



## VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

### Influência das variáveis ambientais sobre as características quantitativas do sêmen de caprinos das raças Canindé e Moxotó

Meirelane Chagas da Silva<sup>1</sup>, Ismênia França de Brito<sup>2</sup>, José Antonio Delfino Barbosa Filho<sup>3</sup>, Alice Andrioli<sup>4</sup>, Daniel de Freitas Brasil<sup>5</sup>, Francisco Alexandre de Lima Sales<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Zootecnia - UFC/Fortaleza. meirelanecs@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestranda em Zootecnia - UFC/Fortaleza. ismenia\_franca@hotmail.com

<sup>3</sup>Departamento de Engenharia Agrícola - UFC/Fortaleza. zkdelfino@ufc.br

<sup>4</sup>Pequisadora da EMBRAPA Caprinos e Ovinos - Sobral. alice@cnpq.embrapa.br

<sup>5</sup>Graduação em Agronomia - UFC/Fortaleza. danieldfb@gmail.com

<sup>6</sup>Mestrando em Engenharia Agrícola - UFC/Fortaleza. alexandreirr@hotmail.com

**Resumo:** Estudos têm demonstrado que os elementos climáticos exercem efeitos diretos e indiretos sobre os animais. Entre esses efeitos, a variação nas características seminais condicionada às variáveis ambientais, que podem afetá-las positiva ou negativamente. O trabalho teve como objetivo estudar a influência de diferentes condições de temperatura e umidade relativa em parâmetros quantitativos do sêmen em caprinos das raças Canindé e Moxotó. O experimento foi realizado na Embrapa caprinos e ovinos, em Sobral/CE. Foram utilizados seis animais, sendo três da raça Canindé e três Moxotó no período de 01 a 22 de junho de 2007, quando foram coletados, uma vez por semana, o sêmen de cada animal, bem como medidas a temperatura e a umidade relativa do ar. No momento da coleta também foi mensurado o volume ejaculado e, em laboratório, a concentração espermática e o out put (número total de espermatozoides). A variação da entalpia foi suficiente para afetar, negativamente, algumas características quantitativas do ejaculado de machos caprinos das raças Canindé e Moxotó. Os animais da raça Canindé mostraram-se ligeiramente mais sensíveis às variações das condições ambientais.

Palavras-chave: ambiência, caprino, entalpia, sêmen

**Abstract:** Studies have shown that the climatic factors exert direct and indirect effects on the animals. Among these effects, the variation in seminal characteristics conditioned by environmental variables, that can affect them positively or negatively. The work aimed to study the influence of different conditions of temperature and relative humidity in the quantitative parameters of semen in goat breeds Canindé and Moxotó. The experiment was conducted at Embrapa goats and sheep, in Sobral, CE. Six animals were utilized, three Canindé and three Moxotó in the period of 01 to 22 June 2007, when were collected once a week, the semen of each animal, and measures the temperature and relative humidity. At the time of collection was also measured volume of ejaculate, and in the laboratory, sperm concentration and out put (total number of sperm). The variation of enthalpy was sufficient to negatively affect some quantitative characteristics of the ejaculate of males goat breeds Canindé and Moxotó. The results showed that Canindé breed were slightly more sensitive to variation of the environmental conditions.

Keywords: environment, goat, enthalpy, semen

### Introdução

As raças nativas caprinas passaram por um longo período de adaptação na região Nordeste que lhes conferiu melhor resistência a doenças e parasitas e as condições climáticas severas, entretanto algumas características produtivas ainda podem ser afetadas, entre elas, as características relacionadas à reprodução.

A produção espermática dos caprinos é influenciada por fatores como raça, idade, nutrição, fotoperíodo, temperatura ambiente e umidade relativa do ar, que são responsáveis pela variação das características do sêmen (CHEMINEAU, 2004; citado por COELHO *et al.*, 2006).

Para se conseguir um melhor desempenho do rebanho deve-se levar em consideração o clima e o efeito das variáveis climáticas aos quais os animais serão submetidos, para que se possa atuar no sentido de minimizar seus efeitos sobre o desempenho animal.

