

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**TEMPERAMENTO DE TRÊS RAÇAS DE OVINOS SUBMETIDOS A
DIFERENTES MANEJOS DE PASTAGEM**

José Manuel Díaz Gómez

Médico Veterinário Zootecnista/UAEM

Dissertação apresentada como um dos
requisitos à obtenção do grau de Mestre em
Zootecnia

Área de Concentração: Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil
Fevereiro, 2007

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida.

Agradeço aos meus pais pelo amor, apoio e os valores. À minha mãe por ter-me sempre encorajado ao estudo. Aos meus irmãos pelo amor e compreensão.

À Mónica pela paciência e apoio na realização deste trabalho e pelo seu amor incondicional.

A minha orientadora Vivian Fischer por ser uma pessoa única, pela sua amizade, apoio e ajuda. Por ter me acolhido para a realização do mestrado.

Ao professor Paulo César de Faccio Carvalho pela disponibilidade na realização do experimento na estação experimental da agronomia e facilitação dos animais e instalações.

Aos professores Jorge Lopez, Harold Ospina e a Ione (secretaria de pós-graduação) por ter influenciado para a realização do mestrado. Aos professores da Faculdade de agronomia por contribuir ao meu conhecimento.

Ao grupo de trabalho da estação experimental, aos meus colegas e amigos que sem duvida ajudaram muito na realização deste experimento: Eliezer, Igor, Stefani, Caetano, Cecília, Daniel, Marta, Cíntia.

Aos amigos brasileiros e estrangeiros que conheci no Brasil: Alex, Bruno, Carmen, Eduardo, Esmeralda, Esteban, Nico, Oscar, Rodrigo, Sandra, Vilmar, Wilfrido.

À CAPES (coordenação de aperfeiçoamento do ensino superior) pela bolsa de estudos.

TEMPERAMENTO DE TRÊS RAÇAS DE OVINOS SUBMETIDOS A DIFERENTES MANEJOS DE PASTAGEM¹

Autor: José Manuel Díaz Gómez
Orientadora: Vivian Fischer

RESUMO

O trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental Agronômica (EEA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), localizada no município de Eldorado do sul, RS (30° 05' 22'' S; 51° 39' 08'' W), de julho a novembro de 2006, para estudar o temperamento de três raças ovinas. Foram utilizadas 48 borregas das raças Ile de France, Texel e Suffolk, com peso médio de 27,59 kg e idade entre 15 e 25 meses. Os animais foram mantidos em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*), e foram distribuídos em dois métodos de condução de pastejo: contínuo e rotativo, e duas ofertas de forragem: 5,0 e 2,5 vezes o seu potencial de consumo. Os animais foram pesados ao final de cada um dos quatro ciclos de pastejo. As quatro avaliações do temperamento ocorreram nos dias 02/08, 05/09, 02/10 e 23/10 de 2006. Foram realizados: o teste de arena, medindo a reatividade no isolamento e na presença do observador, o tempo de fuga e medidos o número de batimentos cardíacos (BC), a temperatura retal (TR) e a frequência respiratória (FR). O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado em parcela subdividida. Foi detectada interação significativa entre raça e dia para os movimentos respiratórios. Os ovinos da raça Texel apresentaram maior número de movimentos respiratórios. O ganho médio diário de peso esteve negativamente relacionado com a movimentação dos animais, tanto no isolamento quanto na presença do observador. Todavia, as alterações não ocorreram de forma clara e previsível.

¹Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (113 p.) Fevereiro de 2007.

TEMPERAMENT OF THREE SHEEP BREEDS SUBMITTED TO DIFERENT MANAGEMENT GRAZING¹

Author: José Manuel Díaz Gómez

Adviser: Vivian Fischer

ABSTRACT

The trial was held at the Agronomic Experimental Station (EEA) of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), located in the Eldorado do Sul County, Rio Grande do Sul State (30° 05' 22'' S; 51° 39' 08'' W), from July to November 2006, to study the temperament of three sheep breeds. Forty-eight ewe lambs of the Ile de France, Texel and Suffolk breeds were used, with mean body weight of 27,59 kg and aged of 15 to 25 months. Sheep grazed at annual Italian ryegrass pasture (*Lolium multiflorum*) and were randomly allocated to two grazing methods: continuous and rotational, and to two herbage allowances: 5 and 2,5 times the potencial of ingestion. Grazing period lasted 4 cycles. Animals were weighed at the beginning of the trial and at the end of each grazing cycle. Temperament was evaluated trough arena test and flight time, while physiological measurements were: respiratory and cardiac frequencies and rectal temperature. It was adopted a completely randomized design in a factorial arrangement. A significant interaction between breed and evaluation day was detected for respiratory frequency. On second and third evaluations, Texel lambs showed greater respiratory frequency than the others concerning evaluation day effect, in the last day, animals were more agitated, with more movements during isolation and with human presence, showed higher respiratory frequencies, but smaller weight gain. Temperament of sheep varied little across breeds, but showed large differences among evaluation days. However, these changes did not happen in a clear or predictable way.

¹Master of Science Dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil (113 p). February, 2007.

SUMÁRIO

	Página
1. CAPÍTULO I.....	2
1.1. Introdução.....	3
1.2. Revisão de literatura.....	7
1.3. Hipótese e objetivos	35
2. CAPÍTULO II - Temperamento de Três Raças de Ovinos Submetidos a Diferentes Manejos de Pastagem. 1. Efeito da raça 37	
Resumo	38
Abstract	39
Introdução.....	40
Material e Métodos	41
Resultados e Discussão	45
Conclusões.....	500
Literatura Citada	511
3. CAPÍTULO III - Temperamento de Três Raças de Ovinos Submetidos a Diferentes Manejos de Pastagem. 2. Efeito da oferta de forragem, método de pastejo e dias de avaliação.	533
Resumo	544
Abstract	555
Introdução.....	566
Material e Métodos	576
Resultados e Discussão	633
Conclusões.....	700
Literatura Citada	711
4. CAPÍTULO IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS	744
Considerações finais	795
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	811
6. APÊNDICES	933
7. VITA	113

RELAÇÃO DE TABELAS

	Página
2. CAPÍTULO II - Temperamento de Três Raças de Ovinos Submetidos a Diferentes Manejos de Pastagem. 1. Efeito da raça 37	
1. Condições climáticas no dia da avaliação	42
2. Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade dos efeitos de raça e tratamentos da pastagem e valores médios das variáveis comportamentais, fisiológicas e de desempenho de ovinos mantidos em pastagem de azevém, EEA-UFRGS, 2006.....	46
3. Valores médios da distância de fuga (m) conforme ao tratamento e a raça de ovinos, EEA-UFRGS, 2006	48
4. Valores dos coeficientes de correlação linear entre as variáveis comportamentais e ganho de peso para ovinos em pastejo, EEA-UFRGS, 2006.....	49
5. Valores dos coeficientes de correlação linear entre as variáveis comportamentais e ganho de peso para ovinos em pastejo, EEA-UFRGS, 2006.....	49
3. CAPÍTULO III - Temperamento de Três Raças de Ovinos Submetidos a Diferentes Manejos de Pastagem. 2. Efeito da oferta de forragem, método de pastejo e dias de avaliação.	53
1. Valores normais médios do número de batimentos cardíacos (BC), movimentos respiratórios (MR) e de temperatura retal (TR).....	61
2. Valores médios das variáveis comportamentais e fisiológicas medidas em três raças de ovinos e em quatro datas de avaliação e valores de probabilidade	64
3. Valores dos coeficientes de correlação linear entre numero de quadrados, vocalizações, medidas fisiológicas e método de pastejo	67

RELAÇÃO DE FIGURAS

	Página
2. CAPÍTULO II - Temperamento de Três Raças de Ovinos Submetidos a Diferentes Manejos de Pastagem. 1. Efeito da raça 37	
1. Distribuição espacial dos piquetes experimentais na unidade Experimental Agronômica, UFRGS, Eldorado do Sul	44
3. CAPÍTULO III - Temperamento de Três Raças de Ovinos Submetidos a Diferentes Manejos de Pastagem. 2. Efeito da oferta de forragem, método de pastejo e dias de avaliação.	53
1. Dados climatológicos da estação experimental agronômica nas datas de avaliação (Vento e Radiação Solar)	
2. Dados climatológicos da estação experimental agronômica nas datas de avaliação (Temperatura ambiente e Umidade do ar).....	59
3. Classificação dos piquetes com respeito ao método de pastejo (Contínuo ou Rotativo), oferta de forragem baixa (2,5) e alta (5,0) vezes o potencial de consumo de 4%	62

RELAÇÃO DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ACTH-hormônio adrenocortrópico

BC-batimentos cardíacos

C- contínuo

CA- caminhou

CF- características fisiológicas

CMH- Cochran-Mantel-Haenzel

CO- correu

CR- caminhou rápido

DCC- carne escura

DF- distância de fuga

DFD- carne escura e pálida

EEA- estação experimental agrônômica

ESTI- esterco no isolamento

ESTO- esterco em presença do observador

FR- frequência respiratória

FUGAI- fuga em isolamento

FUGAO- fuga em presença do observador

GABA- ácido y-amino-butirico

GMD- ganho médio diário

ICT- índice de conforto térmico

IF- Ile de france

MR- movimentos respiratórios

NQI- número de quadrados no isolamento

NQO- número de quadrados em presença do observador

OF- oferta de forragem

P- pulou

PSE- carne pálida

R- resistiu

R- rotacional

S- Suffolk

MP- método de pastejo

T- Texel

TM- tipo de marcha

TR- trotou

TR- temperatura retal

URI- urina no isolamento

URO- urina em presença do observador

VOCI- número de vocalizações no isolamento

VOCO- número de vocalizações em presença do observador

CAPÍTULO 1

1.1. INTRODUÇÃO

1.2. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

1.3. HIPÓTESE E OBJETIVOS

1.1. INTRODUÇÃO

O efetivo do rebanho ovino no Brasil diminuiu na década de 90, de aproximadamente 20 milhões de cabeças para 14 milhões de cabeças (IBGE, 1998). O Rio Grande do Sul (RS), no início da década de 90, contava com 10 milhões de cabeças. Com a crise dos preços de lã, houve uma redução drástica neste número. Atualmente, a recuperação da ovinocultura gaúcha tem sido relacionada com a diminuição do número de animais das raças mais especializadas na produção de lã fina e aumento das raças mais especializadas na produção de corte, tais como Ile de France, Hampshire Down, Texel e Suffolk (Oliveira e Alves, 2003; Oliveira e Trindade, 2003).

A produção ovina no sul do Brasil é considerada uma atividade tradicional; o sistema de produção em pastagens é o mais viável economicamente para o desenvolvimento da ovinocultura, porém, é necessária a avaliação dos fatores envolvidos, como escolha das plantas forrageiras, manejo das pastagens (Pedroso, 2002), conservação de alimentos, instalações e manejo nutricional, reprodutivo e sanitário; além do gerenciamento e estratégias de comercialização, visando maximizar a produção e produtividade ovina (Sobrinho, 2001).

No RS, os ovinos são criados principalmente em método de pastejo extensivo com predominância do uso dos campos naturais. Todavia, nesse sistema, os ovinos não têm apresentado taxas de ganho de peso elevadas, necessárias ao sistema de produção de carne de cordeiro de qualidade. Dessa forma, se faz necessária a adoção de outras alternativas tecnológicas, tais como a introdução de pastagens cultivadas de melhor qualidade para o final de

inverno (Poli e Carvalho, 2003), especialmente as de estação fria; suplementação e confinamento para incrementar as taxas de ganho e para modificar as características da carcaça e da carne (Moraes, 2003). O planejamento forrageiro deve ser realizado mediante escolha de espécies forrageiras de boa qualidade para potencializar a produção de forragem e o uso adequado da pastagem (Carvalho, 2004).

No sistema extensivo, devido à grande extensão da terra e pastagens, a interação entre homens e animais é reduzida, diferentemente do que ocorre em sistemas de pastejo mais intensivos, com fornecimento ou não de suplementação ou confinamento. O método de pastejo extensivo é definido como a criação dos animais em pastagens naturais ou cultivadas para pastejo. Seja qual for o método de pastejo, é importante o conhecimento do comportamento e temperamento dos animais e como esses afetam a produção animal.

Um exemplo disto, com bovinos de corte, é o de Bueno et al. (2003). Os autores avaliaram bovinos de raça Nelore e cruzas e observaram que os animais criados em sistemas extensivos apresentaram menores ganhos de peso durante a fase de 21 dias pós-desmama e foram mais reativos do que os animais criados em sistemas intensivos, atribuindo os dois fatos ao manuseio mais freqüente no sistema intensivo.

Os ovinos, mantidos em grupo, tendem a mostrar um comportamento gregário (Lynch et al, 1992). No entanto, estudos relatam que animais que estão acostumados a se misturar com animais desconhecidos e logo são retirados desse grupo, não têm problema para se misturar com outras raças, enquanto os animais que não têm este costume manifestam mais dificuldades

para interagirem com outros animais, principalmente se isolados (Winfield et al. 1981).

Os ovinos manifestam um grau de sociabilidade quando são separados do resto do rebanho, tanto na pastagem como no curral. Os animais mais sociáveis ou mais medrosos vocalizam mais e se recusam a ficarem separados do resto do rebanho e os animais em confinamento são menos reativos que aqueles mantidos em pastagem devido ao manejo constante (Syme, 1981). Porém, quando isolados de seus companheiros de rebanho, manifestam uma reatividade individual, mais de domínio específico do que geral, reagindo a situações novas ou desafiantes e ao manejo pelo homem, influenciados pelo medo, podendo apresentar reações de luta ou fuga modulada pelas características genéticas e pela experiência prévia de manejo (Burrow, 1997; Piedrafita e Manteca, 2002).

O temperamento é a forma como o animal reage frente a situações novas para ele, a dor, estando mais influenciado pelo contato com o homem, manifestando medo e aversão (Burrow, 1997; Boissy e Bouissou, 1995; Boissy, 1995).

O estudo do temperamento pode ser importante na produção animal, pois permite classificar os animais conforme a sua reatividade. Os animais mais reativos tendem a ingerir menos e são mais propensos a ganhar menos peso do que os calmos, por ingerir menos alimento e serem mais agitados (Barbosa Silveira, 2005).

Classificando os animais em base ao seu temperamento e raça (Corriedale e Texel que se defendem mais e procuram mais o alimento), pode-se fazer uma seleção dos mais calmos para aumentar a produção animal,

mediante a obtenção de ganhos de peso diário maiores (Kilgour, 1998).

Uma forma de conhecer a reatividade dos animais é mediante o uso de testes que avaliam o comportamento e o grau de reação frente a situações estressantes. Alguns testes de avaliação do temperamento são realizados através do teste de arena (distância de fuga) ou no brete (velocidade de fuga), e, os parâmetros fisiológicos são realizados diretamente nos animais (Roll et al., 2006).

Existem poucos trabalhos realizados no Brasil para caracterizar o temperamento de ovinos e relacioná-lo com o desempenho animal. Dentre eles, alguns trabalhos mostram que o sistema de criação: confinados comparados com criados em pastagem, a idade dos animais, a raça ou a especialização dos animais (carne ou lã) podem influenciar as respostas dos animais nos testes de temperamento (Barbosa et al, 2003b).

1.2. REVISÃO DE LITERATURA

1.2.1. Temperamento

O temperamento pode ser definido como a reação do animal frente a situações novas ou desafiantes, aos ambientes desconhecidos, à dor e ao contato do homem, modulado pelas características genéticas e pela experiência prévia de manejo (Burrow, 1997; Wilson, 1998; Murphy, 1999; Mason, 1984). Outros autores definem o temperamento como a expressão ou modo como os animais reagem frente aos estímulos que originam o medo (Boissy e Bouissou, 1995), ou como a intensidade com que o animal reage a situações estressantes ou novas e que é influenciada pelo temperamento individual (Boissy, 1995; Curley et al., 2004).

O temperamento manifesta-se pela alteração do comportamento dos animais, o qual pode afetar a produção, pois os animais mais reativos, agitados ou nervosos, têm menos ganho de peso e, muitas vezes, produzem carne de menor qualidade, principalmente se os animais são criados em sistemas de manejo extensivo. Algumas raças de ovinos que são mais reativas poderiam produzir maiores ganhos de peso por procurarem mais alimento. O temperamento pode afetar a intensidade do estresse que ele sofre em presença do homem e a facilidade com a qual pode ser manejado. Por tanto, o temperamento é a expressão comportamental de medo em resposta às ações realizadas pelo homem durante as atividades de manejo com os animais (Barbosa Silveira, 2005).

Os animais respondem à presença do homem com temor e medo, mantendo distância ou evitando-o de forma repentina (Romeyer e Bouissou,

1992), ou, pelo contrário, mostram afinidade por meio de aproximação, seguindo-o, mantendo-se muito perto e ainda fazendo contato. Animais mais mansos ou mais velhos mostram menos respostas de timidez e mais respostas indicando afinidade (Markowitz et al., 1998).

Estas reações influenciadas pelo medo podem se configurar em ações de luta ou fuga, ou seja, alterações comportamentais. As vocalizações, defecações, micções no isolamento e frente aos predadores são reconhecidos como sinais de medo e ansiedade. A presença humana também pode alterar o comportamento dos ovinos e evidenciar o temperamento dos animais. Beausoleil et al. (2005) avaliaram a reatividade de ovelhas no teste de arena frente à presença de cão, ser humano e cabra. Na presença do cão, as ovelhas permaneceram mais afastadas do resto do rebanho, foram altamente alertas e exploraram o ambiente muito pouco. A distância da ovelha em relação ao observador e à cabra foi intermediária em relação ao cão. As ovelhas cheiraram a cabra com mais frequência, mas raramente cheiraram o observador. Os autores concluíram que os agentes como cão, homem e cabra elicitaram reações decorrentes de medo nas ovelhas, e que o cão é mais aversivo do que o homem.

Vandenheede et al. (1998) agruparam as variáveis comportamentais em ovinos com o objetivo de avaliar a influência das reações de medo e simplificar os métodos de avaliação. Cada animal foi submetido às situações que induzem medo: isolamento dos demais companheiros, efeito surpresa e presença humana. Esses autores observaram que, no isolamento, as variáveis que caracterizaram a movimentação e a proximidade para comer o alimento foram as mais representativas. No efeito surpresa, as variáveis de

movimentação, ingestão e olhar para o estímulo foram importantes. Já na presença do humano, a imobilidade e a interação com o comedouro e o estímulo foram mais significativas. Observaram, também, que os ovinos mais jovens foram mais reativos do que os adultos.

A maioria das práticas de manejo causa estresse, medo ou dor nos ovinos. Níveis altos de medo podem diminuir a produtividade e bem estar animal (Hemsworth, 2003). Em pistas de remate, bovinos e ovinos agitados são aqueles que estão mais propensos a se assustar por movimentos repentinos e sons intermitentes (Barbosa et al., 2003b; Barbosa Silveira, 2006b; Grandin, 1997; Lanier et al., 2000). Tulloh (1961) demonstrou que os bovinos de raça Hereford e Angus mostraram melhor temperamento do que os da raça Shorthorn, quando os avaliou entrando pela rampa e em aglomeração em grupos para a baia. Assim, a reatividade ocasionada por um estímulo repentino e intermitente é um bom indicador de um animal com temperamento nervoso (Lanier et al., 2000).

O tipo de criação modula o temperamento dos animais. Cordeiros criados artificialmente sem mãe, mostraram menor reação de medo do que os animais controle criados com a mãe, possivelmente pelo maior contato com os seres humanos e pelo fato dos animais criados com a mãe terem uma forte ligação materno-filial, a qual diminui o impacto do estresse ao ambiente (Vandenhede e Bouissou, 1998).

Embora uma série de fatores possa afetar a expressão do temperamento, parece haver uma consistência, ou seja, animais muito agitados ou muito calmos tendem a permanecer de tal forma (Grandin, 1993; Roussel et al., 2004). Os parâmetros fisiológicos podem também se alterar quando os

animais não estão acostumados às práticas de manejo e são parcialmente dependentes da reatividade dos animais. O nível de cortisol dos cordeiros aumenta em relação ao nível basal em até 60% após o corte da cauda e 97% após a castração, mantendo-se elevado até nas 24 horas seguintes (Turner, 2004). Animais isolados socialmente dos seus companheiros de rebanho podem apresentar um incremento de 20 batimentos cardíacos por minuto. Syme e Elphick (1982) mediram a frequência cardíaca em machos de raça Merino no isolamento por curto tempo. Esses autores observaram que houve pequeno aumento dos batimentos cardíacos dos animais que responderam vocalizando, comparado com os que não responderam, no entanto, esse aumento foi mais elevado do que os parâmetros normais. Roussel et al. (2004) avaliaram concentrações de cortisol e frequência cardíaca em ovelhas no isolamento. Os animais foram classificados em dois grupos, altamente reativos e menos reativos. Os autores observaram que houve um aumento nos níveis de ambos os parâmetros nos animais do grupo classificado como mais reativo. A frequência respiratória também se altera quando os animais são estressados pelo manejo e, devido à dissipação pelo calor, podem apresentar aumentos de até 43,14 movimentos/minuto (Rech, 2006). Estudos feitos pelo mesmo autor mostraram que a temperatura retal aumentou de 39,3°C para 40,03°C, porém, dentro da faixa fisiológica normal de 39,0°C a 41,0°C (Kolb, 1980).

1.2.2. Função hormonal e nervosa

O animal manifesta o seu temperamento reagindo a vários fatores que causam medo, como estresse, situações novas, ambientes desconhecidos, manejo e dor.

O medo como resposta ou preparação ao perigo já detectado é

aversivo e depende da atividade medular adrenal. Durante o transporte, manejo, procedimentos de pré-abate, operações em laboratório onde os ovinos são submetidos à imobilização eletrônica (Rushen, 1986a) e em fazendas onde são usados cães (Christiansen et al., 2001), o medo pode estar associado com o comportamento indiferente, imobilidade tônica, tentativa de fuga, agressão, atividade do córtex da adrenal, elevação dos batimentos cardíacos e efeitos sobre a qualidade da carne tais como valores elevados de pH final, coloração escura e textura seca pelo estresse prolongado (Apple et al, 1995; Grandin, 1980).

Em situações estressantes, as informações chegam ao cérebro, principalmente ao hipotálamo e hipófise e depois, ao córtex adrenal, com a liberação de ACTH. A glândula adrenal é o principal órgão na reação a uma resposta psicológica funcional que procura restabelecer a homeostase como resultado do estresse físico, como a pressão sanguínea e a temperatura corporal (Barbosa Silveira, 2005).

Na reação de alarme, medo, fuga ou mobilização das defesas, o estímulo primário da área hipotalâmica do cérebro é transmitido por via do sistema nervoso simpático aos órgãos e a medula da adrenal. A secreção de catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) é aumentada provocando aumento da frequência cardíaca, aumento da pressão sanguínea (vasoconstrição), redução do tônus da musculatura lisa dos brônquios, dilatação das pupilas, aumento do estado de alerta devido à ação estimulante das catecolaminas, aumento do nível plasmático de glicose e de ácidos graxos livres e aumento do consumo de energia (Barbosa Silveira, 2005).

Nas situações de isolamento, restrição de movimentos, transporte,

introdução do animal ao novo curral, manejo e proximidade do homem, o animal sofre estresse, aumentando os níveis do cortisol sérico, e demora até 15 dias para restabelecer a concentração normal após estas perturbações serem removidas. A combinação do isolamento e a restrição pode ser a mais estressante (Rousell et al 2006).

Segundo Drake et al. (2004), dois neurotransmissores: o ácido γ -amino-butírico (GABA) e a serotonina (5-HT) são responsáveis pelas diferenças de temperamento em animais. Cook et al. (1996) avaliaram os níveis de GABA em três grupos de ovinos classificados conforme sua posição na hierarquia social. Os autores demonstraram que o grupo mais dominante foi mais reativo e que apresentou maior agressividade e também níveis altos de ácido GABA, o qual foi usado para favorecer o comportamento ativo durante o período de restrição e que aumentava na medida em que aumentavam as restrições.

A vocalização desempenha um papel importante na comunicação entre os animais do rebanho e é comum entre animais que são separados deste, sendo mais intensa na medida em que o animal procura localizar os demais. O aumento das vocalizações é acompanhado, normalmente, por um aumento da mobilidade. Entretanto, as vocalizações são intensas no início e tendem a diminuir após 4 horas de contínua separação (Fraser, 1997). Os animais mais reativos são aqueles que podem manifestar mais agressividade e os nervosos manifestam medo e a procura dos demais companheiros.

1.2.3. Fatores que afetam o temperamento

Vários fatores influenciam o temperamento: a idade, a genética, a

raça, o sexo, a experiência prévia e a sanidade (Fell et al., 1991; LeNeindre et al., 1996; Burrow, 1997; Voisinet et al., 1997; Buchenauer, 1999; Gonyou, 2000).

1.2.3.1 Idade

O temperamento é influenciado pela idade, quanto mais velho for o animal, maior será a experiência frente ao manejo. O manuseio dos animais ou a sua exposição a determinadas situações precocemente diminuem a intensidade das reações, por antecipar as experiências.

Markowitz et al. (1998) demonstraram que o manejo precoce de cordeiros de um a três dias, durante 40 minutos, reduz a timidez ao homem quando comparou cordeiros de diferentes idades 2, 4, 6, 8, 10, 15, e 25 dias.

Estudos feitos por Barbosa et al (2003b) compararam borregas de 1,5 anos e ovelhas acima de 1,5 anos das raças Corriedale, Ideal, Texel e Suffolk, ao entrarem na pista de remate. As borregas apresentaram um maior escore, demonstrando maior reatividade a entrarem na pista que ovelhas adultas.

1.2.3.2. Raça

Algumas raças mostram um melhor temperamento do que outras. A raça Romanov é conhecida por ter um bom comportamento materno e lambe mais o cordeiro. No isolamento, ela se movimenta menos e fica menos tempo junto ao rebanho em presença do observador, quando comparada com a raça Laucane e suas cruzas no teste de arena (Boissy et al., 2005). Barbosa et al. (2003b) demonstraram que as raças Texel e Suffolk e suas cruzas foram mais reativas do que as raças Corriedale e Ideal numa pista de remate. Rech (2006) verificou maior valor de tipo de marcha para ovelhas Corriedale em relação a

ovelhas Ideal.

Boissy et al. (2005) avaliaram cordeiros de oito genótipos expostos individualmente a três situações: novidade, contato humano e isolamento. Dos oito genótipos, dois foram de raças puras de origem (Romanov e Lacaune), dois genótipos F1 (Romanov-Lacaune e Lacaune-Romanov), e os outros quatro genótipos foram cordeiros filhos de ovelhas das raças mencionadas anteriormente cruzadas com a raça Berrichon-du-Cher, as quais também foram avaliadas. Foram avaliadas variáveis de comportamento em dois grupos: animais ativos e passivos. Os animais cruzados com Berrichon-du-cher foram mais ativos (valores mais altos de vocalizações, movimentação e intentos de fuga) que as raças puras e F1. Os ovinos de raça Romanov apresentaram respostas passivas (poucas vocalizações e posturas de vigilância), aproximaram-se menos ao humano e tiveram distância de fuga maior em presença do humano que Lacaune e cruzas com Berrichon-du-cher. No isolamento, a raça Romanov evitou o contato com o humano mais do que a raça Lacaune, raças cruzas e F1. Os autores concluíram que os resultados são devidos principalmente à genética e raramente à heterose e influência materna. A raça Romanov mostrou as respostas mais aversivas ao contato com o homem, no entanto, mostrou menos aversão ao alimento no cocho, menor movimentação e respostas mais passivas nas vocalizações e posturas de vigilância. Os resultados mostraram uma herdabilidade de 0,23.

1.2.3.3. Individualidade

A genética influi sobre a intensidade das reações de medo (Barbosa et al., 2003a). O temperamento individual é moderadamente herdado dos pais, e as mães, por sua vez, influem pelo cuidado da cria. Entre genótipos existem

diferenças de temperamento (Le Neindre et al., 1996) que afetam as características de interesse econômico como o ganho de peso dos animais e a qualidade final da carne (Barbosa Silveira et al., 2006a).

Réale et al. (2000) avaliaram ovelhas Bighorn (*Ovis canadensis*) da mesma raça e da mesma idade de forma individual. Os autores observaram que as ovelhas mais confiantes e audazes começaram a se reproduzir mais cedo e tiveram mais sucesso quando desmamaram os cordeiros do que as tímidas, talvez por que reagirem melhor a situações novas evitando a predação ou porque diferentemente das raças domesticadas, elas desenvolvem estratégias de sobrevivência, se comportando melhor ao desmame e sociabilizando melhor. Esses autores sugeriram que o temperamento é uma característica mais de domínio específico do que geral, ou seja, cada animal tem um temperamento individual e reage individualmente.

Kilgour (1998) observou que os ovinos machos e as fêmeas, selecionadas geneticamente quanto ao seu temperamento poderiam ser uma alternativa para melhorar a habilidade de criação. Porém, isto não parece ser o caso da sobrevivência por predadores. Em trabalhos feitos por Realé & Festa-Bianchet (2003), avaliando ovinos *Ovis canadenses*, observaram que as ovelhas tímidas foram mais fáceis de serem capturados pelos predadores do que as mais nervosas.

