

# LEUCOGRAMA DE BÚFALAS CRIADAS NO VALE DO RIBEIRA, SÃO PAULO - INFLUÊNCIA DE FATORES RACIAIS E ETÁRIOS

MIRIAM BASTOS DA SILVA

Faculdade de Ciências Agrárias do Pará

JOSÉ LUIZ D'ANGELINO

Professor Associado

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

WANDERLEY PEREIRA DE ARAUJO

Professor Doutor

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

MARCELO GALHARDO

Professor Assistente

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

MAURÍCIO GARCIA

Professor Assistente

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

EDUADO HARRY BIRGEL

Professor Titular

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

SILVA, M.B.; D'ANGELINO, J.L.; ARAUJO, W.P.; GALHARDO, M.; GARCIA, M.; BIRGEL, E.H. Leucograma de búfalas criadas no Vale do Ribeira, São Paulo - Influência de fatores raciais e etários. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, v.29, n.1, p.121-9, 1992.

**RESUMO:** Foi avaliado o quadro leucocitário de 180 búfalas das raças Jafarabadi, Murrah e Mediterrânea, clinicamente sadias e criadas na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo. As contagens do número global de leucócitos foram feitas em hemocitômetro de Neubauer modificado, a partir de amostras de sangue colhidas por punção da veia jugular, em frascos contendo 0,05 ml de EDTA a 10%. As contagens diferenciais dos tipos leucocitários foram realizadas em esfregaços sanguíneos corados pela técnica recomendada por Rosenfeld. As médias das contagens globais e dos diferentes tipos celulares foram apresentadas em tabelas, segundo as raças e as faixas etárias dos animais estudados. Não foram encontradas quaisquer diferenças estatisticamente significantes nas variáveis estudadas entre as 3 raças acima definidas. Com o avançar da

idade das búfalas, verificou-se uma diminuição significativa do número total de leucócitos, número relativo e absoluto de linfócitos típicos e totais e número absoluto de linfócitos atípicos e aumento significativo da porcentagem de neutrófilos segmentados e totais e do número relativo e absoluto de eosinófilos.

**UNITERMOS:** Hematologia, búfalos; Leucócitos, contagem

## INTRODUÇÃO

O conhecimento dos constituintes do sangue dos animais domésticos é de fundamental importância para o diagnóstico de enfermidades, além de permitir avaliar a sua evolução e a eficácia dos tratamentos recomendados. Tais fatos atingem a plenitude de seu significado para as espécies de animais domésticos introduzidas em novas regiões ou quando a sua criação é estimulada em regiões não tradicionalmente com elas relacionadas. O búfalo (*Bubalus bubalis*, L.) encontra-se nesta situação no Estado de São Paulo, onde a criação se estendeu, particularmente, para a região do Vale do Ribeira.

Todavia, ainda não estão claramente estabelecidos os parâmetros hematológicos de búfalos sadios criados no Brasil e em muitos países do mundo. Entre nós, merecem destaque os trabalhos pioneiros de VOGEL; VOGEL<sup>24</sup> (1967); BIRGEL et al.<sup>6</sup> (1969); ALENCAR FILHO et al.<sup>1</sup> (1972) e MACHADO et al.<sup>10</sup> (1982).

São os pesquisadores indianos que mais desenvolveram trabalhos sobre hematologia na espécie bubalina (SIMON; JACOB<sup>20</sup>, 1961; NETKE; SHUKLA<sup>12</sup>, 1962; PUROSHOTAH; MAHENDAR<sup>15</sup>, 1963; BHALLA et al.<sup>4</sup>, 1964; SOLIMAN; SELIM<sup>21</sup>, 1966; PATEL et al.<sup>13,14</sup>, 1969; MALLIK et al.<sup>11</sup>, 1974; RAD; RAD<sup>16</sup>, 1977; THANGARAJ et al.<sup>22</sup>, 1979; JAIN et al.<sup>9</sup>, 1982; SHARMA et al.<sup>19</sup>, 1985). Encontram-se, ainda, trabalhos de pesquisadores da França (ANANIADES; HADZIOLOS<sup>2</sup>, 1933) e do Egito (REDA<sup>17</sup>, 1951; HAFEZ; ANWAR<sup>8</sup>, 1954; BAKARAT; HASSANEIN<sup>3</sup>, 1968), da Austrália (CANFIELD et al.<sup>7</sup>, 1984).

