

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRO REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ÍNDICES FISIOLÓGICOS DE OVINOS SANTA INÊS
SUBMETIDOS A DIFERENTES SISTEMAS DE
ACONDICIONAMENTO

Bolsista: Denelcir Sussuarana Carvalho, FAPEAM

PARINTINS
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRO REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL
PIB-A/0124/2014
ÍNDICES FISIOLÓGICOS DE OVINOS SANTA INÊS
SUBMETIDOS A DIFERENTES SISTEMAS DE
ACONDICIONAMENTO

Bolsista: Denelcir Sussuarana Carvalho, FAPEAM
Orientador: Prof^o. Jackson Rômulo de Sousa Leite

PARINTINS
2014

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Grupo de Pesquisa Água-Solo-Planta-Animal aliado a Sustentabilidade da Amazônia -GASPASA, e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, financiada pela Fundação de Amparo e Pesquisa do Amazonas – FAPEAM, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, foi desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa Água-Solo-Planta-Animal aliado a Sustentabilidade da Amazônia -GASPASA

Sumario

INTRODUÇÃO.....	5
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	6
METODOLOGIA.....	8
RESULTADOS	
JUSTIFICATIVA.....	10
REFERÊNCIAS	12

INTRODUÇÃO

A criação de ovinos na região Norte do Brasil vem apresentando um elevado crescimento nos últimos anos devido ao aumento na demanda de consumo de carne ovina, resultando em uma elevação na comercialização desse tipo de produto. No entanto, se faz necessário o estudo aplicado ao fator climático seja levado em conta, pois a região amazônica apresenta intensas variações de temperatura e alta umidade relativa levando o animal apresentarem estresse calórico. Dessa forma se torna imprescindível o conhecimento da tolerância ao calor, mesmo sendo animais rústicos intempéries climáticos pode interferir no seu potencial produtivo. As funções fisiológicas e comportamentais dos animais podem ser alteradas se este estiver sofrendo estresse térmico em um ambiente quente. Esse estresse está relacionado com elevadas temperaturas associada a alta umidade do ar e irradiação solar. Velasque et al. (2001) O conforto ambiental além de ser um dos requisitos para que se mantenha uma boa produtividade passa a ser fundamental para se garantir um grau mínimo de bem-estar para os animais alojados em confinamento.

Objetivou-se com esse trabalho encontrar os índices fisiológicos, próprio para a Amazônia, dos diferentes condicionamentos para ovinos criados em confinamento, mensurando temperatura retal (TR), a frequência respiratória (FR), a frequência cardíaca (FC), e temperatura superficial (TS), para análises fisiológicas. Como também divulgar os resultados obtidos na comunidade científica.

2 Revisão bibliográfica

No Brasil, verifica-se nos últimos anos aumento significativo na demanda de carne

ovina, principalmente nos grandes centros urbanos, o que tem impulsionado a produção de animais para abate, levando à expansão da ovinocultura (CUNHA et al., 2011). Dessa forma a ovinocultura do norte tem se caracterizado por tais efeitos de demanda, embora, produção ainda seja baixa por vários fatores, geográfico, logística e escoamento.

A agropecuária da região Norte do Brasil é amplamente afetada também por fatores climáticos, dentre os quais se destacam a precipitação pluviométrica e distribuição ao longo do ano por serem determinantes na disponibilidade e qualidade da pastagem, com conseqüências marcantes na produção animal, especialmente de caprinos e ovinos (DANTAS et al., 2008).

A caracterização do clima para os ovinos e o estudo das reações ao estresse térmico devem ser identificados para estabelecer as melhores práticas de manejo, o modelo adequado de instalações e o plano nutricional, afim de que os animais expressem suas aptidões zootécnicas (OLIVEIRA et al., 2005). O desempenho produtivo dos ovinos, como de qualquer outra espécie doméstica, depende da interação de fatores do meio com patrimônio genético do indivíduo. É imprescindível o conhecimento da capacidade de adaptação das espécies e raças exploradas no Brasil, bem como a determinação dos sistemas de criação e práticas de manejo quem permitam a produção pecuária de forma sustentável, sem prejudicar o bem-estar dos animais (SOUZA, 2007).

