



RODRIGO GONZALES RODRIGUES

**HEMOGRAMA E DOSAGENS SÉRICAS DE ALGUNS
ELETRÓLITOS, HORMÔNIOS E PROTEÍNAS EM
CABRAS PARDA ALPINAS E MISTIÇAS PARDA
ALPINAS X BOER SUBMETIDAS AO ESTRESSE
PELO CALOR**



Orientador: Prof. Dr. Raimundo Souza Lopes

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária, Área de Clínica Veterinária

**BOTUCATU – SP
2003**

RODRIGO GONZALES RODRIGUES

**Hemograma e dosagens séricas de alguns eletrólitos,
hormônios e proteínas em cabras parda alpinas e mestiças
parda alpinas x bôer submetidas ao estresse pelo calor**

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Souza Lopes

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade
Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”,
Campus de Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Medicina Veterinária, Área de
Clínica Veterinária

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: SELMA MARIA DE JESUS

Rodrigues, Rodrigo Gonzales.

Hemograma e dosagens séricas de alguns eletrólitos, hormônios e proteínas em cabras parda alpinas e mestiças parda alpinas x boer submetidas ao estresse pelo calor / Rodrigo Gonzales Rodrigues. – 2003.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2003.

Orientador: Raimundo Souza Lopes

Assunto CAPES: 50503006

1. Patologia clínica veterinária 2. Caprino – Hemograma

CDD 636.08960755

Palavras-chave: Caprinos; Cortisol; Eletrólitos; Estresse térmico; Hemograma

DEDICO ESTE TRABALHO

À Deus, por seu amor, sabedoria e proteção.

À minha mãe Cleidinéia, por me amar e
incentivar a não desistir de concretizar meus sonhos.

À meu pai Francisco pelo apoio amigo e
financeiro.

Aos meus avós, pelas orações a mim dedicadas.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Raimundo Souza Lopes, pela confiança em mim depositada, pela paciência, amizade e grande profissionalismo com qual me conduziu sob sua orientação.

A Prof. Dra. Regina Kiomi Takahira pelo amparo e esclarecimentos.

A Prof. Dra. Eunice Oba pelo auxílio e grande colaboração na realização das análises dos hormônios.

Ao Prof. Dr. José Roberto Sartori que possibilitou a utilização da câmara bioclimática.

Ao Prof. Dr. Heraldo César Gonçalves, responsável pelo capril da Fazenda Lageado, pelas cabras fornecidas para este trabalho.

A colega Luciana residente do Laboratório Clínico Veterinário pela grande ajuda. bioquímicos.

Aos funcionários Ilson Aparecido Tavares e Sueli de Oliveira Emílio pela colaboração e amizade.

Aos estagiários que passaram pelo Laboratório Clínico durante o experimento e que de alguma forma colaboraram para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Édio Vizoni da UEL pela ajuda na realização das análises estatísticas.

A amiga Sonia Maria Santi pela grande amizade.

A minha irmãs e amigas Amanda, Adele e Sarah, pelo apoio e carinho.

A todos aqueles que conheci durante minha pós-graduação e que me incentivaram e apoiaram.

Aos professores do curso de pós-graduação pelos ensinamentos.

A Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Campus de Botucatu, por conceder a realização deste trabalho.

A Fundação para o Desenvolvimento da UNESP, FUNDUNESP, pelo apoio financeiro, sem o qual este trabalho não se concretizaria.

Finalmente, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram neste trabalho.

1. INTRODUÇÃO

A caprinocultura é considerada uma atividade milenar e a carne de caprinos tem grande importância como fonte básica de proteína animal para diversos povos, porém a criação de caprinos para corte nunca despertou tanto interesse da mídia, dos pesquisadores e do público em geral como vem ocorrendo nos últimos anos.

Apesar de ser uma carne mundialmente pouco consumida quando observadas as estatísticas oficiais, (segundo a FAO (1999), 0,63 kg per capita ano), é tida por muitos como a carne vermelha mais consumida no mundo. Informações tão opostas podem ser até certo ponto compreendidas se considerado seu grande consumo em países em desenvolvimento, com serviços de informação bastante deficitários, além de seu consumo diretamente nas propriedades e sua comercialização ocorrer basicamente em mercados informais (Ribeiro & Cândido-Ribeiro, 2000).

O desenvolvimento da caprinocultura na região Sudeste brasileira, até pouco tempo, dava ênfase praticamente exclusiva à produção de leite, que alcançava e, ainda alcança bons preços para o produtor. Mais recentemente, contudo, o interesse pela carne caprina vem crescendo e, em especial, o interesse pela raça de corte Boer, proveniente da África do Sul. Esta raça foi recentemente introduzida no Brasil como alternativa para incrementar a caprinocultura de corte. Seu valor econômico é determinado pela sua rusticidade, fertilidade, alta velocidade de crescimento e qualidade de carcaça. Como na região Sudeste brasileira há um número expressivo de animais das raças leiteiras, sobretudo Saanen, Alpina e Toggenburg, entre outras, uma proposta viável seria a da produção de animais mestiços de primeira geração (F1) oriundos do cruzamento dessas raças com a raça Boer, ou mesmo o cruzamento absorvente para produção de animais puros por cruza da raça Boer. Os machos antes descartados, podem ser melhor aproveitados no abate e as fêmeas mestiças, além de serem utilizadas na produção de leite, podem ser empregadas na formação de plantéis Boer puros por cruza, resultando na obtenção de rebanhos de corte, possibilitando, deste modo, a exploração do crescente mercado de carne caprina (Ribeiro et al., 1999; Ribeiro & Cândido-Ribeiro, 2000).

A raça Boer, em cruzamentos com outras raças, tais como Saanen e Alpina, mostrou melhorias na qualidade dos cortes cárneos, na precocidade dos animais e no rendimento de carcaça (Gibb et al., 1993; Goonewardene et al., 1998).

A viabilidade técnica da exploração de uma espécie em uma dada região, depende, entre outros fatores, da capacidade dessa espécie em se adaptar às condições do meio ambiente, isto é, qualquer fator externo que influencie na produtividade dos animais.

Dentre esses fatores destaca-se, principalmente, a temperatura ambiente efetiva, influenciada pela umidade relativa do ar, velocidade do vento, radiação térmica e precipitação pluviométrica, além de outros fatores climáticos (Roda et al., 1992). Estas são influências significativas, no que diz respeito ao desempenho produtivo e reprodutivo dos animais domésticos e determinantes de sua exploração em certas regiões (Hahn, 1981).

Monty Jr. et al. (1991), referindo-se à espécie ovina, destaca que o conhecimento da tolerância e capacidade de adaptação das diversas raças às condições climáticas é extremamente importante, e serve de embasamento técnico à exploração animal, bem como às propostas de melhoria dos sistemas de manejo e ainda na introdução de novas raças em uma região.

Apesar dos caprinos serem encontrados em quase todas as condições climáticas, existe uma tendência para maior concentração das criações em regiões de clima seco. Todavia, mesmo em regiões de clima úmido a criação pode apresentar bons resultados, desde que haja condições adequadas de manejo, alimentação, abrigo e sanidade (Gall, 1981).

Os caprinos são homeotérmicos e, portanto, capazes de manter constante a temperatura corporal mesmo em variações amplas de temperatura, o que é necessário para a homeostase. Quando animais homeotérmicos são expostos à temperaturas ambientais acima ou abaixo de sua zona de conforto térmico ou termoneutra, onde a temperatura pode variar entre 20 a 25°C, acontecem várias mudanças fisiológicas e bioquímicas que constituem o assim chamado estresse térmico (Jindal, 1980).

Segundo Moberg (2000), estresse pode ser definido como a resposta biológica ou conjunto de reações obtidas quando um indivíduo percebe uma ameaça à sua homeostase. Esta ameaça, constitui-se no agente ou estímulo estressante. O conjunto de respostas do organismo é uma tentativa de restabelecer a homeostasia, que é definida por Dukes (1996) como uma propriedade auto-reguladora do organismo que permite a manutenção do seu equilíbrio interno e essencial a sua própria existência.

Uma vez que o sistema nervoso central percebe uma ameaça, o organismo desenvolve uma resposta biológica ou defesa que consiste em uma combinação de quatro respostas gerais de defesas biológicas:

- resposta do comportamento;
- resposta do sistema nervoso autônomo;
- resposta do sistema neuroendócrino;
- resposta imunológica.

Embora todos os quatro sistemas biológicos de defesa estejam disponíveis ao animal como resposta a um estímulo de estresse, nem todos os quatro são necessariamente utilizados pelo animal para defender sua homeostase. Não há resposta específica de estresse aplicada para todo estímulo estressante. Frente a uma situação de estresse cada animal utilizará uma combinação de respostas, ao estresse, diferente. Isto ocorre em função da influência de uma variedade de fatores ou modificadores como: genética, idade, condição fisiológica, relações sociais, experiência antecipada e interações ser humano – animal. Estes fatores permitem ao animal modificar e reordenar a natureza da resposta em relação a uma ameaça de estresse (Moberg, 2000).

A maioria das mudanças endócrinas surgem com relativo atraso numa série de defesas corporais ativadas em resposta a vários estressores ambientais. Mudanças no equilíbrio hormonal pela variação da temperatura ambiente são responsáveis em grande parte pela diminuição do crescimento, reprodução e produção de leite (Jindal, 1980).

Baccari Jr. et al (1996), trabalhando com cabras mestiças Saanen X Nativas verificaram que os animais submetidos ao estresse térmico apresentaram perda de peso (vivo), da ordem de 146g/dia contra um ganho de 6g/dia quando em condições de termoneutralidade.

Brown et al. (1988) e Brasil et al. (1998a) observaram que, em cabras Pardas Alpinas, a alta temperatura ambiente reduziu a produção de leite e os teores de alguns de seus componentes. Em contraste, Baccari Jr. et al. (1996) mostraram que cabras Saanen submetidas à temperatura de 32,5 °C em câmara climática mantiveram a produção de leite semelhante à de suas companheiras sob termoneutralidade.

A capacidade de adaptação do caprino é determinada por sua habilidade em dissipar calor pela elevação da temperatura da pele e aumento da frequência respiratória e em elevar a temperatura corporal sem inibir a atividade do animal (Peter & Horst, 1981; Lu, 1990).

O sangue é de grande importância para a dissipação do calor devido a sua circulação. Sua concentração de água tem uma alta capacidade de termólise pela evaporação (Pandey & Roy, 1968).

Em geral, com o aumento da temperatura, sinais do centro termorregulador hipotalâmico afetam a seqüência das respostas reguladoras, incluindo um aumento no fluxo sanguíneo periférico. Este aumento parece ser mediado pelo centro vasomotor na medula oblonga, atuando na informação derivada do hipotálamo, promovendo um redirecionamento do fluxo sanguíneo dos órgãos internos para os tecidos periféricos num esforço de equilibrar a carga térmica (Shearer & Beede, 1990).

Estudando o comportamento fisiológico de caprinos anglonubianos em câmara climática, Appleman & Delouche (1958), observaram uma tendência à diminuição nos valores de hematócrito dos animais quando a temperatura ambiente passou de 35 para 40°C.

Estudando bovinos de leite em estresse pelo calor, Bianca (1965), constatou que o estresse térmico promoveu um aumento no volume plasmático e sangüíneo, conforme Koga et al. (1991), contribuindo, desta maneira, para a perda de calor do corpo para a periferia e conseqüentemente para o ambiente.

O estresse altera de várias formas a concentração de proteínas plasmáticas totais. Doenças febris, por exemplo, causam uma perda de nitrogênio associada a uma elevação na energia liberada e um aumento na atividade adrenocortical, resultando em gliconeogênese e mudança de aplicação de aminoácidos para a formação de anticorpos. O frio provoca um aumento na excreção de nitrogênio na urina e induz um aumento na liberação de calor, levando a uma temporária alteração na concentração de proteínas plasmáticas (Jain, 1986).

Em um estudo sobre os efeitos do verão em novilhas cruzadas Jersey X Kankrej e Holstein Friesian X Kankrej, Patel et al. (1985) constataram diminuição significativa nos níveis de proteínas séricas totais.

Estudando o efeito do estresse calórico em 8 cabras da raça Swedish, a uma temperatura de 38°C a 39,5°C, durante 3 horas e umidade relativa de 30 a 40% durante o estresse térmico, Olsson et al. (1996) relataram que para a proteína plasmática houve aumento significativo durante a desidratação ($6,5 \pm 1$ g/dl; $p < 0,01$), porém a desidratação e o estresse térmico não aumentaram significativamente o hematócrito, sendo de 33% antes do estresse e 38% durante o mesmo.

Doze carneiros foram mantidos em câmara bioclimática a uma temperatura de $40 \pm 1^\circ\text{C}$, durante 6 h/dia, por dois dias, com alimentação e água “ad libitum” observando-se um aumento da proteína total de $6,12 \pm 0,078$ g/dl antes do estresse para $6,32 \pm 0,066$ g/dl ao término da exposição (Hooda & Naqui, 1990).

A elevação da temperatura ambiental de 30 para 35°C e de 35 para 38°C foi associada com uma diminuição dos valores de hemácias, volume globular e concentração de hemoglobina em búfalas, enquanto que nos bovinos estes parâmetros não foram afetados significativamente (Koga et al., 1991).

Ainda quanto às hemácias, estas podem aumentar ou diminuir dependendo da severidade do estresse térmico sobre o animal. Uma exposição crônica resultou em

diminuição do hematócrito. Uma inversa relação entre a temperatura ambiental e os níveis de hemoglobina foi também evidenciada (Bianca, 1965).

Ocorre aumento do número de respirações por minuto na alcalose respiratória, como pode ser visto em animais na dor ou submetidos a estresse psicológico. Este aumento de frequência respiratória pode ocorrer também em animais que hiperventilam para inibir o aquecimento corporal quando a temperatura ambiente é elevada (Kaneko, 1989). A respiração ofegante durante o estresse calórico tende a alterar a ventilação alveolar, subseqüentemente afetando o pH sanguíneo e a pressão parcial e a concentração de dióxido de carbono. A habilidade do sangue para captar o CO₂ diminui com o estresse térmico e associa-se isto a um aumento no pH sanguíneo (Schneider et al., 1984).

