

CDU 619:612.216:636.39 (813.3)
AGRIS L20 5250 6514

ESTUDO DA FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA EM CAPRINOS
Capra hircus, L.)
DA RAÇA MOXOTÓ CRIADOS NO ESTADO DA PARAÍBA

EVILDA RODRIGUES DE LIMA
Prof. Assistente do Dep. de Medicina Veterinária da UFRPE.

Este trabalho realizou-se com o objetivo de avaliar a frequência dos movimentos respiratórios em caprinos, submetidos a manejo tradicional e melhorado, no Núcleo de Pesquisa para o Desenvolvimento do Trópico Semi-Árido da Universidade Federal da Paraíba. Utilizou-se 30 caprinos, fêmeas, da raça Moxotó, com idade variando entre três e quatro anos, sendo divididos em dois grupos constituídos por quinze animais submetidos a sistema semi-intensivo. Para determinar a frequência dos movimentos respiratórios, efetuou-se exames semanais duas vezes ao dia (manhã e tarde), durante o período de novembro de 1981 a janeiro de 1982. As médias encontradas para os movimentos respiratórios não apresentaram diferenças estatisticamente significativas para os dois grupos. A diferença entre os valores médios obtidos nos períodos da manhã e da tarde foi estatisticamente significativa para os animais do grupo do manejo melhorado. Os resultados obtidos nos dois sistemas de manejo não tiveram influência significativa sobre a frequência dos movimentos respiratórios, enquanto que a temperatura ambiente teve grande influência sobre a frequência respiratória.

INTRODUÇÃO

Os caprinos são considerados, entre as espécies domésticas, a mais rústica, pela sua potencialidade digestiva, resistência aos fatores ambientes e às enfermidades em geral.

Não obstante as suas potencialidades como animal doméstico, não receberam no decurso da história da humanidade, o lugar de destaque que merecem entre as demais espécies domésticas. Conseqüência muitas vezes, de mitos, opiniões, estudos sérios e objetivos para a avaliação e incremento de suas qualidades nas mais variadas regiões do mundo, onde é inegável sua utilidade para o homem.

No que se refere particularmente à espécie caprina, a literatura nacional a respeito do assunto é escassa, fazendo com que sejam utilizados, de modo inadequado, os resultados de ensaios realizados em outros países, onde as condi-

ções climáticas, o manejo, a alimentação e as instalações são na maioria das vezes, bastante diversas da existência nas condições em que foi realizada a presente pesquisa.

Assim sendo, este trabalho objetiva contribuir no preenchimento desta lacuna da literatura nacional, verificar os valores médios dos movimentos respiratórios de caprinos normais, fêmeas, da raça Moxotó, criados sob as condições de manejo usualmente adotadas no estado da Paraíba, região Semi-Árida do Nordeste brasileiro.

LEE & PHILLIPS (1948), revisando as pesquisas relativas à influência dos fatores climáticos sobre a fisiologia dos animais domésticos, concluíram que os quatro elementos mais importantes são os seguintes: temperatura, umidade do ar, radiação solar e pressão atmosférica. Os fatores climáticos agem nos sistemas fisiológicos do animal modificando as funções vitais, e conseqüentemente, afetando as características de importância econômica, tais como: capacidade de trabalho, produção de carne, leite, lã, ovos e reprodução. Esses autores afirmam que, mesmo sob condições atmosféricas estáveis, a temperatura do dia, estação do ano, estado nutricional e atividade do animal influem no aumento da frequência dos movimentos respiratórios.

CARGNEL (1948), estudando a variação da frequência respiratória em caprinos adultos criados em manejo extensivo, obteve resultados variando de 16 a 28 movimentos respiratórios por minuto (m.r.p.m.). Verificou que a gestação após o terceiro mês, tem evidente influência na frequência, respiratória, encontrando para as cabras em gestação valores entre 20 a 48 m.r.p.m. Quanto a influência do fator etário, verificou que em cabritos com um a 30 dias de vida, a frequência respiratória variava de 36 a 80 m.r.p.m.

WALKER & DZIEMIAN (1950) citadas por APPLEMAN & DELOUCHE (1958) pesquisando as variações fisiológicas das funções vitais de caprinos à temperatura ambiente de 23°C, encontraram uma variação de 24 a 40 movimentos respiratórios por minuto.

APPLEMAN & DELOUCHE (1958), investigando o comportamento de caprinos da raça Nubiana em diferentes temperaturas ambientais, observaram que os animais mantidos em temperatura oscilando de 0°C a 20°C apresentaram aumento da ingestão de forragem, ruminação, agressividade, atividade e diminuição dos movimentos respiratórios, agressividade, atividade e diminuição dos movimentos respiratórios e ingestão de água. Com temperatura ambiente de 20°C a 40°C, encontraram resultados contrários aos anteriores.

RAO & MULLICK (1965), fazendo observações semanais em oito caprinos durante um ano, verificaram que a frequência respiratória em termos médios e desvio padrão foi de $38 \pm 9,56$ movimentos por minuto, com amplitude de varia-

ção entre $30 \pm 9,21$ a $42 \pm 6,25$ movimentos por minuto. A análise estatística dos valores obtidos revelou que a frequência respiratória é influenciada pela idade, seguida da temperatura e umidade do ar.