O objetivo da presente investigação foi contribuir para o conhecimento do leucograma de búfalos sadios e avaliar a influência dos fatores raciais e etários sobre os elementos constituintes do referido quadro leucocitário.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram estudadas amostras sanguíneas de 180 búfalos (*Bubalus bubalis*) do sexo feminino, das raças Jafara-

badi, Murrah e Mediterrânea. Tratava-se de animais clinicamente sadios e criados em condições semelhantes de manejo e alimentação, na região do Vale do Ribeira (Estado de São Paulo), nos Municípios de Pariqueira-Açu, Registro, Iguape e Eldorado.

Os animais foram distribuídos em grupos experimentais conforme explícito na Tab. 1.

Foram colhidos 5 ml de sangue por punção da veia jugular em frascos contendo 0,05 ml de EDTA a 10%, conforme recomenda ROSENFELD<sup>18</sup> (1955). De cada amostra foi feito o esfregaço de sangue "in natura" em lâmina de vidro.

As contagens do número global de leucócitos foram realizadas em hemocítmetro de Neubauer modificado, segundo recomendação de BIRGEL<sup>5</sup> (1982).

As contagens diferenciais de leucócitos foram realizadas em esfregaços sanguíneos, corados segundo técnica preconizada por Rosenfeld, citado por BIRGEL<sup>5</sup> (1982), sendo a diferenciação feita sobre 100 células.

A análise de variância empregada (VIEIRA<sup>23</sup>, 1981) foi realizada considerando-se 5% como nível de significância.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos para o número de leucócitos totais e para a contagem diferencial do sangue de búfalos das raças Jafarabadi, Murrah e Mediterrânea criados na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, estão consubstanciados nas Tab. 2,3,4 e 5.

Na Tab. 2 estão configurados os valores médios obtidos para o leucograma de búfalos das três raças estudadas, distribuídos segundo as diferentes faixas etárias consideradas, com os valores de leucócitos expressos em milhares por microlitro de sangue e suas diferenciações em números absoluto e relativo. De forma similar, nas Tab. 3,4 e 5 estão distribuídos os valores médios obtidos para o leucograma de búfalos, respectivamente das raças Jafarabadi, Murrah e Mediterrânea, segundo as faixas etárias estudadas.

## DISCUSSÃO

As pesquisas que procuram estabelecer valores de parâmetros sanguíneos, que possam ser considerados representativos de populações de animais domésticos sadios, devem sofrer padronização específica na escolha dos grupos experimentais e das técnicas a serem utilizadas. A análise da bibliografia compulsada e considerada de significância científica, face à responsabilidade outorgada pelas revistas onde foram publicadas, demonstram que, do ponto de vista da hematologia clínica, muitos dos cuidados essenciais não foram toma-

dos, pois nem sempre se considerou a raça, o sexo, a idade, o manejo, a alimentação e a sanidade dos animais utilizados nos experimentos, fatos que seguramente são fontes de variabilidade. Da mesma forma, deve-se ressaltar que nem sempre os resultados apresentados foram obtidos de número significativo de animais e outras vezes os animais foram utilizados como doadores de duas ou mais amostras de sangue, representando, ao final, um maior número de repetições.

Os resultados obtidos na presente pesquisa para as raças Jafarabadi, Murrah e Mediterrânea revelaram que o quadro leucocitário desses animais não sofre influência de fatores raciais, pois não se encontraram diferenças estatisticamente significantes nas variáveis estudadas. Não se puderam confrontar esses resultados com aqueles observados na bibliografia consultada pois não se encontraram referências dedicadas à avaliação comparativa do leucograma obtido em diferentes raças de búfalos.

Do ponto de vista da interpretação do leucograma, destaca-se que apenas CANFIELD et al.<sup>7</sup> (1984) apresentaram os resultados da contagem diferencial em números absolutos, pois os demais autores apresentaram a diferenciação relativa dos leucócitos sem se referirem ao número global destas células ou à população de búfalos utilizada, de modo a permitir uma avaliação comparativa. Na presente pesquisa tomaram-se inúmeros cuidados para controlar e avaliar possíveis influências raciais e etárias sem a dependência do manejo, alimentação ou idade, pois os animais das três raças estudadas tinham manejo e alimentação equivalentes, sendo os grupos homogêneos quanto à idade.

