

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/0107/2013  
ÍNDICES FISIOLÓGICOS DE OVINOS SANTA INÊS SUBMETIDOS A  
DIFERENTES SISTEMAS DE ACONDICIONAMENTO

Bolsista: Denelcir Sussuarana Carvalho, FAPEAM  
Orientador: Prof<sup>o</sup>. 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

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo encontrar os índices fisiológicos de ovinos da raça Santa Inês criados na região Amazônica em sistema de confinamento utilizando dois tipos de coberturas nas instalações. O experimento está sendo, realizado na cidade de Parintins AM, no Parque de Exposição Luiz Lourenço de Souza e Instituto de Ciências Sociais Educação e Zootecnia (ICSEZ). Serão utilizados 20 ovinos da raça Santa Inês acondicionados em dois apriscos, sendo um coberto com telha de barro e o outro com telha de fibrocimento. Serão avaliados os índices fisiológicos dos animais de: Temperatura retal, Frequência respiratória, Frequência cardíaca e Temperatura Superficial. Essas variáveis serão coletadas em dois horários do dia, às 9 e às 15 h, três vezes por semana durante dois meses. O delineamento experimental utilizado para análise das variáveis será o inteiramente ao acaso (DIC), em arranjo fatorial 2 x 2 (2 sistemas de acondicionamento, 2 horários).

**Palavras-chave:** Ambiência, adaptabilidade

## **ABSTRACTS**

The present work has as objective find the indices physiologic of ovine of Santa Inês breed created in the region Amazon rain in system of feedlot using two types of coverages on the premises. The experiment is being, carried out in the city of Parintins AM, in the Exhibition Park Luiz Lourenço de Souza in Institute of Social Sciences Education and Zootecnia , are utilized 20 of Santa Inês breed ovine put in two apriscos, with with clay tile and others with tile fiber cement. The physiologic indices of animals will be evaluated : rectal temperature, respiratory frequency, cardiac frequency and Superficial Temperature. those variables will be collected in two schedules of day, at 9 and 15 h, three times a week for two months. The experimental design used to analyze the variables will be completely randomized (DIC), in arrangement 2 x 2 factorial (2 Materials handling systems, 2 hours).

**KEYWORDS:** Ambiência, adaptability

## SUMARIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>7</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>9</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>11</b>
<b>CRONOGRAMA.....</b>	<b>12</b>

## **1 - 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 a apresentarem estresse calórico. Dessa forma se torna imprescindível o conhecimento da tolerância ao calor, mesmo sendo animais rústicos intempéries climáticas 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, sendo utilizados telhados de fibrocimento e telhado de barro em dois apriscos, 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 destacam a precipitação pluviométrica e distribuição ao longo do ano por serem determinantes na disponibilidade e qualidade da pastagem, com consequências 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 que 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 às exposições frequentes à radiação solar, às 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 frequentemente como índice de adaptabilidade fisiológica 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 ultravioletas, 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).

### **3 - Material e métodos**

O trabalho será realizado na cidade de Parintins - AM, onde será utilizado dois apriscos, um coberto com telha de barro (TBA) 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 m<sup>2</sup>, dividido em 10 baias, cada uma com 3,0 m<sup>2</sup> (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 20 animais da raça Santa Inês, todos machos castrados, distribuídos em baias individuais, providas de comedouros e bebedouros.

Os índices fisiológicos serão medidos às 9 e 15 h, 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, às 09 e as 15 h, 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, as 09 e às 15 h, através da auscultação indireta das bulhas, com um auxílio de um estetoscópio flexível, ao nível da região torácica, 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, as 9 e às 15 h, será realizado com o auxílio de um estetoscópio flexível, colocada diretamente na região torácica esquerda à altura do arco aórtico, contando-se o número 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 09 e às 15 h, 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 *Brachiara Brizantha* cv. marandu 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 delineamento experimental utilizado para análise das variáveis fisiológicas será o inteiramente ao acaso (DIC), em arranjo fatorial 2 x 2 (2 sistemas de acondicionamento, 2 horários).

## **4 - Resultados**

### JUSTIFICATIVA

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 e amarrado com barbante, idealizada e desenvolvida na Embrapa Tabuleiros Costeiros. 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 presente projeto necessitou de renovação de mais um ano para obtenções coletas de dados para análises, uma vez que, o custo do mesmo não foi repassado para a sua execução e finalização.

## 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.

BRASIL, L.H.A.; WECHESLER, F.S.; BACCARIJÚNIOR, 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.

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](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.

## **Cronograma executado**

Descrição	Ago 2013	Set	Out	Nov	Dez	Jan 2014	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Preparação da área para implantação do projeto	X											
Aquisição dos animais	X	X										
Arraçoamento	X	X	X	X	X							
Coleta dos dados fisiológicos			X	X	X							
Coleta dos dados ambientais			X	X	X							
Controle do fornecimento de água			X	X	X							
Tabulação dos dados			X	X	X	X	X					
Análise estatística							X	X	X			
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
- Elaboração do Resumo e Relatório Final (atividade obrigatória)											X	X
- Preparação da Apresentação Final para o Congresso (atividade obrigatória)												