A tolerância ao calor e a adaptabilidade a ambientes tropicais são fatores importantes que podem limitar o desempenho do animal. Fatores como temperatura, radiação solar, umidade e o vento têm efeitos diretos sobre os animais (MCMANUS et al., 2011). De acordo com Ribeiro et al. (2008), as limitações para obtenção de altos índices zootécnicos no Brasil decorrem do ambiente com clima quente. Neiva et al. (2004) destacam que o conhecimento das variáveis climáticas, sua interação com os animais e

as respostas comportamentais, fisiológicas e produtivas dos animais, são preponderantes na adequação do sistema produtivo. Assim, em qualquer região o estabelecimento de um sistema de criação economicamente viável requer a escolha de raças que sejam mais adequadas às condições ambientais locais. A espécie ovina caracteriza-se pela adaptação às mais diversas condições de ambiente, verificando-se a sua ocorrência em quase todas as regiões do mundo. Isso decorre da facilidade dos ovinos adaptarem-se às mais diferentes dietas, associada à sua acentuada capacidade de aclimação (OLIVEIRA et al., 2006).

Os animais reagem diferentemente a exposições freqüentes a radiação solar, à mudanças drásticas de temperatura dentre outros fatores ambientais, alterando o comportamento e a produtividade dos mesmos, além de sofrerem mudanças em vários parâmetros fisiológicos (ROBERTO et al., 2010). Para ABI SAAB e SLEIMAN (1995), os critérios de tolerância e adaptação dos animais são determinados pelas medidas fisiológicas da respiração, batimento cardíaco e temperatura corporal. O equilíbrio entre o ganho e a perda de calor do corpo pode ser inferido pela temperatura retal, medida que é usado freqüentemente como índice de adaptabilidade fisiológicas aos ambientes quentes, pois seu aumento mostra que os mecanismos de liberação de calor, tornaram-se insuficientes, sendo assim, a temperatura retal sofre alterações com a hora do dia, apresentando maior valor no período da tarde em relação ao da manhã, variando também com a categoria animal (BRASIL et al., 2000). Neiva et al. (2004) afirmam que para a máxima produtividade é necessário que a temperatura esteja dentro de uma faixa adequada, também chamada zona de conforto térmico, na qual não há gasto de energia ou atividade metabólica para aquecer ou esfriar o corpo. Além disso, outras características que medem tolerância ao calor, como cor e espessura do pelame, pode ser

imprescindível no processo de seleção dos animais para clima tropical (STARLING et al. 2005).

A intensidade da radiação solar está relacionada com a temperatura do ambiente onde o animal vive e influencia os tecidos que revestem seu corpo. A radiação solar direta, nas faixas ultravioleta, luz visível e infravermelha, é, em parte, refletida de acordo com a cor e outras propriedades do pelame do animal, sendo a parte restante, absorvida sob a forma de calor. Desta forma, a capa externa do organismo, constituída pelo pelame ou velo nos mamíferos e penas e penugem nas aves, assume fundamental importância para as trocas térmicas entre o organismo e o ambiente. Nas regiões tropicais, a capa externa possui funções mais relacionadas à proteção mecânica da epiderme, ao mimetismo e à proteção contra a radiação solar (SILVA, 2000).

Material e métodos

O trabalho será realizado na cidade de Parintins - AM, onde será utilizado dois apriscos, um coberto com telha de PVC (Poli Cloreto Vinila) e outro coberto com telha de fibrocimento (TFC) além de divisórias das baias, com arame galvanizado. Cada aprisco terá dimensão de 6,0 m de largura e 7,5 m de comprimento, totalizando uma área construída de 45 m², dividido em 10 baias, cada uma com 3,0 m² (1,5 m X 2,0 m), corredor central de 2,0 m de largura, pé direito de 2,8 m e orientação do eixo principal no sentido Leste-Oeste. Serão utilizados 10 animais da raça Santa Inês, todos machos castrados, distribuídos em baias individuais, providas de comedouros e bebedouros.

Os índices fisiológicos serão medidos às 6, 9, 12, 15 e 18h, três vezes por semana, sendo coletados a temperatura retal (TR), a frequência respiratória (FR), a frequência cardíaca (FC), e temperatura superficial (TS).