1.2.3.4. Relação materno-filial

O comportamento materno é importante nos sistemas extensivos, pois a habilidade materna é, sem dúvida, o maior elemento do bem estar do neonato sendo que um inadequado cuidado materno leva à mortalidade do cordeiro. Ovelhas selecionadas pela sua habilidade materna são menos

reativas ao isolamento social do que aquelas não selecionadas (Erhard et al., 2004).

Cloete et al. (2005) avaliaram ovelhas que nasceram no ano 2001 comparadas com aquelas nascidas no ano 2002. Aquelas nascidas em 2001 foram acostumadas ao manejo regular antes do experimento, enquanto que as de 2002 não. Todas foram agrupadas em dois grupos: grupo H, que incluía animais mais prolíficos, com desmame de pelo menos um cordeiro ou até três e o grupo L que incluía fêmeas não muito prolíficas que perderam um ou dois cordeiros ou mesmo sendo estéreis. Os animais nascidos no ano 2002 do grupo H (mais prolíficos) apresentaram menor distância de aproximação entre eles e o observador, quando comparados com o grupo L (menos prolíficos). Os autores concluíram que animais mais prolíficos vocalizaram, estercorearam e se movimentaram menos.

Os animais menos reativos ao homem são melhores reprodutores que aqueles mais reativos, podendo ser selecionados geneticamente mostrando, assim, a habilidade de criar um ou dois cordeiros de até 10 e 11 % acima dos parâmetros normais, quando comparados com rebanho não selecionado geneticamente devido à alta reatividade (Atkins, 1980). No entanto, em sistemas extensivos, cabe a possibilidade de que animais mais reativos podem criar melhor as suas crias por defender eles contra os predadores como demonstrado em ovelhas selvagens por Realé & Festa-Bianchet (2003).

As ovelhas calmas são melhores mães do que as nervosas mostrando melhor comportamento materno após o parto, ajudando a sobrevivência dos cordeiros (Murphy et al., 1998; O'Connor et al., 1985). Essas

ovelhas permanecem mais tempo com os cordeiros, têm menores distâncias de fuga quando perturbadas e voltam para seu cordeiro mais rápido do que as nervosas. A mortalidade desde o nascimento até o desmame foi 50% menor comparada com as ovelhas nervosas (Martin et al., 2004). No entanto, ovelhas selvagens e reativas podem também proteger as crias contra predadores (Realé & Festa-Bianchet, 2003).

Trabalhos mostram que, quando as ovelhas são estressadas por transporte ou isolamento durante a prenhez, o comportamento materno da ovelha no parto pode ser afetado, devido mais ao estresse do que à falta de ligação mãe-filho (Roussel et al., 2004 e 2006).

1.2.3.5. Sexo

Trabalhos feitos por Voisinet et al. (1997) mostraram que os bovinos machos inteiros são mais reativos do que as fêmeas. No entanto, Grandin (2000) observou que, em pista, as fêmeas foram mais reativas do que os machos inteiros, talvez pela influência dos sons emitidos ou ruído. Já nos ovinos, Vandenhede e Bouissou (1993) verificaram que os machos foram menos tímidos do que as ovelhas, quando 40 machos e 40 fêmeas foram confrontados, individual e alternativamente, a situações que induzem medo: isolamento, efeito surpresa e presença humana. Gélez et al. (2003) avaliaram como o temperamento, a experiência sexual e a idade afetam o comportamento sexual. As fêmeas com temperamento nervoso e com falta de experiência sexual por serem muito jovens, mostraram ser menos receptivas ao macho e o índice de receptividade foi maior em ovelhas calmas sem importar se tinham experiência ou não.

1.2.3.6. Manejo

O manejo regular diminui subseqüentemente a reatividade dos ovinos (Hargreaves & Hutson, 1990c), aumentando a docilidade do animal. Estes autores avaliaram o manejo gentil para reduzir a aversão dos animais durante o manejo subseqüente. A distância de fuga e o número de batimentos cardíacos dos animais manejados foram menores na resposta ao homem do que os animais controle sem manejo. Os ovinos que tinham sido manejados antes precisaram de menos tempo para se aproximar do homem.

Porém, o manejo também pode produzir estresse nos animais. Hargreaves & Hutson (1990b) observaram o nível de cortisol sérico na tosquia e no banho por imersão em ovinos de raça Merino. Na tosquia, o hematócrito e o cortisol sérico foram elevados significativamente, voltando aos níveis basais após 90 minutos. Na imersão no banho, o hematócrito não aumentou, porém, o cortisol sim. Hargreaves & Hutson (1990a) simularam a tosquia para diminuir o estresse por tosquia, e mostraram que a resposta do cortisol não foi afetada, mas as concentrações do cortisol plasmático e o hematócrito caíram mais rapidamente aos valores basais após 4 repetições, e a distância de fuga foi menor, concluindo que o estresse por tosquia simulada foi ligeiramente reduzido por repetições.

Rushen et al. (1999) indicaram algumas formas de evitar o estresse nos animais, como falar de forma tranqüila, evitar movimentos repentinos, tocar o animal, mas essas práticas precisam ser avaliadas junto com algumas sugestões como a distância que a pessoa pode se aproximar, o melhor lugar para tocar os animais ou a necessidade de estabelecer a dominância.

Durante o manejo, os ovinos podem manifestar aversão à

aproximação ao homem. Rushen (1986b) avaliou ovinos que foram forçados a escolher um dos dois métodos que são usados nos tratamentos de manejo de rotina para avaliar se essa escolha poderia ser usada para medir a aversão a esses tratamentos. Os animais escolheram, em ordem de preferência, isolamento, captura em isolamento, restrição física em presença de outros ovinos e contato humano.

Mateo et al. (1991) avaliaram três grupos de ovinos sujeitos a três tipos de regime de manejo: suave, forçado e sem manejo. Todos os ovinos foram testados simulando a aproximação do homem, tosquia e restrição. O manejo moderado melhorou a aproximação dos ovinos, no entanto, raças e manejo prévio podem modular esses efeitos.

Dentro do manejo, a subnutrição durante a gestação das ovelhas não somente afeta o bem estar do animal, mas também, modifica a personalidade dos cordeiros, que se manifesta com alta reatividade (Erhard et al., 2004).

O sistema de criação pode influenciar a reatividade dos animais, devido ao grau diferenciado de contato com o ser humano e possibilidade de exploração do ambiente, podendo haver diferenças entre sistemas de criação confinados e extensivos. Farinatti et al. (2003) avaliaram a reatividade de ovinos confinados e aqueles criados em pastagem. Os autores observaram que não houve diferenças entre os animais quanto aos sistemas de criação (confinamento e extensivo) nos escores atribuídos, no entanto, os cordeiros confinados apresentaram escore mais elevado do que as ovelhas, provavelmente devido à falta de experiência prévia.

O homem influencia na reatividade dos animais. As reações dos animais à presença humana dependem da sua experiência prévia e das

características genéticas (Le Neindre et al., 1996). A relação homem-animal é de muita importância para fins econômicos e de bem estar animal, pois pode diminuir o estresse e permitir um ambiente de criação que satisfaça as necessidades, assim como as condições adequadas de criação que contribuem ao bem estar animal e traga benefícios a longo prazo (Spinka, 2006). Caso contrário, as reações de medo causam problemas, como lesões, tanto para o homem como para o animal, associados com a diminuição da taxa de crescimento, fertilidade e produção de leite. Nos ovinos, a reação do animal frente ao homem é caracterizada pela atividade locomotora e vocalização e pode ser interpretada como fuga e pode ser caracterizada pela hiper-atividade induzida pela percepção de perigo (Fraser e Broom, 1990). Segundo Vandenneede et al. (1998), existem dois tipos de medo ao homem: imobilização e olhar ao estímulo (estático, reação passiva de defesa) e caminhar vocalizando (pânico, reação ativa de defesa). Vandenneede e Bouissou (1993) fizeram um espantalho simulando um ser humano para habituar os ovinos ao manejo. Os autores observaram que não houve diferença entre o observador e o espantalho, concluindo que pode se usar um espantalho dentro das instalações para acostumar os animais e diminuir a sua reatividade.

O transporte não é tão estressante como a tosquia, mas é mais do que a castração e a descola (Gregory e Grandin, 1998), com exceção do transporte por longas distâncias (Grandin, 2000; Warris et al., 1990). Roussel et al. (2006) observaram que ovinos cruza Merino-Border-Leicester, após serem transportados, apresentaram comportamento aversivo ao homem pelo menos durante um mês e que, na medida em que aumentavam as repetições de transporte, o medo também aumentava. No entanto, os ovinos isolados

evitaram menos ao homem. O transporte dos animais produz, em geral, elevação plasmática de catecolaminas, emagrecimento e perda da qualidade da carne (Barbosa Silveira, 2005).

O medo é gerado por diferentes fatores tais como o homem, manejo, dor, situações novas, presença de predadores e até os cães que são usados para manejar aos animais mais facilmente em grandes extensões de pastejo (Christiansen et al., 2001; Roussel et al., 2006; Rech, 2006). Essas alterações de temperamento podem afetar o bem estar animal e ter efeitos muito marcados na produção animal, principalmente quando os animais são muito excitáveis e muito reativos, pois comem com menor frequência, são mais difíceis de manejar e não se adaptam facilmente a situações novas (Rushen et al., 1999). As práticas de manejo corretas podem minimizar ou evitar situações estressogênicas dessa natureza (Barbosa Silveira, 2005). Segundo Grandin (1997), o medo é um fator altamente estressante e, para os animais, o desconhecido, sons, locais e visões agem como indutores do sinal de perigo (adaptado de Barbosa Silveira, 2005).

A influência do temperamento dentro do sistema de produção é a de que animais excitáveis apresentam maior estresse, respondendo de maneira diferente a várias situações (Barbosa Silveira, 2005). Alguns fatores estressantes, como o isolamento, a separação e mistura com animais desconhecidos, o transporte e embarque, influenciam a reação do animal, fazendo com que este fique agitado, aumentando a probabilidade de se machucar, causando hematomas e contusões, além de mudanças no metabolismo do glicogênio. Esses fenômenos podem afetar adversamente a qualidade da carne: redução insuficiente no pH, carne escura, alteração na

maciez e maior propensão à proliferação bacteriana (Apple et al., 1995). Muitos produtores e processadores de carne acreditam que animais com temperamentos nervosos ou excitados apresentem mais contusões de carcaça e carne mais dura (Fordyce et al., 1988). A resposta ao estresse começa com a percepção de uma ameaça potencial (estímulo estressante) à homeostase pelo sistema nervoso central. O organismo desenvolve uma resposta biológica ou defesa, consistindo em uma combinação de quatro respostas gerais: resposta do comportamento, resposta do sistema nervoso autônomo, resposta do sistema neuroendócrino e resposta imunológica (Barbosa Silveira, 2005).

A sanidade pode influenciar o temperamento do animal. Um animal infestado pode diminuir o seu consumo e a sua reatividade. Dentro do manejo e nas avaliações de comportamento, a infestação por parasitas poderia influenciar os resultados no teste de campo aberto, como observado por Fell et al. (1991) quando compararam ovelhas infestadas com parasitas *Haemochus contortus*, e ovelhas controle não parasitadas na mangueira. Avaliaram o comportamento, a concentração do cortisol sérico e o estado imunológico e hematológico. Foi observada uma distância menor entre o animal e o observador no teste de campo aberto, além de uma diminuição na atividade locomotora nos animais infestados, em relação aos animais controle.

1.2.4 Avaliação do temperamento

O temperamento em ruminantes é tipicamente avaliado usando testes que medem a reatividade do animal através de medidas comportamentais e fisiológicas (Drake et al., 2004).

Pasillé e Rushen (2005) agruparam as medidas em três tipos: medidas de distância (medida da distância que o animal mantém entre eles e o

humano), medidas de manejo (medidas que avaliam a resposta do animal quando é manejado) e medidas onde se confia em alguma classificação ou avaliação subjetiva do animal (descreve a personalidade do animal e o temperamento), sendo que o mais usado é a medida de distância que avalia se o animal permite a aproximação ou evade ao humano.

Nos ovinos, a reatividade pode ser avaliada usando testes que medem comportamento de evasão, testes que restringem fisicamente o comportamento dos ovinos nos quais se observam ou se registram vocalizações, micção, defecação, quantificação dos movimentos, tentativas de fuga ou deixando o animal se locomover livremente numa grande área e em presença de um observador quantificando a sua movimentação (Piedrafita e Manteca, 2002). Pode ainda ser avaliado pela relação materno-filial e medidas fisiológicas (Roll et al., 2006). Um animal pode ser classificado segundo seu temperamento desde calmo até nervoso ou excitado.

Mc Bride e Wolf (2006) utilizaram análise estatística multifatorial junto com o teste de arena para medir o temperamento dos ovinos para fins práticos. A estabilidade de um fator através do tempo e entre grupos de animais é considerada para demonstrar a consistência da característica comportamental. Para validar o teste de personalidade e temperamento foram utilizados três grupos de animais (A, B e C), testados durante 6 minutos no teste de campo aberto de 3 x 13m. A análise fatorial foi utilizada para agrupar os dados do comportamento: latência para vocalizar e número total de vocalizações, distância de movimentação, tempo gasto em diferentes áreas do teste de campo aberto e número de vezes cruzando dentro e fora da área. Esses autores observaram que a reatividade dos animais testados pela primeira vez

foi mais alta do que nas seguintes, os animais vocalizaram mais, se movimentaram mais e permaneceram mais tempo na área longe dos seres humanos. Os resultados sugeriram que existe mais similaridade entre diferentes grupos de animais da mesma idade comparados com animais de diferentes idades. Os autores concluíram que quando é usada a análise estatística multifatorial para medir o temperamento do animal, existem vantagens para identificar os componentes ou fatores que são estáveis através do tempo e entre grupos de animais como medida da característica consistente. Esta análise poderia ser usada para medir o temperamento em ovinos.

1.2.4.1. Testes de avaliação do temperamento

Para a avaliação do temperamento, inúmeros autores têm usado uma grande variedade de testes que são aplicados dependendo das condições de manejo nas fazendas ou laboratórios.

a) Teste de campo aberto

É utilizado para avaliar a atividade do sistema nervoso central e também as reações de medo. É uma forma de avaliar o temperamento induzido pela retirada do ovino do seu grupo, isolando-o socialmente pela colocação numa mangueira. Após a entrada do estímulo humano, determina-se a distância de aproximação entre homem e o animal. Quanto maior for a distância, maior será a reatividade (Boivin et al., 1992; Roll et al., 2006). Pode ser feito em duas fases: a primeira o observador permanece parado e sem fazer nenhum tipo de movimento. Na segunda fase, o observador entra no curral avançando paulatinamente em direção do animal, até que esse se movimenta. A restrição do animal o faz reagir quando é ameaçado pela

presença do homem manifestando certos comportamentos: tentativas de fuga, vocalizações, defecações e micções.

O teste de campo aberto foi primeiramente desenvolvido por Fell e Shutt (1989) para avaliar quantitativamente a aversão em relação ao homem após o estresse causado pelo procedimento cirúrgico. Posteriormente, Gates et al. (1992) usaram o teste para ilustrar o conflito de aproximação/aversão na presença humana mostrando que, na ausência do homem na arena, a ovelha chegava até o final do curral, enquanto na sua presença, mostrava aversão. Kilgour e Szantar-Coddington (1997) avaliaram dois grupos de ovelhas no teste de campo aberto. No primeiro grupo, os animais foram avaliados individualmente e, no segundo, os animais foram avaliados em grupos de quatro. Os animais avaliados de forma individual vocalizavam mais do que aqueles mantidos em grupo.

b) Tempo de latência

No teste de campo aberto é possível avaliar o período de latência, que se refere ao tempo que o animal demora em iniciar uma atividade nova, ou o tempo medido desde um evento específico até a primeira ocorrência do comportamento. Valores altos do tempo de latência para entrar ao curral de teste, comer, aproximação ao estímulo (alimento) refletem a expressão do medo (Romeyer e Bouissou, 1992).

c) Velocidade e tempo de fuga

Também chamado de “flight time” ou “flight speed”. Consiste em quantificar o tempo que os animais demoram em percorrer uma distância conhecida (Burrow e Dillon, 1998). Os animais que percorrerem essa distância em menor tempo são considerados como mais reativos, enquanto que os

animais que demoram mais tempo são considerados como calmos.

d) Tipo de marcha

É uma avaliação subjetiva correspondente ao teste anterior dos animais conforme a sua velocidade. É um teste mais rápido e facilmente realizado nas fazendas (Grandin, 1993; King, 2006). O tipo de marcha do animal pode ser observado na saída do brete. Pode ser classificado em: caminha, caminha rápido, trota, corre, pula ou se é forçado a passar (Roll et al., 2006).

e) Escore de movimentação na balança

O escore de movimentação na balança vem a ser uma adaptação do método desenvolvido por Piovesan (1998) onde os animais são observados quanto à sua movimentação, durante 10-30 segundos após serem colocados na balança.

Nesse método de avaliação comportamental, os animais devem ser recolhidos e mantidos no curral de espera para serem pesados. O observador deve posicionar-se de modo a não interferir nas ações comportamentais dos animais durante a pesagem. Os animais são dispostos individualmente na balança e observados por um período de 20 segundos quanto ao seu comportamento (Roll et al., 2006).

f) Relação materno-filial

O registro do comportamento materno-filial inicia-se quando a fêmea apresenta características de pré-parto, secreção mucosa ou exposição dos envoltórios fetais. A primeira medida de avaliação é feita nas primeiras horas após o parto e é a observação focal da ovelha e suas crias registrando a data, o horário, a raça e o número de identificação (Paranhos da Costa et al., 1996),

assim como também idade ao parto, o número de nascidos, a habilidade materna, interesse pelo filhote, tempo de permanência deitada, condição corporal, temperamento e integridade do úbere e dos tetos. A segunda medida de avaliação é o escore materno medindo a reação da ovelha ao manuseio do seu cordeiro, registrando uma escala de pontos, que avaliam a distância de fuga das ovelhas, quando o cordeiro é manejado (Roll et al., 2006).

g) Atributos fisiológicos

Diferenças individuais em reatividade são relevantes no bem estar animal. Esta reatividade é refletida não somente através de respostas comportamentais, mas também através de respostas fisiológicas. A vantagem é que estas respostas fisiológicas podem ser usadas para avaliar diferenças individuais (Manteca e Deag, 1993). Esses autores sugerem que, embora as medidas fisiológicas possam ser usadas para avaliar diferenças individuais na reatividade, deve-se dar importância também à metodologia utilizada, além de que, os resultados podem ser mais representativos quando são utilizados animais criados no mesmo ambiente e quando são tomadas as medidas comportamentais.

De forma geral, os valores das medidas fisiológicas aumentam com o estresse pelo manejo por um desencadeamento de atitudes hostis pelo animal ou invasivas por parte do avaliador na contenção do animal para ser avaliado. Os valores também podem aumentar com o aumento da temperatura ambiente, pois o animal mantém a temperatura interna por médio da ofegação (Roll et al., 2006).

Na avaliação do temperamento, as medidas fisiológicas mais utilizadas são: a frequência cardíaca, a frequência respiratória, a temperatura

retal e os níveis de cortisol plasmático. Os valores normais médios do número de batimentos cardíacos (BC), movimentos respiratórios (MR) e de temperatura retal (TR) em ovinos segundo Kolb, (1980) é de 70-80/min, 12-25/min e 38,5-39,8°C respectivamente.

- Batimento cardíaco

A frequência cardíaca do ovino varia normalmente entre 70 e 80 batimentos/minuto (Kolb, 1980). Brion e Fontaine (1976) sugerem valores de 75 e 85 pulsações/minuto. Hargreaves e Hutson (1990b) mostraram que o aumento do número de batimentos cardíacos é muito maior na tosquia do que qualquer outro manejo ao avaliar os tratamentos separação, isolamento, presença humana, retirada da amostra de sangue, derrubada para tosquiar o animal, barulho da máquina de tosquia, comparadas com o grupo controle.

- Frequência respiratória

A frequência respiratória normal de um ovino em repouso é de 20 a 34 respirações/minuto (Kolb, 1980). Outros autores relatam valores de 15 respirações/minuto em média, com oscilações de 12 para 20 movimentos respiratórios/minuto (Dukes, 1964). Brion e Fontaine (1976) apresentam valores entre 15 e 18 respirações/minuto. Em situações de estresse, este número poderia aumentar em até três vezes. No entanto, os valores variam entre raças, como os resultados obtidos por Cezar et al. (2003), quando avaliaram parâmetros fisiológicos em fêmeas de raça Santa Inês e Dorper, mostrando que a raça Santa Inês teve valores maiores de movimentos respiratórios do que a raça Dorper e afirmando que, na maioria das vezes, a diversidade de resultados tem muito a ver com o genótipo. Rech (2006), avaliando cordeiros de raça Corriedale e cruzas de Corriedale com Texel,

observou 34,8 a 54,9 movimentos respiratórios por minuto, valores acima da faixa considerada normal, apesar da avaliação ter ocorrido pela manhã (8h) e em dia nublado.

- Temperatura retal

A temperatura retal é a medida da temperatura que melhor representa a temperatura do núcleo central e tem sido muito utilizada para verificar o grau de adaptabilidade dos animais domésticos, sendo considerada como bom parâmetro indicador do estresse (Souza et al., 1990). A temperatura normal de um ovino varia entre 38,5°C e 39,8°C, com média de 39,5°C (Kolb, 1980). Brion & Fontaine (1976) sugerem valores entre 39,0°C e 40,0°C. No entanto, além da variação encontrada entre autores, a temperatura retal aumenta com as condições climáticas e o estresse. Rech (2006) mediu a temperatura retal em cordeiros de raça Corriedale e suas cruzas manejados em ambiente conhecido e com o mínimo de estresse e encontrou pouca variação em relação à média de 39,0°C em dias nublados.

- Níveis de cortisol plasmático

O isolamento de ovinos, a presença de cães e o transporte são estressores psíquicos e fisiológicos que podem estimular a elevação dos níveis de cortisol pela ativação do hormônio do eixo hipotálamo pituitário adrenal em ovinos (ACTH), provocando uma liberação de níveis altos de cortisol de até 131µg/L durante a tosquia (Degabriele & Fell, 2001; Roussel et al., 2006). A concentração normal de cortisol em ovinos é de 110µg/L (Kolb, 1980). Ovinos estressados apresentam níveis de 130µg/L (Apple et al., 1995). Fell & Shutt (1989) observaram valores acima dos normais de cortisol e β-endorfina durante as 24 horas do manejo pós-operatório em ovinos estressados por cirurgia. Em

carneiros tosados com aproximadamente 35 kg e em um ambiente frio, observou-se um aumento da liberação de cortisol de 8 µg/minuto para 25 µg/minuto (Kolb, 1980). Hargreaves & Hutson (1990a) observaram que o hematócrito e o cortisol aumentaram após a tosquia. Posteriormente, esses mesmos autores, mediante o manejo repetido simulando a tosquia de animais, atingindo até quatro repetições, conseguiram diminuir os níveis de cortisol e de hematócrito basal no momento da tosquia, mas a resposta adrenal do hormônio adrenocortrópico (ACTH) aumentou (Hargreaves & Hutson, 1990b). Em estudos feitos em cordeiros criados em três diferentes sistemas: isolamento, com companheiros de rebanho e com as mães, se observou o aumento dos níveis deste hormônio (Moberg e Wood, 1982), concluindo que a resposta adrenocortrópica é sempre afetada em qualquer tipo de estresse.

1.2.5. Produção animal

Animais podem alterar seu comportamento dependendo das condições de criação e da relação entre o homem e o animal, que por sua vez podem afetar a produção (Collins e Conington, 2005). Práticas de manejo podem elicitar sentimentos de medo, que por sua vez podem afetar o desempenho dos animais (Rushen et al., 1999).

O temperamento, manifestado pelo comportamento animal, tem especial valor no que diz respeito às características de produção, como fertilidade, produção de leite, ganho de peso e, em especial, aquelas relacionadas com a carne como produto final (Apple et al., 1995; Grandin, 1980 e 1994).

1.2.5.1. Ganho de peso

Diversos estudos têm demonstrado que animais com

temperamento calmo têm maior taxa de crescimento e são melhores produtores do que aqueles animais que são nervosos ou agressivos. Burrow e Dillon (1998), trabalhando com bovinos zebú, verificaram que aqueles considerados dóceis (bom temperamento) apresentaram ganhos de peso maiores do que aqueles classificados como mais reativos. Müller et al. (2006), estudando a velocidade de fuga em bovinos, observaram que animais que diferem nos resultados do teste de velocidade de fuga, mostram diferenças individuais que se refletem no ganho de peso diário. Outros autores sugerem que animais com bom temperamento poderiam crescer mais rápido sem considerar se o resultado dos escores foi por um manejo intenso, estresse ou se os animais são dóceis por natureza (Murphy et al., 1994; Voisinet et al., 1997; Burrow, 1997; Fell et al., 1999). Outras observações tendem a reforçar que o gado com temperamento mais excitável tem menores ganhos de peso do que o gado calmo (Tulloh, 1961; Fordyce e Goddard, 1984; Barbosa Silveira, 2005; Lanier et al., 2000). Rech (2006) não obteve relações significativas entre o ganho de peso e temperamento de cordeiros, mas possivelmente isto se deveu às condições de manejo intenso e não aversivo com os animais.

1.2.5.2 Reprodução

O comportamento das ovelhas e machos selecionados para alta fertilidade diferiu daqueles não selecionados para fertilidade em relação à distância de aproximação ao homem, apresentando menos reatividade (movimentação e vocalização) (Kilgour, 1998).

As fêmeas calmas têm taxas de prenhez mais altas por estarem mais dispostas a aceitar o macho, além de atingir a maturidade sexual mais cedo do que as fêmeas nervosas (Réale et al., 2000). Ovelhas calmas começam a se

reproduzir mais cedo, tendo períodos de criação mais curtos e índices de sobrevivência maiores, além de redução dos custos.

Os ovinos nervosos são menos produtivos. Na Austrália tem se visto que as ovelhas mais reativas criam até 20-30% menos cordeiros e que o temperamento nervoso tem impacto negativo no seu índice de sucesso reprodutivo (Daw, 2006). Martin et al. (2004) observaram que, na década de oitenta, quando não foi feita a seleção por temperamento na Austrália, atingiram-se perdas de 17% dos cordeiros de ovelhas da raça Merino.

Além da sobrevivência de cordeiros após o nascimento, o estresse causa distúrbios em outros aspectos do processo reprodutivo, os quais podem ser melhorados pela seleção genética por temperamento calmo. Entre os quais estão a duração do ciclo estral (Braden e Moule, 1964; Przekop et al., 1984), taxa ovulatória (Doney et al., 1976), a proporção de fêmeas encarneiradas (Mc Millan e Knight, 1997), sobrevivência embrionária (Van Niekerk et al, 1968) e comportamento sexual (Gélez et al., 2003). A sobrevivência alta de cordeiros é devida ao fato de que as mães com temperamento calmo permanecem mais tempo com os cordeiros, mantêm uma distância de fuga menor quando são perturbadas e voltam aos cordeiros mais rápido do que as ovelhas nervosas. Porém, ovelhas *Ovis canadensis* por serem mais reativas protegeram mais aos seus cordeiros contra predadores. A porcentagem de mortalidade, desde o nascimento até o desmame, é a metade do que ocorre com as mães nervosas (Martin et al, 2004).

1.2.5.3. Produção e qualidade de Leite

A literatura científica reporta poucos estudos sobre como o temperamento afeta a produção de leite. Drugociu et al. (1977) encontraram

que vacas calmas tiveram um incremento na produção de leite entre 25% e 30% em relação às vacas nervosas. Lyons (1989) avaliou medidas comportamentais em cabras criadas com as mães e criadas com o humano, para avaliar como essas respostas comportamentais afetam a diminuição da produção de leite. Cabras criadas com as mães foram mais reativas e apresentaram uma grande diminuição da produção de leite, comparadas com as cabras criadas com o humano. Sart et al. (2004) verificaram que ovelhas de raça Merino com temperamento calmo produziram leite com maior concentração de proteína do que as ovelhas com temperamento nervoso, mas sem encontrar diferenças na quantidade de leite.

1.2.5.4. Carcaça e qualidade da carne

Existem outros indicadores de reatividade e susceptibilidade ao estresse, como a carne escura conhecida como DFD (dark, firm, dry) em gado de corte e a carne pálida conhecida como PSE (pale, soft, exudative) nos suínos e aves, gerando como consequência perdas na indústria da carne. Nos ovinos, a carne conhecida como DCC (dry cutting condition) é um problema relacionado com o estresse do animal, muitas vezes antes do abate ou durante o transporte.

Apple et al. (1995) avaliaram os efeitos do estresse por isolamento e restrição de movimentos em cordeiros, com bloqueio epidural no metabolismo do glicogênio. Os autores observaram que os cordeiros estressados e isolados apresentaram concentrações de glicose, lactato, insulina e cortisol plasmático mais elevados do que os animais não estressados. Além disso, o pH final do músculo foi elevado, acima de 6,0, mostrando que o isolamento e restrição da movimentação por 6 horas induziram à carne escura.