SZABUNIEWICZ et alii (1972) verificaram em seis caprinos machos, adultos, examinados cada 14 dias durante dois anos, em temperatura constante de 18°C , um valor médios de 29 ± 5 m.r.p.m., com intervalo de variação dos valores entre 15 a 20 m.r.p.m.. Os resultados encontrados oscilaram consideravelmente tanto no próprio animal como de animal para animal.

DUKES (1973) informa que a frequência dos movimentos respiratórios em caprinos varia de 12 a 20 m.r.p.m., e menciona que essa função é influenciada por vários fatores, entre eles excitação, exercício, temperatura ambiente, idade, hora do dia e digestão.

MAREK & MÓCSY (1973) verificaram que em caprinos adultos, a frequência dos movimentos respiratórios variava entre 12 a 20 m.r.p.m. e que sofria influência da idade, sexo, volume corporal, estado de repleção gástrica, gestação, exercício e de fatores relacionados com o ambiente.

QUATERMAIN & BORADBENT (1975), observando as variações fisiológicas dos movimentos respiratórios em ovinos, em diferentes meses do ano, verificaram que nos meses mais quentes houve um significativo aumento dos movimentos quando a temperatura ambiente excedia de $32,2^{\circ}\text{C}$. Os movimentos respiratórios foram de 76,3 pela manhã e 112,2 à tarde. Concluíram que essas variações foram mais baixas pela manhã em todas as estações do ano, e que os movimentos respiratórios são o melhor indicador de tolerância ao ambiente em ovinos. Sugerem que o manejo de ovinos em regiões Semi-Áridas, principalmente durante o dia, deverá ser orientado para evitar o excesso de calor ambiente, a fim de não diminuir a produtividade dos animais.

KAUSHISH & SAHNI (1975), observando as variações fisiológicas dos movimentos respiratórios em ovinos, em diferentes meses do ano, verificaram que nos meses mais quentes houve um significativo aumento dos movimentos quando a temperatura ambiente excedia de $32,2^{\circ}\text{C}$. Os movimentos respiratórios foram de 76,3 pela manhã e 112,3 à tarde. Concluíram que essas variações foram mais baixas pela manhã em todas as estações do ano, e que os movimentos respiratórios são o melhor indicador de tolerância ao ambiente em ovinos. Sugerem que o manejo de ovinos em regiões Semi-Áridas, principalmente durante o dia, deverá ser orientado para evitar o excesso de calor ambiente, a fim de não diminuir a produtividade dos animais.

KELLY (1976) relatou que a frequência dos movimentos respiratórios em caprinos e ovinos sadios se encontram entre 20 a 30 m.r.p.m., respectivamente.

KOLB (1976) afirma que a frequência respiratória em caprinos normais

apresenta um valor médio de 15 m.r.p.m e os limites oscilam dentro de 12 a 25 m.r.p.m.. E que ocorre aumento na freqüência respiratória durante o trabalho muscular, elevação da temperatura ambiente, após a ingestão de alimentos durante a gestação e diminui à medida que o animal aumenta de idade e tamanho. Cita, ainda, que essas variações dependem sobretudo da idade, sexo e porte.

BIRGEL et alii (1977), verificando a influência da raça, sexo, idade e tipo de alimentação na freqüência dos movimentos respiratórios de três raças de caprinos, observaram que a idade, raça e tipo de alimentação, exerceram influência de forma significativa. A média encontrada nas condições do experimento foi de 28,67 m.r.p.m.. Nos animais com idade entre sete a doze meses encontraram 29,5 m.r.p.m.. Afirmam ainda que, as médias mais altas foram observadas nos animais com até seis meses de idade. BLOOD & HENDERSON (1978) dizem que em ovinos normais, sob condições razoáveis, a freqüência deve cair dentro dos limites de dez a 20 por minuto e que a freqüência pode ser medida pela observação dos movimentos das narinas e das costelas, sentindo-se os movimentos do ar do nariz, ou por auscultação do tórax ou da traquéia. Afirmam, ainda, que um aumento significativo na temperatura ambiente ou na umidade pode dobrar a freqüência respiratória normal.

SINGH et alii (1980), estudando raças puras e mestiças de ovinos expostos a elevadas temperaturas em uma câmara climática a 20, 25, 30, 35 e 42°C, durante seis horas ao dia, por um período de uma semana, observaram que houve aumento da freqüência respiratória à medida que aumentava a temperatura ambiente, e que as raças mestiças foram mais tolerantes ao calor quando comparadas com as raças puras.

MAHAJAN SINGH (1980), estudando os valores fisiológicos normais em ovinos de diferentes raças exóticas e nativas verificaram que a freqüência respiratória apresentava variações positivas de acordo com as estações do ano, aumento da temperatura ambiente e umidade relativa do ar.

MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi realizado no Núcleo de Pesquisas para o Desenvolvimento do Trópico Semi-Árido (NUPEÁRIDO) da Universidade Federal da Paraíba - Patos, PB, no período de 09 de novembro de 1981 a 05 de janeiro de 1982.

As informações das condições climáticas regionais, dados geográficos e meteorológicos médios, referentes ao período de 1976 a 1981, foram fornecidos pela Estação Meteorológica de Patos. Este ecossistema encontra-se a uma altitude média de 249,09m acima do nível do mar, 07° 01' de latitude sul, 37° 16' de longitude oeste de Greenwich, temperatura média ambiente anual de 27,3°C, umidade média relativa do ar de 56,6% e precipitação pluviométrica média de 657,6mm.

No período da realização do experimento, as médias para temperatura ambiente foram de 29,5°C, umidade relativa do ar 54,35% e precipitação pluviométrica 221mm.