Após submeter cabras Parda Alpinas ao estresse térmico, Brasil et al. (1998b), relataram aumento da frequência respiratória, volume-minuto respiratório, termólise- evaporativa respiratória, temperatura retal e taxa de sudorese dos animais, enquanto o volume corrente respiratório e o volume globular diminuíram.

O número de leucócitos totais e a distribuição diferencial no sangue periférico são influenciados pelo cortisol. O estresse do manejo e contenção e da colheita de sangue pode causar marcada elevação nos valores de eritrócitos, hemoglobina e hematócrito, em cabras normais. A contagem de eosinófilos pode ser zero em alguns animais normais; por isso a eosinopenia é de limitada significância. Contudo, animais com eosinófilos circulantes desenvolvem eosinopenia após o estresse, liberação endógena ou administração de corticosteróides, e infecção aguda. Estudos têm demonstrado que estas respostas eosinopênicas têm mecanismos independentes. A eosinopenia do estresse físico e emocional é atribuída a elevados níveis de catecolaminas, tais como a epinefrina, e de adrenocorticosteróides. Neutrofilia também desenvolve-se após estresse, exercício ou injeção de epinefrina (Jain, 1986). Hohenhaus et al. (1998) observaram que a manutenção dos níveis normais de eosinófilos circulantes está associada a resistência ao estresse em ovinos. Segundo Gonzalez e Silva (2003), durante o estresse, as funções imunitárias do tecido linfóide são reduzidas a uma pequena fração do normal.

Os hormônios associados ao controle do metabolismo, ou sejam, os da tiróide, adreno-corticais, e adreno-medulares, em especial, provavelmente respondem a mudanças na temperatura ambiente por causa das alterações na taxa metabólica e nos sistemas hormonais associados com o controle de água e equilíbrio eletrolítico que são desafiados durante períodos de grande perda por evaporação (Ingram e Mount, 1975).

A resposta da adrenal ao estresse tem início com a secreção do hormônio corticotrofina (CRH) pelos neurônios secretores no hipotálamo. Este hormônio atuando sobre a hipófise estimula a secreção do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) que por sua vez atuará no córtex adrenal para estimular a síntese e secreção dos esteróides corticais como os glicocorticóides (Moberg, 1991).

O principal centro das atenções dos pesquisadores, quanto à resposta da adrenal ao estresse, tem sido o efeito deste sobre seus glicocorticóides, provavelmente porque estes podem atuar em todos os componentes do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonádico (Moberg, 1991).

McDonald (1989) considera que em caprinos adultos em condições normais os valores de cortisol podem variar de 8 a 19 ng/ml com um valor médio de 12 ng/ml.

Para Chower et al. (1966), o aumento plasmático de cortisol no dia da exposição ao estresse térmico pode indicar uma resposta aguda da função adrenocortical devido ao estímulo dos termorreceptores da pele. Esta resposta aguda, segundo Christson & Johnson (1972), é parte de uma resposta a uma grande variedade de estressores. Em condições de estresse crônico ocorrem ajustes específicos na taxa de renovação e concentração plasmática deste hormônio glicocorticóide calorigênico.

Segundo Engelbrecht e Swart (2000) um mau funcionamento do cortex da adrenal pode ser responsável pela susceptibilidade de cabras sul africanas Angorá ao estresse.

Estudando o efeito do estresse térmico em cabras alpinas em lactação, seis animais foram divididos, aleatoriamente, em dois grupos de três. Os animais do primeiro grupo foram mantidos a temperatura ambiente e os do outro grupo a uma média de 33,84°C em câmara bioclimática, durante 14 dias. A dosagem de cortisol não revelou diferença estatística entre o grupo controle e o estressado (Uribe-Velásquez et al., 1998).

Christson & Johnson (1972) citaram uma variação nos níveis de cortisol, em bovinos expostos à temperatura de 35°C, de $30 \pm 1,5$ ng/ml (momento zero da exposição) para $46 \pm 3,3$ ng/ml (240 minutos de exposição). Após uma exposição crônica o nível de cortisol foi reduzido de $30 \pm 1,5$ ng/ml para $25 \pm 1,1$ ng/ml.

Trabalhando com novilhas Jersey, Abilay et al. (1975) constataram uma marcante redução dos níveis de cortisol nos animais expostos a uma temperatura de 33,5°C e umidade relativa de 55%, variando entre 2,6 ($9,5 \pm 1,1$ vs. $12,1 \pm 0,8$) e 8,5 ($12 \pm 2,4$ vs. $20,4 \pm 3,6$) ng/ml abaixo dos animais controle.

O declínio do cortisol plasmático reflete uma adaptação do animal (Bergman & Johnson, 1963) e esta redução durante a adaptação ao estresse é um mecanismo regulador benéfico para a redução da produção de energia pelo animal, visto que os glicocorticóides têm um efeito anabólico, com aumento dos níveis de adenosina trifosfato (ATP), provável explicação para sua ação calorigênica (Yousef & Johnson, 1967).

Com relação ao estresse provocado por endoparasitos, Fleming (1997) observou que o estresse de uma hemonose crônica e a resultante elevada concentração de cortisol pode, potencialmente, comprometer a saúde de cordeiros.

A triiodotironina (T3) e a tiroxina (T4) são estimulantes metabólicos gerais que afetam quase todos os tecidos do organismo. Aumentam a taxa de consumo de oxigênio e a produção de calor. Além da produção de calor e do consumo de oxigênio, exercem efeitos no sistema cardiovascular, onde sensibilizam os receptores β - adrenérgicos às catecolaminas, com um aumento no metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas (Sousa et al., 1997).

Segundo Kaneko (1989) os primeiros efeitos do aumento da liberação dos hormônios tireoideanos podem ser observados após 24 a 48 horas sendo os efeitos máximos deste aumento observados em 7 a 10 dias.

Os valores séricos de T3 e T4 em caprinos normais podem variar de 88 a 190 ng/dl e 3 a 4,23 μ g/dl, respectivamente (McDonald, 1989).

Prakash (1991) estudando as variações sazonais nos níveis séricos de T3 e T4 em caprinos concluiu que a alta temperatura ambiental causa um decréscimo na atividade da tireóide no verão e que uma baixa temperatura no inverno estimula a produção de hormônio tireotrófico, resultando em uma maior concentração de hormônios da tireóide no sangue.

Bhattacharyya et al. (1995) observaram significativo efeito sazonal sobre as concentrações séricas de T3 e T4 onde no inverno os valores foram maiores do que no verão, sugerindo que em cabras uma maior atividade da glândula tireóide, devido a baixas temperaturas ambientais, pode ajudá-las na manutenção da termorregulação pelo aumento na produção interna de calor.

Sousa et al. (1997) observaram haver efeito da raça sobre os níveis séricos de T3 e T4 entre cabras gestantes das raças Anglo-nubiana, Parda Alemã, Gurguéia e Marota.

Eletrólito pode ser definido como uma substância química, que se dissocia nos seus constituintes iônicos, tendo como função fisiológica principal a manutenção do equilíbrio ácido-base corporal. O sódio (Na^+), o potássio (K^+) e o cloreto (Cl^-) são íons fundamentais na manutenção da pressão osmótica e equilíbrio ácido-base dos líquidos corporais (Mongin, 1981).

Os níveis de sódio e potássio do plasma são afetados pelo estresse calórico. A concentração de potássio e sódio diminui a medida que a temperatura aumenta (Borges, 1997)

El-Nemr et al. (1985) relataram variações nos níveis de cálcio e fósforo de búfalas segundo as estações do ano, obtendo menores valores no verão e no outono do que no inverno e primavera. Salientaram, contudo, que estas diferenças, provavelmente, se devem a maior abundância de forragens verdes durante o inverno e a primavera.

Ao comparar as respostas bioquímicas em novilhas jovens, expostas a uma temperatura de 37°C e suplementadas ou não com uma mistura mineral e uréia, El-Masry et al. (1989) observaram que o estresse calórico diminuiu, significativamente, as concentrações plasmáticas de sódio, potássio, cálcio, magnésio, ferro, cobalto, proteínas totais, uréia, creatinina e aldosterona, mas aumentou a água corpórea. Constataram, também, que a mistura mineral e a uréia, reduziu a amplitude da queda nos componentes sanguíneos provocada pelo estresse calórico.

Shearer & Beede (1990) evidenciaram, em bovinos, um aumento de cinco vezes na perda de potássio através da pele em animais sob estresse térmico. Salientaram um maior requerimento, por parte dos bovinos de potássio e sódio na ração quando sob estresse térmico.

O magnésio plasmático de vacas e suas crias foi menor em climas quentes do que no frio, e a restrição alimentar acelerou esta redução durante o clima quente. O sódio plasmático foi mais alto durante o calor do que no frio e o estresse calórico aumentou o potássio plasmático nestes animais (Kume et al., 1998).

Segundo Ronchi et al. (1997), em vacas leiteiras submetidas a temperatura de até 33°C por 20 dias, o estresse calórico levou a uma redução das concentrações de glicose sanguínea, do colesterol, do cálcio, do magnésio, do sódio e do zinco e também reduziu a disfunção de hepatócitos, aumentou a uréia e a creatinina e aumentou o cloreto plasmático.

Segundo, Hooda & Naqui (1990), houve aumento na concentração de glicose e não observou-se mudança na aspartato aminotransferase (AST) e fosfatase alcalina em ovinos expostos por dois dias à uma temperatura de $40 \pm 1^\circ\text{C}$.

Este trabalho teve por finalidade avaliar as possíveis alterações provocadas pelo estresse térmico comparando cabras jovens puras da raça Parda Alpina e mestiças Parda Alpina X Boer, através da realização do hemograma completo e determinações bioquímicas séricas de T3 e T4, cortisol, proteínas séricas totais, albumina e globulinas, cálcio, fósforo e magnésio, sódio e potássio e AST.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1. Animais

Foram utilizadas 8 cabras jovens, com idade de aproximadamente 150 dias, divididas em 2 grupos, sendo:

-grupo **PA** : 4 cabras puras **Parda Alpina**;

-grupo **PAB** : 4 cabras mestiças **Parda Alpina X Boer**;

2.1.1. Alimentação dos animais

Forneceu-se uma dieta completa, contendo 50% de feno de braquiária (*Brachiaria decumbens*) e 50% de concentrado com a seguinte composição: 50% milho, 30% de farelo de soja, 15% de farelo de algodão, 1% de calcário, 1.5% de sal mineral.

A água será fornecida à vontade.

2.1.2. Vermifugação dos Animais

Antes da entrada dos animais na câmara bioclimática foram coletadas fezes para a realização de exame coproparasitológico segundo a técnica de GORDON e WITHLOCK, modificada (UENO & GONÇALVES, 1994) e os animais foram desverminados.

2.1.3. Entrada dos Animais na Câmara Bioclimática

A Câmara bioclimática constitui-se de 2 salas, uma utilizada para mimetizar um ambiente termoneutro e outra para induzir estresse térmico. Estas salas possuem baias individuais com piso ripado sobre uma superfície de concreto, onde os animais tiveram livre acesso ao cocho e bebedouro.

Aos 150 dias de idade os animais dos dois grupos (**PA** e **PAB**) foram colocados na câmara bioclimática onde permaneceram por 28 dias cada grupo divididos em 2 períodos 14 dias, da seguinte forma:

- Período 1 (**P1**) : anterior a exposição dos animais ao estresse térmico para adaptação dos animais a sala da câmara;

- Período 2 (**P2**) : exposição dos animais ao **estresse térmico**;

No **período 1** os animais ficaram sobre efeito apenas da temperatura ambiente (20 - 25°C). No **período 2** os animais passaram por períodos de estresse térmico a temperatura variando de 35 a 40°C. Os animais sofreram estresse térmico das 8 às 17 horas, aplicando-se radiação solar direta simulada por lâmpadas infravermelhas de 250W das 10 às 15 horas. Pela manhã a temperatura nessa sala aumentava gradativamente até atingir 35 a 40°C, manteve-se essa temperatura por 5 horas (10 às 15 horas), diminuindo gradativamente até a termoneutralidade (25°C) às 17 horas.

2.2. Colheita de Sangue

Em cada período realizaram-se oito colheitas de amostras por animal, ou seja, a cada 48 horas, sempre as 7 horas da manhã.(tabelas 1 e 2)

Os momentos de colheita foram divididos em M1(início), M2(2 dias), M3 (4 dias), M4(6 dias), M5(8 dias), M6(10 dias), M7(12 dias) e M8(14 dias).

Tabela 1. Número de Colheitas por Animal - Grupo PA (Parda Alpina)

Grupo de Animais	PA
Período	ESTRESSE TÉRMICO 14 dias
Número de Colheitas	8
Dias das Colheitas	0-2-4-6-8-10-12-14
Horário das Colheitas	7 horas

Tabela 2. Número de Colheitas por Animal - Grupo PAB (Parda Alpina X Boer)

Grupo de Animais	PAB
Período	ESTRESSE TÉRMICO 14 dias
Número de Colheitas	8
Dias das Colheitas	0-2-4-6-8-10-12-14
Horário das Colheitas	7 horas

2.2.1. Amostras para hemograma

Foram obtidas, mediante venopunção da jugular, 5 ml de sangue em tubos de colheita à vácuo^a com anticoagulante EDTA à 10% para realização do hemograma.

2.2.2. Amostras para as dosagens bioquímicas

Para a realização das dosagens bioquímicas, foram colhidas duas amostras de 15 ml de sangue em tubos de colheita a vácuo^a sem anticoagulante. Esses tubos foram mantidos à temperatura ambiente para facilitar a retração do coágulo e a seguir centrifugados a 2300 G (2500 rpm por 10 minutos). O soro livre de hemólise foi separado por aspiração e congelado a -20°C para posteriores determinações bioquímicas.

