



## **Adaptabilidade bioclimática de caprinos leiteiros das raças Saanen e Pardo Alpino ao clima da região central do estado de Tocantins**

**Itamar Rodrigues Toledo<sup>1</sup>, Clauber Rosanova<sup>2</sup>, Túlio César Bernardes<sup>3</sup>, Eliane Soares Cavalcante<sup>3</sup>, Geicianne Batista dos Santos<sup>3</sup>, Bruna de Pádua Marcolini<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Discente do Curso de Agronegócio do IFTO – Campus Palmas/TO. e-mail: [clauber@ifto.edu.br](mailto:clauber@ifto.edu.br)

<sup>2</sup>Docente do Curso de Agronegócio do IFTO – Campus Palmas/TO. e-mail: [clauber@ifto.edu.br](mailto:clauber@ifto.edu.br)

<sup>3</sup>Discentes do Curso de Zootecnia da Faculdade Católica do Tocantins - FACTO. e-mail: [geiciflorzinha@hotmail.com](mailto:geiciflorzinha@hotmail.com)

**Resumo:** O clima tropical diminui a capacidade produtiva dos animais de produção. Este estudo teve por objetivo determinar o índice de adaptabilidade de duas raças de caprinos leiteiros as condições climáticas do Tocantins, analisando-se a frequência respiratória, frequência cardíaca e temperatura retal. Foram utilizadas quatorze cabras adultas, avaliadas durante dez semanas, em períodos e condições distintas. O ambiente foi monitorado, coletando-se a temperatura ambiente e a umidade relativa. Houve efeito de turno para todas as variáveis estudadas. O ambiente do Tocantins é estressante para caprinos leiteiros e apresenta valores de ITU acima dos recomendados, colocando os animais em condições críticas. Os caprinos da raça Pardo Alpino, foram os que se mostraram mais adaptados, devido a sua maior capacidade de manutenção da temperatura retal com menor frequência respiratória.

**Palavras-chave:** adaptabilidade, caprinocultura, estresse calórico, índice de temperatura e umidade

### **1. INTRODUÇÃO**

O estresse calórico tem sido reconhecido como limitante à produção animal havendo desta maneira a necessidade de se conhecer a capacidade de adaptação das raças para sua exploração, bem como para sua introdução em uma região ou mesmo no norteamento de programas de cruzamento, visando a obtenção de animais adaptados. A adaptação de espécies ao ambiente é feita pela medida de comparações entre mudanças físicas, fisiológicas e hormonais, causadas pelas condições sob as quais se realiza o manejo.

As limitações à produção podem ser ocasionadas pelos quatro principais elementos ambientais estressantes: temperatura do ar, umidade do ar, radiação solar e velocidade do vento, existindo alterações tanto na produção como na reprodução, face às alterações das condições ambientais (Quesada et al., 2001).

No contexto amazônico, a umidade relativa do ar assume um importante papel no conforto térmico dos animais, pois, em uma mesma temperatura, com umidade diferente, as sensações térmicas são alteradas, podendo o animal estar em estresse térmico ou não. Muitas pesquisas têm sido realizados sobre a adaptabilidade das raças aos diversos climas brasileiros (Bueno et al., 2006), sendo, ainda, a região Norte uma incógnita no campo da bioclimatologia animal.

Com as vastas diferenças climáticas brasileiras, a adaptabilidade e a eficiência produtiva de caprinos de diferentes raças é uma realidade que deve ser tratada com seriedade. O presente trabalho teve por objetivo determinar o índice de adaptabilidade de duas raças de caprinos leiteiros, Saanen, e



Pardo Alpino, às condições climáticas da região central do Tocantins, analisando-se os seguintes parâmetros fisiológicos: frequência respiratória, frequência cardíaca e temperatura retal.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre março de 2011 a março de 2012, na região central do estado de Tocantins, sendo utilizadas quatorze cabras adultas, sete da raça Saanen e sete da raça Pardo Alpino, com idade média de 24 meses. Os animais foram avaliados por dez semanas, três vezes na semana, em dois períodos do dia (manhã e tarde), em duas condições (sombra e após 30 minutos ao sol). A temperatura retal (TR) foi mensurada com termômetro digital, a frequência cardíaca (FC) foi obtida por meio de estetoscópio, auscultando-se por um minuto e a frequência respiratória (FR) foi mensurada através de contagem dos movimentos respiratórios por um minuto. Estes parâmetros foram aferidos duas vezes por dia às 9:00 e às 15:00 horas, bem como o ambiente, coletando-se a temperatura ambiente (TA °C) e umidade relativa do ar (UR %).

Neste experimento foi utilizado o teste de Benezra, a fim de comparar a adaptabilidade das raças. O coeficiente de adaptabilidade (CA1) foi determinado através da fórmula,  $CA1 = TR/39,1 + FR/19$ , onde: CA1 = coeficiente de adaptabilidade, TR = temperatura retal observada, em °C, FR = frequência respiratória observada, em movimentos por minuto, 39,1 = temperatura retal média normal considerada para caprinos e 19 = frequência respiratória média normal para caprinos.