Foram utilizados 30 caprinos, fêmeas, não gestante, da raça Moxotó, com idade variando entre três e quatro anos, procedente de regiões de clima Semi-Árido localizadas entre os municípios de Maná e Juazeiro da Bahia. Os 30 animais foram divididos em dois grupos de manejo: tradicional para o grupo I e melhorado para o grupo II. Cada grupo ocupava uma área de 20 hectares. Os animais eram soltos no pasto pela manhã e recolhidos para o curral ao entardecer.

No manejo tradicional as principais espécies vegetais utilizadas na alimentação dos caprinos e que predominavam na área de experimento formam: Juruma preta (*Minosa acutispula* - Benth), Catingueira (*Caesalpinia pyramidales* - Tul.), Pereiro (*Aspidosperma perfolium* Mart.), Favela (*Cnidosculus phyllacanthus* L.), Malva (*Waltheria americana* L.), Marmeleiro (*Croton hemiar gyreus* Mueel. arg.) (OTERO, 1961 e BRAGA, 1976).

A alimentação consistia somente de forrageiras nativas das espécies já citadas e água à vontade. As práticas sanitárias aplicadas a estes animais foram as comumente utilizadas pelos criadores da região, com vermifugação duas vezes ao ano, no início e no final do período chuvoso, tratamento do umbigo dos recém-nascidos com tintura de iodo a dez por cento, no momento do nascimento.

O manejo melhorado possuía as mesmas características do tradicional, exceto em relação à alimentação e as medidas sanitárias. No que se refere à alimentação, houve, acréscimo de ração concentrada. Os animais recebiam 500 g de concentrado com 15% de proteína bruta, diariamente e mistura mineral à vontade contendo farinha de osso, sal comum, sulfato de cobre, sulfato de cobalto sulfato de zinco e iodado de potássio. No que concerne às medidas sanitárias ressalta-se a vermifugação quatro vezes ao ano; corte e tratamento do umbigo dos recém-nascidos com tintura de iodo a dez por cento, durante os três primeiros dias e vacinações sistemáticas contra febre aftosa e raiva.

Os animais utilizados foram pesados no início e no fim do experimento, submetidos a um criterioso exame clínico e dentro dos limites de segurança que a avaliação semiológica oferece, considerados sadios.

Semanalmente os animais foram examinados nos períodos da manhã entre 7 e 8 horas e no período da tarde entre 7 e 18 horas, após meia hora de repouso.

O método utilizado para a determinação da frequência respiratória, expressa em movimentos respiratórios por minuto, foi obtida pela auscultação indireta do ruído laringo-traqueo-bronquial, com o auxílio de estetoscópio flexível após ter-se certeza que o animal estava tranquilo.

A análise estatística utilizada para a comparação das médias para as frequência dos movimentos respiratórios obtidas nos dois grupos experimentais foi feita com auxílio do texto "t" de Student, adotando o nível de rejeição de 5%.

A possível relação linear entre as variáveis pesos e frequência dos movimentos respiratórios, foi analisada através do estudo das respectivas equações

de regressão e teste de coeficientes de regressão, usando-se o método com a previsão dos valores de Y, através de "t" de Student com nível de rejeição de 5%.

RESULTADOS

Peso

A tabela 1 apresenta os valores médios dos pesos individuais dos caprinos durante a fase do experimento dos animais dos Grupos I e II. Observa-se que os valores médios encontrados no Grupo II são superiores aos do Grupo I. A média geral verificada para o Grupo I foi de 23,9kg e 29,3kg para o Grupo II.

Tabela 1 - Peso médio individual e geral (kg) dos caprinos dos grupos I e II, do sexo feminino, raça Moxotó, submetidos respectivamente a manejo tradicional e melhorado na região Semi-Árida do estado da Paraíba.

ANIMAIS	GRUPO I - TRADICIONAL	GRUPO II - MELHORADO
	PESO MÉDIO	PESO MÉDIO
1	21,0	27,5
2	30,2	26,5
3	24,5	26,7
4	25,7	28,7
5	26,0	27,2
6	22,7	31,0
7	23,5	30,0
8	25,2	38,5
9	20,5	27,0
10	27,2	26,7
11	26,0	34,2
12	23,5	30,7
13	20,0	24,2
14	20,5	32,0
15	22,7	29,0
MÉDIA GERAL	23,9	29,3

Tabela 2 - Movimento respiratório por minuto e temperatura média ambiente, por turno, por animal, semanal e geral dos caprinos do grupo I sexo feminino, raça moxotó, criados no sistema de manejo tradicional,

