al. (2006) as larvas de *H. contortus*, por exemplo, sobrevivem na fase de L3 por aproximadamente 93 dias a 12 °C e apenas 9 dias a 28 °C. A faixa de temperatura ideal para o desenvolvimento máximo de larvas no menor tempo possível para a maioria dos tricostrongilídeos é entre 18 e 26 °C (BOWMAN et al., 2003).

Pessoa et al. (2002) relatam que o *Haemonchus* spp. pode estar presente durante o ano todo com predominância nos meses de verão e outono, pois os estágios no ambiente apresentam desenvolvimento ótimo em temperatura e umidade elevadas.

Santos et al. (2012) relataram que a ocorrência de precipitações moderadas, associadas a umidade relativa elevada e temperatura amenas favorece a migração das L3, proporcionando então, maior recuperação de larvas. Já Souza (2013) verificou baixa correlação da precipitação pluviométrica com média de 105 mm com a recuperação larval, contudo, o mesmo autor observou alta correlação aos níveis de OPG. Desta maneira, sugere-

se que a interação das condições climáticas do presente estudo favoreceu a eclosão dos ovos e, conseqüentemente, proporcionou maior recuperação de larvas infectantes (L3) da pastagem.

Quando se observou a contagem de OPG maior que 500 nos animais, averiguou-se relação estatisticamente significativa ($p=0,000$) com a quantidade de larvas na pastagem ($> 19,17$ L3/kg/MS). Ou seja, quanto maior a quantidade de larvas infectantes maior foi a quantificação de ovos por grama de fezes nos animais experimentais

Cavele et al. (2011), observaram em caprinos que os maiores valores de OPG foram compatíveis ao aumento do número de larvas infectantes recuperadas (L3), sobre tudo, do gênero *Haemonchus* spp.. Com a maior ingestão de larvas infectantes durante o pastejo os animais tendem a apresentar um elevado índice de parasitismo gastrointestinal, sendo detectado pelo OPG a partir do qual se torna necessário administrar antihelmínticos com eficácia comprovada para auxiliar na redução da carga parasitária.

A redução dos ovos por grama de fezes, segundo Heckendorn et al. (2007) pode diminuir a contaminação da pastagem e, conseqüentemente, a dinâmica da infecção provocada ao animal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo pode-se observar que fatores climáticos podem influenciar no desenvolvimento de larvas infectantes na pastagem nativa, ocasionando maior grau de parasitismo aos animais mantidos na mesma área de pastejo por um longo período de tempo, fazendo com que os mesmos ingiram, conseqüentemente, maior número de larvas.

Neste sentido, a partir do experimento realizado, torna-se possível adotar algumas práticas de manejo considerando as características de campo nativo aqui citado como: altura, disponibilidade de alimento e composição florística. A esses fatores, também se deve associar as características climáticas de cada estação com o intuito de tentar reduzir a infestação parasitária nos ovinos, proporcionando melhores índices sanitários para que não ocorram prejuízos produtivos, além de outras medidas para controle e prevenção da parasitose.

No presente estudo as borregas não conseguiram alcançar o peso mínimo (38 kg) e escore da condição corporal (3,0) para o período reprodutivo tendo em vista que a alta carga parasitária durante o verão pode ter contribuído para o menor ganho de peso médio diário, entre outros fatores.

Tornam-se necessários novos estudos nesta área para melhor compreender a dinâmica de larvas infectantes em campo nativo composto por diferentes espécies florísticas para que estratégias adequadas possam minimizar os efeitos da verminose sobre os animais tendo em vista que as pastagens naturais são consideradas como o principal recurso forrageiro no Estado.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. R.; CASTRO, A.A.; SILVA, F.J.M.; FONSECA, A.H. Desenvolvimento, sobrevivência e distribuição de larvas infectantes de nematóides gastrintestinais de ruminantes, na estação seca da baixada fluminense, RJ. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 14, n. 3, p. 89-94, 2005.

AMARADASA, B.S.; LANE, R.A.; MANAGE, A. Vertical migration of *Haemonchus contortus* infective larvae on *Cynodon dactylon* and *Paspalum notatum* pastures in response to climatic conditions. **Veterinary Parasitology**, v. 170, n. 1, p. 78-87, 2010.

AMARANTE, A.F.T.; BRICARELLO, P.A.; ROCHA, R.A.; GENNARI, S.M. Resistance of Santa Ines, Suffolk and Ile de France sheep to natural lyacquired gastrointestinal nematode infections. **Veterinary Parasitology**, v. 120, p. 91–106. 2004.