Trabalhos mostram que gado altamente nervoso e excitado pode ser contraproducente para a indústria da carne (Grandin, 1994). Os animais estressados produzem uma carne mais escura (DCC), o que ocorre quando o pH final é igual ou superior a 6,0, afetando vários atributos físicos e características relevantes como a cor e a maciez, consideradas importantes por que diminuem a aceitação do consumidor.

1.3. HIPÓTESE E OBJETIVOS

O presente trabalho aborda a hipótese de que existem diferenças de temperamento entre os ovinos conforme a raça e o método de pastejo utilizado. Os animais mais reativos apresentam menor ganho de peso.

Objetivo geral:

Avaliar o temperamento de três raças de ovinos submetidas a diferentes manejos da pastagem usando diversos métodos de avaliação, e relacionar o temperamento com o desempenho animal.

Objetivos específicos:

- Avaliar e comparar as respostas comportamentais e fisiológicas de três raças de borregas em pastejo e seus efeitos na produção animal.
- Avaliar o efeito da raça de borregas em pastejo no temperamento de borregas.
- Avaliar o efeito do método de pastejo e disponibilidade de forragem no temperamento de borregas.
- Avaliar a interação entre raça, método de pastejo e carga no temperamento de borregas.

- Avaliar a consistência das mensurações do temperamento durante quatro avaliações.

2. CAPÍTULO II

Temperamento de Três Raças de Ovinos Submetidos a Diferentes

Manejos de Pastagem. 1. Efeito da raça¹

¹ Elaborado de acordo com as normas da Revista Brasileira de Zootecnia (Apêndice 1)

1 **Temperamento De Três Raças De Ovinos Submetidos a Diferentes Manejos De**
2 **Pastagem. 1. Efeito da raça¹**

3 **José Manuel Díaz Gómez², Vivian Fischer³, César Henrique Espírito Candal Poli³,**
4 **Paulo César de Faccio Carvalho⁴, Eliezer José Pegoraro⁵, Daniel Bulgareli⁵, Marta**
5 **Aita⁵**

6
7 **RESUMO** - Esse experimento objetivou estudar o temperamento de três raças ovinas
8 especializadas na produção de carne. Utilizou-se o delineamento experimental
9 completamente casualizado em parcelas subdivididas, onde os tratamentos (métodos de
10 pastejo x oferta de forragem) foram alocados às parcelas e as raças às subparcelas.
11 Foram utilizadas 48 fêmeas ovinas das três raças Ile de France, Texel e Suffolk, com
12 peso médio inicial de 27,59 kg e idade entre 15 e 25 meses. A avaliação do
13 temperamento foi realizada através das medidas comportamentais obtidas no teste de
14 arena, tipo de marcha e tempo de fuga. Os atributos fisiológicos medidos foram o
15 número de batimentos cardíacos, temperatura retal e frequência respiratória. De modo
16 geral, não se detectaram diferenças significativas entre raças para a maioria das
17 características relacionadas ao temperamento nem ganho de peso, exceto quanto à
18 temperatura retal. A raça Suffolk apresentou os maiores valores de temperatura retal.
19 Porém, houve interação significativa entre raça e tratamento para a variável distância de
20 fuga. Verificou-se que, nos tratamentos método contínuo e alta oferta de pasto e método
21 rotativo e baixa oferta de pasto, os animais da raça Ile de France apresentaram,
22 respectivamente, os menores valores de distância de fuga em relação aos animais da
23 raça Suffolk e os da raça Texel. No tratamento método contínuo e baixa oferta não
24 houve diferenças entre as raças, enquanto no tratamento rotativo e alta oferta, os
25 animais da raça Suffolk apresentaram menores valores de distância de fuga que os da
26 raça Ile de France, atribuído à diferença genética entre raças. As variáveis relativas ao
27 temperamento e ao ganho de peso não foram correlacionadas. Possivelmente a
28 semelhança na origem européia e a aptidão zootécnica para produção de carne comum a
29 essas raças não permitiram a detecção de diferenças de temperamento entre as raças.

30

¹ Parte do trabalho de dissertação do primeiro autor, como requisito para obtenção do título de Mestre em Zootecnia, Área de Concentração Produção Animal, UFRGS.

²Médico Veterinário Zootecnista, Mestrando em Zootecnia, Área de Concentração Produção Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), bolsista CAPES. Email:pevet71@hotmail.com

³Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor do Departamento de Zootecnia, UFRGS

⁴Dr. Professor do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, UFRGS

⁵Aluno do PPG-Zootecnia-UFRGS

1 Palavras chave: atributos fisiológicos, borregas, distância de fuga, tempo de fuga, teste
2 de arena

3

4 **Temperament of three sheep breeds submitted to different management grazing.**

5

1. Breed effect

6

7 **ABSTRACT** - This trial aimed to study the temperament of three sheep breed adapted
8 for meat production. Pasture treatments were allocated to plots and breeds to sub plots
9 according to a completely randomized design. Forty-eight ewe lambs with 27.59 kg and
10 aged of 15 to 25 months were used. Temperament was evaluated through behavioral
11 measures taken at arena test besides qualitative and quantitative flight time test. Rectal
12 temperature, cardiac and respiratory frequencies were taken as physiological attributes.
13 Overall results showed no significant differences of temperament measurements, except
14 for rectal temperature, among breeds. Suffolk breed showed the greatest temperature
15 values. However, a significant interaction between breed and treatment was detected.
16 For the continuous stocking and high pasture offer, and rotational method and low
17 pasture offer, Ile de France breed showed lower flight distance values than Texel and
18 Suffolk breeds. But, for continuous stocking and low pasture, there was no difference
19 among breeds. For rotational method and high forage offer, Suffolk breed presented
20 lower flight distance than Ile de France. These differences are partially related to genetic
21 differences among breeds. Temperament was not related to weight gain. The common
22 European origin and the specialization for meat production might have prevented the
23 detection of differences in the temperament for these breeds.

24

25 Key Words: ewe lamb, flight distance, flight time, open field test, physiological
26 parameters

27

1 **Introdução**

2 O temperamento é a expressão ou modo como os animais reagem frente aos
3 estímulos que elicitam medo, os quais podem ser ambientes desconhecidos, situações
4 novas ou desafiantes, dor e contato com o homem (Boissy e Bouissou, 1995; Burrow,
5 1997; Murphy, 1999; Piedrafita e Manteca, 2002). Os animais domésticos que estão em
6 contato com o homem são mais audaciosos e fáceis de manejar que aqueles com contato
7 reduzido. O temperamento ou a reatividade dos animais depende do manejo prévio e das
8 características genéticas (Le Neindre et al., 1996).

9 A herdabilidade do temperamento segundo Boissy et al. (2005) é de 0,23, e o seu
10 conhecimento ajuda na seleção das características emocionais para melhorar a
11 adaptação aos sistemas extensivos, para diminuir assim a reatividade ao homem e
12 melhorar o desempenho e o bem estar animal. O temperamento nos animais é
13 importante na produção de ovinos em pastejo, pois os animais mais reativos e nervosos
14 podem apresentar problemas em relação ao consumo de alimento, diminuição da
15 fertilidade, ganho de peso e produção de leite.

16 Pode-se selecionar e criar ovelhas que apresentem um temperamento calmo,
17 melhorando a habilidade materna e a sobrevivência dos seus cordeiros. Essa seleção
18 genética de animais com temperamento calmo, que apresentem menores respostas de
19 estresse quando interagem com o ambiente, pode aumentar a porcentagem de
20 fertilidade, a taxa ovulatória, a proporção de fêmeas ao acasalamento, a sobrevivência
21 embrionária e o comportamento sexual (Martin et al., 2004). Gélez et al. (2003)
22 avaliaram quatro grupos de fêmeas Merino para observar a prolificidade, com base no
23 temperamento. Ovelhas calmas apresentaram 90% de fertilidade, comparadas com 30%
24 em ovelhas nervosas. Esses autores avaliaram ovelhas com experiência social, porém,
25 classificadas em calmas e nervosas, e notaram que, embora todas as fêmeas já tivessem
26 tido experiência prévia em presença dos machos, as ovelhas calmas apresentaram 89%

1 de receptividade ao macho, comparadas com 78% das ovelhas classificadas como
2 nervosas.

3 O temperamento afeta o crescimento dos animais, com diminuição do ganho de
4 peso. Barbosa Silveira et al. (2006a) concluíram que bovinos de corte Nelore x
5 Aberdeen Angus, apresentaram menores ganhos de peso por apresentarem escores de
6 comportamento maiores, comparados com a raça Aberdeen Angus.

7 Apple et al. (1995) avaliaram cordeiros em isolamento e restrição e seus efeitos na
8 qualidade da carne e carcaça. Os autores observaram que ovinos submetidos ao estresse
9 por restrição e isolamento apresentaram uma diminuição drástica nas reservas do
10 glicogênio no músculo e valores de pH final acima de 6,0, promovendo a formação de
11 carne escura.

12 Poucos trabalhos têm sido realizados no Brasil estudando o temperamento de
13 ovinos em sistemas de produção extensivos e sua repercussão na produção animal. O
14 objetivo deste trabalho foi avaliar o temperamento de ovinos conforme a raça e verificar
15 a sua relação com o ganho de peso. A hipótese testada foi que a raça pode influenciar o
16 temperamento dos ovinos.

17 **Material e Métodos**

18 O trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental Agronômica (EEA) da
19 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), situada no km 146 da rodovia
20 BR-290, no município de Eldorado do Sul, com coordenadas geográficas de 30° 05´
21 22´´S de latitude e 51° 39´ 08´´ W de longitude (Bergamaschi e Guadagni, 1990).

22 A temperatura média anual é de 18°C, com valores médios de temperatura de
23 24,6°C, sendo a temperatura máxima de 40°C no verão e a temperatura mínima de
24 13,6°C no inverno. Ocorrem ocasionalmente geadas nos meses de junho, julho e agosto.
25 A umidade relativa anual do ar oscila entre 75% e 85% e a insolação média é de 2303
26 horas por ano (Girardi-Deiro e Gomes, 2003). As condições climáticas no dia da

1 avaliação são apresentadas na Tabela 1.

2 Tabela 1 - Condições climáticas no dia da avaliação
3 *Table 1. - Climatic conditions during the day of evaluation*

Dia Day	Temperatura Temperature (°C)			UR RU (%)	Chuva Rain (mm)	Vento Wind (m/s)	RS (al/m ² /dia) SR (cal/m ² /day)
	Máxima Maximum	Mínima Minimum	Média Mean				
	2/08/2006	14,6	-0,3				

4 UR= umidade relativa RU=relative humidity ; RS= radiação solar SR=solar radiation

5 Fonte (UFRGS, Boletim, 2006) *Source: Bulletin: UFRGS, 2006*

6

7 *Tratamentos e animais.* Foram utilizadas 48 borregas provenientes da Fazenda
8 Angico, Município de Cachoeira do Sul (RS), das raças Ile de France (16), Texel (16) e
9 Suffolk (16), pertencentes à Cabanha Cerro Coroado. O peso médio das borregas foi de
10 27,59 kg e idade entre 15 e 25 meses. Os animais foram mantidos em pastagem de
11 azevém (*Lolium multiflorum*), dividida em 16 piquetes. Os tratamentos foram dois
12 níveis de oferta de forragem 2,5 e 5,0 vezes o potencial de consumo e dois métodos de
13 pastejo: contínuo e rotativo.

14 *Avaliações realizadas nos animais.* A avaliação do temperamento foi realizada
15 em 02/08/2006, entre 8:00 e 13:00 horas, após a pesagem dos animais. No dia anterior,
16 os animais foram levados ao curral, ficando em jejum total por 14 horas.

17 As observações comportamentais do temperamento consistiram da distância de
18 fuga, teste de arena, tempo de fuga e tipo de marcha (Kilgour e Szantar-Coddington,
19 1997; Cloete et al., 2005). As avaliações fisiológicas do temperamento consistiram da
20 mensuração de temperatura corporal, frequência respiratória e cardíaca (Rech, 2006).

21 Teste de arena e distância de fuga. O teste foi realizado num curral coberto, com
22 as seguintes medidas de 9,6m x 8,3m e 1,3m de altura, e piso de terra. As cercas laterais
23 do curral foram cobertas com lona preta de polietileno para que os animais não
24 enxergassem os companheiros de rebanho. O piso do curral foi dividido em quadrados
25 de 1m² com a fixação de cordas pressas ao chão. O teste consistiu de 3 fases:

1 isolamento, presença humana e tentativa de aproximação. Na primeira fase, cada animal
2 foi colocado isoladamente dentro do curral e observado por 30 segundos quanto a sua
3 movimentação, tentativas de fuga (FUGAI), número de vocalizações, micções e
4 defecações. A movimentação foi determinada pelo número de quadrados no piso em
5 que os animais colocavam os membros dianteiros. Na segunda fase, após 30 segundos,
6 o observador entrava e permanecia imóvel, junto ao portão, por mais 30 segundos
7 (Kilgour e Szantar-Coddington, 1997). Foram observadas as mesmas variáveis da fase
8 anterior. Na terceira fase, o observador tentava se aproximar do animal, interrompendo-
9 se quando o animal se deslocava. A distância de fuga (FUGAO) foi avaliada como
10 aquela entre o ser humano e o animal quando esse movimentou pela primeira vez os
11 membros anteriores, com deslocamento. Foi determinada visualmente pela contagem do
12 número de quadrados em linha reta entre eles.

13 Tempo de fuga. O teste de tempo de fuga foi realizado num brete com medidas de
14 3,0m de comprimento e 1,3m de altura, localizado ao lado da mangueira. Avaliou-se o
15 tempo, em segundos, para o animal percorrer 2,0 m, com ajuda de um cronômetro
16 manual (Barbosa Silveira, 2005).

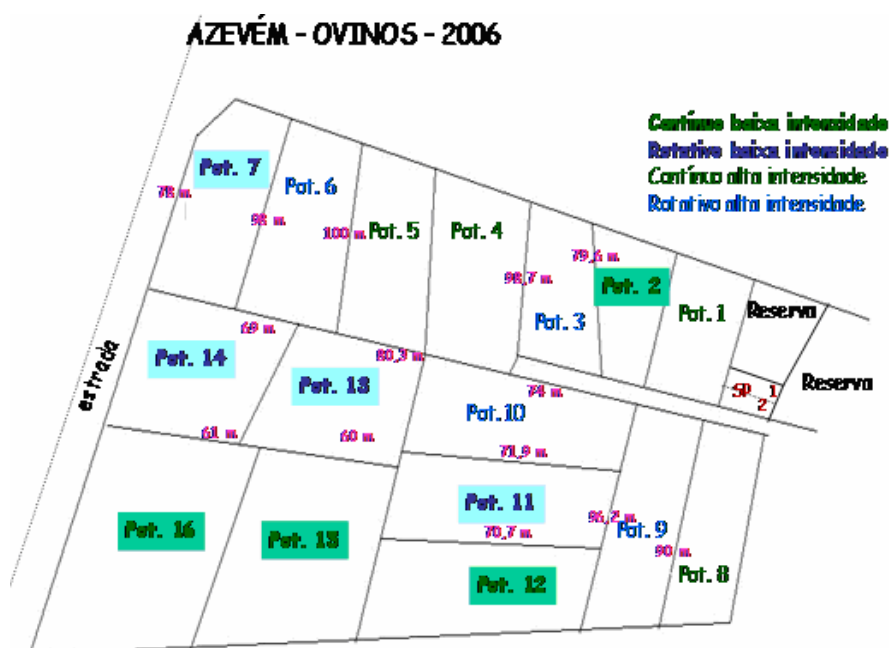
17 Tipo de marcha. Ao mesmo tempo em que se avaliou o tempo de fuga, outro
18 observador avaliou subjetivamente o tipo de marcha (TM) do animal ao percorrer os
19 2m, classificando sua marcha em uma escala de 1 a 6: 1. Caminhou (CA), 2. Caminhou
20 rápido (CR), 3. Trotou (TR), 4. Correu (CO), 5. Resistiu (RE), 6. Pulou (PU) (Barbosa
21 Silveira, 2005).

22 Características fisiológicas (CF). A temperatura retal (TR) foi medida com
23 termômetro digital, a frequência cardíaca (FC) e a frequência respiratória (MR) foram
24 medidas com o estetoscópio. As avaliações foram feitas aleatoriamente nos animais, de
25 forma individual, em curral sem cobertura, começando às 8:00h e terminando às 13:00h.

26 *Condução do experimento.* Os animais foram mantidos em pastagem de azevém

1 (*Lolium multiflorum*) de 2 de agosto a 12 de novembro de 2006. A área de pastagem foi
 2 dividida em 16 piquetes e cada piquete mediu de 0,23 a 0,41 ha, com uma área total de
 3 4,48 ha, além de uma área de reserva da pastagem. Os piquetes foram designados como
 4 apresentado na Figura 1, para método de pastejo (MP) contínuo (C) e rotativo (R) e a
 5 oferta de forragem (OF) alta (5,0) e baixa (2,5 vezes o potencial de consumo dos ovinos
 6 que segundo o NRC é de 4% do peso vivo do animal). Os ciclos de pastejo foram pré-
 7 determinados conforme outros experimentos previamente conduzidos na área
 8 experimental, levando em consideração o período de vida da folha de azevém
 9 (Carvalho, 2004).

10 Em cada piquete foram colocados animais das três raças. Nesta primeira avaliação
 11 foram feitas as medidas das características fisiológicas começando pelos piquetes 16,
 12 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9 e 8 (contínuo e rotativo), entre 08:00h e 10:30h. Os piquetes 1,
 13 2, 3, 4, 5, 6 e 7 (contínuo e rotativo) foram avaliados entre as 10:30h e 13:00h. (Figura
 14 1).



15
 16 Figura 1- Distribuição espacial dos piquetes experimentais na unidade
 17 experimental Agronômica, UFRGS, Eldorado do Sul

18 *Figure 1- Spatial distribution of experimental paddocks at the agronomic experimental station,*
 19 *UFRGS, Eldorado do Sul*

20
 21

Delineamento experimental e análise estatística. Foi adotado o delineamento

1 experimental completamente casualizado em parcelas subdivididas, onde os tratamentos
 2 (métodos de pastejo x oferta de forragem) foram alocados às parcelas e as raças às
 3 subparcelas. Os fatores avaliados foram raças (n=3, Ile de France, Texel e Suffolk),
 4 combinação entre os métodos de pastejo (contínuo e rotativo) e oferta de forragem (2,5
 5 e 5,0), num total de 4 tratamentos e a sua interação.

6 A análise estatística das variáveis contínuas foi realizada através da análise da
 7 variância, seguindo o modelo matemático:

8 $y_{ijkl} = m + T_i + P(T)_{i(j)} + R_k + RT_{jk} + \varepsilon_{ijkl}$, onde:

9 m = media geral do experimento

10 T_i = efeito do tratamento (GL=2);

11 $P(T)_{i(j)}$ = efeito piquete aninhado no tratamento (GL=12), erro tipo a;

12 R_k =efeito da raça (GL=2);

13 RT_{jk} = efeito da interação entre raça e tratamento (GL=6);

14 ε_{ijkl} = erro aleatório, erro tipo b.

15 Também foram realizadas a análise de correlação linear entre ganho de peso e as
 16 variáveis comportamentais e fisiológicas. Somente os dados relativos ao efeito de raça
 17 serão discutidos, exceto para as variáveis onde houve interação entre raça e tratamento
 18 (método de pastejo x oferta de pasto). O nível de significância para rejeição da hipótese
 19 de nulidade foi de 0,05. (SAS, 1989).

20 **Resultados e Discussão**

21 Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos da pastagem
 22 para a maioria das variáveis comportamentais, fisiológicas e ganho de peso (Tabela 2).
 23 Todavia, houve diferença significativa para o número de micções em isolamento (URI)
 24 ($P=0,0374$), tentativas de fuga em isolamento (TFI) ($P=0,0228$) e temperatura retal (TR)
 25 ($P=0,0074$).

26 A ausência de efeito dos tratamentos sobre o temperamento era esperada, pois o

1 temperamento foi medido no dia da atribuição dos animais aos tratamentos da
 2 pastagem, não parecendo cabível a sua relação com o método de pastejo ou com o nível
 3 de oferta. Desse modo, não se explicam os resultados quanto ao número de micções em
 4 isolamento, tentativas de fuga em isolamento e temperatura retal.

5 Foram constatadas diferenças quanto à temperatura retal (TR) ($P=0,0253$),
 6 observando-se que a raça Texel apresentou o menor valor ($39,91^{\circ}\text{C}$), seguida das raças
 7 Ile de France ($39,99^{\circ}\text{C}$) e Suffolk ($40,32^{\circ}\text{C}$) (Tabela 2).

8 O nosso resultado pode estar relacionado ao fato destas raças terem sido
 9 desenvolvidas para condições ambientais médias bem diferentes daquelas existentes nos
 10 ambientes estudados, que resultam em esforço para a termorregulação (Kolb, 1980). A
 11 raça Texel pareceu mais adaptada que as demais ao ambiente e manejo imposto.

12 Tabela 2- Valores das probabilidades de rejeição da hipótese de nulidade dos
 13 efeitos de raça e tratamentos da pastagem e valores médios das variáveis
 14 comportamentais, fisiológicas e de desempenho de ovinos mantidos em
 15 pastagem de azevém, EEA-UFRGS, 2006

16 Table 2.- Probability values for rejection hypothesis of null effects of breed and
 17 pasture treatments and mean values for behavioural, physiological and
 18 performance variables by sheep grazing ryegrass, EEA-UFRGS, 2006

19

Variável Item	Tratamento (Treatment)				P>F	Raça (Breed)			P>F	P>F
	C2,5	C5	R2,5	R5		IF ¹	S ²	T ³		
NQO ⁴	2,08	2,58	1,88	1,75	0,4106	2,16	2,00	2,07	0,9247	0,1789
FUGO ⁵	0,25	0,50	0,26	0,25	0,8381	0,25	0,44	0,26	0,5869	0,9281
VOCO ⁶	3,17	2,42	3,50	2,17	0,3802	2,23	3,04	3,16	0,5500	0,1351
URO ⁷	0,25	0,41	0,20	0,33	0,8447	0,12	0,48	0,31	0,6535	0,2254
ESTO ⁸	0,16	0,00	-0,00	0,08	0,6038	0,06	0,06	0,06	1,0000	0,7268
DF ⁹	3,25	2,92	3,23	3,75	0,4176	2,69	3,67	3,50	0,1119	0,0004
TFO ¹⁰	24,42	24,0	28,10	28,83	0,4824	23,79	26,50	28,72	0,4275	0,2700
NQI ¹¹	3,58	3,17	3,42	4,58	0,1351	3,81	3,50	3,75	0,8260	0,7761
VOCI ¹²	5,17	3,50	4,33	5,16	0,1588	4,66	4,63	4,31	0,8534	0,1078
ESTI ¹³	0,00	0,00	0,08	0,00	0,4098	0,06	-0,00	-0,00	0,3827	0,4481
URI ¹⁴	0,50a	-0,00c	0,16b	0,16b	0,0374	0,19	0,25	0,19	0,8783	0,5611
TFI ¹⁵	30,00a	25,50b	28,17b	30,00a	0,0228	27,13	28,88	29,25	0,2550	0,1747
FUGI ¹⁶	-0,00	0,50	0,33	-0,00	0,0827	0,44	0,06	0,13	0,1369	0,1891
TM ¹⁷	1,08	1,25	1,33	1,50	0,2098	1,19	1,44	1,25	0,3132	0,7322
TF ¹⁸	3,15	3,25	2,79	3,20	0,8924	3,06	2,55	3,68	0,1567	0,3742
BC ¹⁹	109,0	119,7	116,0	112,3	0,3418	112,5	114,3	116,0	0,8000	0,2840
MR ²⁰	101,6	114,0	109,3	106,3	0,1571	105,0	109,0	109,5	0,5714	0,5644
TR ²¹	39,93c	40,48a	39,90c	39,99ab	0,0074	39,99	40,32	39,91	0,0253	0,5746
GMD ²²	0,19	0,17	0,20	0,19	0,9572	0,22	0,15	0,19	0,2738	0,9171

20 a, b, c: Médias na mesma linha seguidas das letras distintas são diferentes segundo o teste DMS
 21 Fisher ($\alpha=0,05$).

22 a, b, c: Means followed by different letters, in the same row, differ ($P<0,05$) by DMS Fisher

1 *test.*
2 ¹IF- Ile de France ²S- Suffolk ³T- Texel ⁴NQO-(no.) número de quadrados em presença do
3 observador ⁵FUGO-(seg) tempo de fuga em presença do observador ⁶VOCO- (no.) número de
4 vocalizações em presença do observador ⁷URO-(no.) número de urinas em presença do
5 observador, ⁸ESTO- (no.) de esterco em presença do observador ⁹DF-(seg) distância de fuga
6 ¹⁰TFO- (no.) tentativas de fuga em presença do observador ¹¹NQI (no.) número de quadrados em
7 isolamento ¹²VOCI- (no.) número de vocalizações em isolamento ¹³ESTI⁹- (no.) número de
8 esterco em isolamento ¹⁴URI- (no.) número de urinas em isolamento ¹⁵TFI- (no.) tentativas de
9 fuga em isolamento ¹⁶FUGI- (seg) tempo de fuga em isolamento ¹⁷TM- tipo de marcha ¹⁸TF-
10 tempo de fuga ¹⁹BC- (n^o/min) batimentos cardíacos ²⁰MR- (n^o/min) movimentos respiratórios
11 ²¹TR- (°C) temperatura retal ²²GMD- (kg/dia) ganho médio diário.

12
13 Barbosa et al. (1995), em trabalhos feitos em base à aclimação de ovinos,
14 observando a temperatura e umidade do ar nos estados de São Paulo e Paraná, sugerem
15 que regiões quentes e secas são propícias para raças produtoras de lã, como a raça Ideal,
16 regiões úmidas e frias para raças de carne como Suffolk, e regiões intermediárias
17 propícias para raças mistas como Corriedale. Barbosa et al. (2001) avaliaram o índice de
18 conforto térmico fisiológico em três raças de ovinos: Texel, Hampshire Down e Ile de
19 France no estado de Paraná. Estes autores observaram que a raça Texel apresentou os
20 menores valores absolutos do índice de conforto até ICT=46; neste ponto, as três raças
21 se equipararam. Após este valor, a raça Texel foi a que apresentou os maiores valores
22 para temperatura retal.

23 Não houve diferenças significativas entre raças, quanto às variáveis
24 comportamentais nem para o ganho médio diário de peso, porém, houve interação
25 significativa entre raça e tratamento para a variável distância de fuga (Tabela 3).
26 Verificou-se que no tratamento C5,0 e R2,5, os animais da raça Ile de France
27 apresentaram, respectivamente, menores valores de distância de fuga em relação aos
28 animais da raça Suffolk e os da raça Texel. No tratamento C2,5, não houve diferenças
29 entre as raças, enquanto no tratamento R5,0, os animais da raça Suffolk apresentaram
30 menores valores de distância de fuga que os da raça Ile de France.

31 Essas raças foram selecionadas em áreas distintas (Ile de France – França, Texel -
32 Países Baixos, Suffolk – Inglaterra) e, apesar de todas serem consideradas boas

1 produtoras de carne, se poderia considerar que a raça Suffolk seria a mais especializada
 2 na produção de carne, seguida da Texel e depois pela Ile de France. As diferenças
 3 ambientais das regiões de origem e o grau de especialização zootécnica poderiam estar
 4 relacionados a essas diferenças.

5 Barbosa et al. (2003b) avaliaram animais das raças Corriedale, Ideal, Texel e
 6 Suffolk em pista de remate. Os animais das raças Texel e Suffolk, foram mais reativos
 7 do que aqueles das raças Corriedale e Ideal. Os autores concluíram que os animais mais
 8 especializados na produção de carne foram mais reativos que aqueles especializados na
 9 produção de lã.

10 Tabela 3-Valores médios da distância de fuga (m) conforme ao tratamento e a raça de
 11 ovinos, EEA-UFRGS, 2006

12 *Table 3- Mean values of flight distance according to treatment and sheep breed, EEA-UFRGS, 2006*

<i>Tratamento</i> Treatment	<i>Raça Breed</i>		
	Ile de France	Suffolk	Texel
C2,5	3,75a	2,75a	3,25a
C5,0	1,58b	4,42a	2,75ab
R2,5	0,66b	4,75a	4,26a
R5,0	4,75a	2,75b	3,75ab

13 a,b: Médias seguidas por letras distintas, na mesma linha, diferem segundo o teste DMS
 14 de Fischer ($\alpha=0,05$).