ANIMAL	V	A	R	I	A	V	E	S		M		A		N		A		7ª		8ª		Médias							
								2ª		3ª		4ª		5ª		6ª		7ª		8ª		Tarde		Tarde		Tarde		Tarde	
								Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
01A	Movimentos respiratórios	17	40	15	30	25	23	32	27	27	28	28	21	15	21	15	32	11,2	27	32	21	32	24,5	36,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
02A	Movimentos respiratórios	24	20	15	28	18	20	21	17	17	21	14	10	14	10	11,0	21	11,0	26	23	19,8	26	19,8	31,1					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
03A	Movimentos respiratórios	22	22	18	20	24	28	20	20	18	28	13	17	28	60	40	23	22,9	27,3	40	23	22,9	27,3	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
04A	Movimentos respiratórios	19	22	12	18	13	15	16	18	19	20	15	10	22	40	18	21	16,8	20,5	18	21	16,8	20,5	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
05A	Movimentos respiratórios	16	20	13	19	15	19	15	13	28	23	10	14	14	11,7	19	30	21,4	32,9	19	30	21,4	32,9	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
06A	Movimentos respiratórios	16	22	15	19	20	25	17	16	16	30	22	12	12	36	11,0	22	30	20,5	33,0	22	30	20,5	33,0					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
07A	Movimentos respiratórios	20	24	28	26	25	22	34	21	27	60	29	13	26	65	28	24	27,1	31,9	28	24	27,1	31,9	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
08A	Movimentos respiratórios	18	28	12	22	24,2	22	17	20	28	24	13	13	30	120	28	62	21,3	38,9	28	62	21,3	38,9	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
09A	Movimentos respiratórios	18	25	25	20	15	20	35	17	20	22	19	10	10	34	30	21	22,5	20,6	21	21	22,5	20,6	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
10A	Movimentos respiratórios	14	23	20	18	17	16	20	26	20	26	16	14	21	36	22	19	18,8	22,3	22	19	18,8	22,3	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
11A	Movimentos respiratórios	22	25	16	28	20	25	19	16	28	36	24	18	60	84	70	48	32,4	34,8	70	48	32,4	34,8	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
12A	Movimentos respiratórios	22	20	19	28	17	18	18	22	15	35	20	16	22	70	42	22	21,9	28,9	22	21	21,9	28,9	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
13A	Movimentos respiratórios	18	24	18	29	16	21	17	18	16	25	12	12	28	83	21	18	18,3	28,8	21	18	18,3	28,8	32,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
14A	Movimentos respiratórios	15	28	20	22	14	28	16	21	24	22	12	13	21	70	20	18,6	29,3	20	18,6	29,3	20	18,6	29,3					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
15A	Movimentos respiratórios	20	27	25	31,4	17	22	24	27	22	20	17	22	24	21	21,5	24,3	21,5	24,3	21	21,5	24,3	21,5	24,3					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					
Médias	Movimentos respiratórios	18,7	25,3	18,1	25,0	16,7	21,5	21,4	19,9	21,8	28,0	16,7	13,9	30,7	76,1	28,8	21,9	29,6	28,8	28,1	28,8	21,9	29,6	29,6					
		Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	25,2	35,3	27,8	35,3	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	22,8	21,5	22,8	21,5	28,5	28,5	26,8	33,5	26,8	27,2	32,6					

Tabela 3 – Movimento respiratório por minuto e temperatura média ambiente, por turno, por animal, semanal e geral dos caprinos do grupo | sexo feminino, raça moxotó, criados no sistema de manejo tradicional.

ANIMAL	V	A	R	I	A	I	S	24		34		M		44		A		N		64		74		84		Médias					
								S		E		M		A		N		64		A		N		64		74		84		Médias	
								Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
01V	Movimentos respiratórios	22	20	20	15	20	20	28	23	20	23	20	23	20	23	20	18	26	70	37	38	24,1	28,4	24,1	28,4	24,1	28,4				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
02V	Movimentos respiratórios	19	20	19	28	18	28	19	26	23	28	14	22	35	120	17	39	20,5	38,9	20,5	38,9	20,5	38,9	20,5	38,9	20,5	38,9				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
03V	Movimentos respiratórios	22	21	16	20	17	24	25	20	25	20	16	19	20	60	28	23	20,8	26,3	20,8	26,3	20,8	26,3	20,8	26,3	20,8	26,3				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
04V	Movimentos respiratórios	22	25	12	20	12	21	26	31	26	23	22	23	15	12	30	64	17	54	19,5	30,1	19,5	30,1	19,5	30,1	19,5	30,1				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
05V	Movimentos respiratórios	20	20	18	19	15	16	18	21	14	25	15	17	16	34	25	29	19,3	22,6	19,3	22,6	19,3	22,6	19,3	22,6	19,3	22,6				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
06V	Movimentos respiratórios	20	24	20	25	15	22	18	23	22	22	17	16	30	35	20	46	20,3	29,1	20,3	29,1	20,3	29,1	20,3	29,1	20,3	29,1				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
07V	Movimentos respiratórios	27	22	14	20	22	25	20	16	19	20	12	22	20	12	26	60	41	40	23,6	26,9	23,6	26,9	23,6	26,9	23,6	26,9				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
08V	Movimentos respiratórios	19	26	15	18	17	17	17	29	32	18	30	15	19	70	21	63	19,8	31,3	19,8	31,3	19,8	31,3	19,8	31,3	19,8	31,3				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
09V	Movimentos respiratórios	20	22	21	22	16	22	21	27	18	24	13	15	21	60	17	26	18,4	27,3	18,4	27,3	18,4	27,3	18,4	27,3	18,4	27,3				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
10V	Movimentos respiratórios	25	26	17	26	20	29	21	32	18	27	20	32	100	24	38	22,1	38,5	22,1	38,5	22,1	38,5	22,1	38,5	22,1	38,5					
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
11V	Movimentos respiratórios	21	26	19	24	28	32	20	28	22	45	20	22	25	47	20	34	21,9	32,5	21,9	32,5	21,9	32,5	21,9	32,5	21,9	32,5				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
12V	Movimentos respiratórios	28	25	28	44	22	30	25	34	17	60	16	13	30	100	24	70	23,8	45,8	23,8	45,8	23,8	45,8	23,8	45,8	23,8	45,8				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
13V	Movimentos respiratórios	18	28	13	22	16	26	15	24	21	26	14	12	21	37	16	35	17,0	26,3	17,0	26,3	17,0	26,3	17,0	26,3	17,0	26,3				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
14V	Movimentos respiratórios	26	36	20	20	21	35	26	28	24	42	24	20	21	116	18	60	22,5	44,6	22,5	44,6	22,5	44,6	22,5	44,6	22,5	44,6				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
15V	Movimentos respiratórios	22	31	16	18	15	21	25	18	30	13	20	19	60	22	17,6	28,4	17,6	28,4	17,6	28,4	17,6	28,4	17,6	28,4	17,6	28,4				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				
Médias	Movimentos respiratórios	22,6	24,6	18,0	23,4	18,5	24,1	22,1	25,1	18,8	28,6	16,6	16,9	24,7	72,5	22,8	41,1	20,6	31,7	20,6	31,7	20,6	31,7	20,6	31,7	20,6	31,7				
	Temperatura ambiente °C	27,4	33,0	27,8	35,3	27,8	32,5	27,8	32,5	25,5	33,5	27,5	32,5	28,5	35,0	26,8	33,5	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6	27,2	32,6				