A obtenção da temperatura retal (TR) será realizada durante três dias por semana 6, 9, 12, 15 e 18h, e realizadas através da introdução de um termômetro clínico veterinário, com escala até 44 °C, diretamente no reto do animal, a uma profundidade de 5 cm, permanecendo por um período de 2 min.

A frequência respiratória (FR) será realizada três dias por semana, 6, 9, 12, 15 e 18h, através da auscultação indireta das bulhas, com um auxílio de um estetoscópio flexível, ao nível da região toraxica, contando-se o número de movimentos durante 20 segundos, esse valor será multiplicado por 3 obtendo-se assim a quantidade de movimentos por minuto.

A frequência cardíaca (FC) será realizada três dias por semana 6, 9, 12, 15 e 18h, será realizado com o auxílio de um estetoscópio flexível, colocada diretamente na região torácica esquerda à altura do arco aórtico, contando-se o numero de batimentos durante 20 segundos, esse valor será multiplicado por 3 obtendo-se assim a quantidade de movimentos por minuto.

Para a obtenção da temperatura superficial será utilizado um termômetro infravermelho, sendo as leituras realizadas as 6, 9, 12, 15 e 18h, essa leitura será realizada na cabeça, no costado e nas pernas dos animais, sendo utilizado a média das três temperaturas para o cálculo da TS.

Com a média das temperaturas superficiais serão feitos os gradientes térmicos: TR-TS e TS-TA.

A ração fornecida aos animais será composta de feno de Capim Elefante e concentrados à base de milho em grão, farelo de soja e suplemento mineral, na forma de

mistura completa e formulada com base no NRC (1981), de maneira a proporcionar ganho diário de 150 g para animais de 15 kg de peso vivo. O arraçoamento dos animais será realizado à vontade, duas vezes ao dia, às 8 e 16 h. Diariamente será coletadas uma amostra das sobras do alimento fornecido aos animais para posteriores análises bromatológicas. A relação volumoso:concentrado será de 70:30. O controle ponderal dos animais será realizado semanalmente, sempre pela manhã, antes do arraçoamento.

O corte da forrageira para a produção dos fenos iniciou nos meses de dezembro e término em maio, sendo desta forma realizados três cortes com o uso de roçadeira costal motorizada, atentando para a altura da forragem para a mesma se restabelecer ficando entre 10 e 5 cm de distância do solo. O material foi cortado e transportado para um galpão localizado no Parque de Exposição Luiz Lourenço de Souza, espalhado mais homogêneo possível para uma rápida secagem. Após duas semanas de secagem em temperatura ambiente, uma amostra foi retirada da forragem seca e feito teste manual torcendo-a, a mesma se desfaz lentamente e não houve eliminação de água, então se fez o enfardamento artesanal do feno, usando de uma prensa manual de madeira para fenação, idealizada e desenvolvida na Embrapa Tabuleiros Costeiros e barbante. E após foram pesadas e armazenadas em um abrigo no próprio parque.

A amostragem foi realizada através da retiradas de fatias de 5 cm dos fardos para análises. Para determinação da matéria seca, todas as amostras coletadas foram embaladas em sacos de papel, pesadas e colocadas em estufa com ventilação forçada e mantidas sob temperatura de 55°C por 72 horas para secagem. Após a secagem as amostras foram moídas em moinho tipo Willey, com peneira de 30 *mesh*, e armazenadas em sacos plásticos devidamente identificados, para avaliação dos teores de matéria seca (MS).

O delineamento experimental utilizado para análise das variáveis fisiológicas será o inteiramente ao acaso (DIC), em arranjo fatorial 2 x 2 (2 sistemas de condicionamento, 2 horários).