15 *a, b: Means followed by different letters, in the same row, differ ($P<0,05$) by DMS Fisher test.*

16 Não foram constatadas correlações lineares significativas ($P>0,05$) entre as variáveis
 17 comportamentais e o ganho de peso para ovinos em pastejo (Tabelas 4 e 5). Talvez esse
 18 resultado possa ser parcialmente explicado pelo fato dos animais terem apresentado
 19 grande variação do peso corporal, mediada pelas variações na quantidade e qualidade da
 20 pastagem. Esses resultados são diferentes, em parte, daqueles observados por Barbosa
 21 Silveira (2005), que verificou diferenças de temperamento e ganho de peso entre grupos
 22 genéticos bovinos. Em sistemas de pastejo com suplementação ou em sistema
 23 confinado, grupos genéticos mais reativos apresentaram menor ganho de peso. Os
 24 mesmos autores verificaram que, independentemente do grupo genético, os bovinos
 25 mais reativos ganharam menos peso. Todavia, os mesmos autores, quando trabalharam

1 com novilhos cruzados, em pastagem natural e sob condições climáticas adversas
2 (estiagem), não verificaram correlação entre o temperamento e o ganho de peso.

3 Tabela 4- Valores dos coeficientes de correlação linear entre as variáveis
4 comportamentais e ganho de peso para ovinos em pastejo, EEA-UFRGS,
5 2006
6 *Table 4- Mean values of correlation coefficients between behavioural variables and weight gain*
7 *for grazing sheep, EEA, UFRGS, 2006*

	<i>NQI</i> ¹	<i>FUGI</i> ²	<i>VOCI</i> ³	<i>ESTI</i> ⁴	<i>URI</i> ⁵	<i>NQO</i> ⁶	<i>FUGO</i> ⁷	<i>VOCO</i> ⁸	<i>URO</i> ⁹
GMD ¹⁰	-0,18	0,11	0,03	-0,08	0,14	0,21	-0,004	-0,009	-0,20
P>t	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
n	48	48	48	48	48	42	42	42	42

8 r= coeficiente de correlação linear n= número de pares de valores

9 *r= correlation coefficient n= number of pair values*

10 ¹NQI (no.) numero de quadrados em isolamento

11 ²FUGI- (seg) tempo de fuga em isolamento

12 ³VOCI- (no.) número de vocalizações em isolamento

13 ⁴ESTI (no.) número de defecações em isolamento

14 ⁵URI- (no.) número de micções em isolamento

15 ⁶NQO-(no.) número de quadrados em presença do observador

16 ⁷FUGO-(seg) tempo de fuga em presença do observador

17 ⁸VOCO- (no.) número de vocalizações em presença do observador

18 ⁹URO-(no.) número de urinas em presença do observador

19

20 Tabela 5- Valores dos coeficientes de correlação linear entre as variáveis
21 comportamentais e ganho de peso para ovinos em pastejo, EEA-UFRGS,
22 2006

23 *Table 5- Mean values of correlation coefficients between behavioural variables*
24 *and weight gain for grazing sheep, EEA, UFRGS, 2006*
25

	<i>ESTO</i> ¹	<i>DF</i> ²	<i>TM</i> ³	<i>TF</i> ⁴	<i>BC</i> ⁵	<i>MR</i> ⁶	<i>TR</i> ⁷	<i>TFI</i> ⁸	<i>TFO</i> ⁹
GMD ¹⁰	0,19	-0,02	0,00	-0,05	-0,04	0,09	0,09	0,07	0,19
P>t	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
48	42	42	48	48	48	48	48	48	42

26 r= coeficiente de correlação linear n= número de pares de valores.

27 *r= correlation coefficient n= number of pair values*

28 ¹ESTO- (no.) de esterco em presença do observador

29 ²DF-(seg) distância de fuga

30 ³TM- tipo de marcha

31 ⁴TF- tempo de fuga

32 ⁵BC- (nº/min) batimentos cardíacos

33 ⁶MR- (nº/min) movimentos respiratórios

34 ⁷TR- (°C) temperatura retal

35 ⁸TFI- (no.) tentativas de fuga em isolamento

36 ⁹TFO- (no.) tentativas de fuga em presença do observador

37 ¹⁰GMD- (kg/dia) ganho médio diário

38

1 **Conclusões**

2 A raça não exerceu efeito sobre o temperamento dos animais, possivelmente
3 devido à origem européia comum e semelhante aptidão zootécnica. O temperamento
4 não foi relacionado com o ganho de peso.

Literatura Citada

- 1
2 APPLE, J. K. et al. Effects of restraint and isolation stress and epidural blockade on
3 endocrine and blood metabolite status, muscle glycogen metabolism, and incidence
4 of dark-cutting longissimus muscle of sheep. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.
5 73, n. 8, p. 2295-2307, 1995.
- 6 BARBOSA SILVEIRA, I. D. **Influência de genética bovina na susceptibilidade ao**
7 **estresse durante o manejo e seus efeitos na qualidade da carne.** Pelotas:
8 UFPEL, 2005. 180 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de
9 Pelotas, Pelotas, 2005.
- 10 BARBOSA, I. D.; DE MENDOÇA, G.; FISCHER, V. Influência da raça e idade no
11 temperamento de ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA
12 DE ZOOTECNIA, 40., 2003b, Santa Maria. **Anais...**Santa Maria: UFSM, 2003b.
13 5p. 1 CD-ROM.
- 14 BARBOSA SILVEIRA, I. D.; FISCHER, V.; SOARES, G. J. D. Relação entre o
15 genótipo e o temperamento de novilhos em pastejo e seu efeito na qualidade da
16 carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, João Pessoa, v. 35, n. 2, p. 519-526, 2006a.
17
- 18 BARBOSA, O. R. et al. Utilização de um índice de conforto térmico em zoneamento
19 bioclimático da ovinocultura. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE
20 BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília, 1995.
21 p.131-141.
- 22 BARBOSA, O. R. et al. Zoneamento bioclimático da ovinocultura no estado do Paraná.
23 **Revista Brasileira de Zootecnia**, Piracicaba, v. 30, n. 2, p. 454-460, 2001.
- 24 BERGAMASCHI, H.; GUAGDANIN, H. R. O. **Clima da Estação Experimental**
25 **Agrônômica – UFRGS.** Porto Alegre: Faculdade de Agronomia da UFRGS,
26 1990. 60 p.
- 27 BOISSY, A. et al. Genetic analysis of emotional reactivity in sheep: effects of the
28 genotypes of the lambs and of their dams. **Genetic Selection Evolution**, Les Ulis
29 Cedex A, v. 37, n. 4, p. 381-401, 2005.
- 30 BOISSY, A.; BOUISSOU, M. F. Assessment of individual differences in behavioural
31 reactions of heifers exposed to various fear-eliciting situations. **Applied Animal**
32 **Behaviour Science**, Amsterdã, v. 46, n. 1-2, p. 17-31, 1995.
- 33 BURROW H. M. Measurement of temperament and their relationship with performance
34 traits of beef cattle. **Animal Breeding Abstracts**, Cary, v. 65, n.5, p. 478-495,
35 1997.
- 36 CARVALHO, P. C. F. Manejando pastagens para ovinos. In: NETO, O. A. P. (org.).
37 **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso.** Porto Alegre: SENAR,
38 2004. p.136.
- 39 CLOETE, J. J. E.; CLOETE, S. W. P.; HOFFMAN, L. C. Behaviour of Merinos
40 divergently selected for multiple rearing ability in response to external stimuli.
41 **Small Ruminant Research**, New York, v. 60, n. 3, p. 227-236, 2005.
- 42 GÉLEZ, H. et al. Temperament and sexual experience affect female sexual behaviour in
43 sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 84, n. 1, p. 81-87,
44 2003.
- 45 GERARDI-DEIRO, A. M.; GOMES, K. E. Descrição do ecossistema das regiões
46 sudoeste e sudeste do Rio Grande do Sul. In: OLIVEIRA, N. M. (org.). **Sistemas de**

- 1 **criação de ovinos nos ambientes ecológicos do sul do Rio Grande do Sul.** Bagé:
2 EMBRAPA, 2003. 35-38p.
- 3 KOLB, E. **Fisiologia veterinária.** 4a. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1980.
4 612p.
- 5 KILGOUR, R. J.; SZANTAR-CODDINGTON, M. R. The arena test and cortisol
6 response of sheep as indirect selection criteria for the improvement of lamb survival.
7 **Animal Reproduction Science**, New York, v. 46, n. 1-2, p. 97-108, 1997.
- 8 LE NEINDRE, P.; BOIVIN, X.; BOISSY, A. Handling of extensively kept animals.
9 **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 49, n. 1, p. 73-81, 1996.
- 10 MARTIN, G.B.; MILTON, J.T.B.; DAVIDSON, R.H. Natural methods for increasing
11 reproductive efficiency in small ruminants. **Animal Reproduction Science**, New
12 York, v. 82-83, p. 231-246, 2004.
- 13 MURPHY, P.M. **Maternal behavior and rearing ability of Merino ewes can be**
14 **improved by strategic feed supplementation during late pregnancy and**
15 **selection for calm temperament.** Crawley: UWA, 1999. 201 f. Tese (Doutorado
16 em Ciência Animal) - The University of Western Australia, Crawley, 1999.
- 17 PIEDRAFITA, J.; MANTECA, X. Mejora genética del comportamiento y del bienestar
18 del ganado rumiante. In: REUNIÓN NACIONAL DE MEJORA GENÉTICA
19 ANIMAL, 9., 2002, Pamplona. **Ponencias...** Disponível em: <
20 <http://www.unavarra.es/rmga/JPiedrafita.pdf>> Acesso em: 21 Nov. 2002.
- 21 RECH, C. L. S. **Relação entre temperamento, desempenho animal e qualidade de**
22 **carne em ovinos.** Pelotas: UFPEL, 2006. 117 f. Tese (Doutorado em Ciências) –
23 Universidade Federal de Pelotas, pelotas, 2006.
- 24 SAS Institute inc., **SAS/STAT® User's Guide**, Version 6, 4 ed., Cary: SAS institute
25 Inc., v.2, 1989. 846p.
- 26 UFRGS. **Boletim Agrometeorológico.** Estação Experimental Agronômica: UFRGS. El
27 dorado do Sul. Porto Alegre: Faculdade de Agronomia. 2006.

3. CAPÍTULO III

**Temperamento De Três Raças De Ovinos Submetidos a Diferentes
Manejos De Pastagem. 2. Efeito da oferta de forragem, método de pastejo
e dias de avaliação¹**

¹Elaborado de acordo com as normas da Revista Brasileira de Zootecnia (Apêndice1)

1 **Temperamento De Três Raças De Ovinos Submetidos a Diferentes Manejos De**
2 **Pastagem. 2. Efeito da oferta de forragem, método de pastejo e dias de avaliação¹.**

3 **José Manuel Díaz Gómez², Vivian Fischer³, César Henrique Espírito Candal Poli⁴,**

4 **Paulo César de Faccio Carvalho⁴, Eliezer José Pegoraro⁵, Stefani Macari⁵**

5
6 **RESUMO** - Esse experimento objetivou estudar o temperamento de ovinos em
7 pastejo submetidos a dois métodos de condução de pastejo e dois níveis de oferta de
8 pasto durante quatro avaliações, entre julho e novembro de 2006. Utilizou-se o
9 delineamento experimental completamente casualizado em parcelas subdivididas, onde
10 os tratamentos (métodos de pastejo x oferta de forragem) foram alocados às parcelas e
11 os dias de avaliação às subparcelas. Foram utilizadas 48 fêmeas ovinas das três raças Ile
12 de France, Texel e Suffolk, com peso médio inicial de 27,59 kg e idade entre 15 e 25
13 meses. A avaliação do temperamento foi realizada através das medidas
14 comportamentais obtidas no teste de arena, tipo de marcha e tempo de fuga. Os atributos
15 fisiológicos medidos foram o número de batimentos cardíacos, temperatura retal e
16 frequência respiratória. Os animais foram mantidos em pastagem de azevém (*Lolium*
17 *multiflorum*), com duas ofertas de pastejo (2,5) e (5,0) vezes o potencial de consumo
18 (4%) e no método de pastejo contínuo (C) e rotativo (R), com quatro ciclos de pastejo e
19 pesados ao final de cada ciclo. No método contínuo, observaram-se maiores valores
20 para o número de micções, movimentos respiratórios temperatura corporal. À medida
21 que as avaliações ocorreram, contatou-se maior grau de agitação, tentativas de fuga e de
22 ofegação dos animais, mas diminuição do número de vocalizações e dejeções. O método
23 de pastejo e nível de oferta não influenciaram o ganho de peso, que diminuiu na última
24 avaliação, devido ao decréscimo qualitativo da mesma. O ganho de peso foi
25 inversamente correlacionado ao grau de agitação dos animais.

26 Palavras chave: contínuo, ganho médio diario de peso, raças, rotativo, tempo de fuga

27

28

¹ Parte do trabalho de dissertação do primeiro autor, como requisito para obtenção do título de Mestre em Zootecnia, Área de Concentração Produção Animal, UFRGS.

²Médico Veterinário Zootecnista, Mestrando em Zootecnia, Área de Concentração Produção Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), bolsista CAPES. Email:pevet71@hotmail.com

³Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor do Departamento de Zootecnia, UFRGS

⁴Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor do Departamento de Zootecnia, UFRGS

⁴Dr. Professor do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, UFRGS

⁵Aluno do PPG-Zootecnia-UFRGS, Bolsista CAPES e CNPq

1 **Temperament of three sheep breeds submitted to different management grazing.**

2 **2 Effect of grass allowances, methods of grazing and evaluation days**

3

4 **ABSTRACT** - This trial aimed to study the temperament of grazing sheep
5 submitted to two conduction methods and two pasture allowances levels. Pasture
6 treatments were allocated to plots and evaluations days to sub plots according to a
7 completely randomized design. Forty-eight ewe lambs with 27.59 kg and aged of 15 to
8 25 months were used. Temperament was evaluated through behavioral measures taken
9 at arena test besides qualitative and quantitative flight time test. Rectal temperature,
10 cardiac and respiratory frequencies were taken as physiological attributes. Sheep was
11 kept on ryegrass pasture (*Lolium multiflorum*), under two conduction methods
12 (continuous stocking and rotational) and two pasture allowances (2.5 and 5.0 times the
13 maximal intake potential) for 4 grazing cycles and weighing at each cycle end. Under
14 continuous stocking, sheep presented larger values for number of urination events,
15 respiratory frequency and body temperature. As evaluations were made, agitation level,
16 flight events, ofegation increased, but number of vocalizations and excretions events
17 decreased. Pasture conduction method and pastutre allowance level did not influence
18 daily weight gain, which decreased at the last evaluation, beause of nutritive quality
19 reduction. Daily weight gain was inversely related to agitation of animals.

20

21 Key words: breeds, continuous stocking, daily weight gain, flight time, rotational
22 stocking

1 **Introdução**

2 A ovinocultura no RS é conduzida em pastagens nativas e de forma extensiva
3 (Siqueira, 1990). Um dos fatores importantes que advém desta interação
4 pastagem/ovinos é o baixo desempenho animal. Para explorar a pastagem de forma
5 sustentável é preciso entender que um animal em pastejo é parte de um complexo
6 sistema de produção envolvendo solo, planta, clima e outros componentes do ambiente
7 incluindo outros animais (Morley e Speeding, 1968). Porém mesmo nos sistemas de
8 pastejo mais extensivos, a subdivisão das propriedades e dos piquetes e a necessidade
9 de manejar os animais com maior frequência leva ao maior contato entre seres humanos
10 e os animais. Desse modo, a reatividade dos animais às situações potencialmente
11 estressantes pode ser um fator importante no desempenho e qualidade do produto final.

12 O temperamento pode ser definido como a expressão ou modo como os animais
13 reagem frente aos estímulos que originam o medo (Boissy e Bouissou, 1995), ou como
14 a intensidade com que o animal reage a situações estressantes ou novas e que é
15 influenciada pelo temperamento individual (Boissy, 1995; Curley et al., 2004).

16 Animais com temperamento agitado podem tornar-se excitados e excessivamente
17 estressados. A redução do estresse dos bovinos durante o manejo contribui para a
18 diminuição das enfermidades e ajuda os mesmos a voltarem mais rapidamente ao
19 regime prévio de alimentação (Grandin, 1998).

20 A avaliação do temperamento ou da reatividade pode ser realizada conforme
21 diversos testes que medem a reação dos animais frente a situações que elicitam medo,
22 curiosidade ou dor. Dentre esses, cita-se o teste de arena (Fell e Shutt, 1989; Kilgour e
23 Szantar-Coddington, 1995), onde os animais são colocados num curral, isolados dos
24 seus companheiros de rebanho. Normalmente são observados aspectos relativos ao seu
25 comportamento durante o isolamento e, posteriormente, na presença de um observador.
26 Outro teste realizado principalmente com bovinos é o de tempo de fuga (Burrow e

1 Dillon, 1998) em que se mede o tempo gasto para o animal percorrer determinada
2 distância, ou tipo de marcha (Grandin et al. 1995), que é uma avaliação qualitativa do
3 tempo de fuga.

4 Os atributos fisiológicos, como temperatura corporal, frequência cardio-
5 respiratória, cortisol plasmático, podem também se alterar quando os animais não estão
6 acostumados às práticas de manejo e são parcialmente dependentes da reatividade dos
7 animais. O nível de cortisol dos cordeiros aumenta em relação ao nível basal em até
8 60% após o corte da cauda e 97% após a castração, mantendo-se elevado até nas 24
9 horas seguintes (Turner, 2004). Animais isolados socialmente dos seus companheiros de
10 rebanho podem apresentar um incremento de 20 batimentos cardíacos por minuto. Syme
11 e Elphick (1982) mediram a frequência cardíaca em machos de raça Merino no
12 isolamento por curto tempo.

13 Embora uma série de fatores possa afetar a expressão do temperamento, parece
14 haver uma consistência, ou seja, animais muito agitados ou muito calmos tendem a
15 permanecer de tal forma (Grandin, 1993; Roussel et al., 2004).

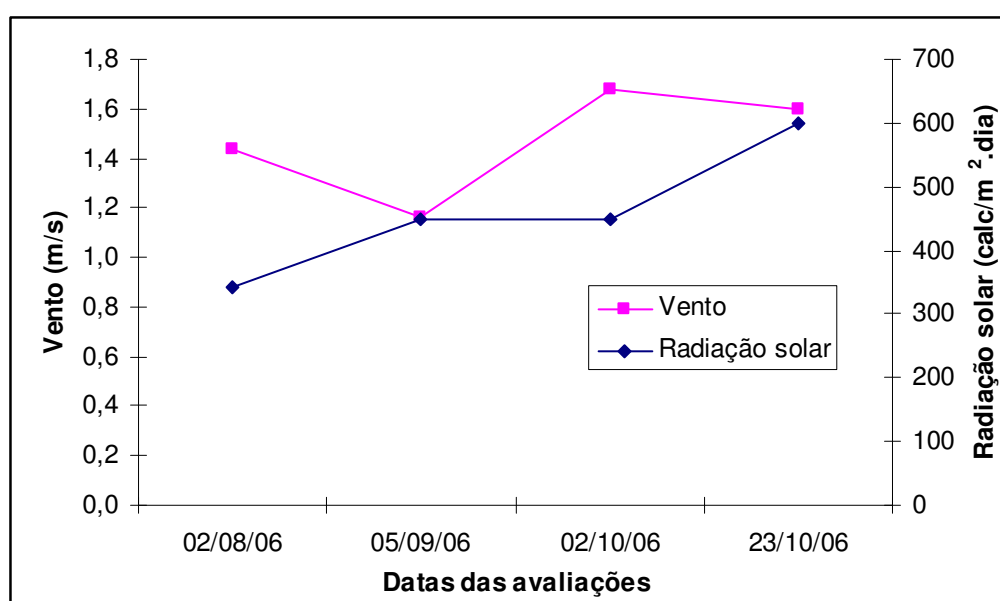
16 O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de dois métodos de
17 pastejo (rotacionado e contínuo) e de dois níveis de oferta de forragem (2,5 e 5,0 vezes
18 o potencial de consumo relacionado ao 4% do total do peso) sobre o temperamento de
19 borregas, usando diversos métodos de avaliação comportamentais e fisiológicos durante
20 quatro avaliações e verificar como se existe relação entre o ganho de peso e o
21 temperamento ovino.

22 **Material e Métodos**

23 *Local do experimento.* O trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental
24 Agrônômica (EEA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), situada
25 no km 146 da rodovia BR-290, no município de Eldorado do Sul, com coordenadas
26 geográficas de 30° 05' 22'' S de latitude e 51° 39' 08'' W de longitude (Bergamaschi e

1 Guadagni, 1990). A temperatura média anual é de 18°C, com valores médios de
 2 temperatura de 24,6°C, sendo a temperatura máxima de 40°C no verão e a temperatura
 3 mínima de 13,6°C no inverno. Ocorrem ocasionalmente geadas nos meses de junho,
 4 julho e agosto. A umidade relativa anual do ar oscila entre 75% e 85% e a insolação
 5 média é de 2303 horas por ano (Girardi-Deiro e Gomes, 2003).

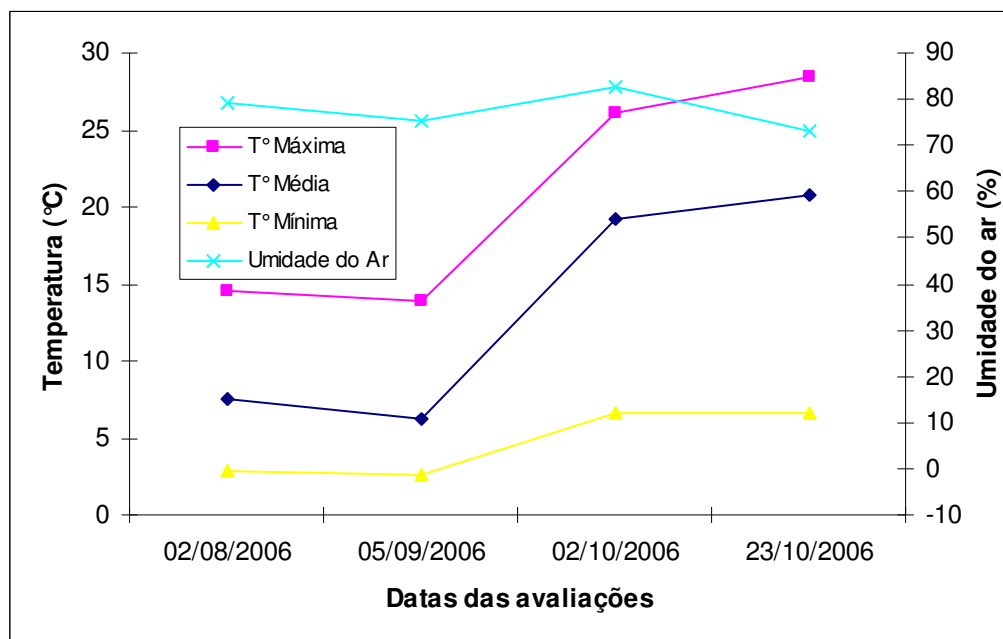
6 As avaliações foram feitas pela manhã das 8h às 13:00h e as condições
 7 meteorológicas nesses dias estão apresentadas nas Figuras 1 e 2.



8

9 Figura 1- Dados climatológicos da estação experimental agrônômica nas datas de
 10 avaliação (Vento e Radiação Solar), (Fonte: UFRGS, Boletim EEA,
 11 2006)

12 *Figure 1- Climatic data of evaluation at the agronomic experimental station (Wind*
 13 *and Solar radiation).Source: Bulletin, UFRGS, 2006*



1

2 Figura 2- Dados climatológicos da estação experimental agrônômica nas datas de
 3 avaliação (Temperatura ambiente e Umidade do ar), (Fonte: UFRGS,
 4 Boletim EEA, 2006)

5 *Figure 2 Climatic data of evaluation at the agronomic experimental station*
 6 *(Temperature and Relative humidity).Source: Bulletin, UFRGS, 2006*

7

8 *Tratamentos e animais.* Foram utilizadas 48 borregas provenientes da Fazenda
 9 Angico, Município de Cachoeira do Sul (RS), das raças Ile de France (16), Texel (16) e
 10 Suffolk (16), pertencentes à Cabanha Cerro Coroado. O peso médio das borregas foi de
 11 27,59 kg e idade entre 15 e 25 meses. Os animais foram mantidos em pastagem de
 12 azevém (*Lolium multiflorum*), dividida em 16 piquetes. Os tratamentos foram dois
 13 níveis de oferta de forragem 2,5 e 5,0 vezes o potencial de consumo e dois métodos de
 14 pastejo: contínuo e rotativo.

15 *Avaliações realizadas nos animais.* Foram realizadas quatro avaliações de
 16 temperamento nas datas 02/08, 05/09, 02/10 e 23/10 de 2006, com pesagem prévia dos
 17 animais. Na véspera de cada pesagem, os animais eram levados ao curral, ficando em
 18 jejum total por 14 horas. As observações comportamentais do temperamento
 19 consistiram da distância de fuga, teste de arena, tempo de fuga e tipo de marcha
 20 (Kilgour e Szantar-Coddington, 1997; Cloete et al., 2005). A duração do teste foi de 60

1 segundos medindo o tempo de fuga ou o tempo até ele fugir do brete. As avaliações
2 fisiológicas do temperamento consistiram da mensuração de temperatura corporal,
3 frequência respiratória e cardíaca (Rech, 2006).

4 - Teste de arena e distância de fuga. O teste foi realizado num curral coberto, com
5 piso de terra e medidas de 9,6m x 8,3m e 1,3m de altura. Foi colocada uma lona preta
6 em todo o perímetro para que os animais ficassem em total isolamento e não
7 enxergassem os companheiros de rebanho. O piso do curral foi dividido em quadrados
8 de 1m² com a fixação de cordas pressas ao chão. O teste consistiu de 3 fases:
9 isolamento, presença humana e tentativa de aproximação. Na primeira fase, cada animal
10 foi colocado isoladamente dentro do curral e observado por 30 segundos quanto a
11 movimentação, tentativas de fuga (FUGAI), número de vocalizações, micções e
12 defecações. A movimentação foi determinada pelo número de quadrados no piso em
13 que os animais colocavam os membros dianteiros. Na segunda fase, após 30 segundos,
14 o observador entrava e permanecia imóvel, junto ao portão, por mais 30 segundos
15 (Kilgour e Szantar-Coddington, 1997). Foram observadas as mesmas variáveis da fase
16 anterior. Na terceira fase, o observador tentava se aproximar do animal, interrompendo-
17 se quando o animal se deslocava. A distância de fuga entre o ser humano (FUGAO) e o
18 animal é definida como aquela distância máxima que o animal permite a aproximação
19 do ser humano sem se deslocar, e foi determinada pelo número de quadrados em linha
20 reta entre eles.

21 - Tempo de fuga. O teste de tempo de fuga foi realizado num brete com medidas de
22 3,0m de comprimento e 1,3m de altura, localizado ao lado da mangueira. Avaliou-se o
23 tempo, em segundos, para o animal percorrer 2,0 m, com ajuda de um cronômetro
24 manual (Barbosa Silveira, 2005).

25 - Tipo de marcha. Ao mesmo tempo em que se avaliou o tempo de fuga, outro
26 observador avaliou subjetivamente o tipo de marcha (TM) do animal ao percorrer os

1 2m, classificando sua marcha em uma escala de 1 a 6: 1. Caminhou (CA), 2. Caminhou
 2 rápido (CR), 3. Trotou (TR), 4. Correu (CO), 5. Resistiu (RE), 6. Pulou (PU) (Barbosa
 3 Silveira, 2005).

4 - Características fisiológicas (CF).

5 Os valores fisiológicos aumentam acima do normal quando o animal fica
 6 estressado ou excitado. Os valores médios dos ovinos são apresentados na Tabela 1.