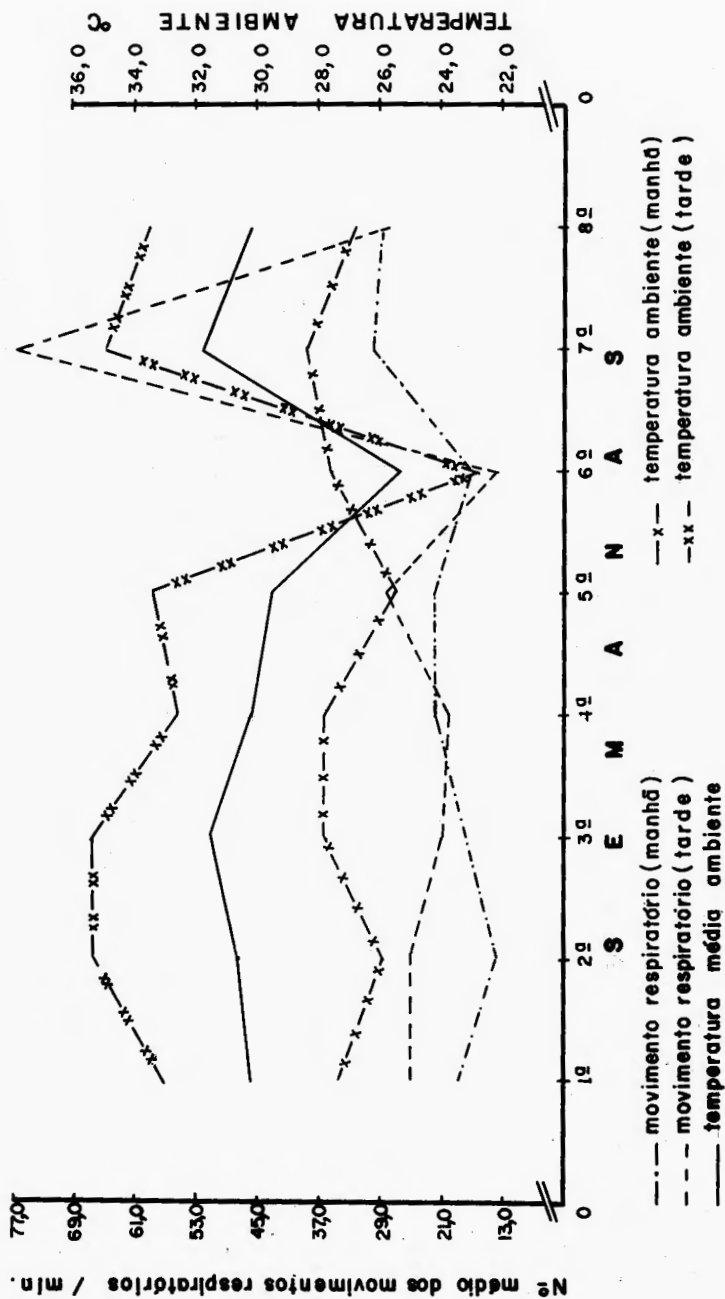
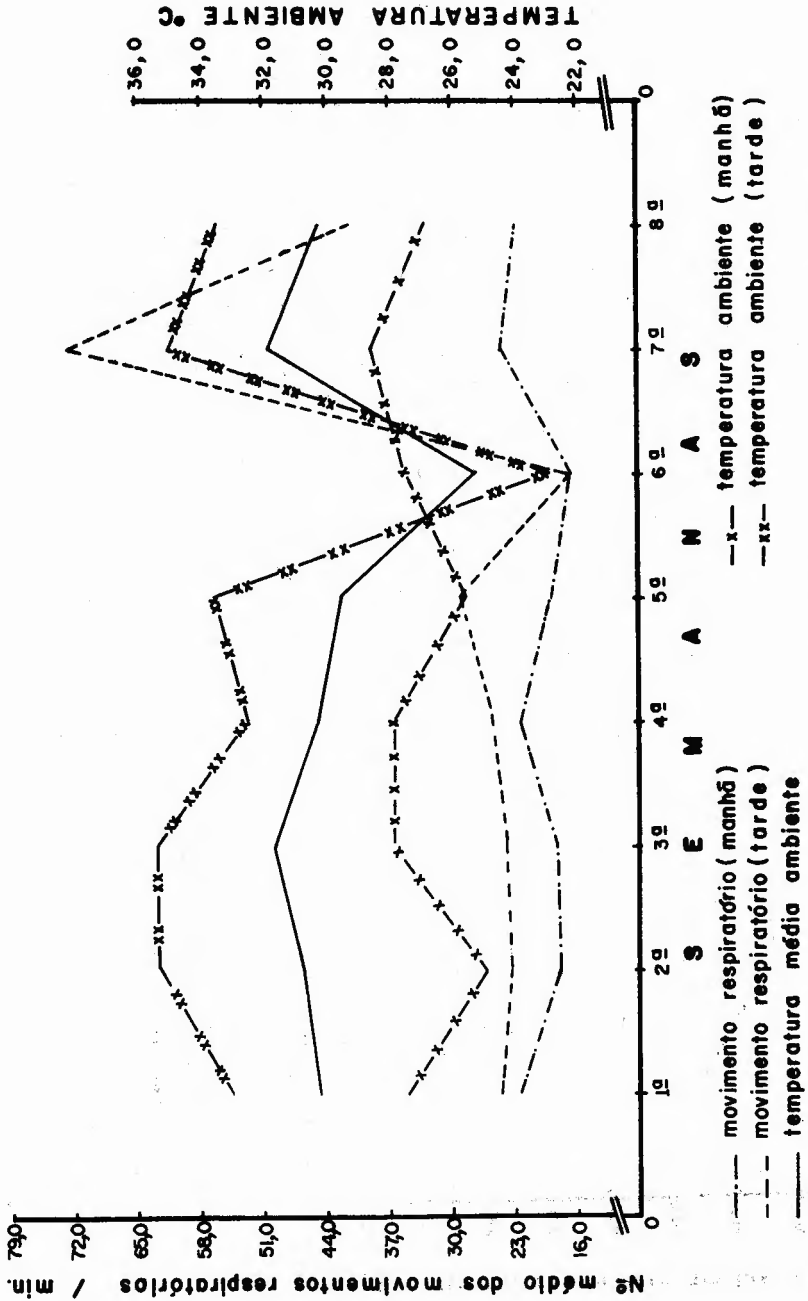