Em relação ao número global de leucócitos verifica-se que os presentes resultados assemelham-se aos obtidos por SIMON; JACOB<sup>20</sup> (1961); NETKE; SHUKLA<sup>12</sup> (1962); BAKARAT; HASSANEIN<sup>3</sup> (1968) e PATEL et al.<sup>13,14</sup> (1969) e, parcialmente, com os de CANFIELD et al.<sup>7</sup> (1984) e diferem, por serem menores, dos relacionados por ALENCAR FILHO et al.<sup>1</sup> (1972), sendo maiores do que os observados por REDA<sup>17</sup> (1951); HAFEZ; ANWAR<sup>8</sup> (1954); BHALLA et al.<sup>4</sup> (1964); VOGEL; VOGEL<sup>24</sup> (1967); MALIK et al.<sup>11</sup> (1974); THANGARAJ et al.<sup>22</sup> (1979); JAIN et al.<sup>9</sup> (1982); MACHADO et al.<sup>10</sup> (1982) e SHARMA et al.<sup>19</sup> (1985).

A discordância observada, com maior frequência, com os diferentes autores consultados foi com resultados médios menores do que os referidos no presente trabalho, podendo aquela ser atribuída a três fatores: diferenças de manejo e alimentação; sanidade e homogeneidade racial e etária das populações examinadas e, finalmente, utilização de técnicas diferentes como, por exemplo, utilização de anticoagulantes inadequados, má conservação das amostras e contagem eletrônica com utilização de soluções inadequadas ou deficiência de padronização dos equipamentos.

## Leucograma de búfalas criadas no Vale do Ribeira...

De maneira genérica pode-se afirmar que, sob influência do desenvolvimento etário, nas três raças examinadas, observou-se diminuição do número total de leucócitos, do número absoluto e relativo de linfócitos típicos e totais e do número absoluto de linfócitos atípicos e aumento da porcentagem de polimorfonucleares neutrófilos segmentados e totais e dos valores relativos e absolutos de eosinófilos.

Estes resultados concordam com as afirmações de REDA<sup>17</sup> (1951) e SIMON; JACOB<sup>20</sup> (1961), discordando daqueles referidos por PATEL et al.<sup>13,14</sup> (1969); THANGARAJ et al.<sup>22</sup> (1979) e CANFIELD et al.<sup>7</sup> (1984). Os demais autores que se dedicaram ao estudo do leucograma não definiram os resultados ou a população de búfalos utilizados, de modo a permitir uma avaliação comparativa relativamente ao desenvolvimento etário dos animais.

## CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos ao se realizarem os leucogramas de búfalas de três raças (Jafarabadi, Murrah e Mediterrânea), agrupadas em diferentes faixas etárias e criadas no Vale do Ribeira, São Paulo, além de estabelecer os valores padrões para o quadro leucocitário dessa espécie animal, permitiu concluir que:

- 1) o quadro leucocitário de búfalos não sofre influência de fatores raciais, pois não se encontraram diferenças estatisticamente significantes nas variáveis estudadas, dentre as raças Jafarabadi, Murrah e Mediterrânea;
- 2) o quadro leucocitário de búfalos sofre influência de fatores etários, verificando-se, durante o desenvolvimento etário, aumento significativo do número relativo de neutrófilos segmentados e totais e do número relativo e absoluto de eosinófilos e diminuição significativa do número total de leucócitos, do número relativo e absoluto de linfócitos típicos e totais, bem como, do número absoluto de linfócitos atípicos.

SILVA, M.B.; D'ANGELINO, J.L.; ARAUJO, W.P.; GALHARDO, M.; GARCIA, M.; BIRGEL, E.H. Leucocitary picture of female buffaloes raised in Vale do Ribeira - São Paulo. Study of age and breed influences. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, v.29, n.1, p.121-9, 1992.

**SUMMARY:** It was performed the leucocitary picture of 180 females buffaloes of the Jafarabadi, Murrah and Mediterranean breeds, clinically healthy and created in

the Vale do Ribeira region at Estado de São Paulo. The blood samples were obtained by puncture of jugular vein and collected in tubes containing 0.05 ml of a 10% EDTA solution. The counts of the global number of leucocytes were determined by Neubauer modified hemocytometer and the differential leucocytes counts were realized in blood smears stained by Rosenfeld's technique. The means of global counts and of the types of leucocytes were showed in tables according to the animal breeds and ages. There was not found any statistically difference among breeds. According to the increase of the female buffaloes age it was verified a significant decrease of the global number of leucocytes, absolute and relative values of total and typical lymphocytes and absolute values of atypical lymphocytes and a significant increase of the relative values of segmented and total neutrophils and absolute and relative values of eosinophils.