7 Tabela 1- Valores normais médios do número de batimentos cardíacos (BC),
 8 movimentos respiratórios (MR) e de temperatura retal (TR)
 9 *Table 1- Normal values of number of cardiac frequency (CF), respiratory*
 10 *frequency (RF) and rectal temperature (RT)*

Parâmetro <i>Parameter</i>	Ovinos <i>Sheep</i>	Media <i>Mean</i>
BC (CF)(n ^o /min)	70-80	75
MR (RF) (n ^o /min)	12-25	15
TR (RT) (°C)	38,5-39,8	39,3

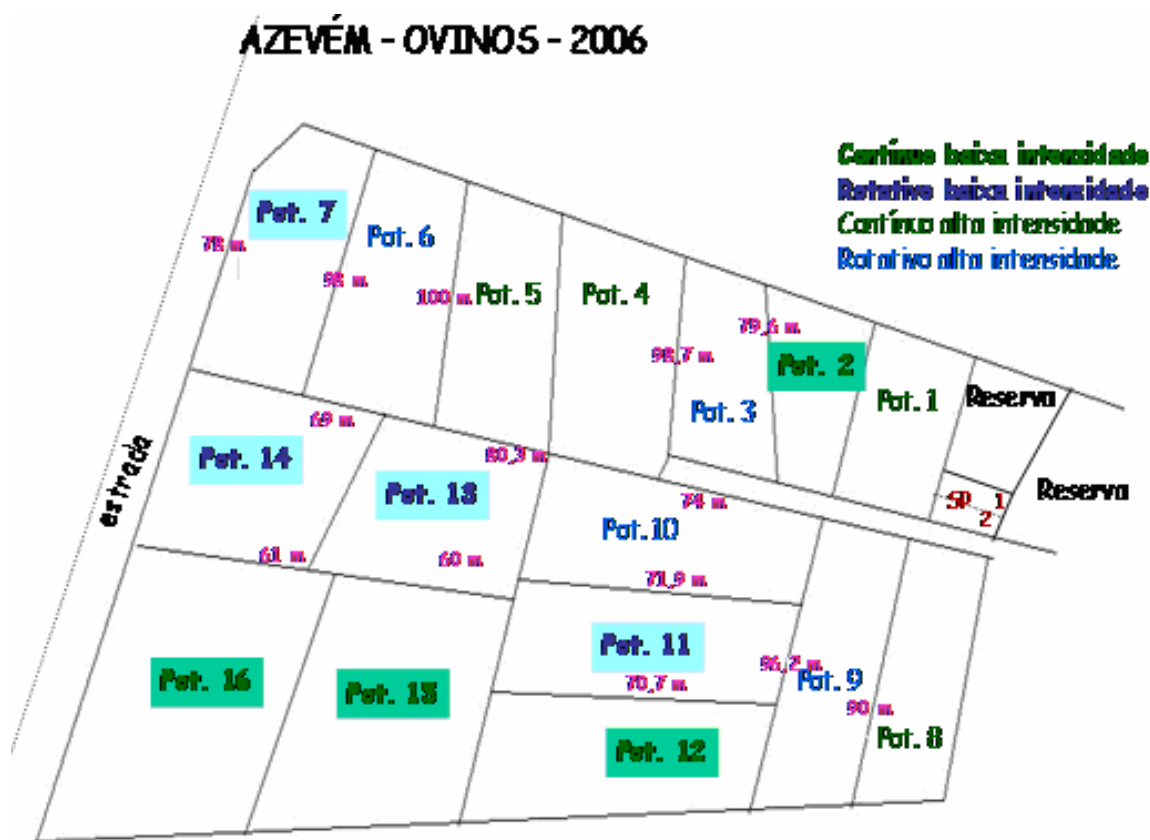
11 Fonte (Kolb, 1980) *Source: (Kolb, 1980)*

12 A temperatura retal (TR) foi medida com termômetro digital, a frequência
 13 cardíaca (FC) e a frequência respiratória (MR) foram medidas com o estetoscópio. As
 14 avaliações foram feitas em curral sem cobertura, começando às 8:00h e terminando às
 15 13:00h, em todos animais, de forma aleatória.

16 *Condução do experimento.* Os animais foram mantidos em pastagem de azevém
 17 (*Lolium multiflorum*) de 2 de agosto a 12 de novembro de 2006. A área de pastagem foi
 18 dividida em 16 piquetes e cada piquete mediu de 0,23 a 0,41 ha, com uma área total de
 19 4,48 ha, além de uma área de reserva da pastagem. Os piquetes foram designados como
 20 apresentado na Figura 3, para método de pastejo (MP) contínuo (C) e rotativo (R) e a
 21 oferta de forragem (OF) alta (5,0) e baixa (2,5 vezes o potencial de consumo dos ovinos
 22 que segundo o NRC é de 4% do peso vivo do animal).

23 No sistema rotativo foram realizados quatro ciclos de pastejo com duração de 31
 24 dias entre o primeiro e o segundo ciclo, 26 dias entre o segundo e o terceiro, 24 dias
 25 entre o terceiro e o quarto e de 20 dias entre o quarto e o último ciclo. Os ciclos de

1 pastejo foram pré-determinados em combinação com outros experimentos levando em
 2 consideração o período de vida da folha de azevém (Carvalho, 2004).



3

4 Figura 3- Classificação dos piquetes com respeito ao método de pastejo (Contínuo
 5 ou Rotativo), oferta de forragem baixa (2,5) e alta (5,0) vezes o potencial
 6 de consumo de 4%

7 *Figure 3- Classification of grazing areas according to method of grazing and pasture allowed in*
 8 *sheep times 4 % of potential of ingestion*

9

10 Em cada piquete foram colocados animais das três raças. Nas duas primeiras
 11 avaliações foram feitas as medidas das características fisiológicas começando pelos
 12 piquetes 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9 e 8 (contínuo e rotativo), entre 08:00h e 10:30h. Os
 13 piquetes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 (contínuo e rotativo) foram avaliados entre as 10:30h e
 14 13:00h. Na terceira e quarta avaliações, os piquetes foram avaliados em ordem inversa.

15 *Delineamento experimental e análise estatística.* Foi adotado o delineamento
 16 experimental completamente casualizado em parcelas subdivididas, onde os tratamentos
 17 (combinação dos fatores método de pastejo, contínuo e rotativo, e nível de oferta de
 18 pasto, 2,5 e 5,0 vezes o potencial de consumo) foram alocados às parcelas e os dias de

1 avaliação (n=4) foram alocados às subparcelas. Usaram-se os tempos de fuga no
2 isolamento e durante a presença do observador (TFI e TFO) como co-variáveis para
3 corrigir as medidas comportamentais conforme a duração do teste.

4 A análise estatística das variáveis contínuas foi realizada através da análise da
5 variância, seguindo o modelo matemático:

6 $y_{ijkl} = m + T_i + P(T)_{j(i)} + D_k + TD_{jk} + TFIM + TFOM + \varepsilon_{ijkl}$, onde, m= média geral
7 do experimento; T_i = tratamento (GL=3); $P(T)_{j(i)}$ = efeito do piquete aninhado no
8 tratamento (GL=12); D_k =efeito do dia (GL=3); TD_{jk} =efeito da interação entre
9 tratamento e dia (GL=9); TFIM= média do tempo de fuga em isolamento; TFOM=
10 média do tempo de fuga em presença do observador; ε_{ijkl} = erro aleatório. Também
11 foram realizadas a análise de correlação linear entre ganho de peso e as variáveis
12 comportamentais e fisiológicas. Adotou-se como 0,10 o nível máximo para a
13 probabilidade do erro tipo I. A comparação das médias foi realizada pelo método dos
14 quadrados mínimos, teste de DMS de Fisher. A análise estatística das variáveis discretas
15 foi realizada pela análise de frequências e teste de CMH (Cochran-Mantel-Haenzel)
16 para a avaliação da associação global do efeito dos dias de avaliação (SAS, 1989).

17 **Resultados e Discussão**

18 Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos quanto às
19 médias do número de quadrados em isolamento (NQIM), tempo de fuga em isolamento
20 (FUGIM), número de vocalizações em isolamento (VOCIM), número de defecações em
21 isolamento (ESTIM), número de quadrados em presença do observador (NQOM),
22 tempo de fuga em presença do observador (FUGOM), número de vocalizações em
23 presença do observador (VOCOM), número de micções em presença do observador
24 (UROM), número de defecações em presença do observador (ESTOM), tipo de marcha
25 (TMM), tempo de fuga (TFM), número de batimentos cardíacos (BCM), número de
26 movimentos respiratórios (MRM), temperatura retal (TRM) e distância de fuga (DF)

1 (Tabela 2).

2 No entanto, houve diferença para as médias do número de micções em isolamento
 3 (URIM) (P=0,0278), número de movimentos respiratórios (P=0,0068) e temperatura
 4 retal (P=0,0446). Os animais no tratamento método de pastejo contínuo e baixa oferta
 5 de pasto apresentaram os maiores valores para número de micção que os demais,
 6 enquanto os animais do tratamento método contínuo e alta oferta de pasto apresentaram
 7 os maiores valores de número de movimentos respiratórios e de temperatura corporal,
 8 Isto foi possivelmente relacionado ao menor contato com os seres humanos
 9 proporcionado pelo método contínuo em comparação com o rotativo.

10

11 Tabela 2- Valores médios das variáveis comportamentais e fisiológicas medidas
 12 em três raças de ovinos e em quatro datas de avaliação e valores de
 13 probabilidade

14 Table 2- Mean values of behaviour and physiological variables measure in three sheep breed
 15 during four times of evaluation

Variável Item	Tratamento ¹ (Treatment)				P>F	Dia (Day)				P>F	P> F
	C2,5	C5,0	R2,5	R5,0		1	2	3	4		
NQIM ²	90	4,15	4,10	4,07	0,2831	3,83c	4,42b	3,74c	5,24a	0,0001	0,0667
FUGIM ³	0,43	0,53	0,47	0,57	0,7313	0,33	0,42	0,71	0,55	0,0801	0,1091
VOCIM ⁴	4,21	3,85	4,02	4,44	0,5359	4,29b	5,27a	3,97b	2,99c	0,0004	0,6345
ESTIM ⁵	0,01	0,01	0,04	0,03	0,8841	0,03	-0,01	0,02	0,05	0,3282	0,3774
URIM ⁶	0,32a	0,11b	0,21b	0,09b	0,0278	0,20	0,18	0,27	0,08	0,1151	0,3981
NQOM ⁷	4,23	4,35	3,96	4,19	0,9592	2,40c	3,64b	3,60b	7,09a	0,0001	0,9378
FUGOM ⁸	0,21	0,23	0,22	0,32	0,8259	0,32	0,41	0,03	0,21	0,0563	0,3389
VOCOM ⁹	3,32	3,84	3,28	3,76	0,5039	3,29	4,17	3,38	3,36	0,2186	0,0091
UROM ¹⁰	0,19	0,36	0,29	0,25	0,5719	0,24	0,32	0,32	0,19	0,6721	0,3764
ESTOM ¹¹	0,09	0,05	0,04	0,07	0,8785	0,11	0,02	0,14	-0,03	0,0686	0,7889
TMM ¹²	2,04	1,87	1,94	2,15	0,5585	1,35c	2,05b	2,63a	1,96b	0,0001	0,2200
TFM ¹³	2,84	2,77	2,73	2,55	0,8430	3,03b	2,13c	2,38c	3,36a	0,0055	0,4281
BCM ¹⁴	119,1	116,3	124,1	116,4	0,4771	114,5b	130,7a	117,5b	113,3b	0,0138	0,6370
MRM ¹⁵	118,0b	123,8a	120,0b	101,1c	0,0068	109,8b	89,9c	118,5b	144,7a	0,0001	0,3766
GMDM ¹⁶	0,14b	0,14b	0,20a	0,09c	0,1937	0,18b	0,13b	0,26a	0,00c	0,0001	0,7865
TRM ¹⁷	39,7a	39,8a	39,5b	39,6b	0,0446	40,0a	39,4c	39,3c	39,8b	0,0001	0,1738
DFM ¹⁸	3,32	3,23	3,23	2,43	0,1212	3,40a	2,23c	3,30b	3,29b	0,0303	0,2986

16 a, b,c: Médias na mesma linha seguidas das letras distintas são diferentes segundo o teste DMS
 17 Fisher ($\alpha=0,05$)

18 a, b, c: Means followed by different letters, in the same row, differ ($P<0,05$) by DMS Fisher test

19 ¹Tratamento: Contínuo 2,5; Contínuo 5,0; Rotacionado 2,5; Rotacionado 5,0; ²NQIM-(no.)
 20 média do número de quadrados em isolamento; ³FUGIM-(seg) média do tempo de fuga em
 21 isolamento; ⁴VOCIM-(no.) média do número de vocalizações em isolamento; ⁵ESTIM-(no.)
 22 média do número de esterco em isolamentos; ⁶URIM-(no.) média do número de urinas em
 23 isolamento; ⁷NQOM- (no.) médias do número de quadrados em presença do observador;
 24 ⁸FUGOM-(seg) média do tempo de fuga em presença do observador; ⁹VOCOM- (no.) número
 25 de vocalizações em presença do observador; ¹⁰UROM-(no.) média do numero de urinas em

1 presença do observador; ¹¹ESTOM- (no.) média do número de esterco em presença do
2 observador; ¹²TMM- (no.) média do tipo de marcha; ¹³TFM-(no.) média do tempo de fuga;
3 ¹⁴BCM- (nº/min) média do número de batimentos cardíacos; ¹⁵MRM-(nº/min) média do número
4 de movimentos respiratórios; ¹⁶GMDM- (kg/dia) média do ganho médio diário; ¹⁷TRM- (°C)
5 média da temperatura retal; ¹⁸DFM- (seg) média da distância de fuga.
6
7

8 O aumento do número de defecações e/ou micções assim como dos movimentos
9 respiratório e da temperatura retal é costumeiramente aceito como um sinal de estresse.

10 Os parâmetros fisiológicos podem também se alterar quando os animais não estão
11 acostumados às práticas de manejo e são parcialmente dependentes da reatividade dos
12 animais (Turner, 2004). Animais isolados socialmente dos seus companheiros de
13 rebanho podem apresentar um incremento de 20 batimentos cardíacos por minuto
14 (Syme e Elphick, 1982). Roussel et al. (2004) observaram aumento do cortisol e da
15 frequência cardíaca em ovelhas no isolamento, sobretudo nos animais do grupo
16 classificado como mais reativo. A frequência respiratória também se altera quando os
17 animais são estressados pelo (Rech, 2006).

18 Não foram observadas diferenças significativas ($P>0,10$) entre dias de avaliação
19 nas medias de número de defecações em isolamento (ESTIM), número de micções em
20 isolamento (URIM), número de vocalizações emitidas em presença do observador
21 (VOCOM) e número de micções em presença do observador (UROM).

22 Todavia, observou-se diferença significativa nas medias do número de quadrados
23 em isolamento (NQIM) observando-se maiores valores na quarta avaliação talvez em
24 parte por que os animais já tinham uma experiência previa ao manejo nas avaliações
25 anteriores, reagindo dentro da mangueira. Esses valores concordam com os valores das
26 tentativas de fuga em isolamento (FUGIM) que foram maiores na quarta avaliação
27 comparada com as demais. O número de vocalizações no isolamento (VOCIM)
28 diminuiu na ultima avaliação, em parte explicada pela experiência prévia dos animais. O
29 isolamento social é considerado altamente aversivo, mas como os animais nunca
30 sofreram maus tratos, eles reagiram mais com tentativas de fuga e movimentação, mas

1 vocalizaram menos. Kilgour (1998) observou que os animais na presença do observador
2 diminuíram o número de vocalizações à medida que aumentava a idade e o manejo
3 regular na presença do observador.

4 De foram semelhante ao observado com os animais em isolamento, quando na
5 presença do observador, a movimentação dos animais aumentou no decorrer das
6 avaliações. O número de quadrados em presença do observador (NQOM) foi bem mais
7 elevado na ultima avaliação comparada com as demais. Entretanto, o número de
8 tentativas de fuga em presença do observador (FUGOM) foi menor nas duas ultimas
9 avaliações, pos os animais permaneceram menos tempo na mangueira, pulando
10 diretamente, o que revela o seu aprendizado em evitar uma situação estressante. O tipo
11 de marcha (TMM) foi menor na primeira avaliação, indicando que os animais
12 caminharam mais devagar, talvez porque ainda não conheciam o brete, mas foi maior na
13 terceira avaliação. O tempo de fuga (TFM) durante cada avaliação foi menor nas
14 segunda e terceira avaliações. A distância de fuga (DFM) foi maior nas primeira,
15 terceira e quarta avaliações, porém menor na segunda avaliação. A novidade ao manejo
16 pode induzir medo ao inicio, mas com o manejo repetido pode se modificar (Hargreaves
17 e Hutson, 1990d)

18 A medida do tempo de fuga ou tipo de marcha em ovinos não é comumente
19 realizada. Todavia, em bovinos, ela é bastante usada e valores pequenos no tempo de
20 fuga e maiores no tipo de marcha indicam maior movimentação dos animais e maior
21 reatividade (Grandin, 1993). Todavia, ainda que usada com bovinos, os resultados
22 quanto a sua variação entre avaliações é contraditório. Têm-se encontrado resultados
23 que mostram pequena variação entre avaliações, mostrando consistência (Barbosa
24 Silveira, 2005; Grandin et al.,1995); outros encontraram aumento na movimentação dos
25 animais, mostrando aumento da reação dos animais, possivelmente pela experiência
26 prévia (Petherick et al., 2002; Müller e Keyserlingk, 2006); enquanto outros

1 encontraram diminuição na movimentação dos animais, denotando a habituação dos
2 animais (King, 2006).

3 O número de batimentos cardíacos (BCM) foi maior na segunda avaliação, mas
4 diminuíram nas últimas avaliações devido à habituação pelo maior contato. Animais
5 amansados e acostumados ao manejo mais frequente e ao contato mais estreito com
6 pessoas apresentam menos estresse que os animais manejados raramente (Fordyce et al.,
7 1988; Rushen et al., 2001). A temperatura retal (TRM) foi menor na terceira avaliação.
8 O número de defecações em presença do observador (ESTOM) foi maior na primeira e
9 terceira avaliação e menor na última. O número de movimentos respiratórios (MRM) foi
10 maior na última avaliação comparado com as demais, talvez por que, nas últimas
11 avaliações, houve um aumento da temperatura ambiente e da radiação solar, o que pode
12 também explicar os maiores valores de (MR).

13 O ganho médio diário (GMDM) foi menor na última avaliação comparada com as
14 demais, devido a que, nesta data, a pastagem já com de menor qualidade por ser de
15 inverno.

16 Na tabela 3 observa-se que os valores dos coeficientes de correlação linear entre as
17 variáveis.

18 Tabela 3- Valores dos coeficientes de correlação linear entre número de quadrados,
19 vocalizações, medidas fisiológicas e método de pastejo
20 Table 3- Coefficients of linear correlation between number of squares crossed, number of
21 vocalizations, physiological measures and method of grazing

<i>Variável</i> Item	<i>r</i>	<i>P>t</i>	<i>n</i>
NQI ¹ x FUGI	0,28	0,0001	188
NQI x NQO	0,18	0,0328	137
NQI x URO	-0,16	0,0565	135
NQI x MR	0,22	0,0022	179
NQI x GMD	-0,18	0,0166	181
FUGI ² x NQI	0,28	0,0001	188
FUGI x VOCl	-0,29	0,0001	188
FUGI x ESTI	0,20	0,0068	188
FUGI x URI	-0,27	0,0001	188
FUGI x BC	0,16	0,0367	179
VOCl ³ x FUGI	-0,29	0,0001	188

VOCI x ESTI	-0,16	0,0257	188
VOCI x URI	0,26	0,0003	188
VOCI x NQO	-0,22	0,0103	137
VOCI x MR	-0,32	0,0001	179
ESTI ⁴ x FUGI	0,20	0,0001	188
ESTI x VOCI	-0,16	0,0257	188
ESTI x NQO	0,29	0,0006	137
URI ⁵ x FUGI	-0,27	0,0001	188
URI x VOCI	0,26	0,0003	188
URI x ESTO	0,18	0,0299	181
URI x GMD	0,15	0,0316	181
NQO ⁶ x NQI	0,18	0,0328	137
NQO x VOCI	-0,22	0,0103	137
NQO x ESTI	0,29	0,0006	137
NQO x TM	0,16	0,0585	137
NQO x MR	0,33	0,0001	130
NQO x GMD	-0,29	0,0008	131
FUGO ⁷ x DF	-0,39	0,0001	131
FUGO x MR	-0,16	0,0658	129
VOCO ⁸ x VOCI	0,48	0,0001	136
VOCO x MR	-0,21	0,0166	129
VOCO x TR	0,23	0,0078	129
URO ⁹ x NQI	-0,02	0,0565	133
URO x URI	-0,19	0,0231	135
ESTO ¹⁰ x URI	0,18	0,0299	135
ESTO x BC	-0,26	0,0029	128
DF ¹¹ x FUGO	-0,38	0,0001	131
TM ¹² x NQO	0,16	0,0585	137
TM x TF	-0,45	0,0001	192
TM x TR	0,19	0,0100	182
TF ¹³ x TM	-0,45	0,0001	192
TF x TR	0,16	0,0290	182
BC ¹⁴ x ESTO	-0,26	0,0029	128
BC x MR	-0,19	0,0092	182
MR ¹⁵ x NQI	0,23	0,0022	179
MR x VOCI	-0,32	0,0001	179
MR x NQO	0,33	0,0001	130
MR x VOCO	0,21	0,0166	129
MR x BC	-0,19	0,0092	182
MR x TR	0,14	0,0514	182
TR ¹⁶ x VOCO	0,23	0,0078	129
TR x TM	-0,19	0,0100	182
TR x TF	0,16	0,0290	182
TR x MR	0,14	0,0514	182
GMD ¹⁷ x NQI	-0,18	0,0166	181
GMD x URI	0,16	0,0316	181
GMD x NQO	-0,29	0,0008	131

- 1 Variáveis ¹NQI-(no.) número de quadrados em isolamento; ²FUGI-(seg) tempo de fuga em
2 isolamento; ³VOCI-(no.) número de vocalizações em isolamento; ⁴ESTI-(no.) número de
3 esterco em isolamentos; ⁵URI-(no.) número de urinas em isolamento; ⁶NQO- (no.) número de
4 quadrados em presença do observador; ⁷FUGO-(seg) tempo de fuga em presença do

1 observador; ⁸VOCO- (no.) número de vocalizações em presença do observador; ⁹URO-(no.)
2 numero de urinas em presença do observador; ¹⁰ESTO- (no.) número de esterco em presença
3 do observador; ¹¹DF- (seg) distância de fuga; ¹²TM- (no.) tipo de marcha; ¹³TF-(no.) tempo de
4 fuga; ¹⁴BC- (n^o/min) número de batimentos cardíacos; ¹⁵MR-(n^o/min) número de movimentos
5 respiratórios; ¹⁶TR- (°C) temperatura retal; ¹⁷GMD- (kg/dia) ganho médio diário.

6 Foram detectadas correlações moderadas e positivas ($r < 0,50$), porém
7 significativas, entre as variáveis que mediram o grau de movimentação dos animais
8 tanto no isolamento quanto na presença do observador, indicando que os animais mais
9 estressados pelo isolamento social também foram aqueles mais reativos na presença
10 humana. Foram detectadas correlações moderadas e positivas entre as variáveis
11 comportamentais e fisiológicas, indicando que os animais mais agitados durante o teste
12 de arena também manifestaram a sua maior suscetibilidade ao estresse pela contenção e
13 manipulação, aumentando sua frequência cárdio-respiratória e sua temperatura corporal.
14 Foram detectadas correlações moderadas e negativas, porém significativas entre os
15 atributos comportamentais que descrevem a agitação dos animais e o número de
16 vocalizações e micções. A vocalização emitida pareceu, nesse caso, ter sido uma
17 ferramenta para tentar localizar os membros do rebanho, após o isolamento social. Por
18 outro lado, se constatou correlação moderada e negativa, mas significativa entre as
19 variáveis descritoras do grau de movimentação e o ganho de peso diário.

20 A maior suscetibilidade dos animais ao estresse, muitas vezes expressa como
21 maior agitação tem sido relacionada negativamente com os dados de desempenho
22 animal, como menor ganho de peso (Tulloh, 1961; Murphy et al., 1994; Barbosa
23 Silveira, 2005; King, 2006; Müller et al., 2006).

1 **Conclusões**

2 O método de pastejo e o nível de oferta de pasto afetaram muito pouco o
3 temperamento dos animais, mas no método rotativo diminuiu a agitação e a ofegação,
4 pela maior habituação dos animais à presença humana.

5 Os dias de avaliação influenciaram as variáveis comportamentais e fisiológicas,
6 havendo uma tendência dos animais aumentarem a sua agitação e ofegação à medida
7 que as avaliações ocorreram, o que foi, em parte, mediado pela experiência prévia dos
8 animais. Entre as variáveis mais destacadas foram a movimentação dos animais
9 medindo o número de quadrados em isolamento e em presença do observador, além da
10 variável tempo de fuga em isolamento e em presença do observador.

11 O grau de agitação e de ofegação dos animais foi negativamente relacionado com
12 o ganho de peso.

Literatura Citada

- 1
2 BARBOSA SILVEIRA, I. D. **Influência de genética bovina na susceptibilidade ao**
3 **estresse durante o manejo e seus efeitos na qualidade da carne.** Pelotas:
4 UFPEL, 2005. 180 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de
5 Pelotas, Pelotas, 2005.
- 6 BERGAMASCHI, H.; GUAGDANIN, H. R. O. **Clima da Estação Experimental**
7 **Agrônômica – UFRGS.** Porto Alegre: Faculdade de Agronomia da UFRGS, 1990.
8 60 p.
- 9 BOISSY, A.; BOUISSOU, M. F. Assessment of individual differences in behavioural
10 reactions of heifers exposed to various fear-eliciting situations. **Applied Animal**
11 **Behaviour Science**, Amsterdã, v. 46, n. 1-2, p. 17-31, 1995.
- 12 BOISSY, A.; BOUISSOU, M. F. Assessment of individual differences in behavioural
13 reactions of heifers exposed to various fear-eliciting situations. **Applied Animal**
14 **Behaviour Science**, Amsterdã, v. 46, n. 1-2, p. 17-31, 1995.
- 15 CARVALHO, P. C. F. Manejando pastagens para ovinos. In: NETO, O. A. P. (org.).
16 **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso.** Porto Alegre: SENAR, 2004.
17 p.136.
- 18 CLOETE, J. J. E.; CLOETE, S. W. P.; HOFFMAN, L. C. Behaviour of Merinos
19 divergently selected for multiple rearing ability in response to external stimuli.
20 **Small Ruminant Research**, New York, v. 60, n. 3, p. 227-236, 2005.
- 21 CURLEY, K.O. et al. Evaluation of temperament and stress physiology may be
22 useful in breeding programs. In: DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCES. **Beef**
23 **cattle research in Texas publication, section physiology.** Maryland: College
24 Station Texas A&M University, 2004. 265p.
- 25 FELL, L. R.; SHUTT, D. A. Behavioural and hormonal responses to acute surgical
26 stress in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 22, n. 3-4,
27 p.283-294, 1989.
- 28 FORDYCE, G.; DODT, R. M.; WYTHES, J. R. Cattle temperaments in extensive
29 beef herds in northern Queensland. 1. Factors affecting temperament. **Australian**
30 **Journal of Experimental Agriculture**, Collingwood, v. 28, n. 6, p.683–
31 687, 1988.
- 32 GERARDI-DEIRO, A. M.; GOMES, K. E. Descrição do ecossistema das regiões
33 sudoeste e sudeste do Rio Grande do Sul. In: OLIVEIRA, N. M. (org.). **Sistemas**
34 **de criação de ovinos nos ambientes ecológicos do sul do Rio Grande do Sul.**
35 Bagé: EMBRAPA, 2003. 35-38p.
- 36 GRANDIN, T. Behavioural agitation during handling of cattle is persistent over time.
37 **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 36, n. 1, p.1-9, 1993.
- 38 GRANDIN, T. Reducing handling stress improves both productivity and welfare,
39 Review. **The professional Animal Scientist**. v.14, n. 1, 1998.
- 40 GRANDIN, T. et al. Cattle with hair whorl patterns above the eyes are more
41 behaviorally agitated during restraint. **Applied Animal Behaviour Science**,
42 Amsterda, v. 46, n.1, p. 117-123, 1995.
- 43 HARGREAVES, A. L.; HUTSON, G. D. Some effects of repeated handling on stress
44 responses in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 26, n. 3,
45 p. 253-256, 1990d.

- 1 KILGOUR, R. J.; SZANTAR-CODDINGTON, M. R. Arena behaviour of ewes
2 selected for superior mothering ability differs from that of unselected ewes.
3 **Animal Reproduction Science**, New York, v. 37, n. 2, p. 133-141, 1995.
- 4 KILGOUR, R. J.; SZANTAR-CODDINGTON, M. R. The arena test and cortisol
5 response of sheep as indirect selection criteria for the improvement of lamb
6 survival. **Animal Reproduction Science**, New York, v. 46, n. 1-2, p. 97-108,
7 1997.
- 8 KILGOUR, R. J. Arena behaviour is a possible selection criterion for lamb-rearing
9 ability; it can be measured in young rams and ewes. **Applied Animal Behaviour**
10 **Science**, Amsterdã, v. 57, n. 1-2, p.81-89, 1998.
- 11 KING D. A., PFEIFFER, C. E. S., RANDEL, R. D., WELSH, T. H., OLIPHINT, R.
12 A., BAIRD, B. E., CURLEY, K. O., VANN, R. C., HALE, D. S., SAVELL, J. W.
13 Influence of animal temperament and stress responsiveness on the carcass quality
14 and beef tenderness of feedlot cattle. **Meat Science**, v.74, p. 546-556, 2006.
- 15 KOLB, E. **Fisiologia veterinaria**. 4a. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1980.
16 612p.
- 17 MÜLLER, R., KEYSERLINGK, M. A. G. VON. Consistency of flight speed and its
18 correlation to productivity and to personality in *Bos taurus* beef cattle. **Applied**
19 **Animal Behavior Science**, v. 99, p.193-204, 2006.
- 20 MORLEY, F.H.W., SPEEDING, C.R.W. Agricultural systems and grazing
21 experiments. **Herbage abstracts**. Slogh, v. 38, n.4, p. 279-287, 1968.
- 22 MURPHY, P.M. et al. Measures of temperament are highly repeatable in Merino
23 sheep and some are related to maternal behaviour. In: BIENNIAL CONFERENCE
24 OF THE AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 20., 1994,
25 Perth. **Proceedings...** Perth: ASAP, 1994. 250p.
- 26 PETHERICK, J.C.; HOLROYD, R.G.; DOOGAN, V.J.; VENUS, B.K. Productivity,
27 carcass and meat quality of lot fed *Bos indicus* cross steers grouped according to
28 temperament. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 42, n.4,
29 p.389-398, 2002.
- 30 RECH, C. L. S. **Relação entre temperamento, desempenho animal e qualidade de**
31 **carne em ovinos**. Pelotas: UFPEL, 2006. 117 f. Tese (Doutorado em Ciências) –
32 Universidade Federal de Pelotas, pelotas, 2006.
- 33 ROUSSÉL, S. et al. Repeated transport and isolation during pregnancy in ewes:
34 Effects on the reactivity to humans and to their offspring after lambing. **Applied**
35 **Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 97, n. 2-4, p. 172-189, 2006.
- 36 RUSHEN, J. et al. Human contact and the effects of acute stress on cows at milking.
37 **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 73, n.1, p. 1-14, 2001.
- 38 SAS Institute inc., **SAS/STAT® User's Guide**, Version 6, 4 ed., Cary: SAS institute
39 Inc., v.2, 1989. 846p.
- 40 SIQUEIRA, E. R. Raças ovinas e sistemas de produção. In: SILVA SOBRINHO, A.
41 G. **Produção de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, 1990. 211p.
- 42 SYME, L. A.; ELPHICK, G. R. Heart rate and the behaviour of sheep in yards.
43 **Applied Animal Ethology**, Amsterdã, v. 9, n. 1, p. 31-35, 1982.
- 44 TULLOH, N. M. Behaviour in cattle in yard: II. A study of temperament. **Animal**
45 **Behaviour**, Londres, v. 9, n. 1-2, p. 25-30, 1961.