Figura 1 - Número médio dos movimentos respiratórios e temperatura ambiente no período da manhã e tarde durante as oito semanas das fêmeas do Grupo I



Freqüência dos Movimentos Respiratórios

As tabelas 2 e 3 apresentam os valores individuais e médios dos movimentos respiratórios durante a fase do experimento. Ressalta-se também a temperatura média ambiente no período da manhã e da tarde, obtida, respectivamente nos Grupos I e II. Evidencia-se que a média geral das freqüências respiratórias no período da tarde foi maior para os Grupos I e II.

Os valores médios para o Grupo I no período da manhã foram de 21,9 movimentos respiratórios por minuto e a tarde 29,6 movimentos respiratórios por minuto. O Grupo II-20,6 movimentos respiratórios por minuto à tarde. A média da temperatura ambiente no período da manhã foi de 27,2°C e a tarde 32,6°C.

As figuras 1 e 2 apresentam o comportamento dos valores médios semanais da freqüência dos movimentos respiratórios e da temperatura média ambiente durante o experimento dos Grupos I e II. Observa-se que nos dois grupos as variações na freqüência dos movimentos respiratórios no período da manhã foram menores que os valores da tarde, nos dois grupos, verificando-se ainda no período da tarde, o maior valor da freqüência respiratória ao nível da sétima semana e no menor valor na sexta semana, em ambos os grupos. Nota-se que as variações registradas acompanham as modificações da temperatura ambiente.

Comparando-se as médias das freqüência dos movimentos respiratórios por minuto, através do teste "t" de Student, observou-se não haver diferenças estatisticamente significativas ($P < 0,05$) entre as médias obtidas para os dois grupos experimentais, respectivamente nos períodos da manhã e da tarde. Verificou-se, ainda, comportamento semelhante na comparação entre os valores médios obtidos para o Grupo I, nos períodos da manhã e da tarde. Em contraposição as médias observadas para o Grupo II, nos períodos da manhã e tarde, revelaram-se com diferenças estatisticamente significativas ($P < 0,05$), de acordo com a comparação dos valores médios da freqüência dos movimentos respiratórios, pelo teste "t", entre os Grupos I e II no período da manhã e tarde.

	\bar{X}_{IM}	\bar{X}_{IIT}	\bar{X}_{IT}
\bar{X}_{IIM}	0,31 ns	2,70 *	2,20 *
\bar{X}_{IT}	1,90 ns	0,50 ns	
\bar{X}_{IIT}			

Onde:

\bar{X}_{IM} = Média da freqüência dos movimentos respiratórios - Manhã - Grupo I

$\bar{X}_{II M}$ = Média da freqüência dos movimentos respiratórios - Manhã - Grupo II

$\bar{X}_{I T}$ = Média da freqüência dos movimentos respiratórios - Tarde - Grupo I

$\bar{X}_{II T}$ = Média da freqüência dos movimentos respiratórios - Tarde - Grupo II

ns = Diferença não significativa ao nível de 5% de probabilidade

* = Diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade ($P < 0,05$)

Foi estudada a equação da regressão entre movimentos respiratórios em função do peso ($Y = 60,9117 + 0,1685 X$), entretanto o coeficiente de regressão (0,1685) não foi significativo ($t = 0,75$ com 26gl), revelando não haver uma relação linear entre as variáveis peso e movimentos respiratórios.