AMARANTE, A.F.T; SALES, R.O, **Controle de endoparasitoses dos ovinos: uma revisão**. 2007. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/ri/handle/riufc/4755>>. Acesso em: 09 de jul. de 2014.

ARAUJO, R. N.; LIMA, W. S. Infecções helmínticas em um rebanho leiteiro na região Campo das Vertentes de Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. supl. 2, p. 186-193, 2005.

ÁVILA, V.S.; FRET, A.P..B.; BARBIERI, M.; BIANCHINI, N.H.; DORR, A.C. O retorno da ovinocultura ao cenário produtivo do Rio Grande do Sul. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria – RS. v(11), nº 11, p. 2419-2426, 2013.

BOWMAN, D.D.; LYNN, R.C.; EBEHARD, M.L. **Georgi's parasitology for veterinarians**. 8th ed. St. Louis: Saunders, 422p. 2003.

BRICARELLO, P.A.; AMARANTE, A.F.T.; ROCHA, R.A.; CABRAL FILHO, S.L.; HUNTLEY, J.F.; HOUDIJK, J.G.M.; GENNARI, S.M. Influence of dietary protein supply on resistance to experimental infections with *Haemonchus contortus* in Ile de France and Santa Ines lambs. **Veterinary Parasitology**, 134(1), 99-109. 2005.

CAMUSET. Epidemiologie des strongyloses, Parasitisme des bovins, **Bulletin dès GTV**, n.e, 27-42, 1994.

CARDIA, D. F. F.; ROCHA-OLIVEIRA, R. A.; TSUNEMI, M. H.; AMARANTE, A. F. T. Immune response and performance of growing Santa Ines lambs to artificial *Trichostrongylus colubriformis* infections. **Veterinary Parasitology**, 182(2), 248-258. 2011.

CAVELE, A., DE LIMA, M.M., MACHADO, E.D.A.A., MADRUGA, C.R., AYRES, M.C.C., BARRETO, M.D.A., ORNELAS DE ALMEIDA, M.A. Associação de técnicas na estimativa da nematódeos e gastrintestinal de caprinos Mestiços Anglo Nubiano. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 12, n. 2, 2011.

CEZAR, A.S.; VOGEL, F.S.; SANGIONI, L.A.; ANTONELLO, A.M.; CAMILLO, G.; TOSCAN, G.; ARAUJO, L.O.D. Ação anti-helmíntica de diferentes formulações de lactonas macrocíclicas em cepas resistentes de nematódeos de bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 30 (7), 523-528, 2010.

CHAGAS, A.C.S.; VIEIRA, L.S.; FREITAS, A.R.; ARAÚJO, M.R.A.; ARAÚJO-FILHO, J.A.; ARAGUÃO, W.R.; NAVARRO, A.M.S. Anthelmintic efficacy of Fator Vermes (Azadirachtaindica a. juss) and the homeopathic product Fator Vermes in Morada Nova sheep. **Veterinary Parasitology**, v.151, n.1, p.68-73, 2008.

CHARLIER, J.; HÖGLUND, J.; VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, G.; DORNY, P.; VERCRUYSSSE, J. Gastrointestinal nematode infections in adult dairy: cattle impact on production, diagnosis and control. **Veterinary Parasitology**, v. 164, p. 70-9. 2009.

COSTA, J. A. A.; EGITO, A. A.; BARBOSA-FERREIRA, M.; REIS, F. A.; VARGAS JUNIOR, F. M.; SANTOS, S. A.; SENO, L. O. Ovelha pantaneira, um grupamento genético naturalizado do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. In: **Embrapa Gado de Corte-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE ESPECIALISTAS EN PEQUEÑOS RUMIANTES Y CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS, 8., Campo Grande, MS. 2014.

COSTA, J.C.C.D.; OSÓRIO, J.C.D.S.; OSÓRIO, M.T.M.; FARIA, H.V.; MENDONÇA, G.D.; ESTEVES, R.M. Produção de carne de ovinos Corriedale terminados em três sistemas de alimentação. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 15, n. 1-4, 2013.

CRUZ, L.V.; DE PAULA SANTOS, C.; SALGADO, J.A.; DA SILVA, B.; RODRIGUES, S.B.; DA COSTA, L. Avaliação da eficácia anti-helmíntica em ovinos do estado do Rio de Janeiro. **Congresso Fluminense da Iniciação Científica e Tecnológica**, 2013.