RESULTADOS e DISCURSÕES

As médias dos parâmetros fisiológicos Temperatura superficial (TS – pele/pelame) estão apresentados na tabela 1, onde foi observado uma variação de temperatura nos dois pontos de estudos Pele/Pelame e nos diferentes horários do dia 6, 9, 12, 15 e 18h, em que a pele teve maiores valores de temperaturas nos horários das 12 e 15h, 33,5360°C e 33,3020°C respectivamente, sendo maiores que o pelame em mesmo horário 12 e 15h 33,3250°C e 32,9950°C respectivamente, ocorrendo menores temperaturas pelo início da manhã as 6h e final do dia as 18h. logo após as medias das TS nos galpões apresentaram variações nos diferentes horários do dia, sendo que a interação entre galpões não foi significativa a 5% de probabilidade, observado que maiores medias de temperaturas nos galpões ocorreram nos horários de 12 e 15h, galpão A 33,3740 e 32,8680 respectivamente e galpão B 33,4870°C e 33,4290°C respectivamente

Tabela 1: Médias da Temperatura superficial - pele/pelame seguido dos galpões por horários

Médias pele/pelame, galpão e horários					
Pele/Pelame	Horários				
Galpão	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
Pelame	30.5800 bE	32.4230 bC	33.3250 bA	32.9950 bB	32.1520 bD
Pele	31.3560 aD	32.7710 aC	33.5360 aA	33.3020 aB	32.7700 aC
A	31.0160 aD	32.4950 aC	33.3740 aA	32.8680 bB	32.5580 aC
B	30.9200 aD	32.6990 aB	33.4870 aA	33.4290 aA	32.3640 aC

Médias seguidas de mesma letra maiúsculas na coluna e minúscula na linha não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Trabalho realizado por ANDRADE (2007) A TS foi mais elevada ($P < 0,05$) no turno da tarde em comparação ao da manhã, sendo estudados dietas em diferentes níveis e o ambiente SS (Sem Sombra), SN (Sombra Natural) , obtendo resultados semelhantes nos horários das 12 e 15h.

As Médias dos parâmetros fisiológicos da Frequência respiratória (FR) estão na tabela 2, onde foi observado que entre os galpões a FR foi maior no galpão B nos diferente horários do dia, sendo maiores frequências nos horários de 12 e 15h, 20.6583 e 20.8000 (mov/min), estes não se diferem estatisticamente, mas são significativos quando comparados a outros horários, frequências menores foram observadas no galpão A em comparação ao B em mesmos horários de 12 e 15h, 17.6667 e 17.0500 (mov/min), e menores frequências no início da manhã 6h e final do dia 18h

Tabela 2: Médias da Frequência Respiratória (FR), por horário /galpão

Galpão	Médias frequência respiratória por galpão				
	Horário				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
A	12.5750 aC	15.2667 bB	17.6667 bA	17.0500 bA	14.4667 aB
B	13.7000 aC	16.9750 aB	20.6583 aA	20.8000 aA	15.1500 aC

Médias seguidas de mesma letra maiúsculas na coluna e minúscula na linha não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Trabalho realizado também por ANDRADE (2007) A FR foi mais elevada ($P < 0,05$) no turno da tarde em comparação ao da manhã, sendo estudados dietas em diferentes níveis e o ambiente SS (Sem Sombra), SN (Sombra Natural) , obtendo resultados semelhantes nos horários das 12 e 15h. resultados semelhantes aos horários se mativeram no presente trabalho, pelo fato do período de insolação e microclima do local.

As médias dos parâmetros fisiológicos da temperatura retal (TR) estão na tabela 3, obtendo resultados não significativos entre galpões e horários a 5% de probabilidade, as variações das TR se mantiveram as mesmas estatisticamente nos galpões A e B.

Tabela 3: Médias da Temperatura Retal (TR) por horário/galpão

Médias da temperatura retal dos ovinos por galpão					
Galpão	Horário				
	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00
A	38.1450	38.6783	38.4942	38.7375	38.9533
B	38.0592	38.8833	38.7925	38.9142	38.9417

Médias seguidas de mesma letra maiúsculas na coluna e minúscula na linha não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Trabalhos realizado por Júnior et. al.(2004), obteve resultados semelhantes da TR para machos caprinos da raça boer e anglo-nubiana nas épocas secas e chuvosas em diferentes horários de coletas se mantiveram normal para a espécie 38,5 a 39,7 oC. O presente trabalho teve medias iguais ao decorrer das análises, mostrando a adaptação dos animais SRD a região amazônica.

Conclusão

11

Os índices de conforto térmico se mantiveram dentro da normalidade para a raça SRD para a região amazônica, nos dois tipos de galpões fibrocimento e Poli Cloreto Vinila (PVC).