- 1 TURNER, J (Comp.). **Silent lambs**: A report on sheep welfare in Scotland. Edinburg:
- 2 Advocates for Animals, 2004. 50 p.
- 3 UFRGS. **Boletim Agrometereológico**. Estação Experimental Agronômica: UFRGS.
- 4 El dorado do Sul. Porto Alegre: Faculdade de Agronomia. 2006.

4. CAPÍTULO IV

4.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4.3 APÊNDICES

4.4 VITA

4.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No percurso das avaliações não se encontraram diferenças substanciais no que diz respeito ao temperamento entre as raças estudadas. No entanto, a raça Texel apresentou maior frequência respiratória.

Não se conseguiu estabelecer padrões definidos da evolução dos atributos comportamentais e fisiológicos descritores do temperamento entre raças, métodos de pastejo e oferta de pasto e dias de avaliação, mas parece haver uma tendência de aumento da agitação e ofegação à medida que as avaliações ocorreram, possivelmente influenciados pelas condições ambientais (aumento da temperatura, redução da qualidade da pastagem) e pela experiência prévia dos animais.

Existe uma interrelação entre as medidas comportamentais e fisiológicas no momento da avaliação, havendo um certo paralelismo entre o aumento da agitação e da ofegação, todavia nem sempre acompanhado pelo aumento das dejeções ou vocalizações. Existem características intrínsecas das espécies estudadas, que devem ser consideradas na comparação de resultados entre espécies distintas, como bovinos e ovinos. Em bovinos, a maior suscetibilidade ao estresse é frequentemente relacionada ao aumento da agitação, da velocidade de fuga, do tipo de marcha, aumento de dejeções e do número de vocalizações. No caso presente, como ovinos, a vocalização foi negativamente relacionada com a agitação, parecendo estar mais relacionada com a comunicação entre animais do que propriamente a expressão de medo, angústia ou apreensão pelo isolamento social ou presença humana. O número de dejeções não foi relacionado com a maioria das demais variáveis descritoras do temperamento, e quando o foi, foi negativamente.

Mais estudos são necessários na avaliação do temperamento de ovinos e na sua relação com as medidas produtivas como consumo, comportamento ingestivo, conversão alimentar, resistência a doenças, ganho de peso, fertilidade e qualidade do produto final.

4.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPLE, J. K. et al. Effects of restraint and isolation stress and epidural blockade on endocrine and blood metabolite status, muscle glycogen metabolism, and incidence of dark-cutting longissimus muscle of sheep. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 73, n. 8, p. 2295-2307, 1995.
- ATKINS, K. D. Selection for skin folds and fertility. In: BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 13., 1980, Toowong. **Proceedings...** Toowong: ASAP, 1980. p. 174-176.
- BARBOSA SILVEIRA, I. D. **Influência de genética bovina na susceptibilidade ao estresse durante o manejo e seus efeitos na qualidade da carne**. Pelotas: UFPEL, 2005. 180 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2005.
- BARBOSA, I. D.; DE MENDOÇA, G.; FISCHER, V. Influência da raça e idade no temperamento de ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003b, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2003b. 5p. 1 CD-ROM.
- BARBOSA SILVEIRA, I. D.; FISCHER, V.; SOARES, G. J. D. Relação entre o genótipo e o temperamento de novilhos em pastejo e seu efeito na qualidade da carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, João Pessoa, v. 35, n. 2, p. 519-526, 2006a.
- BARBOSA, I. D. et al. Temperamento de bovinos de corte de diferentes genótipos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003a, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2003a. 5p. 1 CD-ROM.
- BARBOSA SILVEIRA, I. D.; FISCHER, V.; DE MENDOÇA, G. Comportamento de bovinos de corte em pista de remate. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 5, p. 1529-1533, 2006b.
- BARBOSA, O. R. et al. Utilização de um índice de conforto térmico em zoneamento bioclimático da ovinocultura. In: REUNIÃO ANUAL DA

- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília, 1995. p.131-141.
- BARBOSA ,O. R. et al. Zoneamento bioclimático da ovinocultura no estado do Paraná. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Piracicaba, v. 30, n. 2, p. 454-460, 2001.
- BEAUSOLEIL, N. J.; STAFFORD, K. J.; MELLOR, D. J. Sheep show more aversion to a dog than to a human in an arena test. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 91, n. 3-4, p. 219-232, 2005.
- BERGAMASCHI, H.; GUAGDANIN, H. R. O. **Clima da Estação Experimental Agrônômica – UFRGS**. Porto Alegre: Faculdade de Agronomia da UFRGS, 1990. 60 p.
- BOISSY, A. Fear and fearfulness in animals. **Quarterly of Biology**, Chicago, v.70, n. 2, p. 165-191, 1995.
- BOISSY, A.; BOUISSOU, M. F. Assessment of individual differences in behavioural reactions of heifers exposed to various fear-eliciting situations. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 46, n. 1-2, p. 17-31, 1995.
- BOISSY, A. et al. Genetic analysis of emotional reactivity in sheep: effects of the genotypes of the lambs and of their dams. **Genetic Selection Evolution**, Les Ulis Cedex A, v. 37, n. 4, p. 381-401, 2005.
- BOIVIN, X.; LE NEINDRE, P.; CHUPIN. J. M. Establishment of cattle-human relationship. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 32, n. 4, p. 325-335, 1992.
- BRADEN, A. W. H.; MOULE, G. R. Effects of stress on ovarian morphology and oestrous cycles in ewes. **Australian Journal of Agricultural Research**, Collingwood, v. 15, n. 6, p. 937-949, 1964.
- BRION, A.; FONTAINE, M. **Vademecum del Veterinario**: Formulario Veterinario de Farmacología, Terapéutica e Higiene. 3. ed. Barcelona: Ediciones GEA, 1976. 1013p.
- BUCHENAUER D. Genetics of behaviour in cattle. In: FRIES R. (Ed). **The Genetics of Cattle**. Wallingford: CSIRO, 1999. 710p.
- BUENO, A. R.; DE ALENCAR, M. M.; PARANHOS, M. J. R. Influência do sexo, sistema de produção e temperamento no ganho em peso de bezerros puros e cruzados Nelores na fase de desmama. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2003. 4p. 1 CD-ROM.
- BURROW H. M. Measurement of temperament and their relationship with performance traits of beef cattle. **Animal Breeding Abstracts**, Cary, v. 65,

n.5, p. 478–495, 1997.

BURROW, H. M.; DILLON, R. D. Relationships between temperament and growth in a feedlot and commercial carcass traits of *bos indicus* crossbreds. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Collingwood, v. 37, n. 4, p. 407- 411, 1998.

CARVALHO, P. C. F. Manejando pastagens para ovinos. In: NETO, O. A. P. (org.). **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR, 2004. p.136.

CHRISTIANSEN, F. O.; BAKKEN, M.; BRAASTAD, B. O. Behavioural differences between three breed groups of hunting dogs confronted with domestic sheep. **Applied Animal Behaviour**, Amsterdã, v. 72, n. 2, p. 115-129, 2001.

CEZAR, M. F.; DE SOUZA, B. B.; DE SOUZA, W. H. Parâmetros fisiológicos de ovinos Dorper, Santa Inês e seus mestiços frente as condições climáticas do tropico semi-árido nordestino. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...Santa Maria: UFSM**, 2003. 4p. 1 CD-ROM.

CLOETE, J. J. E.; CLOETE, S. W. P.; HOFFMAN, L. C. Behaviour of Merinos divergently selected for multiple rearing ability in response to external stimuli. **Small Ruminant Research**, New York, v. 60, n. 3, p. 227-236, 2005.

COLLINS, J.; CONINGTON, J. **Breeding easy-managed sheep: sheep easy breeding group**. Edinburg: Genesis Faraday, 2005. 80 p.

COOK, C. J.; MAASLAND, S. A.; DEVINE, C. E. Social behaviour in sheep relates to behaviour and neurotransmitter responses to nociceptive stimuli. **Physiology and Behaviour**, New York, v. 60, n. 3, p. 741-751, 1996.

CURLEY, K.O. et al. Evaluation of temperament and stress physiology may be useful in breeding programs. In: DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCES. **Beef cattle research in Texas publication, section physiology**. Maryland: College Station Texas A&M University, 2004. 265p.

DAW, M. Calm sheep shear and breed better. **ABC Rural**, Sydney, 2006. Disponível em: <<http://www.abc.net.au/rural/sa?content/2006/s1613900.htm>>. Acesso em: 11 abr. 2006.

DEGABRIELE, R.; FELL, L. Changes in behaviour, cortisol and lymphocyte types during isolation and group confinement of sheep. **Immunology and cell biology**, Malden, v. 79, n. 6, p. 583-589, 2001.

DONEY, J. M.; GUNN, R. G.; SMITH, W. F. Effects of pre-mating environmental stress, ACTH, cortisone acetate or metyrapone on oestrous and ovulation in

- sheep. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v. 87, n. 2, p. 127-132, 1976.
- DRAKE, K. A. et al. Neurophysiological regulation of temperament in sheep. In: BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 25., 2004, Victoria. Proceedings... Disponível em: <http://www.publish.csiro.au/?act=view_file&file_id=SA0401078.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2004.
- DRUGOCIU, G. et al. Nervous typology of cows as a determining factor of sexual and productive behavior. **Animal Breeding Abstracts**, Cary, v. 45, n. 5, p. 1262, 1977.
- DUKES, H.H. **The physiology of domestic animals**. 5th ed. Ithaca: Comstock, 1964. 1020p.
- ERHARD, H. W. et al. Effects of prenatal undernutrition on emotional reactivity and cognitive flexibility in adult sheep. **Behavioural Brain Research**, New York, v.151, n. 5, p. 25-35, 2004.
- FARINATTI, L. H. E. et al. Temperamento de ovinos confinados e em pastagem submetidos a práticas de manejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...**Santa Maria: UFSM, 2003. 4p. 1 CD-ROM.
- FRASER, A. F. **Farm animal behaviour and welfare**. 3th ed. Tindall: Baillière, 1997. 448p.
- FRASER, A. F.; BROOM, D. M. **Farm animal behaviour and welfare**. 3th ed. Tindall: Baillière, 1990. 437p.
- FELL, L. R. et al. Associations between temperament, performance and immune function in cattle entering a commercial feedlot. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Collingwood, v. 39, n. 7, p. 795–802, 1999.
- FELL, L. R.; SHUTT, D. A. Behavioural and hormonal responses to acute surgical stress in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 22, n. 3-4, p.283-294, 1989.
- FELL, L. R. et al. Behavioural and physiological effects in sheep of chronic stressor and a parasite challenge. **Australian Journal of Agricultural Research**, Collingwood, v. 42, n. 8, p. 1335-1346, 1991.
- FORDYCE, G. E.; M. E. GODDARD. Maternal influence on the temperament of *Bos indicus*-cross cows. In: BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 15., 1984, Victoria. **Proceedings...** Victoria: ASAP, 1984. 345 p.
- FORDYCE, G.; DODT, R. M.; WYTHES, J. R. Cattle temperaments in extensive

- beef herds in northern Queensland. 1. Factors affecting temperament. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Collingwood, v. 28, n. 6, p.683–687, 1988.
- GATES, G. R. et al. In: HUSBAND, A. J. (ed). **Behaviour and immunity**. London: CRS, 1992. p. 23-41.
- GÉLEZ, H. et al. Temperament and sexual experience affect female sexual behaviour in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 84, n. 1, p. 81-87, 2003.
- GERARDI-DEIRO, A. M.; GOMES, K. E. Descrição do ecossistema das regiões sudoeste e sudeste do Rio Grande do Sul. In: OLIVEIRA, N. M. de. (org.). **Sistemas de criação de ovinos nos ambientes ecológicos do sul do Rio Grande do Sul**. Bagé: EMBRAPA, 2003. 35-38p.
- GONYOU, H. W. Behavioural principles of animal handling and transport. In: GRANDIN, T. (Ed.). **Livestock handling and transport**. 2th ed. New York: CABI, 2000. 449p.
- GRANDIN, T. Assessment of stress during handling and transport. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 75, p.249-257, 1997.
- GRANDIN, T. Behavioural agitation during handling of cattle is persistent over time. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 36, n. 1, p.1-9, 1993.
- GRANDIN, T. et al. Cattle with hair whose patterns above the eyes are more behaviorally agitated during restraint. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterda, v. 46, n.1, p. 117-123, 1995.
- GRANDIN, T. Reducing handling stress improves both productivity and welfare, Review. **The professional Animal Scientist**. v.14, n. 1, 1998.
- GRANDIN, T. The effects of stress on livestock meat prior to and during slaughter. **Journal Study Animal Problems**, Washington, v. 1. n. 3, p. 313-337, 1980.
- GRANDIN, T. Solving livestock handling problems. In: COLORADO STATE UNIVERSITY. **Veterinary Medicine**. Fort Collins: Colorado State University, 1994. p. 989-998.
- GRANDIN, T. (Ed). **Livestock handling and transport**. 2th ed. New York: CABI, 2000. 449p.
- GREGORY, N. G.; GRANDIN, T. **Animal Welfare and Meat Science**. New York: CABI, 1998. 298p.

- HARGREAVES, A. L.; HUTSON, G. D. Changes in heart rate, plasma cortisol and haematocrit of sheep during a shearing procedure. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 26, n.1-2, p. 91-101, 1990b.
- HARGREAVES, A. L.; HUTSON, G. D. Some effects of repeated handling on stress responses in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 26, n. 3, p. 253-256, 1990d.
- HARGREAVES, A. L.; HUTSON, G. D. The effect of gentling on heart rate, flight distance and aversion of sheep to a handling procedure. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 26, n. 3, p. 243-252, 1990c.
- HARGREAVES, A. L.; HUTSON, G. D. The stress response in sheep during routine handling procedures. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v.26, n. 1-2, p. 83-90, 1990a.
- HEMSWORTH, P. H. Human-animal interactions in livestock production. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 81, n. 3, p. 185-198, 2003.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo de 1998. SUDRA-sistema IBGE de recuperação automática-pesquisa Pecuária Municipal. Disponível em: <http://www.ibge.org>. Acesso em: Dez 2006.
- KILGOUR, R. J. Arena behaviour is a possible selection criterion for lamb-rearing ability; it can be measured in young rams and ewes. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 57, n. 1-2, p.81-89, 1998.
- KILGOUR, R. J.; SZANTAR-CODDINGTON, M. R. Arena behaviour of ewes selected for superior mothering ability differs from that of unselected ewes. **Animal Reproduction Science**, New York, v. 37, n. 2, p. 133-141, 1995.
- KILGOUR, R. J.; SZANTAR-CODDINGTON, M. R. The arena test and cortisol response of sheep as indirect selection criteria for the improvement of lamb survival. **Animal Reproduction Science**, New York, v. 46, n. 1-2, p. 97-108, 1997.
- KING, D. A. Influence of animal temperament and stress responsiveness on the carcass quality and beef tenderness of feedlot cattle. **Meat Science**, Dublin, v.74, n. 3, p. 546-556, 2006.
- KOLB, E. **Fisiologia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980. 612p.
- LANIER, J. L. et al. The relationship between reaction to sudden, intermittent movements and sounds and temperament. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 78, n. 6, p. 1467-1474, 2000.

- LE NEINDRE, P.; BOIVIN, X.; BOISSY, A. Handling of extensively kept animals. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 49, n. 1, p. 73-81, 1996.
- LYNCH, J.J.; HINCH, G. N.; ADAMS, D. B. **The behaviour of sheep: biological principles and implications for production**. Australia: CSIRO, 1992. 237p.
- LYONS, D. M. Individual differences in temperament of dairy and the inhibition of milk injection. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 22, n. 3-4, p. 269-282, 1989.
- McBRIDE, S. D.; WOLF, B. Using multivariate statistical analysis to measure ovine temperament; stability of factor construction over time and between groups of animals. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 103, n. 1-2, p. 45-58, 2006.
- McMILLAN, W. H.; KNIGHT, T. W. Shearing and time of joining effects on reproduction in two tooth ewes. In: CONFERENCE OF THE NEW ZEALAND SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 42., 1982, Wanaka. **Proceedings...** Disponível em: <<http://nzsap.org.nz/proc/1982/ab82012.html>>. Acesso em: 3 maio 1997.
- MANTECA, X.; DEAG, J.M. Use of physiological measures to assess individual differences in reactivity. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 37, n. 3, p. 265-270, 1993.
- MARKOWITZ, T.M. et al. Early handling increases lamb affinity for humans. **Animal Behaviour**, Amsterdã, v. 55, n. 3, p. 573-587, 1998.
- MARTIN, G.B.; MILTON, J.T.B.; DAVIDSON, R.H. Natural methods for increasing reproductive efficiency in small ruminants. **Animal Reproduction Science**, New York, v. 82-83, p. 231-246, 2004.
- MASON, W.A. Animal learning: experience, life modes and cognitive style. **Verhalten Deutsche Zoologische Gesellschaft**, Frankfurt, v. 77, p. 45-56, 1984.
- MATEO, J.M.; ESTEP, D.Q.; Mc CANN, J.S. Effects of differential handling on the behaviour of domestic ewes (*Ovis aries*). **Applied Animal Behaviour**, Amsterdã, v. 32, n. 1, p. 45-54, 1991.
- MOBERG, G.P.; WOOD, V.A. Effect of differential rearing on the behavioral and adrenocortical response of lambs to a novel environment. **Applied Animal Ethology**, Amsterdã, v. 8, n. 3, p. 269-279, 1982.
- MORAES, C. O. C. Sistemas de Alimentação para os ovinos. In: OLIVEIRA, N. M. de. (org.). **Sistemas de criação de ovinos nos ambientes ecológicos**

- do sul do Rio Grande do Sul.** Bagé: EMBRAPA, 2003. p.73-80.
- MORLEY, F.H.W., SPEEDING, C.R.W. Agricultural systems and grazing experiments. *Herbage abstracts*. *Slogh*, v. 38, n.4, p. 279-287, 1968.
- MÜLLER, R. et al. Consistency of flight speed and its correlation to productivity and to personality in *bos taurus* beef cattle. **Applied Animal Behaviour**, Amsterdã, v. 99, n. 1, p. 193-204, 2006.
- MURPHY, P.M. **Maternal behavior and rearing ability of Merino ewes can be improved by strategic feed supplementation during late pregnancy and selection for calm temperament.** Crawley: UWA, 1999. 201 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - The University of Western Australia, Crawley, 1999.
- MURPHY, P.M.; LINDSAY, D.R.; LE NEINDRE, P. Temperament of Merino ewes influences maternal behaviour and survival of lambs. In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR APPLIED ETHOLOGY, 32., 1998, Clermont-Ferrand. **Proceedings**...Clermont-Ferrand: ISAE, 1998. p131.
- MURPHY, P.M. et al. Measures of temperament are highly repeatable in Merino sheep and some are related to maternal behaviour. In: BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 20., 1994, Perth. **Proceedings**... Perth: ASAP, 1994. 250p.
- O'CONNOR, C. E. et al. Ewe maternal behaviour score and lamb survival. In: CONFERENCE OF THE NEW ZEALAND SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 45., 1985, Wanaka. **Proceedings**... Disponível em: <<http://nzsap.org.nz/proc/1985/ab85037.html>>. Acesso em: 3 maio. 1997.
- OLIVEIRA, N. M; TRINDADE, A. M. S. Aspectos agro e zoológicos. In: OLIVEIRA, N. M. de. (org.). **Sistemas de criação de ovinos nos ambientes ecológicos do sul do Rio Grande do Sul.** Bagé: EMBRAPA, 2003. 25-32p.
- OLIVEIRA, N. M; ALVES, S. R. S. **Sistemas de criação de ovinos nos ambientes ecológicos no sul do Rio Grande do sul.** Bagé: EMBRAPA, 2003. p.13-20.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. ANDRIOLO, A. O bezerro, a mãe e as outras vacas: estudando os cuidados maternos e alo-maternos em ruminantes domésticos. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 14.,1996, Uberlândia. **Anais**... Uberlândia:SBE, 1996. p. 159-171.
- PASILLÉ, A. M.; RUSHEN, J. Can we measure human-animal interactions in on-farm animal welfare assessment? Some unresolved issues. **Applied**

Animal Behaviour Science, Amsterdã, v. 92, n. 3, p. 193-209, 2005.

- PEDROSO, C. E. S. **Desempenho e comportamento de ovinos em gestação e lactação nos diferentes estágios fenológicos de azevém anual sob pastejo**. 2002. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- PETHERICK, J.C.; HOLROYD, R.G.; DOOGAN, V.J.; VENUS, B.K. Productivity, carcass and meat quality of lot fed *Bos indicus* cross steers grouped according to temperament. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 42, n.4, p.389-398, 2002.
- PIEDRAFITA, J.; MANTECA, X. Mejora genética del comportamiento y del bienestar del ganado rumiante. In: REUNIÓN NACIONAL DE MEJORA GENÉTICA ANIMAL, 9., 2002, Pamplona. **Ponencias...** Disponível em: < <http://www.unavarra.es/rmga/JPIedrafita.pdf> > Acesso em: 21 Nov. 2002.
- PIOVESAN, U. **Análise de fatores genéticos e ambientais na reatividade de quatro raças de bovinos de corte ao manejo**. São Paulo: UNESP, 1998. 42f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo, 1998.
- POLI, C. H. E. C.; CARVALHO, P. C. F. Requerimentos nutricionais de ovinos. In: OLIVEIRA, N. M. (org.). **Sistemas de criação de ovinos nos ambientes ecológicos do sul do Rio Grande do Sul**. Bagé: EMBRAPA, 2003. 67-72p.
- PRZEKOP, F. et al. The effect of prolonged stress on the oestrous cycles and prolactin secretion in sheep. **Animal Reproduction Science**, New York, v. 7, n. 4, p. 333-342, 1984.
- RÉALE, D. et al. Consistency of temperament in bighorn ewes and correlates with behaviour and life history. **Animal Behaviour**, Londres, v. 60, n. 5, p. 589–597, 2000.
- REALE, D.; FESTA-BIANCHET, M. Predator-induced natural selection on temperament in bighorn ewes. **Animal Behaviour**, Londres, v. 65, n. 3, p. 463-470, 2003.
- RECH, C. L. S. **Relação entre temperamento, desempenho animal e qualidade de carne em ovinos**. Pelotas: UFPEL, 2006. 117 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2006.
- ROLL, V. F. B. et al. **Comportamento Animal: Conceitos e Técnicas de Estudo**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2006. 109 p.
- ROMEYER, A.; BOUISSOU, M. F. Assessment of fear reactions in domestic sheep and influence of breed and rearing conditions. **Applied Animal**

- Behaviour Science**, Amsterdã, v. 34, n. 1-2, p. 93-119, 1992.
- ROUSSÉL, S. et al. Effects of repeated stress during pregnancy in ewes on the behavioural and physiological responses to stressful events and birth weight of their offspring. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 85, n. 3-4, p. 259-276, 2004.
- ROUSSÉL, S. et al. Repeated transport and isolation during pregnancy in ewes: Effects on the reactivity to humans and to their offspring after lambing. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 97, n. 2-4, p. 172-189, 2006.
- RUSHEN, J. Aversion of sheep to electro-immobilization and physical restraint. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 15, n. 4, p. 315-324, 1986a.
- RUSHEN, J. Aversion of sheep for handling treatments: paired-choice studies. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 16, n. 4, p. 363-370, 1986b.
- RUSHEN, J. et al. Human contact and the effects of acute stress on cows at milking. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 73, n. 1, p. 1-14, 2001.
- RUSHEN, J.; TAYLOR, A. A.; PASILLÉ, A. M. Domestic animals' fear of humans and its effects on their welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 65, n. 3, p. 285-303, 1999.
- SART, S. et al. Calm ewes produce milk with more protein than nervous ewes. In: BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 25., 2004, Victoria. **Proceedings...** Disponível em:
<http://www.publish.csiro.au/?act=view_file&file_id=SA0401152.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2004.
- SAS Institute inc. **SAS/STAT® User's Guide**: Version 6. 4th ed. Cary, 1989. v. 2. 846p.
- SOBRINHO, A. G. S. Produção de cordeiros em pastagem. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 2001, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. p. 63-97.
- SOUZA, B. B. et al. Comportamento fisiológico de ovinos deslanados no semi-árido expostos em ambiente de sol e em ambiente de sombra. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v.12, p.1-7, 1990.
- SPINKA, M. How important is natural behaviour in animals farming systems. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 100, n. 1-2, p. 117-128, 2006.

- SYME, L. A. Social disruption and forced movement orders in sheep. **Animal Behaviour**, Londres, v. 29, n. 1, p. 283-288, 1981.
- SYME, L. A.; ELPHICK, G. R. Heart rate and the behaviour of sheep in yards. **Applied Animal Ethology**, Amsterdã, v. 9, n. 1, p. 31-35, 1982.
- SIQUEIRA, E. R. Raças ovinas e sistemas de produção. In: SILVA SOBRINHO, A. G. **Produção de ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, 1990. 211p.
- TULLOH, N. M. Behaviour in cattle in yard: II. A study of temperament. **Animal Behaviour**, Londres, v. 9, n. 1-2, p. 25-30, 1961.
- TURNER, J (Comp.). **Silent lambs**: A report on sheep welfare in Scotland. Edinburg: Advocates for Animals, 2004. 50 p.
- UFRGS. Estação Experimental Agronômica. **Boletim Agrometeorológico**. Eldorado do Sul, 2006.
- VANDENHEEDE, M.; BOUISSOU, M. F. Effects of an enriched environment on subsequent fear reactions of lambs and ewes. **Developmental Psychobiology**, Hoboken, v. 33, n. 1, p. 33-45. 1998.
- VANDENHEEDE, M.; BOUISSOU, M. F. Sex differences in fear reactions in sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 37, n. 1, p. 39-55, 1993.
- VANDENHEEDE, M.; BOUISSOU, M.F.; PICARD, M. Interpretation of behavioural reactions of sheep towards fear-eliciting situations, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdã, v. 58, n. 3-4, p. 293-310, 1998.
- VAN NIEKERK, C.H.; BELONJE, P.C.; HUNTER, G.L. Early embryo mortality and resorption in Merino ewes due to malnutrition. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION AND AI, 6., 1968, Paris. **Proceedings...**Paris: ISARS, 1968. v. 1, p. 455-458.
- VOISINET, B.D. et al. Feedlot cattle with calm temperaments have higher daily gains than cattle excitable temperaments. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 75, n. 4, p. 892-896, 1997.
- WARRIS, P.D. et al. Effects of pre-slaughter transport on carcass yield and indices of meat quality in sheep. **Journal Science Food Agriculture**, Hoboken, v. 52, n.4, p. 517, 1990.
- WILSON, D. S. Adaptive individual differences within single populations. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London: Series B**, Londres, v. 353, n. 1366, p. 199-205, 1998.
- WINFIELD, C. G.; SYME, G. J.; PEARSON, A. J. Effect of familiarity with each

other and breed on the spatial behavior of sheep in an open field. **Applied Animal Ethology**, Amsterdã, v. 7, n. 1, p. 67-75, 1981.

4.3 APÊNDICES

APÊNDICE 1. Normas em que foram escritos os capítulos 1 e 2 da presente Dissertação

Normas para preparação de trabalhos científicos submetidos à publicação na Revista Brasileira de Zootecnia

A fim de prestigiar a comunidade científica nacional, é importante que os autores esgotem as informações disponíveis na literatura brasileira, principalmente aquelas já publicadas na Revista Brasileira de Zootecnia.