As médias para temperatura ambiente (TA) e umidade relativa (UR) foram utilizadas na estimativa do índice de temperatura e umidade (ITU), segundo a fórmula proposta por Buffington et al. (1982),  $ITU = 0,8TA + UR(TA-14,3)/100 + 46,3$ , onde: TA = temperatura ambiente em °C e UR = umidade relativa do ar em %. Os dados foram tabulados e analisados através das médias para determinação do índice de adaptabilidade em função da raça avaliada

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as médias para temperatura ambiente e umidade relativa do ar, pode-se observar na Tabela 1 que a temperatura foi superior, à faixa de termoneutralidade recomendada para caprinos, de 20 a 30 °C. O ITU calculado foi elevado, em média de 74,92. Observou-se que os valores de ITU obtidos variaram em média de 72 a 77, o valor considerado limite entre situações de conforto e estresse varia segundo os autores, mas existe unanimidade em considerar que o ambiente com ITU acima de 72 é estressante (Pires et al., 2009).

**Tabela 1:** Parâmetros climáticos, médias de temperatura ambiente, umidade relativa do ar e índice de temperatura e umidade no momento da coleta dos parâmetros fisiológicos.

Período	T °C	UR%	ITU
Manhã	28,40	68,60	72,34
Tarde	31,90	32,50	77,53
Média Geral	30,15	50,55	74,92

Os caprinos avaliados utilizaram o aumento da frequência respiratória como forma de manter a temperatura corporal dentro do patamar fisiológico. Assim, poderíamos inferir que a raça Pardo Alpino seria mais adaptada às condições ambiente do que os da raça Saanen. As frequências cardíacas



para ambas as raças foram menores no período da manhã, decorrente das menores temperaturas. Considera-se como fisiológico, para espécie caprina, batimentos cardíacos variando entre 70 a 80 por minuto, as raças estudadas estiveram acima deste intervalo, demonstrando estado de estresse fisiológico, com destaque para a raça Saanen.

Na Tabela 2 estão os resultados obtidos para o teste de Benezra aonde foi observado diferenças nos índices de adaptabilidade, com destaque para a raça Saanen que obteve os piores resultados, denotando sua menor adaptabilidade. Estes resultados indicam adaptação bastante diferente entre raças no que concerne, provavelmente, à sua capacidade de dissipar calor através da evapotranspiração, sendo a raça Pardo Alpino a mais eficiente neste quesito.

**Tabela 2:** Coeficiente de adaptabilidade CA1 para caprinos das raças Saanen, Pardo Alpino e Anglo Nubiano na região central do Tocantins em diferentes períodos.

Período	Saanem	Pardo Alpino
	CA1	CA1
Manhã	6,05	4,72
Tarde	6,12	5,00
Geral	6,10	5,11

Medeiros et al. (2002), ao aplicarem testes em três raças de caprinos, observaram que a raça Saanen, apesar da pelagem branca, apresentou pior desempenho e adaptabilidade que a Anglo Nubiano e comportamento próximo ao da Pardo Alpino, bem como verificado no presente estudo.

Constatou-se que a existência de ITU acima de 72 é fator comum e o efeito combinado da T e da UR sobre os animais pode resultar em perdas de produção, havendo assim restrições à exploração leiteira caso providências não sejam tomadas pelos técnicos e produtores. A região apresentou valores médios de ITU altos, com média de 74,92, sendo classificado como ambiente estressante e que demanda providências técnicas e de manejo necessárias para propiciar bem estar e conforto térmico aos animais.

#### 4. CONCLUSÕES

O turno influenciou nas características estudadas e o ambiente da região central do estado de Tocantins é estressante para caprinos leiteiros, apresentando valores de ITU acima dos recomendados. A raça Pardo Alpino se mostrou mais adaptada que a Saanen, visto sua maior capacidade de manter a temperatura retal com menor frequência respiratória.

#### AGRADECIMENTOS

Ao IFTO e a FACTO pela disponibilização de rebanhos, recursos humanos e de infraestrutura necessária a condução dos trabalhos. Ao CNPq pela concessão de bolsa PIBIC e aos acadêmicos do curso de Zootecnia da Faculdade Católica do Tocantins pela organização e tabulação dos dados.



## REFERÊNCIAS

BUENO, M. S et al. Produção de cordeiro para abate superprecoce. **In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE NUTRIÇÃO ANIMAL**, 2., 2006, São Paulo. Anais... São Paulo: Colégio Latino-Americano de Nutrição Animal, [2006].(CD-ROM).

BUFFINGTON, D. E; R. J. COLLIER; G. H. CANTON. 1982. Sheed management systems to reduce heat stress for dairy cows. St. Joseph: **American Society of Agricultural Engineers**. 16 p. Paper 82-4061.

MEDEIROS, L. F. D et al. Estimativa da tolerância ao calor em caprinos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.24, p.30-35, 2002.

PIRES, M.F.A.; JUNIOR, J.L.C.; CAMPOS, A.T.; COSTA, L.C.; NOVAES, L.P. Zoneamento bioclimatológico para a pecuária leiteira. **Gestão ambiental e políticas para o agronegócio do leite**. São Paulo, p. 205-226, 2009.

QUESADA, M; McMANUS, C; COUTO, F. A. D. A. Tolerância ao Calor de Duas Raças de Ovinos Deslanados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 30(3):1021-1026, 2001.

SILVA, E. M. N. et al. Adaptabilidade de caprinos exóticos e nativos no semi-árido paraibano. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, p. 516-521, 2006.