DEAM, A.G.; DEAM, J; COULMOBIER, D.; BRENDEL, K.A.; SMITH, D.C.; BURTON, A.H.; DICKER, R.C.; SULLIVAN, K.; FAGAN, R.F.; ARNER, T.J. Epi Info Version 6.0 A word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers. **Centers for Disease Control and Prevention**, Atlanta, GA., 1994.

DE BONA, V.; CORRÊA, G. F.; JUNIOR, A. D.; DAS CHAGAS, R. A.; MOREIRA, B. S. Ganho de Peso em Cordeiros em Semi Confinamento com Diferentes Sistemas de Alimentação na Região da Campanha do Rio Grande do Sul RS Dados Preliminares. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 5, n. 2, 2013.

DOMINGUES, L. F.; GIGLIOTI, R.; FEITOSA, K. A.; FANTATTO, R. R.; RABELO, M. D.; DE SENA OLIVEIRA, M. C.; DE SOUZA CHAGAS, A. C. In vitro and in vivo evaluation of the activity of pineapple (*Ananas comosus*) on *Haemonchus contortus* in Santa Inês sheep. **Veterinary Parasitology**, v.193, p.263-270, 2013.

DUARTE, E.R.; SILVA, R.B.; VASCONCELOS, V.O.; NOGUEIRA, F.A.; OLIVEIRA, N.J. Diagnóstico do controle e perfil de sensibilidade de nematódeos de ovinos ao albendazol e ao levamisol no norte de Minas Gerais. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 32(2):147-152, 2012.

FIRETTI, R.; COSTA, L.P.R.; MOREIRA, A.L.; CARRER, C.C.; RIBEIRO, M.M.L.O. Aspectos mercadológicos da carne ovina no município de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 5-18, 2011.

GILLEARD, J.S. *Haemonchus contortus* as a paradigm and model to study the lminitic drug resistance. **Parasitology**, v. 140, n. 12, p. 1506-1522, 2013.

GOMES, F.R.B.; FERREIRA, M.B. Avaliação da eficácia entre tratamentos alopático, homeopático e suas associações contra a verminose em ovinos. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**. Vol. 13, N. 20, 11p., 2010.

GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific Industrial Research**, v. 12, p. 50-52, 1939. Disponível em: <<https://publications.csiro.au/rpr/download?pid=procite:21259a33-8a8e-4add-9315-f8338091a3e6&dsid=DS1>>. Acesso em: 26 de jun. 2014.

GRIFFITHS, W.M.; HODGSON, J.; ARNOLD, G.C. The influence of sward canopy structure on foraging decisions by grazing cattle. II. Regulation of bite depth. **Grass Forage Science**. 58:125-37. 2003.

HART, S. Effective and sustainable control of nematode parasites in small ruminants: The need to adopt alternatives to chemotherapy with emphasis on biologic control. **5º Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos**, João Pessoa, PB. 2011.

HECKENDORN, F. et al. Individual administration of three tanniferous forage plants to lambs artificially infected with *Haemonchus contortus* and *Cooperia curticei*. **Veterinary Parasitology**, v.146, n.1-2, p.123-134, 2007.

IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal. 2010. Disponível em:
<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl1.asp?c=73&n=0&u=0&z=p&o=27&i=P>>.
Acesso em: 25 de jun. de 2014.

IGARASHI, M.; CARVALHO, D.G.; BUCCI, F.C.; MIRANDA, Y.; RODRIGUES, Z.M.; ALMEIDA, M.C.F.; PIONA, M.N.M. Efeito do neem (*Azadirachta Indica*) no controle de nematódeos gastrintestinais em ovinos suplementados a pasto no período seco. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 301-310, 2013.

JUNIOR, L.C.V.; CABRAL, L.S.; FACTORI, M.A.; RIBEIRA, F.A.; ARRIGONI, M.B.; COSTA, C. Características da forragem que implicam no comportamento e consumo de ruminantes. **Veterinária e Zootecnia**, 20(2): p. 183-192, 2013.

LEMES, L.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; GONZAGA, S.S.; MARTINS, L.S.; ESTEVES, R.M.G.; LEHMEN, R.I. Características da carcaça e da carne de cordeiros corriedale manejados em duas alturas de milheto. **Archivos de Zootecnia**, v. 63, n. 241, p. 161-170, 2014.