A tabela 4 apresenta a média, desvio padrão e a variância das variáveis peso médio e movimentos respiratórios dos caprinos dos Grupos I e II.

Tabela 4 – Média, desvio padrão e variância das variáveis peso médio e movimentos respiratórios

VARIÁVEIS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VARIÂNCIA
Peso Médio	26,47	4,24	18,0290
Movimentos Respiratórios	25,97	4,14	17,2014

DISCUSSÃO

Peso

A tabela 1 apresenta os pesos médios dos animais que constituem os Grupos I (manejo tradicional) e II (manejo melhorado). O valor médio geral para os Grupos I e II foi de 23,9 kg e 29,3 kg, respectivamente. Os valores obtidos para os animais do Grupo II foram superiores aos do Grupo I; essas variações foram acompanhadas pelo aumento da freqüência dos movimentos respiratórios. Essas diferenças observadas nos caprinos criados em condições de manejo melhorado superiores ao tradicional, devem-se provavelmente às diferenças normais de manejo, que por sua vez, têm influência sobre o peso e conseqüentemente sobre a freqüência dos movimentos respiratórios. Esses resultados concordam com MAREK MÓCSY (1973) e KOLB (1976) onde afirmam que a freqüência respiratória é influenciada sobretudo pelo porte e volume corporal.

Não foi possível estabelecer maiores considerações, com resultados dos outros autores, pois na literatura consultada não encontrou-se trabalhos similares.

Freqüência dos Movimentos Respiratórios

As tabelas 2 e 3 e as figuras 1 e 2 mostram os valores médios obtidos para a freqüência dos movimentos respiratórios nos animais que constituem os Grupos I (manejo tradicional) e II (manejo melhorado), foram de 21,9 e 20,6 movimentos respiratórios por minuto para o turno da manhã e 29,6 e 31,7 para o turno da tarde. E o valor médio geral para a freqüência respiratória dos dois grupos de 25,97 m.r.p.m. Esses resultados obtidos no presente trabalho estão dentro dos valores encontrados por CARGNEL (1948), WALKER & DZIEMIAN (1950) citado por APPLEMAN & DELOUCHE (1958), SZABUNIEWICA et alii (1972), QUARTERMAIN & BROADBENT (1974) e KELLY (1976).

A análise das tabelas 2 e 3 e das figuras 1 e 2, revelam que, os valores obtidos no período da manhã foram inferiores aos da tarde para os dois grupos, concordando portanto com LEE & PHILLIPS (1948), APPLEMAN & DELOUCHE (1958), DUKES (1973), MAREK & MÓCSY (1973), confirmando que essas variações fisiológicas são influenciadas por vários fatores tais como digestão, temperatura ambiente e hora do dia.

O presente experimento, demonstra que as variações da freqüência dos movimentos respiratórios, observadas entre os turnos, concordam com os resultados obtidos por RAO & MULLICK (1965) e QUARTERMAIN & BROADBENT (1974), que também registram movimentos respiratórios dos caprinos aumentando com a elevação da temperatura ambiente e da umidade relativa do ar, o que foi observado, do mesmo modo, em ovinos por BLOOD & HENDERSON (1978), RAI et alii (1979) e SINGH et alii (1980).

Os resultados obtidos nesta pesquisa são similares aos verificados por KAUSHISH & SAHNI (1975), em ovinos, que observaram serem os valores médios obtidos no período da manhã inferiores aos obtidos à tarde, em todas as estações do ano, sendo sempre esta temperatura ambiente inferior a observada à tarde.

A análise dos resultados obtidos para os movimentos respiratórios, ressalta que na comparação entre os valores dos dois grupos, não houve diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%, demonstrando não terem influência dos dois tipos de manejo sobre a freqüência respiratória dos caprinos da raça Moxotó, criados na região Semi-Árida do Nordeste brasileiro.

A comparação entre os valores médios da freqüência respiratória dos caprinos, obtidos nos períodos da manhã e da tarde no Grupo I, não revelou diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%. Enquanto os resultados obtidos nos animais do Grupo II, houve diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%, para os dois resultados obtidos nos dois períodos. Entres resultados concordam com as observações realizadas por BIRGEL et alii (1977) onde asseguram que o fator alimentar influi de maneira significativa sobre a freqüência respiratória, pois, os animais alimentados com concentrados têm resultados significativamente maiores, quando comparados com os animais alimentados exclusivamente de forragens.

CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados obtidos e nas condições em que o experimento foi realizado, pode-se concluir que:

- a) a frequência dos movimentos respiratórios de caprinos, da raça Moxotó, do sexo feminino, com idade variando entre três e quatro anos não sofreu frequência significativa das normas de manejo. Essas diferenças obtidas em animais criados em condições de manejo tradicional e melhorado não se revelaram estatisticamente significativas ($P < 0,05$);
- b) a frequência dos movimentos respiratórios de caprinos da raça Moxotó, criados nas condições experimentais descritas sofreu influência significativa da temperatura ambiente; as diferenças obtidas nos animais criados em condições tradicionais e com manejo melhorado, nos turnos da manhã e tarde, foram significativas;
- c) em termos médios e de desvio padrão, os valores obtidos para a frequência dos movimentos respiratórios/min, para caprinos da raça Moxotó, sexo feminino, com idade variando entre três e quatro anos, criados nas condições experimentais descritas na região Semi-Árida paraibana, são os seguintes,
Frequência respiratória: $25,97 \pm 4,14$ movimentos respiratórios por minuto.