^a Vacutainer. Becton Dickinson UK Ltd. Plymouth, Inglaterra

2.3. Exames Laboratoriais

2.3.1. Hemograma

As contagens de hemácias e leucócitos totais foram realizadas em câmara de Neubauer, segundo JAIN (1986).

O hematócrito (volume globular) foi determinado pelo método de microhematócrito segundo BIRGEL (1982) e a hemoglobina por meio do método da cianometahemoglobina^b (COLES, 1984).

Os índices hematimétricos: volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina média (HCM) e a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), foram calculados segundo FERREIRA NETO & VIANA (1977).

A contagem diferencial dos leucócitos realizada em esfregaços sangüíneos corados pelo método de Leishman, segundo MILLS (1998).

Os valores de proteínas totais do plasma e fibrinogênio foram determinados por refratometria^c segundo JAIN (1986).

2.3.2. Bioquímica Sérica

2.3.2.1. Concentrações séricas de Cálcio, Fósforo, Magnésio, Sódio e Potássio

As concentrações séricas de cálcio, fósforo e magnésio foram determinadas utilizando-se kits comerciais (LABTEST) por meio do método colorimétrico^d. O sódio e o potássio determinados em fotômetro de chama^e.

2.3.2.2. Concentração das Proteínas Séricas

A dosagem da concentração de proteína sérica total foi realizada através do método colorimétrico por reação com o reativo de biureto (LABTEST). A concentração da albumina pelo método colorimétrico por reação com o verde de bromocresol (LABTEST). A globulina calculada pela diferença de concentração entre a proteína sérica total e a albumina.

2.3.2.3. Atividade da enzima Aspartato Aminotransferase (AST)

A atividade da enzima AST foi determinada através do método otimizado cinético em UV (CELM).

^b Spectronic 88. Bausch & Lomb. São Paulo

^c Refratômetro SPR-T2. Atago. Tokyo, Japão

^d Espectrofotômetro Modelo BB – Bausch & Lomb

^e FC – 280 – CELM

2.3.2.4. Dosagens de T3 e T4

A concentração sérica de Tiroxina foi determinada por radioimunoensaio, usando o kit Coat-A-Count (DPC, Diagnostic Products Corporation, Los Angeles, CA) usando contador gama^f.

2.3.2.5. Dosagem do Cortisol

O cortisol determinado por radioimunoensaio (RIA – radioimmunoassay), utilizando kit comercial Coat-A-Count (DPC, Diagnostic Products Corporation, Los Angeles, CA), de fase sólida, usando contador gama^f.

2.4. Análise estatística

Foi realizada utilizando-se o programa SAS (Statistical Analysis Systems) ®^g comparando-se as médias dos valores obtidos, entre os dois grupos, para cada momento observado antes e durante o período de estresse térmico. Foi realizada ainda a análise comparando a média total dos valores obtidos durante o período de adaptação de cada grupo, considerando-a valor normal para estes animais, com os valores verificados a cada momento do período de estresse térmico dentro dos grupos. A nível de significância de $p < 0,05$.

^f Beckman modelo 5500

^g Microsoft Corporation - Versão 5.0

3. RESULTADOS

Ao considerarmos os valores médios totais de cada uma das variáveis estudadas, obtidos durante o período de adaptação, como valores normais para cada um dos grupos estudados constatamos através da análise estatística que não existiu diferença significativa entre estes valores e aqueles obtidos durante o período de estresse para cada grupo em separado, entretanto, pudemos observar que ao compararmos as cabras Parda Alpinas puras com as Parda Alpina X Boer notamos que ocorreram diferenças entre os grupos na análise de algumas variáveis como expostas a seguir.

3.1 Eritrograma

As alterações hematológicas durante o estresse térmico, foram mais evidentes e significativas quanto ao hematócrito e dosagem de hemoglobina nas cabras Parda Alpinas Puras, mostrando-se maiores nestes animais, comparadas com as cabras Parda Alpina X Boers. A dosagem de hemoglobina mostrou maiores valores nas primeiras 48 horas de estresse, sendo de 13,17 g/dl no primeiro momento (M1) e 12,30 g/dl no segundo momento (M2). Constataram-se maiores valores de hematócrito entre M4 e M7, sendo o maior valor (32%) alcançado no sexto momento.

A análise estatística dos valores médios da contagem de hemácias mostrou que estes valores foram semelhantes entre os grupos de cabras Parda Alpinas puras e as mestiças Parda Alpina X Boers.

Ao considerarmos os valores médios totais de cada uma das variáveis do eritrograma, obtidos durante o período de adaptação, como valores normais para cada um dos grupos estudados, constatamos através da análise estatística que não existiu diferença significativa entre estes valores e aqueles obtidos durante o período de estresse para cada grupo em separado.

Os valores médios para o eritrograma de caprinos da raça Parda Alpina e mestiças Parda Alpina X Boer durante o estresse térmico estão apresentados nas figuras 1, 2 e 3 e nas tabelas 1 a 12 (apêndices).

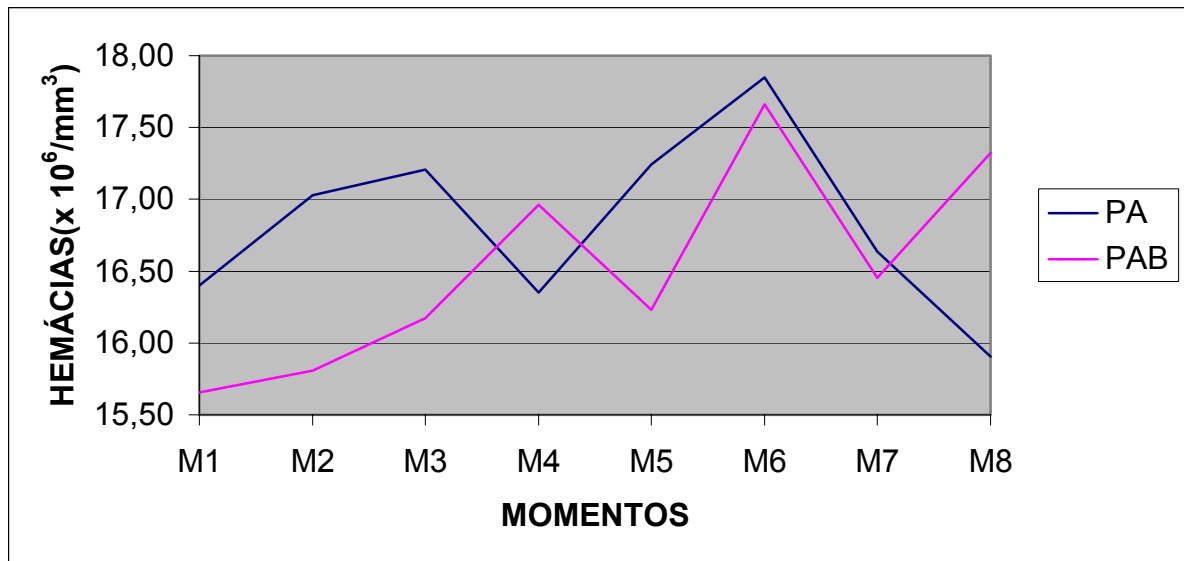


Fig.1. Valores médios do número de hemácias $\times 10^6/\text{mm}^3$ no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

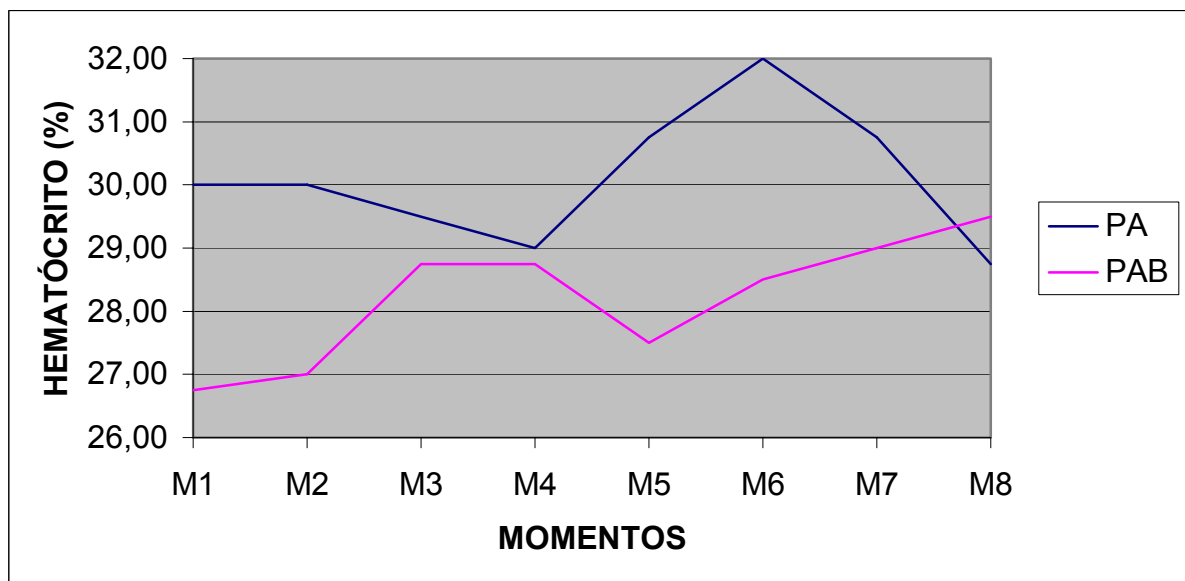


Fig 2. Valores médios do hematócrito (%) de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

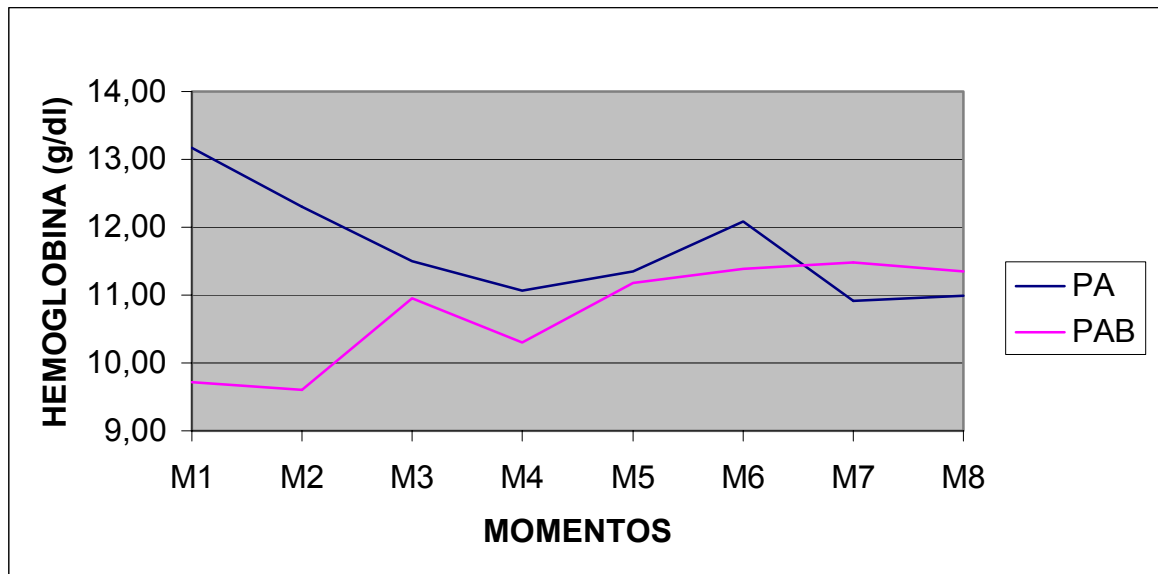


Fig.3. Valores médios da concentração de hemoglobina (g/dl) no sangue circulante de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.2 Concentração das Proteínas Plasmáticas Totais (PPT) (g/dl)

Os valores médios da concentração das proteínas plasmáticas totais demonstraram diferenças significativas entre os dois grupos. As cabras Parda Alpinas Puras apresentaram as maiores concentrações protéicas, mais evidentes no M2 (6,9g/dl), no M4 (6,67g/dl) e também no M5 (6,75 g/dl).

Os valores médios das proteínas plasmáticas totais durante o estresse térmico estão apresentados na Figura 4 e Tabelas. 23 e 24 (apêndices).

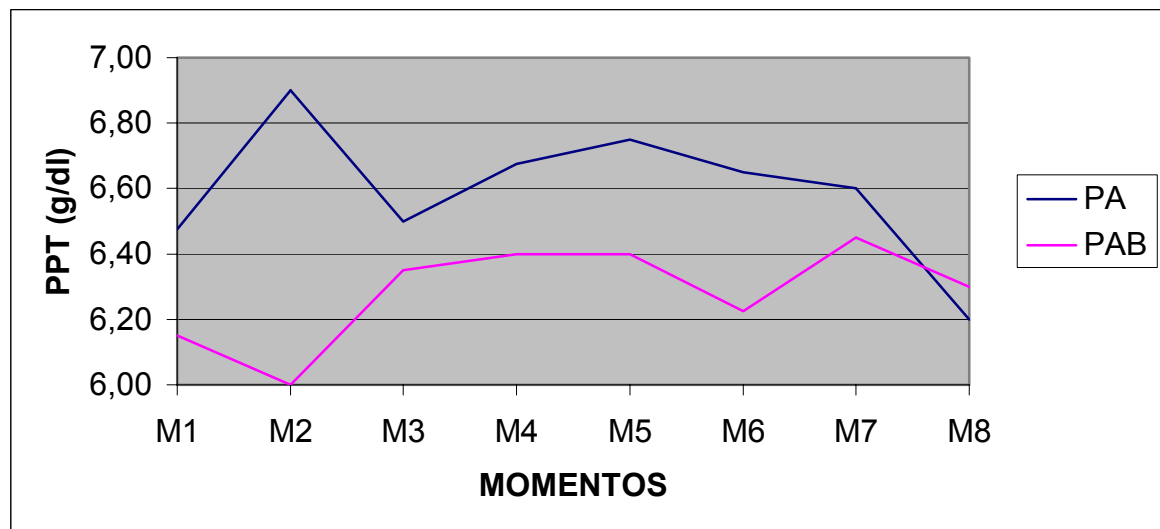


Fig.4. Valores médios da concentração de proteínas plasmáticas totais (PPT) (g/dl) no sangue circulante de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.3 Concentração do Fibrinogênio Plasmático (mg/dl)

Segundo a análise estatística, os valores de fibrinogênio diferiram significativamente entre as raças no M5 e M7 do período de estresse, sendo que no M5 foi maior o valor médio nos animais da raça Parda Alpina Pura (300 mg/dl) e no M7 constataram-se maiores valores médios nos animais mestiços Parda Alpina X Boer (300 mg/dl).