**UNITERMS:** Hematology, buffaloes; Leucocyte count

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01-ALENCAR FILHO, R.A.; SAAD, A.D.; OLIVEIRA, A.R.; IIDA, L. Quadro hemático de búfalos (*Bubalus bubalis* L.). *O Biológico*, v.38, p.131-5, 1972.
- 02-ANANIADES, B.; HADZIOLDS, B. Globules rouges et formule leucocitaire chez de buffle sain et tuberculeux. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, v.113, p.1006-7, 1933.
- 03-BAKARAT, M.Z.; HASSANEIN, R.R. Biochemical analysis of normal buffalo blood. *Zbl. Vet.-Med., A*, v.15, p.69-75, 1968.
- 04-BHALLA, R.C.; SENGAR, D.P.S.; SUD, S.C. Blood picture of buffalo-calves in early post natal life. *Indian vet. J.*, v.4, p.578-82, 1964.
- 05-BIRGEL, E.H. Hematologia clínica veterinária. In: SOCIEDADE PAULISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA. *Patologia clínica veterinária*. São Paulo, 1982. p.2-34.
- 06-BIRGEL, E.H.; ARAUJO, L.M.; AMARAL, V.; GOMES, M.C.G.; PEREIRA, P.C. Quadro hemático de búfalos criados na região noroeste do Estado de São Paulo. *Ci. e Cult.* v.21, p.427-8, 1969.

- 07-CANFIELD, P.J.; BEST, F.G.; FAIRBURN, A.J.; PURDIE, J.; GILHAM, M. Normal haematological and biochemical values for the swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) in Australia. *Aust. vet. J.*, v.61, p.89-93, 1984.
- 08-HAFEZ, E.S.E.; ANWAR, A. Normal haematological values in the buffalo. *Nature*, London, v.174, p.611-2, 1954.
- 09-JAIN, M.C.; VEGAD, J.L.; JAIN, M.K.; SHRIVASIVA, A.B. Haematology studies on normal lactating Indian water buffaloes. *Res. Vet. Sci.*, v.32, p.52-6, 1982.
- 10-MACHADO, M.A.; KOHAYAGAWA, A.; GUIMARÃES, J.; OBA, E.; VILLARES, J.B. Estudo sobre vários constituintes hematológicos em bubalinos confinados até um ano de idade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 18., Camboriú, 1982. *Resumos*. p.272.
- 11-MALIK, J.K.; CHAND, N.; SINGH, P.P.; BAGHA, H.S.; SUD, S.C. Haematology of male buffalo calves. *Indian vet. J.*, v.51, p.95-9, 1974.
- 12-NETKE, S.P.; SHUKLA, V. Haematological values for lactating SHE - buffaloes. 1. Haematological values in Summer. *J. vet. Anim. Husb. Res.*, v.6, p.75-80, 1962.
- 13-PATEL, B.M.; VAIDYA, M.B.; PATEL, P.M.; PATEL, C.A. Blood picture of Surti buffalo. *Indian vet. J.*, v.46, p.860-4, 1969.
- 14-PATEL, B.M.; VAIDYA, M.B.; THABORE, V.R.; SHUKLA, P.C. Seasonal variation in certain biochemical and haematological constituents in the blood of Surti buffaloes. *Indian J. anim. Sci.*, v.41, p.537-41, 1969.
- 15-PUROSHOTAH, N.P.; MAHENDAR, M. A note on a comparative study of the blood picture in domestic animals. *Indian vet. J.*, v.40, p.553-8, 1963.
- 16-RAO, N.M.; RAO, R.P. Blood picture of non descript SHE - buffaloes. *Indian Vet. J.*, v.54, p.616-8, 1977.
- 17-REDA, H. The haematological examination of normal blood of Egyptian buffaloes. *Amer. J. vet. Res.*, v.12, p.23-5, 1951.
- 18-ROSENFELD, G. Etilenodiamina tetracética dissódica (EDTA) como anticoagulante para técnica hematológica. *Rev. clin. S. Paulo*, v.31, p.65-71, 1955.
- 19-SHARMA, M.C.; PATHAK, M.N.; VEMA, R.P.; HUNG, M.N.; CU, N.V.; LIEN, N.H.; AN, D.T.; MAI, H.V.; VUC, N.V. Normal haematology of Murrah buffaloes of various ages in the agroclimatic condition in Vietnam. *Indian vet. J.*, v.62, p.383-6, 1985.
- 20-SIMON, K.J.; JACOB, A. Studies on the constituents of blood of buffaloes: Part I - Cellular elements and haemoglobin. *Indian vet. J.*, v.38, p.183-8, 1961.
- 21-SOLIMAN, M.K.; SELIM, R. Blood picture of buffaloes in the various reproductive phases. *Indian J. dairy Sci.*, v.19, p.29-32, 1966.
- 22-THANGARAJ, T.M.; SESHAGIRI, V.N.; KRISHNAN, A.R.; VENKATASWAMI, V. Haematological changes in neonate of *Bubalus bubalis*. *Indian J. dairy Sci.*, v.32, p.240-2, 1979.
- 23-VIEIRA, S. *Introdução à bioestatística*. Rio de Janeiro, Campos, 1981.
- 24-VOGEL, J.; VOGEL, L. Alguns índices hematológicos de *Bubalus bubalis*. *Veterinária*, Rio de Janeiro, v.20, p.166-9, 1967.