Instruções gerais

Os artigos científicos devem ser originais e submetidos em um arquivo doc identificado, juntamente com uma carta de encaminhamento, que deve conter e.mail, endereço e telefone do autor responsável e área selecionada de publicação (Aqüicultura, Forragicultura, Melhoramento, Genética e Reprodução, Monogástricos, Produção Animal e Ruminantes). Deve-se evitar o uso de termos regionais ao longo do texto. O pagamento da taxa de tramitação - pré-requisito para emissão do número de protocolo -, no valor de R\$25,00 (vinte e cinco reais), deverá ser efetuado na conta da Sociedade Brasileira de Zootecnia (ag: 1226-2; conta: 90854-1; Banco do Brasil). O comprovante perderá ser encaminhado por fax (31-38992270) ou endereço eletrônico (secretariarbz@ufv.br).

Uma vez aprovado o artigo, **no ato da publicação**, será cobrada uma taxa de publicação, que no ano de **2006** será de R\$150,00 (cento e cinquenta reais para os artigos completos em inglês e de R\$75,00 (setenta e cinco reais) para os demais, além do pagamento de páginas editadas excedentes (a partir da nona). O Editor Chefe e o Conselho Científico, em casos especiais, têm o direito de decidir sobre a publicação do artigo.

Língua: português ou inglês

Formatação de texto: times new roman 12, espaço duplo (exceto Resumo, Abstract e Tabelas), margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5; 2,5; 3,5; e 2,5 cm, respectivamente. Pode conter até 25 páginas, numeradas sequencialmente em algarismos arábicos. As páginas devem apresentar linhas numeradas.

Estrutura do artigo

Geral: o artigo deve ser dividido em seções com cabeçalho centralizado, em negrito, na seguinte ordem: Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões, Agradecimento e Literatura Citada. Cabeçalhos de 3ª ordem devem ser digitados em caixa baixa, parágrafo único e itálico. Os parágrafos devem iniciar a 1,0 cm da margem esquerda.

Título: deve ser preciso e informativo. Quinze palavras são o ideal e 25, o máximo. Digitá-lo em negrito e centralizado, segundo o exemplo: Valor nutritivo da cana-de-açúcar para bovinos em crescimento). Quando necessário, indicar a entidade financiadora da pesquisa, como primeira chamada de rodapé numerada.

Autores

Deve-se listar até **seis autores**. A primeira letra de cada nome/sobrenome deve ser maiúscula (Ex.: Anacleto José Benevenuto), centralizado e em negrito. Não listá-los apenas com as iniciais e o último sobrenome (Ex.: A.J. Benevenuto). Outras pessoas que auxiliaram na condução do experimento e/ou preparação/avaliação do manuscrito devem ser mencionadas em **Agradecimento**.

Digitá-los separados por vírgula, com chamadas de rodapé numeradas e em sobrescrito, que indicarão o vínculo profissional dos autores. Informar somente o endereço eletrônico do responsável pelo artigo.

Ato da publicação: todos os autores devem estar em dia com a anuidade da SBZ, exceto co-autores que não militam na área zootécnica, como estatísticos, químicos, biólogos, entre outros, desde que não sejam o primeiro autor.

Processo de tramitação: basta que um autor esteja quite com a anuidade do ano corrente.

Resumo: deve conter entre 150 e 300 palavras. O texto deve ser justificado e digitado em parágrafo único e espaço 1,5, começando por RESUMO, iniciado a 1,0 cm da margem esquerda.

Abstract: deve aparecer obrigatoriamente na segunda página. O texto deve ser justificado e digitado em espaço 1,5, começando por ABSTRACT, em parágrafo único, iniciado a 1,0 cm da margem esquerda. Deve ser redigido em inglês.

Palavras-chave e Key Words: apresentar até seis (6) palavras-chave e Key Words imediatamente após o RESUMO e ABSTRACT, em ordem alfabética. Devem ser elaboradas de modo que o trabalho seja rapidamente resgatado nas pesquisas bibliográficas. Não podem ser retiradas do título do artigo. Digitá-las em letras minúsculas, com alinhamento justificado e separado por vírgulas. Não devem conter ponto final.

Tabelas e Figuras: são expressas em forma bilingüe (português e inglês), em que o correspondente expresso em inglês deve ser digitado em tamanho menor e italizado. Devem ser numeradas sequencialmente em algarismos arábicos e apresentadas logo após a chamada no texto. O título de tabelas e figuras deve ser curto e informativo, devendo-se adotar as abreviaturas divulgadas oficialmente pela RBZ.

Citações no texto: as citações de autores no texto são em letras minúsculas, seguidas do ano de publicação. Quando houver dois autores, usar & (e comercial) e, no caso de três ou mais autores, citar apenas o sobrenome do primeiro, seguido de et al.

APÊNDICE 1. (Continuação) Normas em que foram escritos os capítulos 1 e 2 da presente Dissertação

Estilo RBZ: a equipe da RBZ, ao longo do tempo, vai divulgar abreviaturas, dicas de redação, unidades e termos técnicos usualmente adotados, no intuito de uniformizar o texto científico.

Literatura Citada

Geral: é normalizada segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (NBR 6023), à exceção das exigências de local dos periódicos. Em obras com dois e três autores, mencionam-se os autores separados por ponto e vírgula e naquelas com mais de três autores, os três primeiros vêm seguidos de et al. O termo et al. não deve ser italizado e nem precedido de vírgula. Deve ser redigida em página separada e ordenada alfabeticamente pelo(s) sobrenome(s) do(s) autor(es). Os destaques deverão ser em negrito e os nomes científicos, em itálico. Indica-se o(s) autor(es) com entrada pelo último sobrenome seguido do(s) prenome(s) abreviado (s), exceto para nomes de origem espanhola, em que entram os dois últimos sobrenomes. Digitá-las em espaço simples e formatá-las segundo as seguintes instruções: no menu FORMATAR, escolha a opção PARÁGRAFO... ESPAÇAMENTO...ANTES...6 pts.

Obras de responsabilidade de uma entidade coletiva (a entidade é tida como autora)

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis**. 12.ed. Washington, D.C.: 1975. 1094p.

Livros

NEWMANN, A.L.; SNAPP, R.R. **Beef cattle**. 7.ed. New York: John Wiley, 1997. 883p.

Teses e Dissertações

Deve-se evitar a citação de teses, procurando referenciar os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados.

CASTRO, F.B. **Avaliação do processo de digestão do bagaço de cana-de-açúcar auto-hidrolisado em bovinos**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1989. 123p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1989.

Boletins e Relatórios

BOWMAN, V.A. **Palatability of animal, vegetable and blended fats by equine**. (S.L.): Virginia Polytechnic Institute and State University, 1979. p.133-141 (Research division report, 175).

Capítulos de livro

LINDHAL, I.L. **Nutrición y alimentación de las cabras**. In: CHURCH, D.C. (Ed.) **Fisiologia digestiva y**

nutrición de los ruminantes. 3.ed. Zaragoza: Acríbia, 1974. p.425-434.

Periódicos

RESTLE, J.; VAZ, R.Z.; ALVES FILHO, D.C. et al. Desempenho de vacas Charolês e Nelore desterneiradas aos três ou sete meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.499-507, 2001.

Congressos, reuniões, seminários etc

CASACCIA, J.L.; PIRES, C.C.; RESTLE, J. Confinamento de bovinos inteiros ou castrados de diferentes grupos genéticos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.468.

Citar o mínimo de trabalhos publicados em forma de resumo, procurando sempre referenciar os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados.

Citação de trabalhos publicados em CD ROM

EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de cultivares de *Panicum maximum* em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gmosis, [1999] 17par. CD-ROM. Forragicultura. Avaliação com animais. FOR-020.

Na citação de material bibliográfico obtido via internet, o autor deve procurar sempre usar artigos assinados, sendo também sua função decidir quais fontes têm realmente credibilidade e confiabilidade.

Citação de trabalhos em meios eletrônicos

Usenet News

Autor, < e-mail do autor, "Assunto", "Data da publicação", <newsgroup (data em que foi acessado)

E.mail

Autor, < e-mail do autor. "Assunto", Data de postagem, e-mail pessoal, (data da leitura)

Web Site

Autor [se conhecido], "Título"(título principal, se aplicável), última data da revisão [se conhecida], < URL (data em que foi acessado)

FTP

Autor [se conhecido] "Título do documento"(Data da publicação) [se disponível], Endereço FTP (data em que foi acessado)

APÊNDICE 2. Resultados do teste de número de quadrados em presença do observador na primeira avaliação

ENTRADA OBSERVADOR

Data 2/8/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	# Quadros Obs. Parado	Mov	Tentativas de Fuga	# voc.	# Urina	# Esterco	Atitude	# Quadros Obs. em Movimento	Obs
Sistema pastejo	Oferta pasto												
RBI	2,5	1	IF	161									
CBI	2,5	1	IF	163	3	M	0	3	0	0		5	
RBI	2,5	1	IF	164	1	A	0	0	0	0		1	
CAI	5	1	IF	166									
CBI	2,5	1	IF	174	2	A	0	5	0	1		6	
CAI	5	1	IF	175									
RBI	2,5	1	IF	177	2	A	1	0	0	0		1	pulou aos 10 seg
RAI	5	1	IF	179	2	A	0	3	0	0	Confiante	6	
RAI	5	1	IF	182	1	M	1	3	0	0	nervoso	4	pulou após 30 seg
RAI	5	1	IF	183	2	A	0	5	1	0		4	
RBI	2,5	1	IF	184	0	B	0	5	0	0	confronta	0	
CBI	2,5	1	IF	186	2	B	0	8	0	0	valor	3	
CAI	5	1	IF	187	3	A	1	0	0	0		0	pulou aos 12 seg
RAI	5	1	IF	188	3	A	0	0	1	0		5	
CBI	2,5	1	IF	189	3	M	0	0	0	0	confronta	1	
CAI	5	1	IF	190									
RBI	2,5	1	S	321B	3	M	1	4	1	0		5	pulou ao final
CAI	5	1	S	322	1	A	0	2	1	0		4	
CAI	5	1	S	323	2	M	1	4	1	0		3	pulou ao final
CBI	2,5	1	S	325B	2	A	1	2	0	0		1	pulou aos 18 seg
RAI	5	1	S	330	1	A	0	0	1	0	confronta	3	
RBI	2,5	1	S	331	4	M	0	6	0	0		5	
RAI	5	1	S	333	3	A	1	0	0	0		1	pulou aos 16 seg
CBI	2,5	1	S	335	0	A	1	1	0	0		0	pulou antes obs
CBI	2,5	1	S	338B	2	M	0	5	0	0	confronta	4	
RAI	5	1	S	340	1	M	0	4	1	1		3	
RBI	2,5	1	S	341B	2	M	0	3	0	0		4	
CBI	2,5	1	S	342B	2	A	0	5	1	0		6	
CAI	5	1	S	344	4	A	1	4	1	0		6	pulou ao final
RBI	2,5	1	S	345	1	A	1	5	0	0		5	pulou ao final
RAI	5	1	S	347	2	B	0	0	0	0		4	
CAI	5	1	S	348									
CBI	2,5	1	T	301	1	B	0	2	0	1	valor	2	
RAI	5	1	T	303	2	M	1	0	0	0		3	pulou
CBI	2,5	1	T	309	2	A	0	4	1	0		4	
RAI	5	1	T	310	0	M	0	2	0	0		4	
RAI	5	1	T	311	2	M	0	6	0	0		3	
CAI	5	1	T	313	3	A	0	4	0	0		4	
CAI	5	1	T	315	2	B	0	3	0	0		3	
CAI	5	1	T	321A	2	A	1	0	0	0	observador	1	pulou ao final
RBI	2,5	1	T	324	2	M	0	6	1	0		4	
CBI	2,5	1	T	325A	4	M	0	0	1	0		3	
RBI	2,5	1	T	329	2	A	0	3	0	0		5	
RAI	5	1	T	332	2	B	0	3	0	0	valor	5	
CAI	5	1	T	334	2	B	1	4	1	0		3	pulou ao final
RBI	2,5	1	T	338A	3	A	0	4	0	0	sem medo	4	
RBI	2,5	1	T	341A									
CBI	2,5	1	T	342A	2	A	1	3	0	0		4	pulou aos 5 seg

APÊNDICE 3. Resultados do teste de número de quadros em isolamento na primeira avaliação

ISOLAMENTO

Data 2/8/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	# quadros	Mov.	Tentativas de Fuga	Latência	# voc.	# estercos	# urina	Obs.
Sistema pastejo	Oferta pasto											
RBI	2,5	1	IF	161	2	B	1	0	3	0	0	consig.aos 20 seg
CBI	2,5	1	IF	163	4	M	0	0	4	0	0	
RBI	2,5	1	IF	164	5	A	0	0	8	0	1	
CAI	5	1	IF	166	7	A	0	0	0	0	0	consig. aos14 seg
CBI	2,5	1	IF	174	4	A	0	0	5	0	1	
CAI	5	1	IF	175	3	A	1	0	2	0	0	consig.aos15 seg
RBI	2,5	1	IF	177	4	A	0	0	5	0	0	
RAI	5	1	IF	179	5	A	0	0	4	0	0	
RAI	5	1	IF	182	4	A	0	0	5	0	0	
RAI	5	1	IF	183	4	A	0	0	9	0	0	
RBI	2,5	1	IF	184	1	B	0	0	4	1	0	
CBI	2,5	1	IF	186	3	M	0	0	10	0	1	
CAI	5	1	IF	187	1	M	0	0	0	0	0	
RAI	5	1	IF	188	4	A	0	0	8	0	0	
CBI	2,5	1	IF	189	5	A	0	0	5	0	0	
CAI	5	1	IF	190	5	A	1	0	3	0	0	consig. aos 25 seg
RBI	2,5	1	S	321B	2	M	0	0	0	0	0	
CAI	5	1	S	322	2	M	0	0	4	0	0	
CAI	5	1	S	323	1	M	0	0	6	0	0	
CBI	2,5	1	S	325B	2	A	0	0	4	0	1	
RAI	5	1	S	330	4	A	0	0	7	0	0	
RBI	2,5	1	S	331	2	M	0	0	10	0	0	
RAI	5	1	S	333	4	A	0	0	6	0	1	
CBI	2,5	1	S	335	5	M	0	0	6	0	0	
CBI	2,5	1	S	338B	2	A	0	0	6	0	1	
RAI	5	1	S	340	5	A	0	0	4	0	0	
RBI	2,5	1	S	341B	6	M	0	0	4	0	0	
CBI	2,5	1	S	342B	4	M	0	0	4	0	1	
CAI	5	1	S	344	4	M	0	0	4	0	0	
RBI	2,5	1	S	345	5	A	0	0	3	0	0	
RAI	5	1	S	347	5	M	0	0	2	0	0	
CAI	5	1	S	348	3	A	0	0	4	0	0	consig aos12 seg
CBI	2,5	1	T	301	3	M	0	0	4	0	1	
RAI	5	1	T	303	4	M	0	0	3	0	1	
CBI	2,5	1	T	309	5	A	0	0	6	0	0	
RAI	5	1	T	310	6	M	0	0	5	0	0	
RAI	5	1	T	311	6	M	0	0	4	0	0	
CAI	5	1	T	313	4	A	0	0	5	0	0	
CAI	5	1	T	315	2	B	0	0	5	0	0	
CAI	5	1	T	321A	4	A	0	0	6	0	0	
RBI	2,5	1	T	324	2	M	0	0	8	0	1	
CBI	2,5	1	T	325A	2	M	0	0	4	0	0	
RBI	2,5	1	T	329	5	M	0	0	1	0	0	
RAI	5	1	T	332	4	B	0	0	5	0	0	
CAI	5	1	T	334	2	B	0	0	3	0	0	
RBI	2,5	1	T	338A	2	M	0	0	4	0	0	
RBI	2,5	1	T	341A	5	A	1	0	2	0	0	consig.aos 18 seg
CBI	2,5	1	T	342A	4	A	0	0	4	0	0	

APÊNDICE 4. Resultados do teste de distância de fuga na primeira avaliação

DISTÂNCIA DE FUGA

Data 2/8/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	Tipo de Marcha					Tempo fuga (s)	
Sistema pastejo	Oferta pasto				Caminhou	Caminhou rápido	Trotou	Correu	Resistiu		Pulou
RBI	2,5	1	IF	161		x					1,33
CBI	2,5	1	IF	163	x						2,08
RBI	2,5	1	IF	164	x						3,08
CAI	5	1	IF	166	x						3,73
CBI	2,5	1	IF	174	x						3,05
CAI	5	1	IF	175	x						1,13
RBI	2,5	1	IF	177	x						3,38
RAI	5	1	IF	179	x						4,4
RAI	5	1	IF	182	x						3,69
RAI	5	1	IF	183		x					2,84
RBI	2,5	1	IF	184	x						3,33
CBI	2,5	1	IF	186	x						7,47
CAI	5	1	IF	187		x					2,23
RAI	5	1	IF	188	x						1,71
CBI	2,5	1	IF	189	x						3,7
CAI	5	1	IF	190	x						1,83
RBI	2,5	1	S	321B	x						2,74
CAI	5	1	S	322		x					2,37
CAI	5	1	S	323	x						3,33
CBI	2,5	1	S	325B	x						2,67
RAI	5	1	S	330		x					1,73
RBI	2,5	1	S	331	x						2,63
RAI	5	1	S	333		x					3,06
CBI	2,5	1	S	335	x						3,09
CBI	2,5	1	S	338B	x						2,76
RAI	5	1	S	340	x						1,14
RBI	2,5	1	S	341B		x					2,19
CBI	2,5	1	S	342B	x						1,9
CAI	5	1	S	344	x						4,1
RBI	2,5	1	S	345		x					2,66
RAI	5	1	S	347		x					2,15
CAI	5	1	S	348		x					2,29
CBI	2,5	1	T	301		x					0,92
RAI	5	1	T	303	x						8,7
CBI	2,5	1	T	309	x						1,58
RAI	5	1	T	310	x						3,67
RAI	5	1	T	311		x					2,67
CAI	5	1	T	313	x						3,23
CAI	5	1	T	315	x						6,7
CAI	5	1	T	321A	x						4,21
RBI	2,5	1	T	324		x					3,87
CBI	2,5	1	T	325A	x						2,05
RBI	2,5	1	T	329	x						2,8
RAI	5	1	T	332		x					2,69
CAI	5	1	T	334	x						3,81
RBI	2,5	1	T	338A	x						2,1
RBI	2,5	1	T	341A	x						3,37
CBI	2,5	1	T	342A	x						6,57

APÊNDICE 5. Resultados dos atributos fisiológicos na primeira avaliação

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS

Data 2/8/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	Batimento Cardíaco /minuto	Movimento Respiratório/ minuto	Temperatura Retal (° C)
Sistema pastejo	Oferta pasto						
RBI	2,5	2	IF	161	108	116	39,8
CBI	2,5	2	IF	163	92	120	40,0
RBI	2,5	2	IF	164	140	112	39,3
CAI	5	2	IF	166	140	112	40,1
CBI	2,5	2	IF	174	92	48	39,9
CAI	5	2	IF	175	100	128	40,3
RBI	2,5	2	IF	177	140	120	40,0
RAI	5	2	IF	179	128	124	40,4
RAI	5	2	IF	182	96	96	40,0
RAI	5	2	IF	183	108	92	39,4
RBI	2,5	2	IF	184	96	104	40,1
CBI	2,5	2	IF	186	112	108	40,0
CAI	5	2	IF	187	100	80	40,1
RAI	5	2	IF	188	100	96	39,9
CBI	2,5	2	IF	189	140	112	40,3
CAI	5	2	IF	190	108	112	40,2
RBI	2,5	2	S	321B	128	120	39,5
CAI	5	2	S	322	128	124	40,7
CAI	5	2	S	323	144	116	40,5
CBI	2,5	2	S	325B	84	116	40,4
RAI	5	2	S	330	120	108	40,4
RBI	2,5	2	S	331	112	92	40,2
RAI	5	2	S	333	112	120	40,5
CBI	2,5	2	S	335	112	124	40,1
CBI	2,5	2	S	338B	124	124	39,9
RAI	5	2	S	340	100	104	39,3
RBI	2,5	2	S	341B	104	104	40,5
CBI	2,5	2	S	342B	96	64	39,6
CAI	5	2	S	344	128	116	40,7
RBI	2,5	2	S	345	100	104	40,5
RAI	5	2	S	347	104	80	40,3
CAI	5	2	S	348	132	128	42,0
CBI	2,5	2	T	301	124	100	39,9
RAI	5	2	T	303	132	120	39,9
CBI	2,5	2	T	309	112	120	39,5
RAI	5	2	T	310	120	128	39,8
RAI	5	2	T	311	100	96	40,0
CAI	5	2	T	313	112	108	41,0
CAI	5	2	T	315	128	124	39,7
CAI	5	2	T	321A	112	116	40,4
RBI	2,5	2	T	324	96	100	40,3
CBI	2,5	2	T	325A	120	104	40,0
RBI	2,5	2	T	329	136	116	39,5
RAI	5	2	T	332	128	112	40,0
CAI	5	2	T	334	104	104	40,0
RBI	2,5	2	T	338A	108	104	39,2
RBI	2,5	2	T	341A	124	120	39,9
CBI	2,5	2	T	342A	100	80	39,5

APÊNDICE 6. Resultados do teste de número de quadros em presença do observador na segunda avaliação

ENTRADA OBSERVADOR

Data 5/9/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	# Quadros Obs. Parado	Mov	Tentativas de Fuga	# Voc.	# Urina	# Esterco	Atitude	# Quadros Obs. em Movimento	Obs	
Sistema pastejo	Oferta pasto													
RBI	2,5	1	IF	161										Não realizado
CBI	2,5	1	IF	163	6	A	0	5	1	0		2		
RBI	2,5	1	IF	164										Não realizado
CAI	5	1	IF	166										Não realizado
CBI	2,5	1	IF	174	2	A	1	7	1	0		0		Pulou aos 21 s
CAI	5	1	IF	175										Não realizado
RBI	2,5	1	IF	177										Não realizado
RAI	5	1	IF	179	4	A	1	7	0	0		0		Pulou aos 31 s
RAI	5	1	IF	182										Não realizado
RAI	5	1	IF	183	5	A	0	6	0	0		4		
RBI	2,5	1	IF	184	2	A	0	4	0	0		2		
CBI	2,5	1	IF	186	2	A	0	6	0	0		2		
CAI	5	1	IF	187	4	M	1	3	1	0		0		Pulou aos 29 s
RAI	5	1	IF	188	2	A	1	2	0	0		0		Pulou aos 10 s
CBI	2,5	1	IF	189	4	M	1	0	0	0		0		Pulou aos 27 s
CAI	5	1	IF	190	5	A	0	2	1	0		2		
RBI	2,5	1	S	321B	4	M	0	1	1	0		3		
CAI	5	1	S	322	4	A	0	5	0	0		4		
CAI	5	1	S	323	4	M	1	4	0	0		0		Pulou aos 29 s
CBI	2,5	1	S	325B	3	M	1	4	1	0		0		Pulou aos 30 s
RAI	5	1	S	330	3	A	0	7	0	0	Intenso	2		
RBI	2,5	1	S	331	4	M	0	4	0	0	Confiante	3		
RAI	5	1	S	333	4	A	1	3	0	0		0		Pulou aos 31 s
CBI	2,5	1	S	335	6	A	1	4	0	0	Coice	2		Pulou aos 32 s
CBI	2,5	1	S	338B										Não realizado
RAI	5	1	S	340	4	M	0	5	0	0		2		
RBI	2,5	1	S	341B	4	A	3	5	1			2		Não conseguiu fugir
CBI	2,5	1	S	342B	4	B	0	2	1			4		
CAI	5	1	S	344	4	A		4	1	0	0	5		
RBI	2,5	1	S	345										Não realizado
RAI	5	1	S	347	4	A	1	5	0	0		1		Pulou aos 32 s
CAI	5	1	S	348	2	M	0	1	0	0		3		
CBI	2,5	1	T	301	4	A	0	2	0	0		3		
RAI	5	1	T	303	3	M	0	4	0	0	Confiante	3		
CBI	2,5	1	T	309	4	M	0	5	0	0		2		
RAI	5	1	T	310										Não realizado
RAI	5	1	T	311	4	A	0	6	1	0		4		
CAI	5	1	T	313	4	A	0	5		0		5		
CAI	5	1	T	315	4	A	1	2	1	0		2		Pulou aos 33 s
CAI	5	1	T	321A	2	A	1	4		0	Coice	2		Não conseguiu fugir
RBI	2,5	1	T	324										Não realizado
CBI	2,5	1	T	325A	3	M	0	5	0	0	Coice	2		
RBI	2,5	1	T	329	4	A	0	3	0	0		3		
RAI	5	1	T	332	2	A	0	6	0	0		2		
CAI	5	1	T	334	1	M	1	2	0	0		2		Pulou aos 32 s
RBI	2,5	1	T	338A	3	A	0	3	0	0		3		
RBI	2,5	1	T	341A	6	A	0	6	0	0		3		
CBI	2,5	1	T	342A	2	A	1	4	1	0		2		Pulou aos 32 s

APÊNDICE 7. Resultados do teste de número de quadros em isolamento na segunda avaliação

ISOLAMENTO

Data 5/9/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	# quadros	Mov.	Tentativas de Fuga	Latência	# voc.	# Esterco	# Urina	Obs.
Sistema pastejo	Oferta pasto											
RBI	2,5	1	IF	161	6	A	1		0	0	0	Pulou aos 5 s
CBI	2,5	1	IF	163	4	M	0		6	0	0	
RBI	2,5	1	IF	164	5	A	2		9	0	0	Pulou aos 28 s
CAI	5	1	IF	166	7	A	1		5	0	0	Pulou aos 27 s
CBI	2,5	1	IF	174	3	A	0		8	0	0	
CAI	5	1	IF	175	6	A	1		0	0	0	Pulou aos 5 s
RBI	2,5	1	IF	177	6	A	1		0	0	0	Pulou aos 5 s
RAI	5	1	IF	179	6	A	1		6	0	0	Pulou aos 21 s
RAI	5	1	IF	182	4	A	1		0	0	0	Pulou aos 5 s
RAI	5	1	IF	183	5	A	0		9	0	0	
RBI	2,5	1	IF	184	6	A	0		4	0	0	
CBI	2,5	1	IF	186	7	A	0		9	0	1	
CAI	5	1	IF	187	2	B	0		2	0	0	
RAI	5	1	IF	188	5	A	0		6	0	0	
CBI	2,5	1	IF	189	3	M	0		6	0	0	
CAI	5	1	IF	190	4	A	0		8	0	1	
RBI	2,5	1	S	321B	4	M	0		4	0	0	
CAI	5	1	S	322	5	A	0		10	0	1	
CAI	5	1	S	323	5	M	0		5	0	0	
CBI	2,5	1	S	325B	2	B	0		3	0	0	
RAI	5	1	S	330	2	M	0		7	0	0	
RBI	2,5	1	S	331	2	B	0		9	0	0	
RAI	5	1	S	333	4	M	0		8	0	0	
CBI	2,5	1	S	335	6	A	0		9	0	1	
CBI	2,5	1	S	338B	2	M	1		6	0	0	Pulou aos 25 s
RAI	5	1	S	340	3	B	0		9	0	0	
RBI	2,5	1	S	341B	4	M	0		7	0	0	
CBI	2,5	1	S	342B	3	B	0		3	0	0	
CAI	5	1	S	344	4	M	0		3	0	0	
RBI	2,5	1	S	345	7	A	1			0	0	Pulou aos 14 s
RAI	5	1	S	347	5	M	0		3	0	0	
CAI	5	1	S	348	2	A	0		2	0	0	
CBI	2,5	1	T	301	7	A	0		2	0	0	
RAI	5	1	T	303	4	M	0		4	0	0	
CBI	2,5	1	T	309	3	M	0		11	0	1	
RAI	5	1	T	310	6	A	1			0	0	Pulou aos 5 s
RAI	5	1	T	311	2	M	0		7	0	0	
CAI	5	1	T	313	5	A	0		7	0	0	
CAI	5	1	T	315	3	A	0		3	0	0	
CAI	5	1	T	321A	4	M	3		5	0	0	
RBI	2,5	1	T	324	5	A	1		3	0	0	Pulou aos 10 s
CBI	2,5	1	T	325A	4	M	0		5	0	1	
RBI	2,5	1	T	329	5	M	0		5	0	0	
RAI	5	1	T	332	2	M	0		7	0	0	
CAI	5	1	T	334	2	A	0		4	0	0	
RBI	2,5	1	T	338A	5	M	0		6	0	1	
RBI	2,5	1	T	341A	8	A	0		4	0	0	
CBI	2,5	1	T	342A	6	A	0		6	0	0	