Os valores do fibrinogênio plasmático durante o estresse térmico são apresentados na Figura 5 e Tabelas 27 e 28 em apêndices.

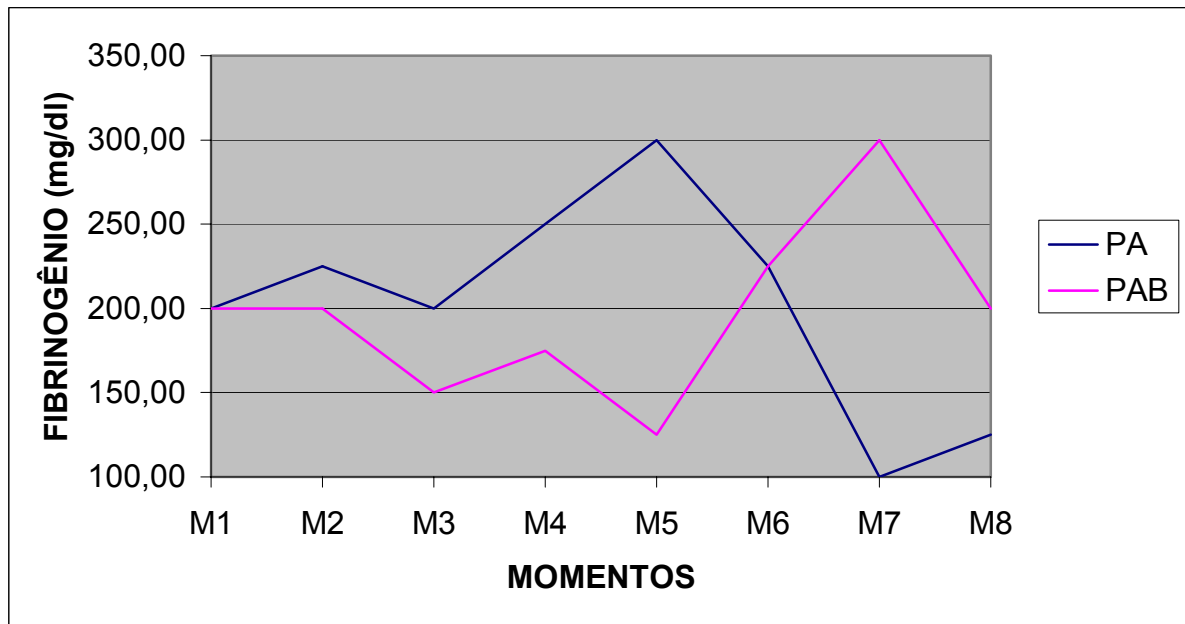


Fig.5. Valores médios da concentração de fibrinogênio (mg/dl) no sangue circulante de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.4. Leucograma

Com relação a contagem total de leucócitos, a comparação entre os valores médios dos dois grupos não demonstrou diferenças significativas entre as raças. Os valores absolutos de linfócitos diferiram entre as raças, sendo que maiores valores médios foram observados nas cabras Parda Alpina puras e diferiram de maneira significativa no momento inicial (M1) com valor médio para estes animais de 7569 linfócitos/ μ L e no quarto momento (M4) com valor médio de 10064 linfócitos/ μ L.

Os valores médios absolutos de neutrófilos mostraram-se maiores nas cabras Parda Alpinas X Boer, entretanto valores significativamente maiores foram constatados apenas no M6 do período de estresse onde o valor médio para estes animais foi de 4413 neutrófilos/ μ L.

Valores médios absolutos de monócitos diferiram significativamente apenas no M7 quando apresentaram-se maiores nos animais mestiços Parda Alpina X Boer com em média 1206 monócitos/ μ L.

As médias absolutas de eosinófilos foram maiores nas cabras Parda Alpina X Boers durante todo o estresse térmico, entretanto, diferenças foram significativas apenas a

partir do M6 quando estes animais apresentaram médias de 159 eosinófilos/ μL neste dia, 227 eosinófilos/ μL no M7 e 313 eosinófilos/ μL no momento oito.

Os valores do leucograma dos animais durante o período de estresse são apresentados nas figuras 6,7,8, 9 e 10 e em apêndices nas tabelas 31 e 32, 35 e 36, 39 e 40, 43 e 44, 47 e 48, 51 e 52.

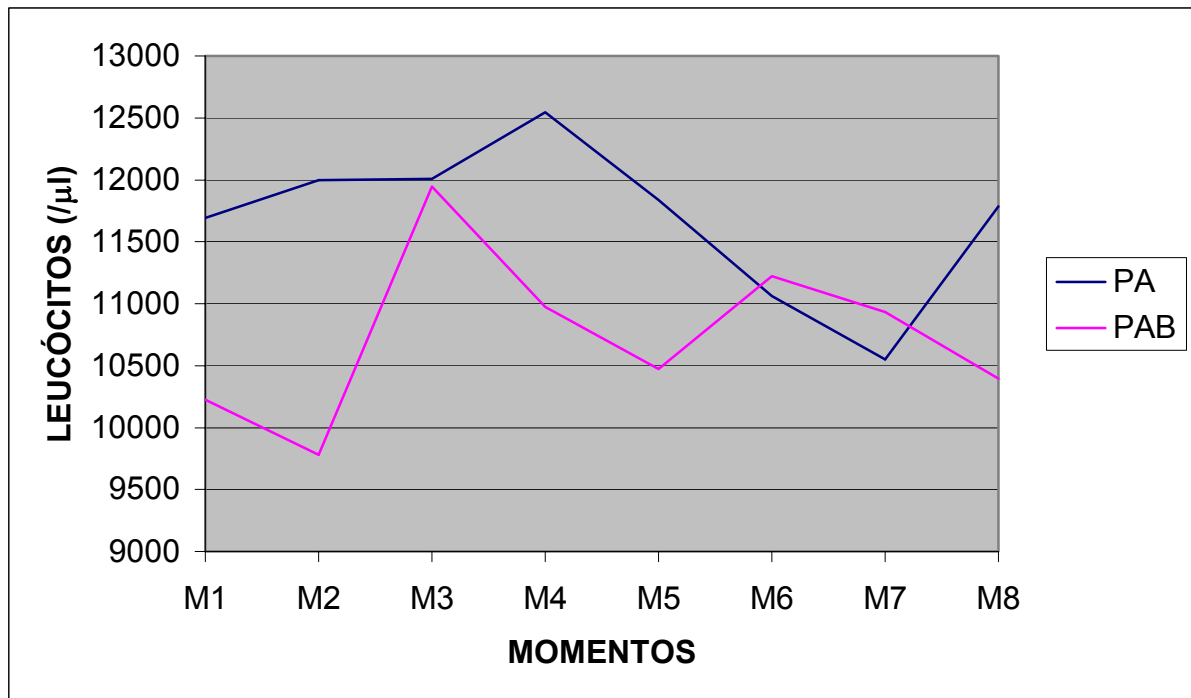


Fig.6. Valores médios da contagem global de leucócitos/ μL no sangue circulante de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

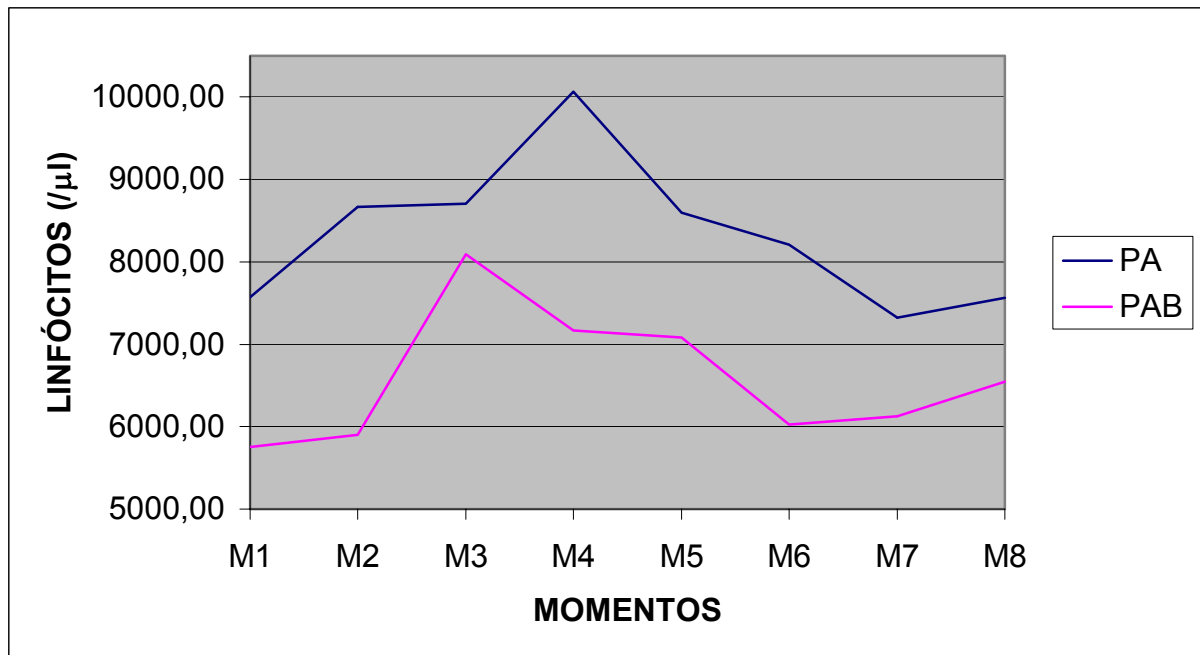


Fig.7. Valores médios absolutos da contagem de linfócitos/ μL no sangue circulante de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

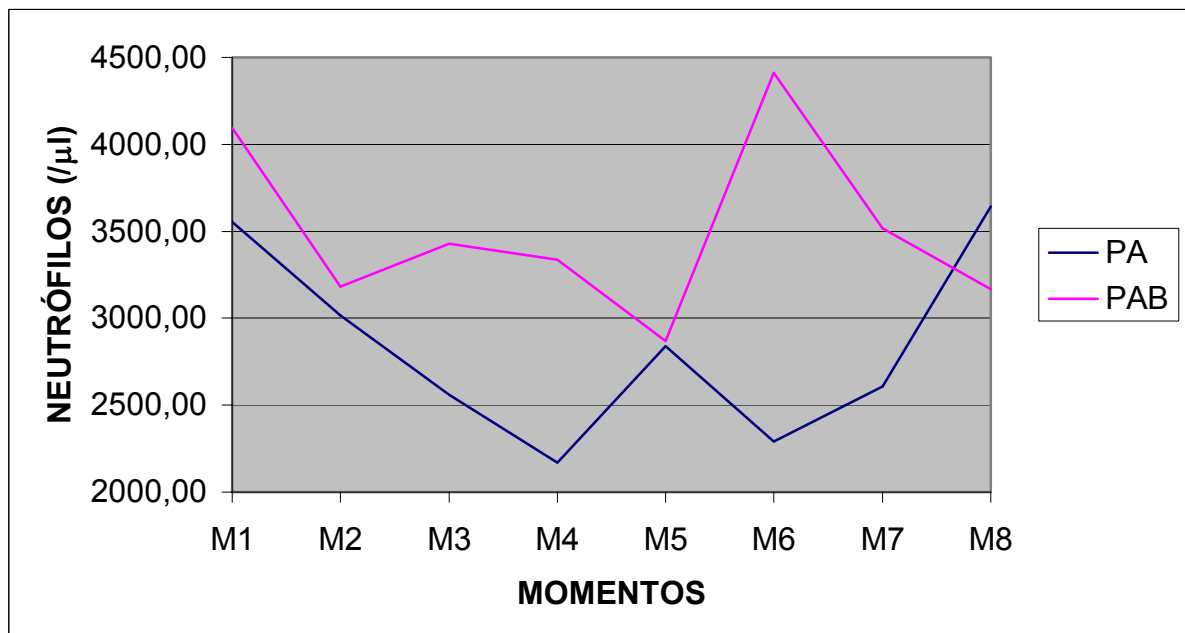


Fig.8. Valores médios absolutos da contagem de neutrófilos/ μL no sangue circulante de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