Em regiões tropicais próximas à linha do Equador, onde não há variação da luminosidade diária, não ocorrem diferenças estacionais na produção espermática dos machos de raças nativas (Chemineau,



## VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

1986; citado por Coelho *et al.*, 2006). Nessas áreas, as variações quanti-qualitativas do ejaculado caprino parecem estar condicionadas a outros fatores, tais como a temperatura ambiente (Nunes *et al.*, 1988).

O maior gasto de energia de animais criados sob elevadas temperaturas pode levá-los a uma redução da produção. A combinação entre as condições de temperatura e umidade relativa determinam a entalpia que mede a quantidade de energia do ar e é considerada a melhor forma de avaliar o nível de conforto térmico.

As faixas de conforto para caprinos encontram-se entre 20 a 30°C, a faixa de alerta entre 30 e 34°C e acima de 35°C a faixa crítica (BAETA; SOUZA, 1997).

A região Nordeste do Brasil apresenta duas estações bem definidas, uma chuvosa e outra seca, além disso, a região é caracterizada por apresentar altas temperaturas durante todo o ano, submetendo os animais às situações de estresse térmico e escassez de alimentos durante alguns períodos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência dos elementos climáticos com as características quantitativas do sêmen de caprinos das raças Canindé e Moxotó, bem como recomendar práticas de manejo mais favoráveis à obtenção de um bom desempenho reprodutivo desses animais.

### Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Caprinos e Ovinos), no Município de Sobral, região Norte do Estado do Ceará no período de 01 a 29 de junho de 2007. A região está situada a 3°40'58'' de Latitude Sul, 48°20'45'' de Longitude a Oeste de Greenwich e a 111m de Altitude. O clima da região é do tipo BShw', segundo a classificação de Köppen, com estação chuvosa de janeiro a maio. A temperatura média anual é de 28°C e a precipitação média de 759 mm/ano. O período experimental foi compreendido entre os dias 1º de junho a 22 de junho de 2007. Foram utilizados seis machos caprinos, sendo três da raça Canindé e três Moxotó, alimentados com ração de milho, soja, sal mineral e capim elefante.

Uma vez por semana os bodes eram colocados, um de cada vez, junto a uma fêmea sem raça definida (SRD) ovariectomizada, estrogenada, contida num tronco e o sêmen era coletado utilizando-se uma vagina artificial, totalizando quatro coletas por animal. O sêmen coletado foi levado ao Laboratório de Tecnologia de Sêmen da EMBRAPA Caprinos, onde inicialmente foi avaliado o volume do ejaculado, em seguida as amostras foram colocadas em banho-maria a uma temperatura de 36°C. De cada amostra foi retirada uma quantidade de 50µL de solução fisiológica formolizada a 0,1% e feita leitura no espectrofotômetro a fim de se mensurar a concentração espermática.

Nos dias em que foram realizadas as coletas, foram também mensuradas a temperatura (T) e a umidade relativa do ar (UR), utilizadas para o cálculo do índice de conforto térmico Entalpia (H), com a finalidade de avaliar o conforto térmico dos animais nas diferentes condições ambientais, conforme equação citada por Barbosa Filho (2008).

$$H = 6,7 + 0,243 * Tbs + \left\{ \frac{UR}{100} * 10^{\frac{7,5 * Tbs}{237,3 + Tbs}} \right\}, \text{ onde:}$$

H = Entalpia (kcal/kg ar seco);

Tbs = temperatura do bulbo seco (°C);

UR = umidade relativa do ar (%).

Atenção deverá ser dada quanto ao resultado desta equação, uma vez que a mesma fornecerá resultados em kcal/kg ar seco e a unidade dos valores das Tabelas é kJ/kg ar seco, devendo então para isso efetuar a multiplicação dos valores obtidos por 4,18.

Além disso, foram verificados o volume (V), a concentração (C) e o número de espermatozoides (Out Put) em função das variáveis ambientais.

### Resultados e Discussão

Os resultados mostraram que houve variação nos valores de temperatura e umidade relativa do ar nos quatro dias de coleta e, portanto, variação da entalpia (Tabela 1). As faixas de entalpia, calculadas com base nos valores de temperatura e umidade relativa de conforto e estresse citados para caprinos por



## VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

Baeta (1997), foram de 58 a 76 KJ/Kg ar seco (conforto), de 77 a 89 KJ/Kg ar seco (alerta) e acima de 90 KJ/Kg ar seco indicando a faixa crítica.