Recebido para publicação em 19/08/91  
Aprovado para publicação em 10/12/91

**TABELA 1** - Grupos experimentais de búfalos criados na região do Vale do Ribeira. São Paulo, 1991.

GRUPO ETÁRIO IDADE EM MESES	RAÇAS			TOTAL Nº
	JAFARABADI Nº	MURRAH Nº	MEDITERRÂNEA Nº	
0 A 4	10	10	10	30
5 A 8	10	10	10	30
9 A 12	10	10	10	30
13 A 24	10	10	10	30
25 A 72	10	10	10	30
> 72	10	10	10	30
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>180</b>

TABELA 2 - Médias e desvios padrão dos valores absolutos e relativos (%) das contagens dos componentes do leucograma por microlitro de sangue de búfalas das raças Jafarabadi, Murrah e Mediterrânea, da região do Vale do Ribeira. São Paulo, 1991.

IDADE (MESES)	LEUCÓCITO TOTAL	NEUTRÓFILO BASTONETE	NEUTRÓFILO SEGMENTADO	NEUTRÓFILO TOTAL	LINFÓCITO TÍPICO	LINFÓCITO ATÍPICO	LINFÓCITO TOTAL	EOSINÓFILO TOTAL	MONÓCITO TOTAL	BASÓFILO TOTAL
0 a 4	15363 ± 2830	106 ± 159 (0,7 ± 0,9)	4010 ± 1389 (26,6 ± 9,1)	4122 ± 1504 (27,3 ± 9,6)	9799 ± 2587 (63,3 ± 9,1)	858 ± 613 (5,6 ± 3,6)	10681 ± 2834 (69,0 ± 9,9)	234 ± 346 (1,5 ± 2,0)	264 ± 258 (1,8 ± 1,9)	107 ± 142 (0,7 ± 0,9)
5 a 8	14241 ± 2878	71 ± 94 (0,5 ± 0,6)	3337 ± 1187 (23,2 ± 6,2)	3408 ± 1226 (23,7 ± 6,4)	8765 ± 2204 (61,8 ± 9,9)	1357 ± 834 (9,5 ± 5,3)	9855 ± 2645 (69,7 ± 12,5)	332 ± 547 (2,2 ± 3,4)	225 ± 133 (1,6 ± 1,0)	154 ± 115 (1,1 ± 0,9)
9 a 12	15232 ± 2844	57 ± 94 (0,4 ± 0,6)	3789 ± 1148 (25,2 ± 6,8)	3846 ± 1157 (25,5 ± 6,9)	9488 ± 2264 (61,9 ± 6,7)	1125 ± 546 (7,4 ± 3,4)	10579 ± 2465 (69,1 ± 7,1)	453 ± 327 (3,0 ± 2,1)	170 ± 128 (1,2 ± 0,8)	161 ± 200 (1,0 ± 1,1)
13 a 24	12720 ± 1977	66 ± 93 (0,5 ± 0,7)	3004 ± 889 (23,6 ± 6,2)	3071 ± 897 (24,1 ± 6,3)	6695 ± 2514 (53,7 ± 18,9)	819 ± 505 (6,5 ± 3,7)	8647 ± 1767 (68,0 ± 9,0)	676 ± 572 (5,3 ± 4,1)	184 ± 116 (1,5 ± 0,9)	142 ± 133 (1,1 ± 1,0)
25 a 72	11063 ± 1550	102 ± 89 (1,0 ± 0,9)	3546 ± 665 (32,2 ± 5,0)	3651 ± 646 (33,2 ± 5,1)	5131 ± 1104 (46,2 ± 6,0)	769 ± 323 (6,9 ± 2,4)	5924 ± 1268 (53,3 ± 6,3)	1119 ± 445 (10,1 ± 3,9)	168 ± 104 (1,5 ± 0,9)	194 ± 129 (1,8 ± 1,2)
> 72	9463 ± 1459	94 ± 118 (1,0 ± 1,2)	3247 ± 710 (34,3 ± 5,5)	3341 ± 738 (35,3 ± 5,6)	4061 ± 863 (42,9 ± 6,6)	606 ± 389 (6,5 ± 3,8)	4649 ± 761 (49,3 ± 5,8)	1131 ± 413 (11,8 ± 3,3)	186 ± 115 (2,0 ± 1,3)	150 ± 111 (1,6 ± 1,2)
MEDIA GERAL	13000 ± 3200	83 ± 111 (0,7 ± 0,9)	3500 ± 1100 (27,5 ± 7,8)	3600 ± 1100 (28,2 ± 8,1)	7300 ± 3000 (55,0 ± 13,1)	921 ± 603 (7,0 ± 3,9)	8400 ± 3100 (63,1 ± 12,0)	658 ± 570 (5,6 ± 5,1)	199 ± 153 (1,6 ± 1,2)	151 ± 142 (1,2 ± 1,1)