LOPES, J.; SANCHES, J.M.; BRAGA, R.M.; MELO, D.R. Avaliação de diferentes princípios ativos no controle de helmintos gastrintestinais em rebanho ovino na região do Taiano – Roraima. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências Agrárias**, v. 1, n. 1, p. 85-103, 2013.

LOUVANDINI, H.; VELOSO, C.F.M.; PALUDO, G.R.; DELL'PORTO, A.; GENNARI, S.M.; MCMANUS, C.M. Influence of protein supplementation on the resistance and resilience on young hair sheep naturally infected with gastrointestinal nematodes during rainy and dry seasons. **Veterinary Parasitology**, 137(1), 103-111, 2006.

MACIEL, W. G.; FELIPPELLI, G.; LOPES, W. D. Z.; TEIXEIRA, W. F. P.; CRUZ, B. C.; SANTOS, T. R. D.; & MATOS, L. V. S. D. Helminth fauna of sheep from the micro region of Jaboticabal, São Paulo State, Brazil. **Ciência Rural**, v. 44, n. 3, p. 492-497, 2014.

MAHIEU, M., ARQUET, R., KANDASSAMY, T., MANDONNET, N., HOSTE, H., Evaluation of targeted drenching using FAMACHA method in Creole goat: reduction of anthelmintic use, and effects on kid production. **Veterinary Parasitology**. v. 146, 135–147. 2007.

MOLENTO, M.B.; TASCA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método FAMACHA como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, v.34, p.1139-1145, 2004.

MORENO, J. A.. Clima do Rio grande do Sul. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, n. 11, p. 49-83, 2014.

NEGRI, R.; MACEDO, V.D.P.; GARRETT NETO, D.D.A.; SHMITZ, R.; CASTRO, T.A.M.D. frequência de parasitas gastrointestinais em diferentes raças ovinas. **Synergismusscyentifica UTFPR**, v. 8, n. 2, 2013.

NOGUEIRA, D.M.; MISTURA, C.; TURCO, S.H.N.; VOLTOLINI, T.V.; DE ARAÚJO, G.G.L.; DE SOUZA, T.C. Aspectos clínicos, parasitológicos e produtivos de ovinos mantidos em pastagem de capim-aruaana irrigado e adubado com diferentes doses de nitrogênio. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v. 33, n. 2, p. 175-181, 2011.

NOVA, L.E.V.; COSTA, M.E.; DE MELO, P.G.C.F.; CUNHA FILHO, L.F.C.; JUNIOR, F.A.B.; DA SILVA, L.C.; BOGADO, A.L.G. Resistência de nematoides aos anti-helmínticos nitroxinil 34% e ivermectina 1% em rebanho ovino no município de São João do Iváí, Paraná. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 8, n. 1, p. 159-171, 2014.

O'CONNOR, L.J.; WALKDEN-BROWN, S.W.; KAHN, L.P. Ecology of the free-living stages of major trichostrongylid parasites of sheep. **Veterinary Parasitology**, v. 142, n. 1, p. 1-15, 2006.

OSÓRIO, J.C.S. e OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: Técnicas de avaliação in vivo e na carcaça**. 2ª ed. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 82 pp., 2005.

PESSOA, L.M.; MORAIS, S.M.; BEVILAQUA, C.M.L.; LUCIANO, J.H.S. Anthelmintic activity of essential oil of *Ocimum gratissimum* Linn. And eugenol against *Haemonchus contortus*. **Veterinary Parasitology**, v. 109, n. 1, p. 59-63, 2002.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária** – um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos. 9. ed. Guanabara Koogan, 1770p., 2002.

RAMOS, C. I.; BELLATO, V.; SOUZA, A. P.; ÁVILA, V. S.; COUTINHO, G. C.; DALAGNOLL, C. A. Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, v.34, n.6, p.1889-1895. 2004.

REIS, I.F. Controle de nematóides gastrintestinais em pequenos ruminantes: método estratégico *versus* Famacha©. Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza. 79p., 2004.

RIBEIRO, L.A.O.; DREYER, C.T.; LEHUGEUR, C.M. Manejo da ovelha durante o encarneamento e a parição: novas técnicas para reduzir perdas reprodutivas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 35, n. 2, p. 171-174, 2011.