APÊNDICE 8. Resultados do teste de distância de fuga na segunda avaliação

DISTÂNCIA DE FUGA

Data 5/9/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	Tipo de Marcha						Tempo fuga (s)
Sistema pastejo	Oferta pasto				Caminhou	Caminhou rápido	Trotou	Correu	Resistiu	Pulou	
RBI	2,5	1	IF	161		X					2,17
CBI	2,5	1	IF	163			X				1,67
RBI	2,5	1	IF	164	X						2,44
CAI	5	1	IF	166	X					X	2,34
CBI	2,5	1	IF	174		X					1,89
CAI	5	1	IF	175		X					1,68
RBI	2,5	1	IF	177		X					1,79
RAI	5	1	IF	179		X					2,21
RAI	5	1	IF	182				X			1,02
RAI	5	1	IF	183	X						1,86
RBI	2,5	1	IF	184		X					1,70
CBI	2,5	1	IF	186		X					1,54
CAI	5	1	IF	187	X						2,87
RAI	5	1	IF	188		X					1,99
CBI	2,5	1	IF	189	X						1,82
CAI	5	1	IF	190				X			1,11
RBI	2,5	1	S	321B		X					1,74
CAI	5	1	S	322		X					1,54
CAI	5	1	S	323	X						1,43
CBI	2,5	1	S	325B	X						4,27
RAI	5	1	S	330	X						2,80
RBI	2,5	1	S	331			X				1,59
RAI	5	1	S	333			X				2,02
CBI	2,5	1	S	335			X				1,76
CBI	2,5	1	S	338B		X					2,07
RAI	5	1	S	340	X						3,65
RBI	2,5	1	S	341B				X			0,88
CBI	2,5	1	S	342B	X						3,45
CAI	5	1	S	344	X						2,68
RBI	2,5	1	S	345			X				1,37
RAI	5	1	S	347			X				1,60
CAI	5	1	S	348			X				1,87
CBI	2,5	1	T	301		X					3,08
RAI	5	1	T	303			X				1,77
CBI	2,5	1	T	309		X					1,46
RAI	5	1	T	310	X						5,09
RAI	5	1	T	311				X			1,36
CAI	5	1	T	313	X						2,68
CAI	5	1	T	315	X						2,82
CAI	5	1	T	321A	X						2,19
RBI	2,5	1	T	324			X				1,60
CBI	2,5	1	T	325A				X			1,31
RBI	2,5	1	T	329	X						2,97
RAI	5	1	T	332		X					1,00
CAI	5	1	T	334				X			1,60
RBI	2,5	1	T	338A	X						3,05
RBI	2,5	1	T	341A		X					1,74
CBI	2,5	1	T	342A	X						4,56

APÊNDICE 9. Resultados dos atributos fisiológicos na segunda avaliação

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS

Data 5/9/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	Batimento Cardíaco /minuto	Movimento Respiratório /minuto	Temperatura Retal (° C)
Sistema pastejo	Oferta pasto						
RBI	2,5	2	IF	161	120	66	39,0
CBI	2,5	2	IF	163	84	96	40,0
RBI	2,5	2	IF	164	126	72	39,1
CAI	5	2	IF	166	162	78	40,0
CBI	2,5	2	IF	174	162	60	39,7
CAI	5	2	IF	175	132	162	39,8
RBI	2,5	2	IF	177	168	72	39,2
RAI	5	2	IF	179	120	78	39,9
RAI	5	2	IF	182	198	48	40,0
RAI	5	2	IF	183	126	54	39,2
RBI	2,5	2	IF	184	138	102	39,0
CBI	2,5	2	IF	186	180	60	39,8
CAI	5	2	IF	187	138	42	39,7
RAI	5	2	IF	188	90	78	39,6
CBI	2,5	2	IF	189	78	114	39,4
CAI	5	2	IF	190	150	78	39,1
RBI	2,5	2	S	321B	138	78	39,3
CAI	5	2	S	322	126	66	39,7
CAI	5	2	S	323	114	90	39,2
CBI	2,5	2	S	325B	126	102	39,9
RAI	5	2	S	330	126	90	39,0
RBI	2,5	2	S	331	132	90	39,2
RAI	5	2	S	333	102	78	39,5
CBI	2,5	2	S	335	72	42	40,0
CBI	2,5	2	S	338B	150	60	39,5
RAI	5	2	S	340	138	66	39,0
RBI	2,5	2	S	341B	120	96	38,0
CBI	2,5	2	S	342B	162	60	39,2
CAI	5	2	S	344	108	66	39,5
RBI	2,5	2	S	345	150	84	39,3
RAI	5	2	S	347	120	72	40,0
CAI	5	2	S	348	90	102	39,9
CBI	2,5	2	T	301	120	144	39,5
RAI	5	2	T	303	102	132	39,9
CBI	2,5	2	T	309	138	138	39,0
RAI	5	2	T	310	174	156	39,9
RAI	5	2	T	311	144	78	39,9
CAI	5	2	T	313	108	126	39,0
CAI	5	2	T	315	162	150	39,5
CAI	5	2	T	321A	132	144	39,1
RBI	2,5	2	T	324	126	96	39,2
CBI	2,5	2	T	325A	144	54	39,9
RBI	2,5	2	T	329	150	120	40,0
RAI	5	2	T	332	132	72	39,1
CAI	5	2	T	334	126	96	39,3
RBI	2,5	2	T	338A	132	72	39,1
RBI	2,5	2	T	341A	150	162	39,0
CBI	2,5	2	T	342A	138	90	38,8

APÊNDICE 10. Resultados do teste de número de quadros em presença do observador na terceira avaliação

ENTRADA OBSERVADOR

Data: 02/10/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	# Quadros Obs. Parado	Mov	Tentativas de Fuga	# Voc.	# Urina	# Esterco	Atitude	# Quadros Obs. em Movimento	Obs	
Sistema pastejo	Oferta pasto													
RBI	2,5	1	IF	161										Não realizado
CBI	2,5	1	IF	163	5	M	0	3	0	1		3		
RBI	2,5	1	IF	164	4	M	0	1	0	0	Calma	3		
CAI	5	1	IF	166										Não realizado
CBI	2,5	1	IF	174										Não realizado
CAI	5	1	IF	175										Não realizado
RBI	2,5	1	IF	177										Não realizado
RAI	5	1	IF	179										Não realizado
RAI	5	1	IF	182										Não realizado
RAI	5	1	IF	183	5	A	0	4	0	0		2		
RBI	2,5	1	IF	184										
CBI	2,5	1	IF	186	3	M	0	4	0	0		3		
CAI	5	1	IF	187	4	B	0	0	0	0		6		
RAI	5	1	IF	188										Não realizado
CBI	2,5	1	IF	189	3	A	0	0	0	0		6		Pulou aos 7 s
CAI	5	1	IF	190	4	A	0	6	0	0		2		
RBI	2,5	1	S	321B	4	B	0	7	0	0		3		Pulou ao final
CAI	5	1	S	322	5	A	0	8	0	0		4		
CAI	5	1	S	323	4	B	0	5	1	1		3		
CBI	2,5	1	S	325B										Não realizado
RAI	5	1	S	330	3	A	0	4	1	0		3		
RBI	2,5	1	S	331	3	M	0	3	0	0		4		
RAI	5	1	S	333	5	M	0	4	0	0	Confiante	1		
CBI	2,5	1	S	335	4	A	0	0	1	0		5		Pulou aos 25 s
CBI	2,5	1	S	338B										Não realizado
RAI	5	1	S	340	4	M	0		0	0				
RBI	2,5	1	S	341B	3	A	0	4	1	0	Confiante	4		
CBI	2,5	1	S	342B	4	B	0	1	0	0	Calma	3		
CAI	5	1	S	344	3	M	0	6	0	1		2		
RBI	2,5	1	S	345										Não realizado
RAI	5	1	S	347										Não realizado
CAI	5	1	S	348										Não realizado
CBI	2,5	1	T	301	4	A	0	1	0	0		5		
RAI	5	1	T	303	4	B	0	1	0	0	Calma	2		
CBI	2,5	1	T	309	3	M	0	2	0	0		2		
RAI	5	1	T	310										Não realizado
RAI	5	1	T	311	3	M	0	3	1	0		3		
CAI	5	1	T	313	4	A	0	6	1	0		4		
CAI	5	1	T	315	5	M	0	4	0	0		3		
CAI	5	1	T	321A										Não realizado
RBI	2,5	1	T	324										Não realizado
CBI	2,5	1	T	325A	3	A	0	5	0	0		6		
RBI	2,5	1	T	329										Não realizado
RAI	5	1	T	332	3	M	0	4	0	1		1		Pulou ao final
CAI	5	1	T	334										Não realizado
RBI	2,5	1	T	338A	4	M	0	2	1	0		3		
RBI	2,5	1	T	341A	5	B	0	0	0	1		2		
CBI	2,5	1	T	342A	3	M	0	4	0	0		6		Pulou aos 22 s

APÊNDICE 11. Resultados do teste de número de quadros em isolamento na terceira avaliação

ISOLAMENTO

Data. 02/10/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	# quadros	Mov.	Tentativas de Fuga	Latência	# voc.	# Esterco	# Urina	Obs.
Sistema pastejo	Oferta pasto											
RBI	2,5	1	IF	161	6	A	1	0	3	0	0	Pulou aos 17 s
CBI	2,5	1	IF	163	4	M	0	0	4	0	1	
RBI	2,5	1	IF	164	3	B	4	0	0	1	0	
CAI	5	1	IF	166	4	M	0	0	1	0	0	Pulou aos 22 s
CBI	2,5	1	IF	174	1	B	0	0	2	0	0	Pulou aos 14 s
CAI	5	1	IF	175	6	A	1	0	0	0	0	Pulou aos 5 s
RBI	2,5	1	IF	177	5	A	1	0	3	0	0	Pulou aos 12 s
RAI	5	1	IF	179	8	A	0	0	0	0	0	Pulou aos 4 s
RAI	5	1	IF	182	4	M	2	0	1	0	0	Pulou aos 6 s
RAI	5	1	IF	183	2	B	0	0	5	0	0	
RBI	2,5	1	IF	184	6	A	0	0	2	0	0	Pulou aos 2 s
CBI	2,5	1	IF	186	4	M	0	0	5	0	0	
CAI	5	1	IF	187	3	B	0	0	0	0	0	
RAI	5	1	IF	188	5	A	3	0	4	0	0	Pulou aos 20 s
CBI	2,5	1	IF	189	4	A	0	0	2	0	0	
CAI	5	1	IF	190	2	A	0	0	5	0	1	
RBI	2,5	1	S	321B	2	B	0	0	5	0	1	
CAI	5	1	S	322	3	B	0	0	10	0	1	
CAI	5	1	S	323	2	B	0	0	5	0	0	
CBI	2,5	1	S	325B	5	A	1	0	0	0	0	Pulou aos 5 s
RAI	5	1	S	330	5	A	0	0	8	0	0	
RBI	2,5	1	S	331	1	B	0	0	6	0	0	
RAI	5	1	S	333	4	B	0	0	6	0	0	
CBI	2,5	1	S	335	3	A	0	0	7	0	1	
CBI	2,5	1	S	338B	5	M	0	0	7	0	0	Pulou aos 31 s
RAI	5	1	S	340	3	B	0	0	6	0	1	
RBI	2,5	1	S	341B	4	A	0	0	4	0	0	
CBI	2,5	1	S	342B	1	B	0	0	0	0	0	
CAI	5	1	S	344	2	B	0	0	5	0	0	
RBI	2,5	1	S	345	5	A	0	0	0	0	0	Pulou aos 4 s
RAI	5	1	S	347	3	A	0	0	0	0	0	Pulou aos 14 s
CAI	5	1	S	348	6	A	0	0	10	0	0	Pulou aos 28 s
CBI	2,5	1	T	301	4	A	0	0	0	0	1	
RAI	5	1	T	303	4	B	0	0	2	0	1	
CBI	2,5	1	T	309	3	M	0	0	6	0	0	
RAI	5	1	T	310	8	M	0	0	0	0	0	Pulou aos 13 s
RAI	5	1	T	311	2	A	0	0	5	0	0	
CAI	5	1	T	313	5	A	2	0	6	0	0	
CAI	5	1	T	315	3	B	0	0	4	0	1	
CAI	5	1	T	321A	3	M	1	0	4	0	0	Pulou aos 20 s
RBI	2,5	1	T	324	4	A	2	0	5	0	0	Pulou aos 23 s
CBI	2,5	1	T	325A	6	A	0	0	5	0	1	
RBI	2,5	1	T	329	3	A	0	0	4	0	0	Pulou aos 28 s
RAI	5	1	T	332	4	M	0	0	4	0	1	
CAI	5	1	T	334	4	M	1	0	2	0	0	Pulou aos 10 s
RBI	2,5	1	T	338A	3	M	0	0	5	0	0	
RBI	2,5	1	T	341A	2	B	0	0	2	0	1	
CBI	2,5	1	T	342A	7	A	3	0	8	0	0	

APÊNDICE 12. Resultados do teste de distância de fuga na terceira avaliação

DISTÂNCIA DE FUGA

Data. 02/10/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	Tipo de Marcha						Tempo fuga (s)
Sistema pastejo	Oferta pasto				Caminhou	Caminhou rápido	Trotou	Correu	Resistiu	Pulou	
RBI	2,5	1	IF	161				X			2,05
CBI	2,5	1	IF	163				X			1,61
RBI	2,5	1	IF	164	X						2,91
CAI	5	1	IF	166		X					2,70
CBI	2,5	1	IF	174	X						3,30
CAI	5	1	IF	175				X			1,23
RBI	2,5	1	IF	177				X			1,90
RAI	5	1	IF	179			X				2,23
RAI	5	1	IF	182		X					2,97
RAI	5	1	IF	183				X			1,85
RBI	2,5	1	IF	184			X				2,23
CBI	2,5	1	IF	186				X			1,27
CAI	5	1	IF	187	X						2,47
RAI	5	1	IF	188	X						2,29
CBI	2,5	1	IF	189			X				1,82
CAI	5	1	IF	190				X			1,27
RBI	2,5	1	S	321B				X			2,02
CAI	5	1	S	322			X				2,23
CAI	5	1	S	323	X						7,24
CBI	2,5	1	S	325B		X					2,71
RAI	5	1	S	330		X					2,58
RBI	2,5	1	S	331	X						2,20
RAI	5	1	S	333	X						3,32
CBI	2,5	1	S	335	X						3,10
CBI	2,5	1	S	338B	X						2,29
RAI	5	1	S	340	X						4,49
RBI	2,5	1	S	341B				X			1,98
CBI	2,5	1	S	342B	X						3,01
CAI	5	1	S	344			X				2,33
RBI	2,5	1	S	345				X			1,90
RAI	5	1	S	347				X			1,43
CAI	5	1	S	348				X			2,01
CBI	2,5	1	T	301	X						2,60
RAI	5	1	T	303				X			1,32
CBI	2,5	1	T	309				X			1,46
RAI	5	1	T	310				X			1,62
RAI	5	1	T	311				X			1,57
CAI	5	1	T	313			X				2,53
CAI	5	1	T	315				X			2,06
CAI	5	1	T	321A			X				2,57
RBI	2,5	1	T	324				X			1,51
CBI	2,5	1	T	325A				X			1,31
RBI	2,5	1	T	329			X				2,33
RAI	5	1	T	332		X					2,68
CAI	5	1	T	334		X					2,95
RBI	2,5	1	T	338A				X			1,34
RBI	2,5	1	T	341A	X						3,98
CBI	2,5	1	T	342A	X						3,21

APÊNDICE 13. Resultados dos atributos fisiológicos na terceira avaliação

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS

Data. 02/10/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	Batimento Cardíaco /minuto	Movimento Respiratório /minuto	Temperatura Retal (° C)
Sistema pastejo	Oferta pasto						
RBI	2,5	2	IF	161	92	108	39,3
CBI	2,5	2	IF	163	88	156	39,2
RBI	2,5	2	IF	164	124	136	38,8
CAI	5	2	IF	166	148	132	40,0
CBI	2,5	2	IF	174	76	80	39,8
CAI	5	2	IF	175	88	140	39,6
RBI	2,5	2	IF	177	132	116	39,8
RAI	5	2	IF	179	120	164	37,8
RAI	5	2	IF	182	140	144	40,5
RAI	5	2	IF	183	120	40	38,7
RBI	2,5	2	IF	184	136	172	38,7
CBI	2,5	2	IF	186	120	112	39,5
CAI	5	2	IF	187	152	64	40,3
RAI	5	2	IF	188	156	68	39,8
CBI	2,5	2	IF	189	120	116	39,4
CAI	5	2	IF	190	132	144	39,4
RBI	2,5	2	S	321B			pariu
CAI	5	2	S	322	112	76	37,9
CAI	5	2	S	323	88	108	39,6
CBI	2,5	2	S	325B	108	132	39,8
RAI	5	2	S	330	132	92	39,7
RBI	2,5	2	S	331			pariu
RAI	5	2	S	333	100	104	39,7
CBI	2,5	2	S	335	96	80	39,5
CBI	2,5	2	S	338B	128	108	39,1
RAI	5	2	S	340	112	56	38,9
RBI	2,5	2	S	341B	164	108	39,4
CBI	2,5	2	S	342B	124	84	39,4
CAI	5	2	S	344	88	148	39,3
RBI	2,5	2	S	345	148	76	40,0
RAI	5	2	S	347	128	76	36,7
CAI	5	2	S	348	124	128	39,5
CBI	2,5	2	T	301	128	192	40,1
RAI	5	2	T	303	120	112	38,9
CBI	2,5	2	T	309	136	128	39,6
RAI	5	2	T	310	68	140	39,5
RAI	5	2	T	311	96	96	39,4
CAI	5	2	T	313	128	152	39,5
CAI	5	2	T	315			pariu
CAI	5	2	T	321A	104	192	39,5
RBI	2,5	2	T	324	112	112	40,0
CBI	2,5	2	T	325A	120	144	39,4
RBI	2,5	2	T	329	140	120	39,5
RAI	5	2	T	332	96	100	39,7
CAI	5	2	T	334	128	76	39,4
RBI	2,5	2	T	338A	116	144	39,2
RBI	2,5	2	T	341A	88	168	39,4
CBI	2,5	2	T	342A	136	116	37,7
				339 A	136	116	39,4

APÊNDICE 15. Resultados do teste de número de quadros em isolamento na quarta avaliação

ISOLAMENTO

Data. 23/10/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	# quadros	Mov.	Tentativas de Fuga	Latência	# voc.	# Esterco	# Urina	Obs.
Sistema pastejo	Oferta pasto											
RBI	2,5	1	IF	161	6	M	0	0	3	0	0	pulou aos 3 s
CBI	2,5	1	IF	163	3	M	0	0	1	0	0	
RBI	2,5	1	IF	164	7	A	0	0	0	0	0	pulou aos 5 s
CAI	5	1	IF	166	5	P	0	0	0	0	0	pulou aos 12 s
CBI	2,5	1	IF	174	3	M	0	0	0	0	0	pulou aos 15 s
CAI	5	1	IF	175								
RBI	2,5	1	IF	177	7	M	0	0	5	0	1	
RAI	5	1	IF	179	11	A	0	0	2	0	0	pulou aos 23 s
RAI	5	1	IF	182	8	A	0	0	2	0	0	pulou aos 12 s
RAI	5	1	IF	183	1	M	0	0	7	0	0	
RBI	2,5	1	IF	184	1	P	0	0	0	0	0	
CBI	2,5	1	IF	186	5	P	2	0	4	0	0	
CAI	5	1	IF	187	3	P	0	0	0	0	0	
RAI	5	1	IF	188	6	M	2	0	0	1	0	pulou aos 29 s
CBI	2,5	1	IF	189	8	A	0	0	4	0	0	
CAI	5	1	IF	190	8	A	0	0	0	1	0	
RBI	2,5	1	S	321B	4	P	0	0	2	0	1	
CAI	5	1	S	322	5	A	0	0	10	0	0	
CAI	5	1	S	323	5	P	0	0	4	0	0	
CBI	2,5	1	S	325B	6	A	0	0	0	0	0	pulou aos 10 s
RAI	5	1	S	330								pariu.subs.370
RBI	2,5	1	S	331	1	P	0	0	4	0	0	
RAI	5	1	S	333	7	A	2	0	6	0	0	pulou aos 29 s
CBI	2,5	1	S	335	6	M	0	0	0	0	0	pulou aos 6 s
CBI	2,5	1	S	338B	6	P	0	0	3	0	0	
RAI	5	1	S	340	8	M	0	0	4	0	0	
RBI	2,5	1	S	341B								
CBI	2,5	1	S	342B	3	P	0	0	3	0	1	
CAI	5	1	S	344	2	M	0	0	3	0	0	
RBI	2,5	1	S	345	8	M	0	0	0	0	0	pulou aos 11 s
RAI	5	1	S	347	1	M	0	0	0	0	0	
CAI	5	1	S	348	11	A	0	0	6	0	0	
CBI	2,5	1	T	301	3	M	0	0	2	0	0	
RAI	5	1	T	303	6	A	0	0	6	0	0	
CBI	2,5	1	T	309								pariu. Subs.308
RAI	5	1	T	310	6	A	0	0	0	0	0	pulou aos 6 s
RAI	5	1	T	311	6		0	0	4	0	0	pulou aos 23 s
CAI	5	1	T	313	3	M	0	0	3	0	0	
CAI	5	1	T	315	4	P	0	0	0	0	0	
CAI	5	1	T	321A	10	A	2	0	2	0	0	
RBI	2,5	1	T	324	2	M	0	0	0	0	0	pulou aos 6 s
CBI	2,5	1	T	325A	5	A	0	0	4	0	1	
RBI	2,5	1	T	329	4	M	0	0	2	0	0	
RAI	5	1	T	332	5	M	0	0	6	0	0	
CAI	5	1	T	334	8	A	0	0	2	0	0	pulou aos 13 s
RBI	2,5	1	T	338A	5	M	0	0	4	0	0	
RBI	2,5	1	T	341A	4	M	0	0	5	0	1	
CBI	2,5	1	T	342A	10	A	0	0	4	0	0	pulou aos 13 s

APÊNDICE 16. Resultados do teste de distância de fuga na quarta avaliação

DISTÂNCIA DE FUGA

Data: 23/10/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	Tipo de Marcha						Tempo fuga (s)
Sistema pastejo	Oferta pasto				Caminhou	Caminhou rápido	Trotou	Correu	Resistiu	Pulou	
RBI	2,5	1	IF	161	X						2,54
CBI	2,5	1	IF	163				X			1,74
RBI	2,5	1	IF	164	X						2,92
CAI	5	1	IF	166	X						4,04
CBI	2,5	1	IF	174				X			1,60
CAI	5	1	IF	175			X				2,17
RBI	2,5	1	IF	177	X						2,18
RAI	5	1	IF	179		X					2,97
RAI	5	1	IF	182				X			1,97
RAI	5	1	IF	183	X						3,26
RBI	2,5	1	IF	184	X						12,03
CBI	2,5	1	IF	186			X				1,80
CAI	5	1	IF	187	X						2,73
RAI	5	1	IF	188			X				1,35
CBI	2,5	1	IF	189		X					2,30
CAI	5	1	IF	190			X				1,96
RBI	2,5	1	S	321B	X						2,71
CAI	5	1	S	322	X						2,40
CAI	5	1	S	323	X						7,01
CBI	2,5	1	S	325B	X						9,79
RAI	5	1	S	330	X						2,44
RBI	2,5	1	S	331	X						9,61
RAI	5	1	S	333			X				1,28
CBI	2,5	1	S	335				X			1,46
CBI	2,5	1	S	338B	X						5,35
RAI	5	1	S	340			X				2,70
RBI	2,5	1	S	341B		X					3,38
CBI	2,5	1	S	342B				X			2,60
CAI	5	1	S	344			X				2,27
RBI	2,5	1	S	345	X						1,57
RAI	5	1	S	347	X						4,45
CAI	5	1	S	348		X					2,03
CBI	2,5	1	T	301		X					1,69
RAI	5	1	T	303				X			1,63
CBI	2,5	1	T	309		X					1,90
RAI	5	1	T	310	X						2,00
RAI	5	1	T	311		X					1,57
CAI	5	1	T	313	X						2,54
CAI	5	1	T	315	X						2,57
CAI	5	1	T	321A		X					2,18
RBI	2,5	1	T	324				X			2,14
CBI	2,5	1	T	325A			X				2,66
RBI	2,5	1	T	329			X				2,57
RAI	5	1	T	332	X						2,24
CAI	5	1	T	334	X						3,78
RBI	2,5	1	T	338A	X						2,40
RBI	2,5	1	T	341A	X						5,87
CBI	2,5	1	T	342A	X						13,30

APÊNDICE 17. Resultados dos atributos fisiológicos na quarta avaliação

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS

Data. 23/10/2006

Tratamento		Dia	Raça	Animal	Batimento Cardíaco /minuto	Movimento Respiratório /minuto	Temperatura Retal (° C)
Sistema pastejo	Oferta pasto						
RBI	2,5	2	IF	161	104	216	39,7
CBI	2,5	2	IF	163	112	188	40,4
RBI	2,5	2	IF	164	112	176	40,5
CAI	5	2	IF	166	92	152	39,9
CBI	2,5	2	IF	174	156	140	40,0
CAI	5	2	IF	175	68	196	39,9
RBI	2,5	2	IF	177	128	120	39,5
RAI	5	2	IF	179	128	164	39,9
RAI	5	2	IF	182	116	68	39,8
RAI	5	2	IF	183	120	88	39,5
RBI	2,5	2	IF	184	148	164	39,5
CBI	2,5	2	IF	186	160	64	39,9
CAI	5	2	IF	187	120	104	40,1
RAI	5	2	IF	188	112	72	39,4
CBI	2,5	2	IF	189	104	192	40,3
CAI	5	2	IF	190	112	196	39,6
RBI	2,5	2	S	321B			pariu
CAI	5	2	S	322	116	144	39,5
CAI	5	2	S	323	92	104	39,9
CBI	2,5	2	S	325B	92	172	40,4
RAI	5	2	S	330			pariu
RBI	2,5	2	S	331	120	136	40,1
RAI	5	2	S	333	100	140	39,2
CBI	2,5	2	S	335	100	188	40,3
CBI	2,5	2	S	338B	156	120	39,5
RAI	5	2	S	340	96	136	39,4
RBI	2,5	2	S	341B	188	132	40,0
CBI	2,5	2	S	342B	120	180	39,7
CAI	5	2	S	344	104	192	40,0
RBI	2,5	2	S	345			
RAI	5	2	S	347	104	92	39,4
CAI	5	2	S	348			
CBI	2,5	2	T	301	100	180	39,2
RAI	5	2	T	303			pariu
CBI	2,5	2	T	309	112	192	40,5
RAI	5	2	T	310	108	192	39,1
RAI	5	2	T	311	96	144	39,9
CAI	5	2	T	313	108	152	39,9
CAI	5	2	T	315			pariu
CAI	5	2	T	321A	84	196	39,8
RBI	2,5	2	T	324			
CBI	2,5	2	T	325A	148	156	39,9
RBI	2,5	2	T	329	96	200	39,8
RAI	5	2	T	332	68	56	39,5
CAI	5	2	T	334	96	168	39,7
RBI	2,5	2	T	338A	120	76	39,8
RBI	2,5	2	T	341A	116	172	39,8
CBI	2,5	2	T	342A	104	132	40,0
				339A	100	180	39,9

APÊNDICE 18. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DURANTE AS AVALIAÇÕES

DIA	TEMPERATURA			UR	CHUVA	VENTO	RS
	MEDIA	MAX	MIN				
1 (02/08/2006)	7,5	14,6	-0,3	79	0,0	1,4	343
2 (05/09/2006)	6,2	13,9	-1,5	75	0,0	1,2	448
3 (02/10/2006)	19,2	26,1	12,2	83	0,0	1,7	449
4 (23/10/2006)	20,8	28,5	12,1	73	0,0	1,6	600

UR=UMIDADE RELATIVA

RS=RADIAÇÃO SOLAR

4.4 VITA

José Manuel Díaz Gómez, nasceu em 27 de Março de 1971 no município de Zacualpan, Estado do México, México, filho de Estela Macrina Gómez espinoza e Josafat Díaz Díaz. No ano 1988 ingresou na Faculdade de Medicina Veterinaria y Zootecnia, onde no ano 1992, gradou-se Médico Veterinario Zootecnista. No ano 1994 obteve o título de Médico Veterinario Zootecnista. No ano 1996 obteve o Certificado e o Diploma como especialista em produção ovina. Tem realizado diferentes cursos de atualização disciplinária como doenças limitantes da produção ovina, elaboração de laticínios, Higiene dos alimentos na Habana em Cuba, atualização de ovinos, VIII congresso nacional de produção ovina (AMTEO), I congresso de atualização em tópicos avançados em produção animal, XII congresso nacional de produção ovina, membro da associação mexicana de técnicos especialistas em ovinos (AMTEO). Realizou cursos de Inglês como lingua estrangeira como “English as it is” na cidade de Toluca, English as a second language no College of Lake County em Waukegan, Illinois, USA e no Gateway Technical College em Kenosha, Wisconsin e cursos de Português, Italiano, Francês e Inglês no CELe da Universidade Autonoma do Estado do México, México.