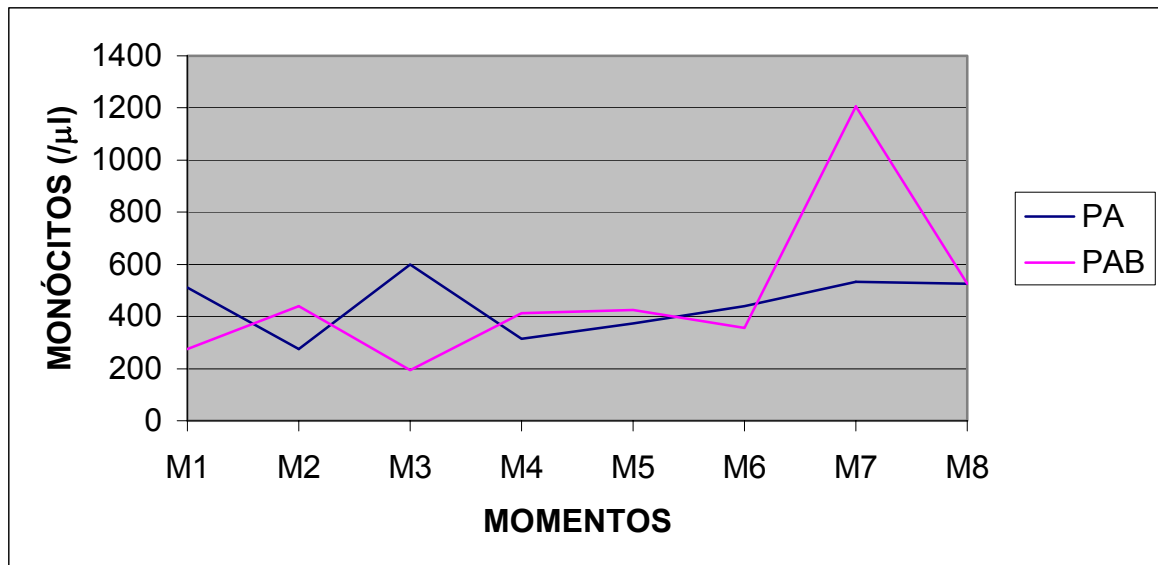


Fig.9. Valores médios absolutos da contagem de monócitos/ μL no sangue circulante de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

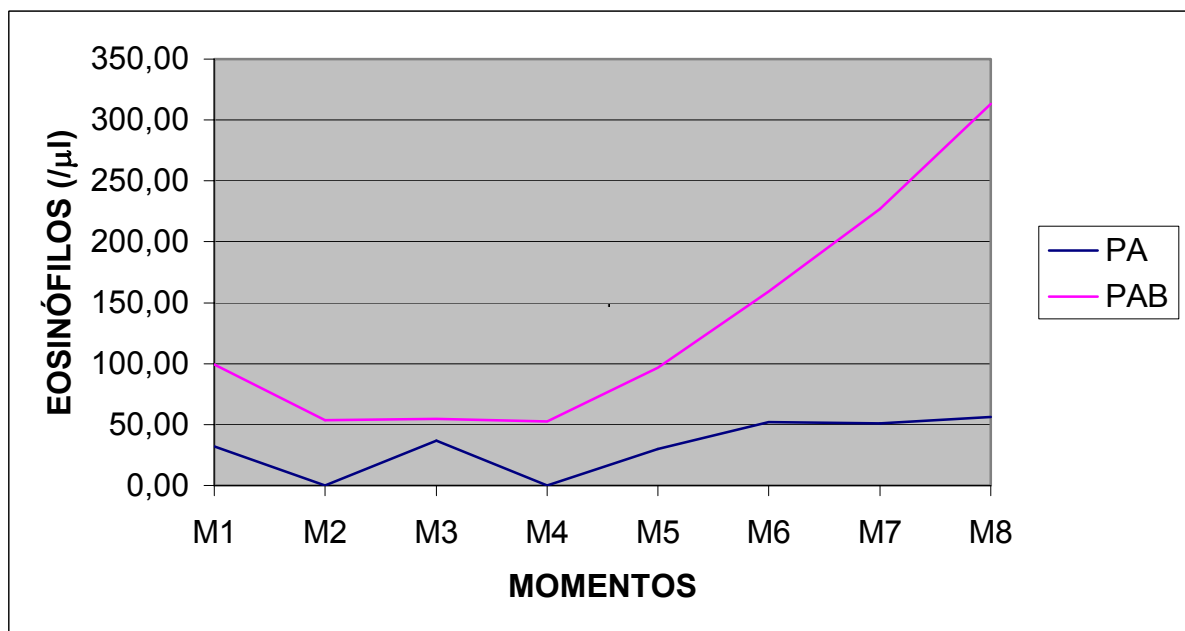


Fig.10. Valores médios absolutos da contagem de eosinófilos/ μL no sangue circulante de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.5 Concentração das Proteínas Séricas Totais (g/dl)

Os valores de proteínas séricas não diferiram de maneira significativa entre as cabras Parda Alpinas Puras e as Parda Alpina X Boers.

Os valores médios das proteínas séricas totais dos dois grupos durante o estresse térmico são apresentados na Figura 11 e Tabelas 55 e 56 (apêndices).

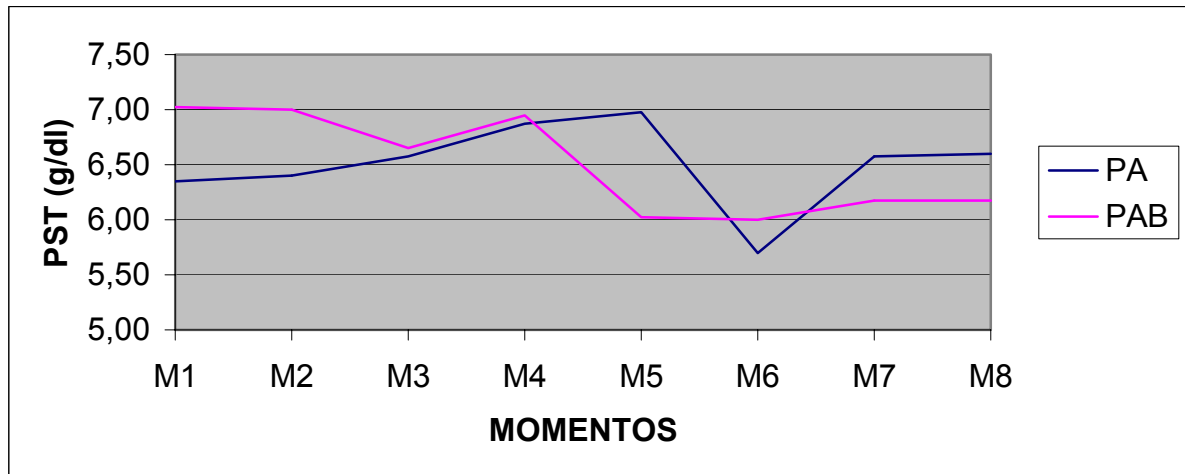


Fig.11. Valores médios de concentração das proteínas séricas totais (PST) (g/dl) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.6 Concentração da Albumina Sérica (g/dl)

Apesar da taxa de albumina sérica se mostrar maior nas cabras puras do início do estresse até o quarto momento (M4) sofrendo uma queda, à partir deste instante, até o fim do período de estresse observando-se os valores médios menores dos obtidos para os animais mestiços, uma diferença significativa pôde ser visualizada apenas no M7 onde esta concentração foi de 3,53 g/dl para os mestiços e de 2,36 g/dl para os puros.

Os valores médios da albumina sérica dos dois grupos durante o estresse térmico são apresentados na Figura 12 e Tabelas 59 e 60 (apêndices).

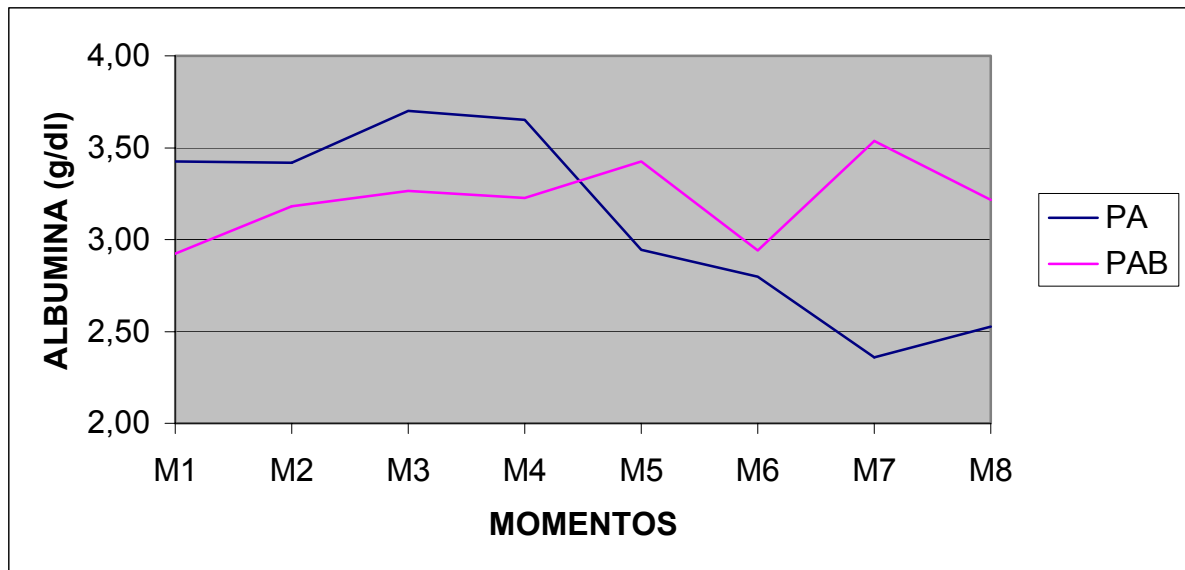


Fig.12. Valores médios de concentração da albumina (g/dl) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.7. Concentração das Globulinas Séricas (g/dl)

A análise estatística demonstrou que houve diferença significativa entre os grupos apenas no momento inicial de estresse (M1) quando a taxa de globulinas séricas foi de 2,92 g/dl nas cabras Parda Alpinas puras e de 4,10 g/dl nas Parda Alpina X Boers, portanto maior nestes últimos.

Os valores médios das globulinas séricas dos dois grupos durante o estresse térmico estão apresentados na Figura 13 e Tabelas 63 e 64 (apêndices).

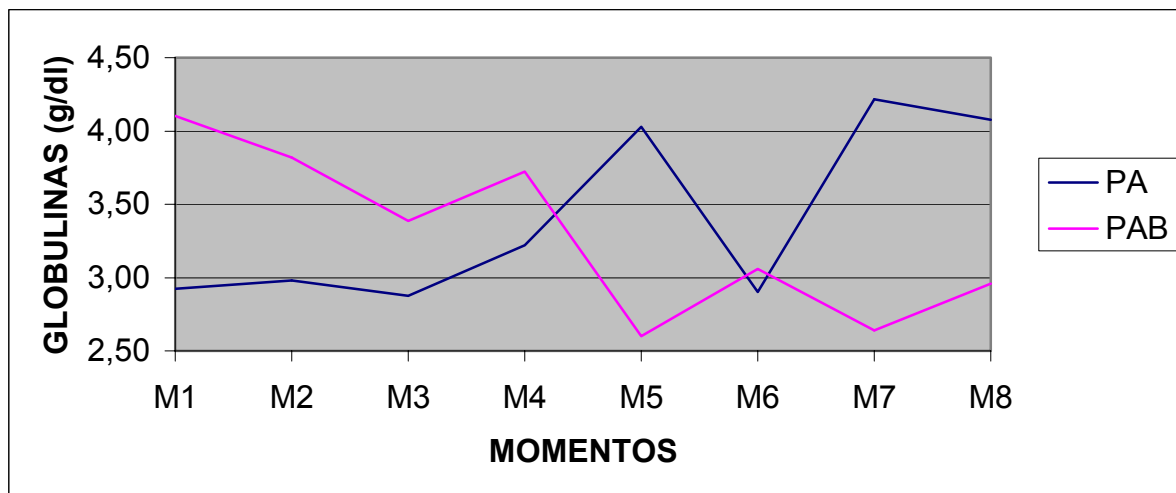


Fig.13. Valores médios de concentração das globulinas (g/dl) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.8. Atividade da enzima AST em UI/L

Valores médios de AST foram maiores para as cabras puras do que para as mestiças, contudo, a análise estatística demonstrou que diferenças significativas ocorreram do momento inicial (M1) ao terceiro momento (M3) quando os valores médios de AST obtidos para as Parda Alpinas puras foram de 107,75 UI/L (M1); 164,25 UI/L (M2) e 142,5 UI/L no terceiro momento. Também no M8 demonstrou haver diferença significativa, quando a concentração desta enzima também foi maior nas cabras Parda Alpinas puras, com média de 315,5 UI/L, do que nas cabras Parda Alpina X Boers, nas quais a média foi de 73 UI/L.

Os valores médios da atividade da enzima AST dos dois grupos durante o estresse térmico estão apresentados na Figura 14 e Tabelas 67 e 68 (apêndices).