As frequências respiratórias, temperatura retal, e temperatura superficial obtiveram resultados normais e o gradiente aumentado com o decorrer do horário.

Referências

ABI SAAB, S.; SLEIMAN, F.T. Physiological responses to stress of filial crosses compared to local Awassi sheep. **Small Rum. Res.**, v. 16, p. 55-59, 1995.

ANDRADE IREMAR SILVA, **Parâmetros fisiológicos e desempenho de ovinos Santa Inês submetidos a diferentes tipos de sombreamento e a suplementação em pastejo. Ciênc. agrotec. vol.31 no.2 Lavras Mar./Apr. 2007**

BRASIL, L.H.A.; WECHESLER, F.S.; BACCARI JÚNIOR, F.; GONÇALVES, H.C.; BONASSI, I.A. Efeitos do estresse térmico sobre a produção, composição química do leite e respostas termorreguladoras de cabras da raça alpina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 6, p.1632-1641, 2000.

CUNHA, M.G.G., CARVALHO, F.F.R., GONZAGA NETO.,S., CEZAR M.F., Características quantitativas de carcaça de ovinos Santa Inês confinados alimentados com rações contendo diferentes níveis de caroço de algodão integral. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.6, p.1112-1120, 2008

DANTAS, A.F. et al. Características da carcaça de ovinos santa inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. **Ciências e Agrotecnologia**, v.32, n.4, p.1280-1286, 2008.

JUNIOR, L, M, M, **Respostas Fisiológicas De Caprinos Boer E Anglo-Nubiana Em Condições Climáticas De Meio-Norte Do Brasil. Caatinga (Mossoró,Brasil), v.20, n.2, p.01-07, abril/junho 2007**

MCMANUS, C.; LOUVANDINI, H.; PAIM, T. P.; MARTINS, R. S.; BARCELLOS, J. O. J.; CARDOSO, C.; GUIMARÃES, R. F.; SANTANA, O. A. The challenge of sheep farming in the tropics: aspects related to heat tolerance. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 107-120, 2011.

NEIVA, M. N. J.; TURCO, S. N. H.; OLIVEIRA, S. P. M.; MOURA, A. N. A. A. Efeito do estresse climático sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de ovinos Santa Inês mantidos em confinamento na região litorânea do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.668-678, 2004.

OLIVEIRA, F. M. M.; DANTAS, R. T.; FURTADO, D. A.; NASCIMENTO, J. W. B.; MEDEIROS, A. N. Parâmetros de conforto térmico e fisiológico de ovinos Santa Inês, sob diferentes sistemas de acondicionamento. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 9, n. 4, p. 631-635, 2005.

OLIVEIRA, J.C.V., ROCHA, L.L., RIBEIRO, M.N., et al. Caracterização e perfil genético visível de caprinos nativos no estado de Pernambuco. **Revista Archivos de Zootecnia**, v.55, n.209, p.63-73, 2006.

RIBEIRO, N. L.; FURTADO, D. A.; MEDEIROS, A. N.; RIBEIRO, M. N.; SILVA, R. C. B.; SOUZA, C. M. S. Avaliação dos índices de conforto térmico, parâmetros fisiológicos e gradiente térmico de ovinos nativos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.28, p.614-623, 2008.

ROBERTO, J.V.B.; SOUZA, B.B.; SILVA, A.L.N.; JUSTINIANO, S.V.; FREITAS, M.M.S.; Parâmetros hematológicos de caprinos de corte submetidos a diferentes níveis de suplementação no semi-árido paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 1, p. 127-132, jan.-mar. 2010.

SILVA, R. G. **Introdução à Bioclimatologia Animal**. São Paulo: Nobel. 2000. 286 p.

SOUZA, B.B. de **Adaptabilidade e bem-estar em animais de produção**. 2007. Artigo em Hypertexto. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2007_4/Adaptabilidade/index.htm>. Acesso em: 8/7/2014

STARLING, J.M.C.; SILVA, R.G.; NEGRÃO, J.A.; MAIA, A.S.C.; BUENO, A.R. Variação estacional dos hormônios tireoideanos e do cortisol em ovinos em ambiente tropical. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2064-2073, 2005.