TABELA 3 - Médias e desvios padrão dos valores absolutos e relativos (%) das contagens dos componentes do leucograma por microlitro de sangue de búfalas da raça Jafarabadi, da região do Vale do Ribeira. São Paulo, 1991.

IDADE (MESES)	LEUCÓCITO TOTAL	NEUTRÓFILO BASTONETE	NEUTRÓFILO SEGMENTADO	NEUTRÓFILO TOTAL	LINFÓCITO TÍPICO	LINFÓCITO ATÍPICO	LINFÓCITO TOTAL	EOSINÓFILO TOTAL	MONÓCITO TOTAL	BASÓFILO TOTAL
0 a 4	15720 ± 3221	118 ± 183 (0,7 ± 0,9)	4347 ± 1400 (28,2 ± 9,5)	4484 ± 1514 (29,0 ± 9,7)	10212 ± 2589 (64,6 ± 7,4)	678 ± 694 (4,2 ± 4,0)	10908 ± 2961 (68,9 ± 9,2)	81 ± 125 (0,5 ± 0,7)	196 ± 146 (1,3 ± 0,9)	51 ± 83 (0,3 ± 0,5)
5 a 8	12170 ± 2282	52 ± 69 (0,4 ± 0,5)	2672 ± 948 (21,7 ± 5,5)	2724 ± 959 (22,1 ± 5,5)	7932 ± 1758 (65,3 ± 8,6)	927 ± 516 (7,8 ± 4,7)	8886 ± 1656 (73,3 ± 5,8)	146 ± 175 (1,1 ± 1,2)	237 ± 130 (2,0 ± 1,0)	192 ± 127 (1,6 ± 1,1)
9 a 12	16270 ± 2293	50 ± 109 (0,3 ± 0,7)	3621 ± 921 (22,4 ± 5,3)	3670 ± 893 (22,7 ± 5,1)	10528 ± 1640 (64,7 ± 4,4)	1349 ± 659 (8,1 ± 3,5)	11877 ± 2047 (72,8 ± 5,1)	396 ± 247 (2,4 ± 1,4)	155 ± 151 (1,0 ± 0,9)	187 ± 117 (1,2 ± 0,8)
13 a 24	13190 ± 1948	68 ± 101 (0,5 ± 0,7)	2822 ± 617 (21,6 ± 5,0)	2890 ± 618 (22,1 ± 4,9)	4657 ± 3027 (37,3 ± 24,3)	954 ± 659 (7,2 ± 4,6)	9202 ± 2083 (69,5 ± 9,5)	851 ± 853 (6,5 ± 5,8)	165 ± 121 (1,3 ± 0,9)	81 ± 71 (0,6 ± 0,5)
25 a 72	11200 ± 1243	94 ± 96 (0,9 ± 1,0)	4097 ± 656 (36,6 ± 4,6)	4191 ± 599 (37,5 ± 4,4)	4847 ± 493 (43,5 ± 4,2)	675 ± 216 (6,0 ± 1,6)	5576 ± 650 (49,9 ± 3,9)	1044 ± 389 (9,2 ± 2,9)	196 ± 92 (1,7 ± 0,7)	192 ± 149 (1,7 ± 1,3)
> 72	10200 ± 1613	122 ± 151 (1,2 ± 1,5)	3420 ± 607 (33,6 ± 3,4)	3542 ± 622 (34,8 ± 3,5)	4046 ± 1051 (39,3 ± 5,6)	680 ± 397 (6,9 ± 4,0)	4744 ± 873 (46,4 ± 3,0)	1542 ± 310 (15,1 ± 1,7)	162 ± 91 (1,6 ± 1,0)	210 ± 131 (2,1 ± 1,4)
MÉDIA GERAL	13125 ± 3072	84 ± 122 (0,7 ± 0,9)	3496 ± 1060 (27,3 ± 8,2)	3583 ± 1091 (28,0 ± 8,4)	7078 ± 3261 (52,7 ± 16,4)	877 ± 581 (6,7 ± 3,9)	8532 ± 3178 (63,5 ± 12,7)	676 ± 664 (5,8 ± 5,9)	185 ± 122 (1,5 ± 0,9)	152 ± 127 (1,2 ± 1,1)