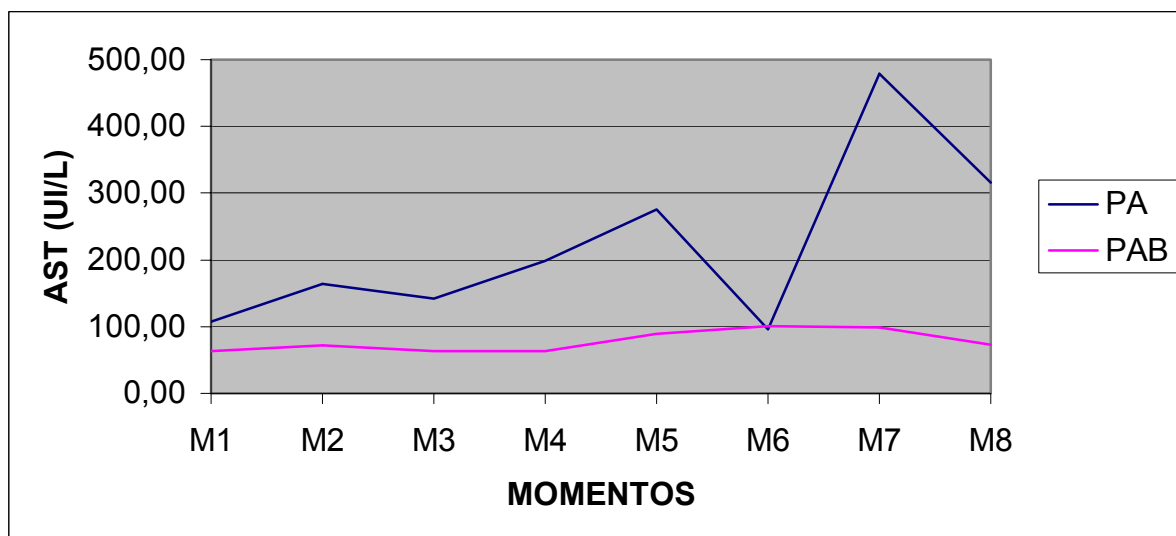


Fig.14. Valores médios de concentração de aspartato amino-transferase (AST) (UI/L) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.9. Concentração do Cálcio Sérico em mg/dl

Ao compararmos os valores médios de cálcio entre os grupos a análise estatística mostrou diferenças significativas foram encontradas nos momentos 1, 4, 6, 7 e 8 sendo que no momento 1 (M1) o valor médio foi maior para as mestiças Parda Alpinas X Boer (12,18 mg/dl X 10,43 mg/dl), no M4 as Parda Alpinas puras apresentaram um aumento do valor médio enquanto com as mestiças ocorreu um decréscimo deste valor, com médias de 12,43 mg/dl para as puras e 9,20 mg/dl para as mestiças. Nos momentos 6 e 7 as concentrações do cálcio sérico para as cabras mestiças mostraram-se novamente maiores do que as concentrações obtidas para as cabras puras sendo de 12,16 mg/dl X 7,68 mg/dl no momento 6 e de 11,40 mg/dl X 8,27 mg/dl no M7 e, novamente, no M8 o valor médio do cálcio sérico elevou-se nas cabras puras e decresceu nas cabras mestiças sendo as médias de 13,81 mg/dl nas puras Parda Alpinas e 10,08 mg/dl nas mestiças Boer Parda Alpinas.

Os valores médios do cálcio sérico dos dois grupos durante o estresse térmico são apresentados na Figura 15 e Tabelas 71 e 72(apêndices).

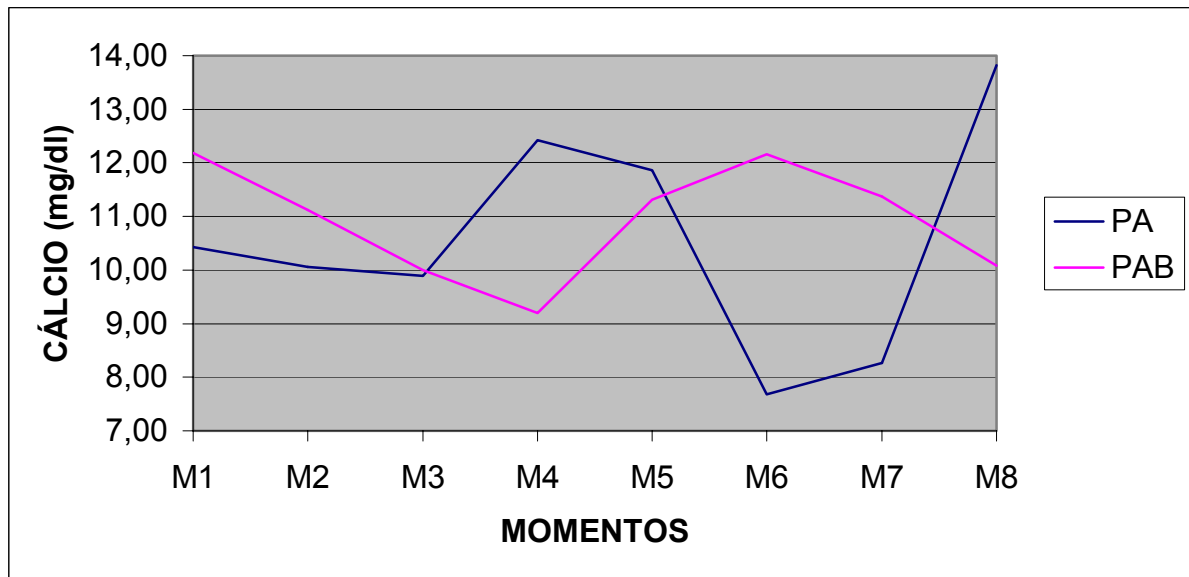


Fig.15. Valores médios de cálcio (mg/dl) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.10. Concentração do Fósforo Sérico em mg/dl

Em média a concentração sérica de fósforo nas cabras Parda Alpinas puras foram maior do que nas mestiças Parda Alpina X Boers, contudo a análise estatística demonstrou que as diferenças foram significativas nos três primeiros momentos (M1, M2, M3) e posteriormente no sexto momento (M6) do período de estresse quando os valores médios de fósforo para as cabras puras foram de 6,79 mg/dl (M1); 7,70 mg/dl (M2); 7,43 mg/dl (M3) e 7,98 mg/dl no sexto momento.

Os valores médios do fósforo sérico dos dois grupos durante o estresse térmico são apresentados na Figura 16 e Tabelas 75 e 76 (apêndices).

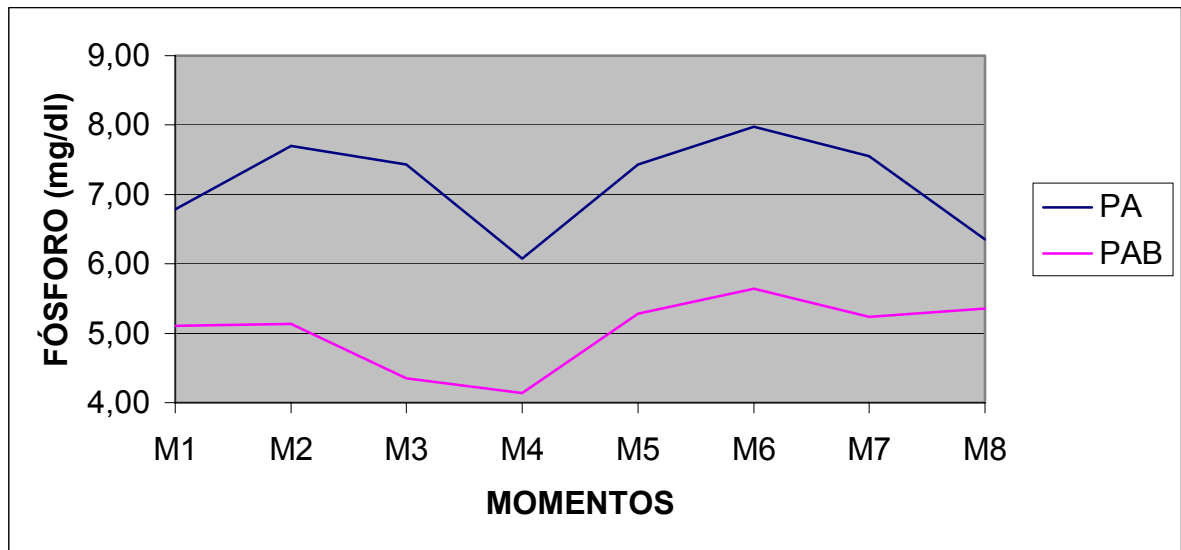


Fig.16. Valores médios de fósforo (mg/dl) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.11. Concentração do Sódio Sérico em mEq/L

Em média as concentrações de sódio sérico variaram de maneira inversa entre os grupos, entretanto a análise estatística aferiu diferença significativa apenas no último momento de exposição ao calor (M8) quando foram encontrados maiores valores médios nas cabras Parda Alpina X Boers com média de 148,5 mEq/L nestes animais enquanto para as Parda Alpinas puras a média foi de 141 mEq/L.

Os valores médios do sódio sérico dos dois grupos durante o estresse térmico estão apresentados na Figura 17 e Tabelas 79 e 80 (apêndices).

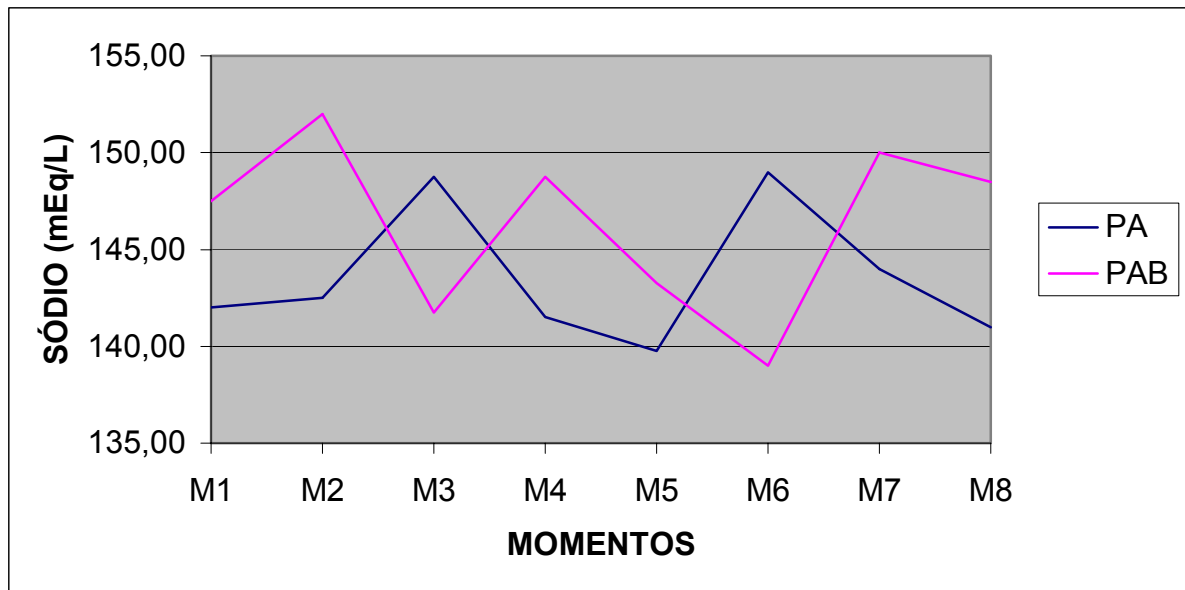


Fig.17. Valores médios de sódio (mEq/L) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.12. Concentração do Potássio Sérico em mEq/L

Em média os valores do potássio sérico aparentaram ser maiores nas cabras puras Parda Alpinas do que nas mestiças Parda Alpina X Boers durante quase todo o período de estresse, contudo a análise estatística mostrou que esta diferença foi significativa constatando esta verdade apenas no momento inicial (M1) quando para as cabras puras a média foi de 5,7 mEq/L enquanto para as mestiças foi de 4,75 mEq/L e no terceiro momento (M3) quando esta média foi de 5,27 mEq/L para as puras e 4,42 mEq/L para as mestiças. Já no último momento (M8), segundo a análise estatística, foram as cabras mestiças Parda Alpina X Boers que apresentaram valores médios significativamente maiores de potássio sérico sendo a média de 5,07 mEq/L para estas cabras enquanto para as puras Parda Alpinas a média foi de 4,07 mEq/L.

Os valores médios do potássio sérico dos dois grupos durante o estresse térmico são apresentados na Figura 18 e Tabelas 83 e 84 (apêndices).

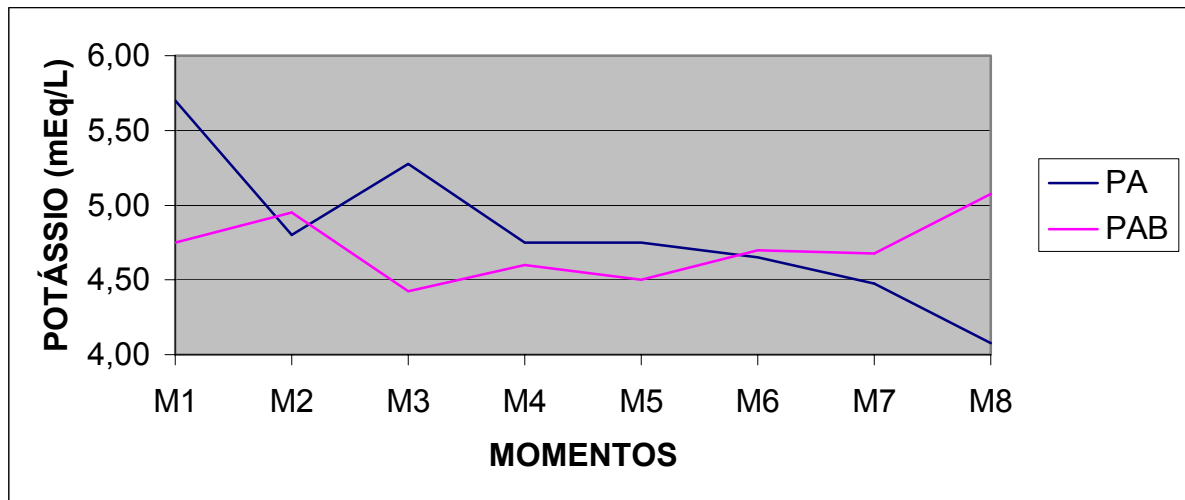


Fig.18. Valores médios de potássio (mEq/L) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.13. Concentração do Magnésio Sérico em mg/dl

Nos dois grupos obtiveram-se valores médios semelhantes de magnésio sérico até o quarto momento (M4) de exposição ao calor, quando então verificou-se e confirmou-se através da estatística que as cabras Parda Alpinas puras apresentaram valores médios de magnésio significativamente menores no quinto (M5) e sétimo (M7) momentos do que as mestiças Parda Alpina X Boers nestes mesmos instantes. As médias nestes momentos foram em M5 de 1,39 mg/dl para as puras e 1,84 mg/dl para as mestiças e em M7 médias de 1,09 mg/dl para as puras e 1,85 mg/dl para as mestiças. Já no último momento de estresse (M8) como constatado através da análise estatística os valores médios de magnésio para as cabras Parda Alpinas Puras elevam-se, de maneira significativa, acima da média obtida para as cabras mestiças Boer X Pardas Alpinas, as cabras puras Parda Alpinas atingindo uma média de 2,45 mg/dl e as mestiças alcançando média de 1,74 mg/dl.