Tabela 1 – Valores de temperatura (T), Umidade relativa (UR) e entalpia (H) em cada dia de coleta de sêmen.

	T (°C)	UR (%)	H (KJ/Kg ar seco)
1º dia	26,4	74	72
2º dia	27,4	77	75
3º dia	28,2	65	74
4º dia	27	49	67

Mesmo entre valores de Entalpia de Conforto, houve variação nas médias de volume (V), concentração (C) e número de espermatozoides (Out Put) de cada grupo ou raça nos diferentes dias de coleta (Tabela 2).

Tabela 2 – Média do volume (V), da concentração (C), e do número total de espermatozoides (Out Put) de acordo com o grupo e em função da Entalpia (H).

Raça	H (KJ/Kg ar seco)	V (mL)	C (x106/mL)	Out Put
Canindé	72	0,7	4,37	2,92
	75	0,43	4,08	1,85
	74	0,73	3,49	2,6
	67	0,73	3,95	2,82
Moxotó	72	0,33	4,1	1,32
	75	0,47	3,51	1,61
	74	0,33	4,37	1,41
	67	0,53	4,27	2,21

Embora, dentro da zona de termoneutralidade, os animais da raça Canindé apresentaram uma redução no volume do sêmen ejaculado sob condições de Entalpia de 75 KJ/Kg ar seco e, ambas as raças alcançaram maiores resultados sob Entalpia de 67 KJ/Kg ar seco. Pode-se também evidenciar que os animais Canindé apresentaram sempre maiores volumes de sêmen, exceto quando se atingiu a maior Entalpia, onde a raça Moxotó mostrou-se mais eficiente, como demonstra a Figura 1.

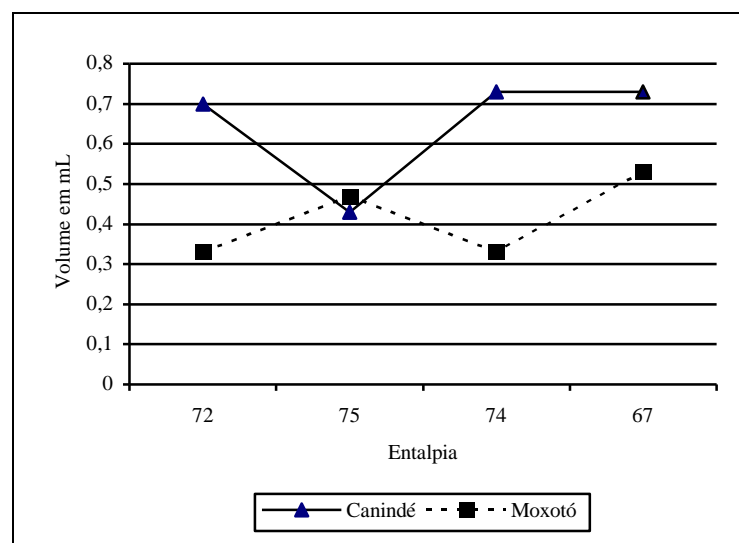


Figura 1 - Média de volume do sêmen ejaculado em cada grupo em função da Entalpia.



## VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

Ao se analisar a concentração do sêmen, observa-se que os animais da raça Caniné apresentaram melhores resultados, em relação aos da raça Moxotó, quando estavam sob as condições ambientais menos favoráveis de Entalpia observadas durante o experimento, apesar de terem reduzido a concentração durante todo o período. Já os animais da raça Moxotó, apresentaram uma leve queda na concentração quando em Entalpia de 75KJ/Kg ar seco (Figura 2).