RIET-CORREA, B.; SIMÕES, S.V.D.; RIET-CORREA, F. Dairy goat production in the Brazilian semiarid region: integrated gastrointestinal nematodes control to overcome anti-helminthic resistance. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 7, p. 901-908, 2013.

RILEY, D. G. e VAN WYK, J. A. Genetic parameters for FAMACHA© score and related traits for host resistance/resilience and production at differing severities of worm challenge in a Merino flock in South Africa. **Veterinary Parasitology**, v. 164, n. 1, p. 44-52, 2009.

ROBERTS, F. H. S.; O'SULLIVAN, S. P. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. **Australian Journal of Agriculture Research**, v. 1, n. 1, p. 99-102, 1950.

ROCHA, R.A.; BRICARELLO, P.A.; ROCHA, G.P.; AMARANTE, A.F.T. Recuperação de larvas de *Trichostrongylus colubriformis* em diferentes estratos de *Brachiaria decumbens* e *Panicum maximum*. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 16, n. 2, p. 77-82, 2007.

SANTOS, D.V., AZAMBUJA, R.M., VIDOR, A.C.M. Dados populacionais do rebanho ovino gaúcho. *Hora Vet.*, Porto Alegre, 31:41-44, 2011.

SANTOS, M.C.; SILVA, B.F.; AMARANTE, A.F.T. Environmental factors influencing the transmission of *Haemonchus contortus*. **Veterinary Parasitology**, v. 188, n. 3, p. 277-284, 2012.

SCZESNY-MORAES, E.A.; BIANCHIN, I.; SILVA, K.F.D.; CATTO, J.B.; HONER, M.R.; PAIVA, F. Resistência anti-helmíntica de nematoides gastrintestinais em ovinos, Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 30 (3): 229-236, 2010.

SILVA, A.P.S.P.; SANTOS, D.V.; JR, I.K.; MACHADO, G.; HEIN, H.E.; VIDOR, A.C.M.; CORBELLINI, L.G. Ovinocultura do Rio Grande do Sul: descrição do sistema produtivo e dos principais aspectos sanitários e reprodutivos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 12, p. 1453-1458, 2013.

SILVA, B.F.; AMARANTE, M.R.V.; KADRI, S.M.; CARRIJO-MAUAD, J.R.; AMARANTE, A.F.T. Vertical migration of *Haemonchus contortus* third stage larvae on *Brachiaria decumbens* grass. **Veterinary Parasitology**, v. 158, n. 1, p. 85-92, 2008.

SOUZA, F.M. Recuperação de larvas infectantes, carga parasitária e desempenho de cordeiros terminados em pastagens com distintos hábitos de crescimento. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2013. Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/72786>>. Acesso em: 05 de abr. de 2014.

SPRENGER, L. K.; AMARAL, C. H.; LEITE FILHO, R. V.; AGUIAR, T. N.; MOLENTO, M. B. Eficácia do fosfato de levamisol em nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos. **Archives of Veterinary Science**, v. 18, n. 1, 2013.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A. p. 131-136. 2010.

TORRES-ACOSTA, J. F. J.; SANDOVAL-CASTRO, C.A.; HOSTE, H.; AGUILAR, C.; CÁMARA, S. R.; ALONSO-DÍAZ, M.A. Nutritional manipulation of sheep and goats for the control of gastrointestinal nematodes under hot humid and sub humid tropical conditions. **Small Ruminant Research**, v. 103, n. 1, p. 28-40, 2012.

TORRES, S.E.F.A.; McMANUS, C.; AMARANTE, A.F.T.; VERDOLIN, V.; LOUVANDINI, H. Nematódeos de ruminantes em pastagem com diferentes sistemas de pastejo com ovinos e bovinos. **Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília**, v. 44, n. 9, p. 1191-1197, 2009.

UENO, H., GONÇALVES P.C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. Tokio: Japan International Cooperation Agency; 1998.

VIANA, J. G. A.; REVILLION, J. P. P.; SILVEIRA, V. C. P. Alternativa de estruturação da cadeia de valor da ovinocultura no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 9, n. 1, p. 187-210, 2013.

VIEIRA, L.S. Métodos alternativos de controle de nematóides gastrintestinais em caprinos e ovinos. In: **Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 3; FEIRA NACIONAL DO AGRONEGÓCIO DA CAPRINO-OVINOCULTURA DE CORTE, 2007, João Pessoa. Anais... João Pessoa: EMEPA-PB, 2007. 12 f. 1 CD-ROM., 2008.