ABSTRACT

The object of this work has been to verify the respiratory frequency in goats under traditional and improved treatment in the Research Nucleus for the Semi-Arid tropic Development of UFPB. Were used thirty females goats, Moxotó race, ranging from three to four years old. The animals were divided into two groups of fifteen each one, raised in a semi-intensive management. In order to determine the average frequency of respiratory, were done weekly examinations, twice a day (morning and afternoon) from november, 1981 to january, 1982. The compared averages for the respiratory movements did not show statistically, significance differences between traditional and improved groups. The medial values obtained for the respiratory movements in the morning and afternoon were statistically significant for animals under the improved treatment. During the experiment the medial environmental temperature was $29,5^{\circ}\text{C}$, the relative air humidity 54,35% and the rain average 221 mm. According to the obtained results the two kinds of treatments had no significant influence on the treatments had no significant influence on the frequency of the respiratory and the environmental temperature had a great influence on the respiratory frequency.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - APPLEMAN R. D. & DELOUCHE, J. C. Behavioral, physiological and biochemical responses of goats to temperature, 0° to 40°C *Journal of Animal Science*, Champaign, 17 (2): 326-35, May, 1958.

- 2 - BIRGEL, E. H.; ARAÚJO, L. M.; BENESI, F. J. Influência dos fatores raciais, sexuais, alimentares e etários sobre as funções vitais de caprinos (*Capra hircus*, L.) normais, criados no estado de São Paulo. In: CONFERÊNCIA ANUAL. SOCIEDADE PAULISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 32., Pirassununga, 1977. Comunicação Científica. p. 58. Apud **Bibliografia Brasileira de Medicina Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, 2 (1): 42, 1978. Resumo, 205.
- 3- BLOOD, D. C. & HENDERSON, J. A. **Medicina veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1978. 871 p.
- 4 - BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 3. ed. comemorativa... Fortaleza, Escola Superior de Agricultura de Mossoró, 1976. 540 p. (Coleção Mossoroense, 42).
- 5 - CARGNEL, A. Temperatura, frequente cardíaca, frequência respiratória normale negli animale domestici e iloro rapporti com la clínica. **Clinica Veterinaria**, Milano, 71:325-35, 1948.
- 6 - DUKES, H. H. **Fisiologia de los animales domesticos**. 3. ed. Madrid, Aguilar, 1973. 962 p.
- 7 - KAUSHISH, S. K. & SAHNI, K. L. Seasonal variation in rectal temperature, and pulse rates of Russian Merino sheep in Semi-Arid climate. **Indian Journal of Animal Sciences**, New Delhi, 45(11):860-3, Nov. 1975.
- 8 - KELLY, W. R. **Diagnóstico clínico veterinario**. 2. ed. México, Continental, 1976. 444 p.
- 9 - KOLB, E. **Fisiologia veterinária**. 2. ed. Zaragoza, Acribia, 1976. 2 v.
- 10 - LE BARS, H.; NITESCU, R.; SIMONNET, H. Recherches sur la motricité du rumen chez les petits ruminants. I. Motricité normale. **Bulletin de l'Academie Vétérinaire de France**, Paris, 26(6):287-300, juin, 1953.
- 11 - LEE, D. H. K. & PHILLIPS, F. W. Assesment of the adaptability of livestock to climate stress. **Journal of Animal Science**, Champaign, 7:391-425, 1948.
- 12 - MAHAJAN, J. M. & SINGH, V. K. Seasonal variation in respiration rate, pulse rate, and body temperature in some exotic and indigenous sheep in Kulu Valley. **Indian Veterinary Journal**, Madras, 12:32-7, 1980.
- 13 - MAREK, J. & MÓCSY, J. **Tratado de diagnóstico clínico de las enfermedades internas de los animales domesticos**. 4. ed. Barcelona, Labor, 1973. 675 p.
- 14 - OTERO, J. R. de. **Informações sobre algumas plantas forrageiras**. 4. ed. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1961. 313.
- 15 - QUARTERMAIN, A. R. & BROADBENT, M. P. Some patterns of response to climate by the zambian goat. **East African Agricultural and Forestry Journal**, Nairobi, 40(1):115-24, July, 1974.
- 16 - RAI, A. K.; SINGH, M.; MORE, T. Cutaneous water loss and respiration rates of various breeds of sheep at high ambient temperatures. **Tropical Animal Health and Production**, Edinburgh, 11:51-6, 1979.

- 17 - RAO, M. V. N. & MULLICK, D. N. Effect of air temperature, air humidity and age upon the physiological reactions of kids. **INCHIAN VETERINARY JOURNAL, MADRAS, 42:488-98, 1965.**
- 18 - SINGH, M.; MORE, T.; RAI, A. K. Heat tolerance of different genetic groups of sheep exposed to elevated temperature conditions. **Journal of Agricultural Science, Cambridge, 94(1):63-7, Feb. 1980.**
- 19 - SZABUNIEWCZ, M.; HUPP, E. W. I.; BROWN, S. O. Clinical relevancy of deep body temperature, heart rate and respiratory rate in the goat. **Zentralblatt für Veterinärmedizin, Berlin, 19:555-62, 1972.**