Os valores médios do magnésio sérico dos dois grupos durante o estresse térmico estão apresentados na Figura 19 e Tabelas 87 e 88 (apêndices).

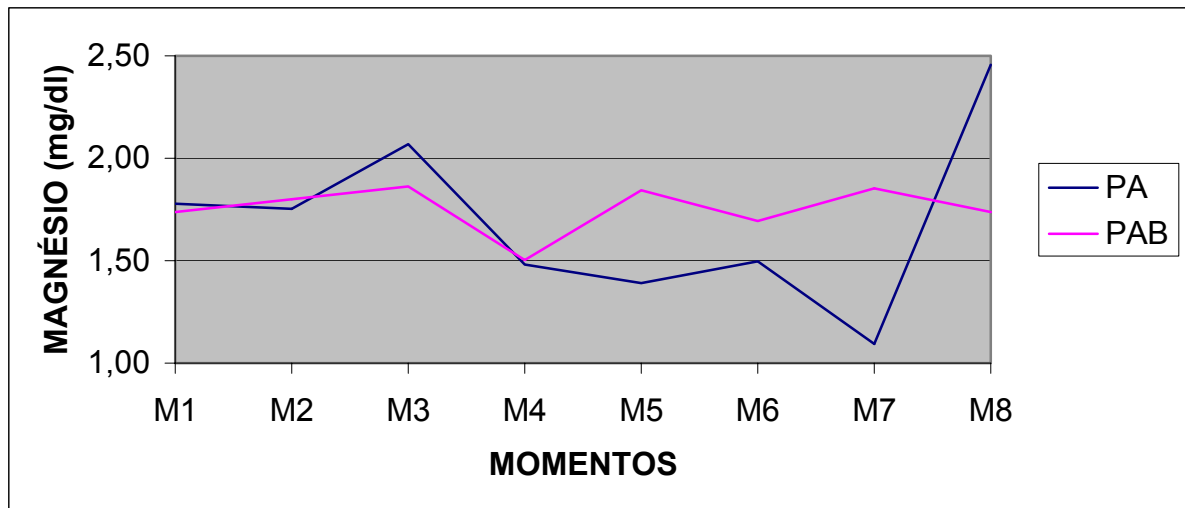


Fig.19. Valores médios de magnésio (mg/dl) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.14. Concentração do Cortisol Sérico em $\mu\text{g/dl}$

As cabras Parda Alpinas puras apresentaram em média maiores concentrações de cortisol sérico do que as mestiças Parda Alpina X Boers durante todo o período de estresse, entretanto na análise estatística constatou-se que houve diferença significativa dos valores médios de cortisol entre estas duas raças a partir do momento inicial (M1) até o sexto momento (M6) de estresse, quando os valores médios da concentração sérica de cortisol nas cabras Parda Alpinas puras foram de 1,92 $\mu\text{g/dl}$ (M1); 2,76 $\mu\text{g/dl}$ (M2); 2,00 $\mu\text{g/dl}$ (M3); 2,17 $\mu\text{g/dl}$ (M4); 1,61 $\mu\text{g/dl}$ (M5); 1,49 $\mu\text{g/dl}$ (M6).

Os valores médios do cortisol sérico dos dois grupos durante o estresse térmico são apresentados na Figura 20 e Tabelas 91 e 92 (apêndices).

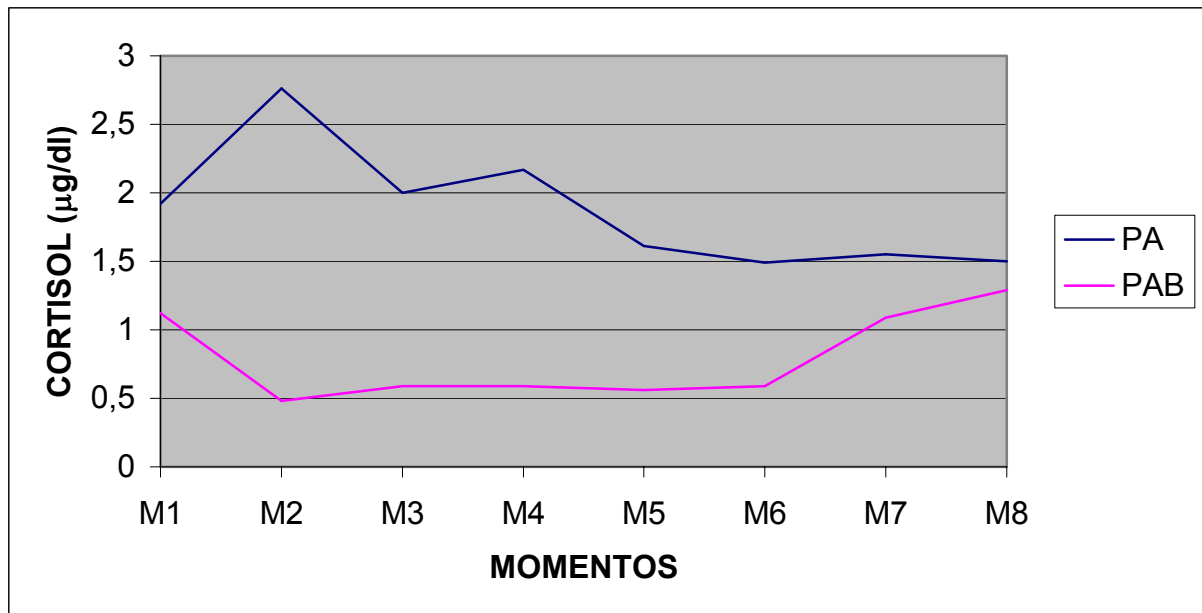


Fig.20. Valores médios do cortisol ($\mu\text{g/dl}$) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico. Botucatu, SP, 2003.

3.15. Concentração da Triiodotironina (T3) Sérica em ng/dl

Apesar de os valores médios de T3 terem sido maiores para as cabras Parda Alpinas puras do que para as mestiças Parda Alpina X Boers durante todo o período de estresse, através da análise estatística verificou-se que foram significativamente maiores somente no M4 e M6 de permanência destes animais em estresse, quando os valores médios de T3 verificados no soro das cabras Parda Alpinas Puras foram de 328,55 ng/dl (M4) e 200,90 ng/dl (M6).

Os valores médios da Triiodotironina (T3) Sérica dos dois grupos durante o estresse térmico são apresentados na Figura 21 e Tabelas 95 e 96 (apêndices).

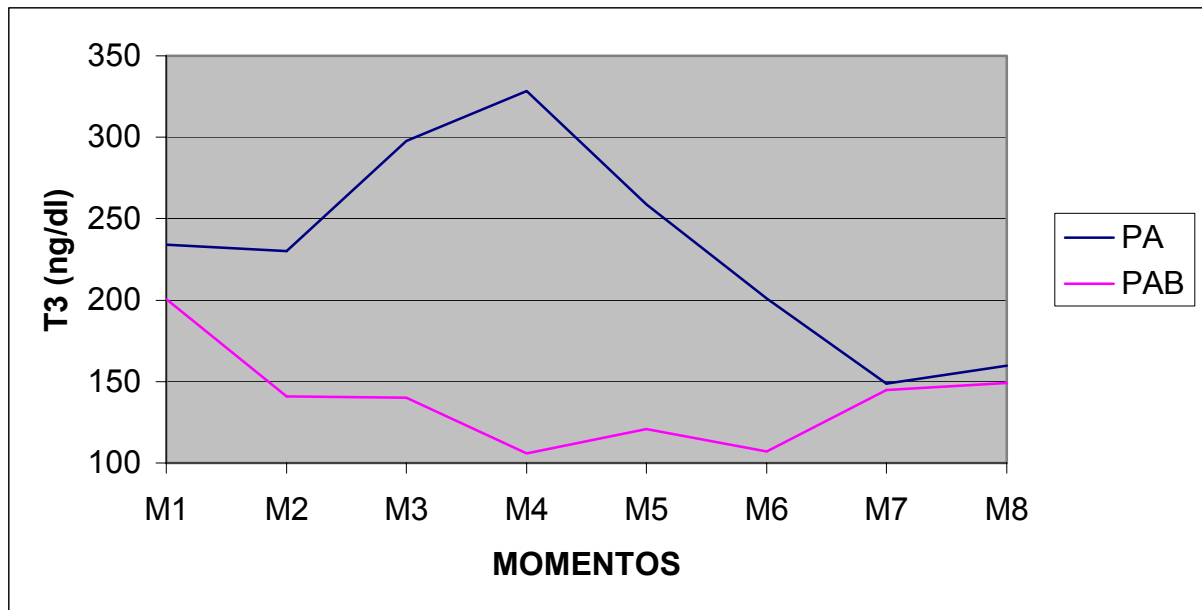


Fig.21. Valores médios da triiodotironina (T3) (ng/dl) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

3.16. Concentração da Tiroxina (T4) Sérica em ($\mu\text{g}/\text{dl}$)

No momento inicial (M1) o grupo das cabras Parda Alpinas puras apresentaram menor valor médio de T4 do que as mestiças ($4,37 \mu\text{g}/\text{dl}$ X $7,45 \mu\text{g}/\text{dl}$), diferença significativa segundo a estatística. A partir do segundo momento (M2) ocorreu elevação dos valores de T4 das cabras Parda Alpinas puras obtendo-se valores maiores do que as mestiças Parda Alpina X Boers, entretanto os valores considerados significativamente maiores foram os encontrados de M4 a M8 do período de estresse térmico quando os valores médios constatados para as Parda Alpinas puras foram $11,78 \mu\text{g}/\text{dl}$ (M4); $14,16 \mu\text{g}/\text{dl}$ (M5); $11,87 \mu\text{g}/\text{dl}$ (M6); $13,92 \mu\text{g}/\text{dl}$ (M7); $14,08 \mu\text{g}/\text{dl}$ (M8); instantes nos quais os valores médios de T4 das cabras Parda Alpina X Boers mostram-se em aparente queda.

Os valores médios da Tiroxina (T4) sérica dos dois grupos durante o estresse térmico são apresentados na Figura 22 e Tabelas 99 e 100 (apêndices).

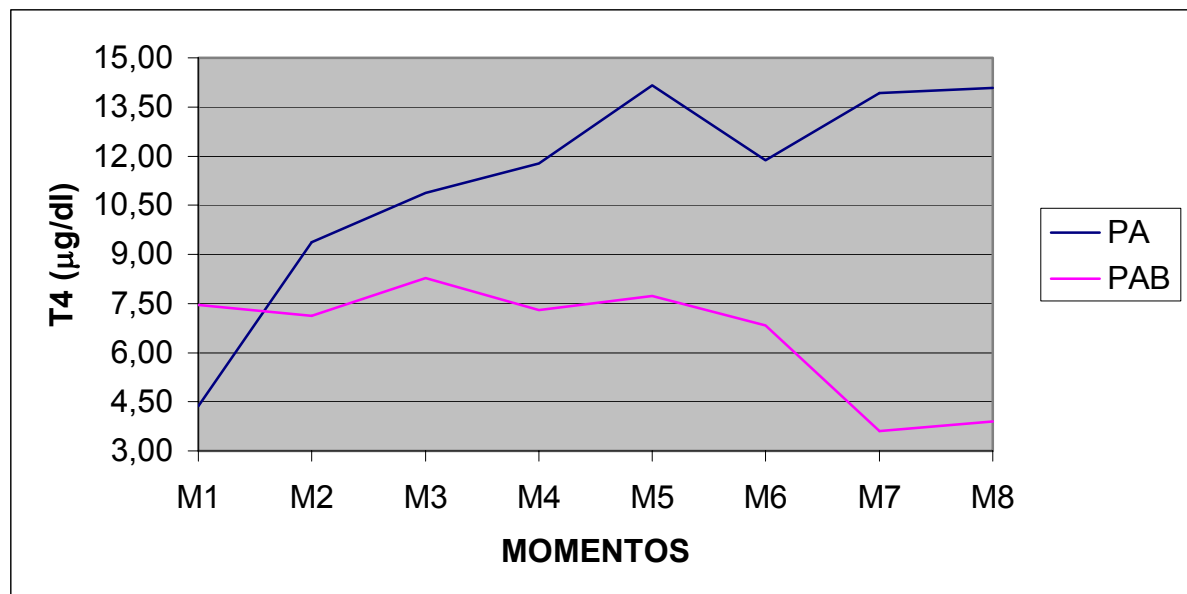


Fig.22. Valores médios da tiroxina (T4) ($\mu\text{g/dl}$) no sangue circulante, de cabras Parda Alpinas (PA) e Parda Alpinas X Boer (PAB) durante o estresse térmico, Botucatu, SP.2003.

4. DISCUSSÃO

Na literatura consultada poucos foram os trabalhos que realizaram dosagens laboratoriais em caprinos, principalmente, na faixa dos 4 aos 5 meses de idade em estresse térmico, por este motivo utilizamos, na discussão, alguns trabalhos baseados em experimentações realizadas com outras espécies animais.

O fato dos valores de hemácias, hemoglobina e hematócrito terem sofrido aumento quando os caprinos da Raça Parda Alpina e da Raça Parda Alpina X Boer foram submetidos à temperatura variando de 35 a 40°C, concorda com os achados de Olsson et al. (1996) que sugeriram que estas alterações ocorreram, provavelmente, devido a desidratação e considerando que no presente experimento a elevação aconteceu em uma faixa de valores normais para caprinos adultos segundo Jain (1986) e também para caprinos aos 4 meses de idade de acordo com Paes et al. (2000), reforça o sugerido pelo autor ao declarar que a desidratação não aumentou de maneira significativa os valores de hematócrito. Ocorreu aumento dos valores da contagem de hemácias, apesar de não ser estatisticamente significativo, o que discorda dos achados de Koga et al. (1991) que evidenciaram diminuição dos valores de hemácias em búfalas. No entanto, Bianca (1965) relata que em vacas leiteiras os valores da contagem de hemácias dependendo da severidade do estresse podem aumentar ou diminuir.