TABELA 4 - Médias e desvios padrão dos valores absolutos e relativos (%) das contagens dos componentes do leucograma por microlitro de sangue de búfalas da raça Murrah, da região do Vale do Ribeira. São Paulo, 1991.

IDADE (MESES)	LEUCÓCITO TOTAL	NEUTRÓFILO BASTONETE	NEUTRÓFILO SEGMENTADO	NEUTRÓFILO TOTAL	LINFÓCITO TÍPICO	LINFÓCITO ATÍPICO	LINFÓCITO TOTAL	EOSINÓFILO TOTAL	MONÓCITO TOTAL	BASÓFILO TOTAL
0 a 4	15020 ± 2207	86 ± 98 (0,6 ± 0,7)	3744 ± 673 (25,5 ± 6,4)	3817 ± 712 (26,0 ± 6,7)	9687 ± 2207 (64,0 ± 7,2)	964 ± 600 (6,3 ± 3,4)	10707 ± 2378 (70,7 ± 6,6)	228 ± 217 (1,5 ± 1,2)	317 ± 383 (2,2 ± 2,8)	89 ± 119 (0,6 ± 0,8)
5 a 8	14400 ± 2272	77 ± 111 (0,5 ± 0,7)	3650 ± 1380 (24,8 ± 7,2)	3728 ± 1437 (25,3 ± 7,6)	8316 ± 1735 (58,3 ± 11,8)	1448 ± 822 (10,4 ± 6,2)	8964 ± 2397 (63,7 ± 18,8)	615 ± 824 (4,0 ± 5,1)	178 ± 139 (1,2 ± 0,8)	115 ± 112 (0,8 ± 0,8)
9 a 12	12650 ± 2264	65 ± 71 (0,5 ± 0,5)	3463 ± 1007 (27,5 ± 6,7)	3528 ± 1043 (28,0 ± 6,9)	7296 ± 1464 (57,7 ± 5,6)	1172 ± 585 (9,1 ± 3,8)	8350 ± 1771 (65,9 ± 6,3)	427 ± 322 (3,4 ± 2,7)	146 ± 64 (1,2 ± 0,6)	97 ± 126 (0,7 ± 0,8)
13 a 24	12770 ± 2193	38 ± 61 (0,3 ± 0,5)	3219 ± 1247 (24,7 ± 7,6)	3257 ± 1261 (25,0 ± 7,8)	7623 ± 1760 (59,9 ± 11,4)	862 ± 487 (7,0 ± 4,1)	8497 ± 1598 (67,0 ± 10,6)	634 ± 366 (5,1 ± 3,2)	206 ± 124 (1,6 ± 0,8)	175 ± 150 (1,3 ± 1,0)
25 a 72	11620 ± 1810	80 ± 90 (0,7 ± 0,8)	3199 ± 423 (27,8 ± 3,5)	3279 ± 439 (28,5 ± 3,6)	6073 ± 1246 (52,0 ± 3,9)	990 ± 408 (8,5 ± 3,0)	7018 ± 1450 (60,1 ± 4,5)	974 ± 414 (8,3 ± 2,8)	180 ± 95 (1,6 ± 0,8)	123 ± 101 (1,1 ± 1,0)
> 72	9180 ± 1429	86 ± 120 (0,9 ± 1,2)	3252 ± 651 (35,4 ± 4,2)	3339 ± 681 (36,3 ± 4,3)	4023 ± 722 (44,0 ± 5,9)	628 ± 511 (6,8 ± 4,7)	4538 ± 585 (49,8 ± 5,0)	903 ± 315 (9,7 ± 2,5)	245 ± 142 (2,7 ± 1,6)	126 ± 95 (1,3 ± 0,9)
MEDIA GERAL	12606 ± 2747	72 ± 92 (0,6 ± 0,8)	3421 ± 944 (27,6 ± 7,0)	3491 ± 974 (28,2 ± 7,2)	7170 ± 2353 (56,0 ± 10,2)	1010 ± 614 (8,0 ± 4,4)	8012 ± 2576 (62,9 ± 11,6)	631 ± 505 (5,3 ± 4,1)	212 ± 190 (1,8 ± 1,5)	121 ± 117 (1,0 ± 0,9)



## Leucograma de búfalas criadas no Vale do Ribeira...

TABELA 5 - Médias e desvios padrão dos valores absolutos e relativos (%) das contagens dos componentes do leucograma por microlitro de sangue de búfalas da raça Mediterrânea, da região do Vale do Ribeira. São Paulo, 1991.