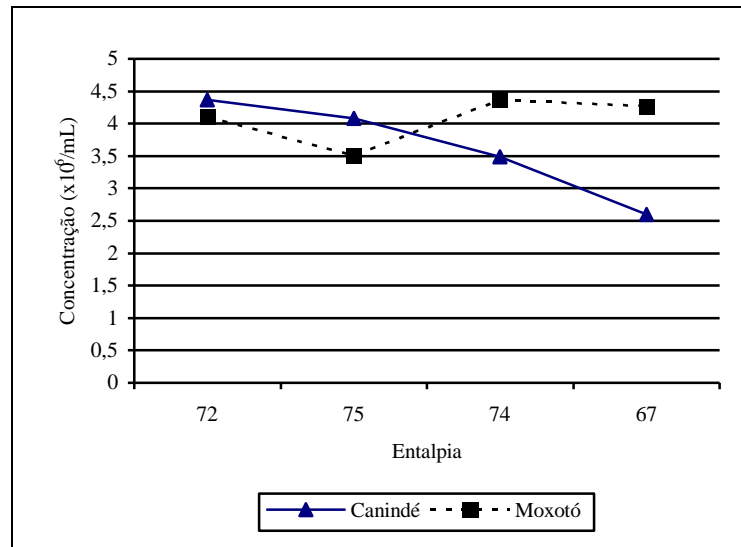


Figura 2 - Média da concentração do sêmen em cada grupo em função da Entalpia.

Em relação ao Out Put, o sêmen dos animais da raça Caniné apresentou melhores características em todas as condições observadas, porém houve um declínio quando submetidos a níveis de Entalpia de 75KJ/Kg ar seco.

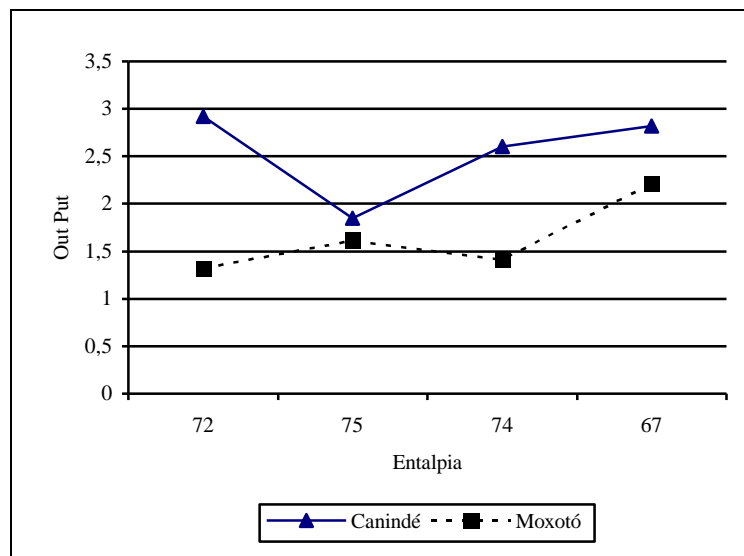


Figura 3 - Média do Out Put do sêmen em cada grupo em função da Entalpia.



## VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

### Conclusões

Os animais das raças Canindé e Moxotó responderam positivamente às condições ambientais que lhes foram impostas, o que se consegue pela alta resistência a climas mais severos que estes animais possuem. Embora apresentem geralmente melhores resultados, percebe-se que os animais da raça Canindé são ligeiramente mais sensíveis às variações das condições ambientais.

São necessários mais estudos sobre os Índices de Conforto Térmico para caprinos, já que para esses animais ainda utiliza-se uma faixa muito ampla de temperatura de conforto térmico, o que pode tornar menos precisos os resultados obtidos.

### Literatura citada

BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. *Ambiência em edificações rurais – conforto animal*. Viçosa: UFV, 246 p., 1997.

BARBOSA FILHO, J.A.D. **Caracterização quantiquantitativa das condições bioclimáticas e produtivas nas operações pré-abate de frangos de corte**. 2008. 174 p. Tese (Doutorado em Física do Ambiente Agrícola) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

COELHO, L.A.; SASA, A.; NADER, C.E.; CELEGUINI, E.C.C. Características do ejaculado de caprinos sob estresse calórico em câmara bioclimática. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. Pirassununga: v.58, n.4, p.544-549, 2006.

NUNES, J. F. Fatores que influenciam os aspectos quanti-qualitativos do sêmen de caprinos no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. Belo Horizonte: v.12, n. 2, p.77-83, 1988.

SALLES, M. G. F. **Parâmetros fisiológicos e reprodutivos de machos caprinos Saanen criados em clima tropical**. Fortaleza, 2010.