IDADE (MESES)	LEUCÓCITO TOTAL	NEUTRÓFILO BASTONETE	NEUTRÓFILO SEGMENTADO	NEUTRÓFILO TOTAL	LINFÓCITO TÍPICO	LINFÓCITO ATÍPICO	LINFÓCITO TOTAL	EOSINÓFILO TOTAL	MONÓCITO TOTAL	BASÓFILO TOTAL
0 a 4	15350 ± 3209	115 ± 196 (0,7 ± 1,0)	3939 ± 1896 (26,1 ± 11,5)	4067 ± 2059 (26,9 ± 12,4)	9497 ± 3113 (61,3 ± 12,3)	933 ± 558 (6,2 ± 3,2)	10430 ± 3367 (67,5 ± 13,4)	392 ± 518 (2,5 ± 3,0)	280 ± 195 (1,9 ± 1,4)	181 ± 183 (1,2 ± 1,1)
5 a 8	16366 ± 2618	85 ± 105 (0,6 ± 0,7)	3728 ± 965 (23,2 ± 6,0)	3813 ± 1002 (23,8 ± 6,3)	10189 ± 2594 (61,9 ± 8,6)	1734 ± 986 (10,3 ± 4,8)	11923 ± 2823 (72,2 ± 6,8)	224 ± 302 (1,4 ± 1,9)	264 ± 130 (1,7 ± 1,0)	156 ± 103 (1,0 ± 0,7)
9 a 12	16636 ± 2237	56 ± 107 (0,4 ± 0,7)	4238 ± 1387 (25,5 ± 7,6)	4294 ± 1401 (25,9 ± 7,8)	10536 ± 1984 (63,3 ± 7,7)	879 ± 279 (5,4 ± 1,7)	11427 ± 2047 (68,7 ± 8,2)	528 ± 404 (3,1 ± 2,1)	207 ± 150 (1,3 ± 0,9)	195 ± 296 (1,1 ± 1,5)
13 a 24	12200 ± 1857	92 ± 110 (0,7 ± 0,8)	2972 ± 721 (24,6 ± 6,0)	3065 ± 739 (25,3 ± 5,8)	7600 ± 1550 (62,3 ± 8,0)	642 ± 305 (5,2 ± 1,9)	8242 ± 1620 (67,5 ± 7,4)	541 ± 372 (4,3 ± 2,6)	181 ± 110 (1,5 ± 0,9)	171 ± 153 (1,4 ± 1,3)
25 a 72	10370 ± 1422	131 ± 83 (1,3 ± 0,8)	3342 ± 546 (32,2 ± 2,5)	3484 ± 532 (33,6 ± 2,4)	4474 ± 759 (43,2 ± 5,1)	643 ± 205 (6,2 ± 1,8)	5178 ± 758 (50,0 ± 4,0)	1339 ± 481 (12,9 ± 4,3)	129 ± 120 (1,2 ± 1,0)	267 ± 98 (2,6 ± 1,0)
> 72	9010 ± 1140	74 ± 82 (0,8 ± 0,9)	3069 ± 875 (34,0 ± 8,1)	3143 ± 903 (34,8 ± 8,3)	4114 ± 876 (45,5 ± 7,2)	509 ± 221 (5,8 ± 2,7)	4666 ± 859 (51,8 ± 7,5)	946 ± 266 (10,5 ± 2,8)	151 ± 91 (1,7 ± 1,1)	113 ± 85 (1,3 ± 0,9)
MÉDIA GERAL	13326 ± 3658	92 ± 118 (0,7 ± 0,9)	3557 ± 1210 (27,6 ± 8,2)	3653 ± 1259 (28,4 ± 8,6)	7741 ± 3250 (56,3 ± 11,7)	875 ± 612 (6,4 ± 3,2)	8636 ± 3534 (62,9 ± 11,8)	667 ± 535 (5,8 ± 5,1)	201 ± 142 (1,5 ± 1,0)	181 ± 172 (1,4 ± 1,2)