As proteínas plasmáticas totais mostraram-se maiores nas cabras Parda Alpinas puras durante praticamente todo o período de exposição ao calor podendo estes animais terem sofrido efeito da desidratação, estando este achado de acordo com Hooda & Naqui, (1990) e Olsson et al. (1996).

Observando os valores do leucograma notamos que os valores médios de eosinófilos foram constantes até a primeira metade do período de estresse, concordando com Hohenhaus et al. (1998), ao observar que a manutenção dos níveis normais de eosinófilos circulantes está associada a resistência ao estresse, entretanto foram menores nas cabras Parda Alpinas Puras possivelmente devido a maior sensibilidade destas cabras ao estresse pelo calor, pois segundo Jain (1986) o estresse determina diminuição do número de eosinófilos.

Observou-se elevação na concentração sérica da enzima aspartato aminotransferase (AST) durante a exposição ao estresse térmico, principalmente quando observamos os caprinos da raça Parda Alpina pura, o que não está de acordo com as observações de Hooda & Naqui (1990). Estes resultados diferiram provavelmente porque os

caprinos de nosso experimento foram submetidos a um período de 14 dias de experimento, enquanto estes autores observaram a reação ao estresse térmico por apenas dois dias.

Os níveis séricos de cálcio e fósforo não apresentaram variações significativas no decorrer do período de estresse, estes achados discordam dos obtidos El-Nemr et al. (1985) que relataram variações nos níveis de cálcio e fósforo de búfalas segundo as estações do ano, obtendo menores valores no verão e no outono. Entretanto é necessário considerarmos que estas búfalas foram mantidas à pasto podendo os níveis destes eletrólitos sofrerem variações de suas quantidades na pastagem de acordo com as variações climáticas.

Apesar da concentração sérica de potássio não ter variado de maneira significativa percebe-se ao longo do tempo, durante o período de estresse, uma tendência a queda nos valores da concentração deste eletrólito o que está de acordo com os achados de El-Masry et al. (1989) que também constataram esta diminuição em novilhas jovens. Já os valores das concentrações de sódio e magnésio não variaram o que discorda dos achados de El-Masry et al. (1989) que encontraram diminuição destes valores também.

Observamos neste experimento menores valores médios do cortisol sérico nos caprinos da Raça Parda Alpina X Boer, este resultado reflete uma melhor adaptação dos animais, pois segundo Bergman & Johnson, (1963) esta redução durante a adaptação a altas temperaturas é um mecanismo regulador benéfico, visto que os glicocorticóides têm um efeito anabólico, com aumento dos níveis de adenosina trifosfato (ATP), provável explicação para sua ação calorigênica (Yousef & Johnson, 1967). Entretanto o grupo composto por cabras da Raça Parda Alpina não demonstrou a mesma capacidade de adaptação ao calor, pois seus valores do cortisol sérico aumentaram no início do experimento vindo a diminuir somente depois de 12 dias, sugerindo segundo Engelbrecht e Swart (2000) uma falha no funcionamento do córtex adrenal. Demonstrando ainda que estes animais necessitaram de um maior período de adaptação ao calor. Observamos, portanto efeito de raça sobre os níveis séricos de cortisol.

Como segundo Bhattacharyya et al. (1995) os hormônios triiodotironina (T3) e tiroxina (T4) são estimulantes metabólicos gerais que afetam quase todos os tecidos do organismo e constatamos concentrações séricas destes hormônios maiores nos caprinos Pardo Alpinos do que nos mestiços Pardo Alpino X Boer, estes resultados sugerem que as cabras puras necessitaram de uma maior atividade da glândula tireóide, para auxiliar na termorregulação.

Os efeitos da exposição ao calor foram mais evidentes nas cabras Parda Alpinas quando comparadas às mestiças, devido ao aumento do número de hemácias, da concentração

de hemoglobina, do hematócrito, da concentração de proteínas plasmáticas e maiores níveis de cortisol, triiodotironina e tiroxina.

As diferentes respostas fisiológicas manifestadas quando comparamos os dois grupos de caprinos estão de acordo com o sugerido por Moberg (2000) que afirma, frente a uma situação de estresse cada animal utilizará uma combinação de respostas diferente, isto ocorre em função da influência de uma variedade de fatores ou modificadores como genética, idade, condição fisiológica e experiência antecipada. Provavelmente, estes fatores permitiram aos caprinos mestiços modificar e reordenar a natureza das respostas em relação ao estresse mostrando-se, portanto mais adaptados ao calor.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nas condições do presente experimento permitem concluir que:

-Os efeitos da exposição ao calor foram mais evidentes nas cabras Parda Alpinas puras;

-As mestiças Parda Alpinas X Boer mostraram-se mais adaptadas ao estresse térmico do que as Parda Alpinas puras;

-Não ocorreu influência do estresse térmico sobre as concentrações dos minerais Ca, P, Na e Mg, tanto nos animais puros como nos mestiços;

-Não ocorreu influência do estresse térmico sobre o número total de leucócitos circulantes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS •

- ABILAY, T.A., JOHNSON, H.D., MADAN, M. Influence of environmental heat on estrous cycle. **J. Dairy Sci.**, v.58, p.1836-40, 1975.
- APPLEMAN, R.D., DELOUCH, J.C. Behavioural, physiological and biochemical responses of goats to temperature, 0° to 40°. **J. Anim. Sci.**, v.17, p.326-35, 1958.
- BACCARI JR. et al. Milk production, serum concentrations of thyroxine and some physiological responses of Saanen-Native goats during thermal stress. **Vet. Zootec.**, v.8, p.9-14, 1996.
- BERGMAN, R.K., JOHNSON, H.D. Temperature effects on plasma cortisol of cattle. **J. Anim. Sci.**, v.22, p.854, 1963.
- BHATTACHARYYA, B.N. et al. Seasonal variation in serum thyroid hormone levels of goat. **Indian Vet. J.**, v.72, p.1115-6, 1995.
- BIANCA, W. Reviews of the progress of dairy science. Section: A. Physiology. Cattle in a hot environment. **J. Dairy Sci.**, v.3, p.291-345, 1965.
- BIRGEL, E.H. Patologia Clínica Veterinária. In: BIRGEL, E.H., BENESI, F.J. **Patologia Clínica Veterinária**. São Paulo: Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 1982. p. 1-69.
- BORGES, S.A. **Suplementação de cloreto de potássio e bicarbonato de sódio para frangos de corte durante o verão**. 1997. 84p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- BRASIL, L.H.A. et al. Avaliação da produção e composição química do leite de cabras pardas alpinas sob estresse térmico. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998a, v.4, p.46-8.
- BRASIL, L.H.A. et al. Respostas termoreguladoras de cabras pardas alpinas submetidas a estresse térmico. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE

• UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Coordenadoria Geral de Bibliotecas. **Normas para publicações da UNESP**. São Paulo: Editora UNESP, 1994. V.2: Referências Bibliográficas.

BIOSIS. **Serial sources for the BIOSIS preview database**. Philadelphia, 1996. 468p.

- BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998b, v.4, p.49-51.
- BROWN, D.L., MORRISON, S.R., BRADFORD, G.E. Effects of ambient temperature on milk production of Nubian and Alpine goats. **J. Dairy Sci.**, v.71, p.2486-90, 1988.
- CHOWER, I., HAMMEL, H.T., EISEMAN, R.M. et al. Comparison of effect of environmental and pratic heating and pyrogen on plasma cortisol. **Am. J. Physiol.**, v.210, p.1005, 1966.
- CHRISTISON, G.I., JOHNSON, H.D. Cortisol turnover in heat stressed cows. **J. Am. Sci.**, v.35, p.1005-10, 1972.
- COLES, E.H. **Patologia clínica veterinária**. 3^a ed. São Paulo: Manolo, 1984. 566p.
- DUKES, H.H. **Fisiologia dos animais domésticos**. 11^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., , 1996.
- EL-MASRY, K.A. et al. Daily body weight gain, total body solids and biochemical responses of Fresian calves to mineral mixture and urea during heat stress. In: EGYPTIAN BRITISH CONFERENCE ON ANIMALS, FISH, AND POULTRY PRODUCTION, 3, 1989, Alexandria. **Proceedings...** Alexandria: University College of North Wales, 1989, v.2, p.643-8.
- EL-NEMR, I.Z., SHALASH, M.R., HASSAN, S.G. et al. Role of age and season on serum calcium, phosphorus and magnesium levels in buffaloes. In: WORLD BUFFALO CONGRESS, 1, 1985, Cairo. **Proceedings...**Cairo, 1985, p.1199-204.
- ENGELBRECHT, Y., SWART, P. Adrenal function in angora goats: a comparative study of adrenal steroidogenesis in angora goats, boer goats and merino sheep. **J Anim Sci**, v.78, n.4, 1036 – 46, 2000.
- FERREIRA NETO, J.M., VIANA, E.S. **Patologia clínica veterinária**. Belo Horizonte: Rabelo, 1977. 279p.
- FLEMING, M.W. Cortisol as a indicator of severity of parasitic infections of *Haemonchus contortus* in lambs (*Ovis aries*). **Comp. Biochem. Physiol. B-Biochem. Molecular Biol.**, v. 116, p. 41-4, 1997.
- GALL, A.C. Goats in agriculture: Distribution, importance and development. In: _____. **Goat Production**. London: Academic Press, 1981.619p.
- GENTESSE, N. Another way of approaching the effectiveness of minerals. **Product. Lait Quebecois**, v.19, p. 16-8, 1999.

- GIBB, M.J., COOK, J.E., TEACHER, T.T. Performance of British Saanen, Boer x British Saanen and Anglo-Nubian castrated male kids from 8 weeks to slaughter at 28, 33 and 38 Kg live weight. **Anim. Prod.**, v.57,p.263-71, 1993.
- GONZÁLEZ, F.H.D., SILVA, S.C. da, **Introdução à bioquímica clínica veterinária**. Editora UFRGS, Porto Alegre, 2003.
- GOONEWARDENE, L.A. et al. A preliminary evaluation of growth and carcass traits in Alpine and Boer goat crosses. **Can. J. Anim. Sci.**, v.78, p.229-32, 1998.
- HAHN, G.L. Housing and management to reduce climatic impacts on livestock. **J. Anim. Sci.**, v.52, p.175-86, 1981.
- HOHENHAUS, M. A. JOSEY, M. J. DOBSON, C. OUTERIDGE, P. M. The eosinophil leukocyte, a phenotypic marker of resistance to nematode parasites, is associated with calm behaviour in sheep. **Immunol. Cell Biol.**, v.76, p.153-8, 1998.
- HOODA, O.K., NAQVI, SMK Changes in some blood constituents in different breeds of sheep exposed to elevated temperature and feed restriction. **Indian Vet. J.**, v.67, p. 1121-5, 1990.
- INGRAM, D.L., MOUNT, L.E. **Man and animals in hot environment: topics in environment physiology and medicine**. New York: Springer Verlag, 1975. 185p.
- JAIN, N.C. **Schalm's veterinary hematology**. 4^aed. Philadelphia: Lea & Febinger, 1986. 1221p.
- JINDAL, S.K. Effect of climate on goats: a review. **Indian J. Dairy Sci.**, v.33, p.285-93, 1980.
- KANEKO, J.J. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 4^a ed. San Diego: Academic Press, 1989. 932p.
- KOGA, A., CHIKAMUNE, T., KANAI, Y. et al. Effects of high environmental temperatures on some physicochemical parameters of blood and heat production in swamp buffaloes and holstein cattle. **Am. Sci. Technol.**, v. 62, p. 1022-8, 1991.
- KUME, S., TOHARMAT, T., KOBAYASHI, N. Effect of restricted feed intake of dams and heat stress on mineral status of newborn calves. **J. Dairy Sci.**, v.81, p.1581-90, 1998.
- LU, C.D. Heat stress and goat production. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIOCLIMATOLOGIA ANIMAL NOS TRÓPICOS: PEQUENOS E GRANDES RUMINANTES, 1, 1986, Fortaleza. **Anais...** Brasília: EMBRAPA-DIE, 1990. p.95-105.

- McDONALD, L.E., PINEDA, N.H. **Veterinary endocrinology and reproduction**. 4^a ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1989. 571p.
- MILLS, J.N. Interpreting blood smears (or What blood smears are trying to tell you!). **Aust. Vet. J.**, v.76, p.596-600, 1998.
- MOBERG, G.P. How behavioral stress disrupts the endocrine control of reproduction in domestic animals. **J. Dairy Sci.**, v.74, p.304-11, 1991.
- MOBERG, G.P. Biological response to stress: implications for animal welfare. In: Moberg, G.P. and Mench, J.A. (eds) **The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare**. CABI Publishing, 1-22. 2000.
- MONGIN, P. Recent advances in dietary cation-anion balance: applications. In: **POULTRY PROCEEDINGS NUTRITION SOCIETY**, 1981, Cambridge. **Proceedings...** Cambridge : n.i., 1981. V.40, p.285-294.
- MONTY JR., D.E., KELLEY, L.M., RICE, W.R. Acclimatization of Croix, Karakul and Rambouillet sheep to intensive and dry summer heat. **Small Ruminant Res.**, v.4, p.379-92, 1991.
- OLSSON, K. et al. Reproductive period affects water intake in heat estressed dehydrate goats. **Comp. Biochem. Physiol. A-Comp. Physiol.**, v.113, p.323-31, 1996.
- PAES, P.R.O. et al. Comparação dos valores hematológicos entre caprinos fêmeas da raça parda alpina de diferentes faixas etárias. **Veterinária Notícias**, v.5, n.1, p. 43-49, 2000.
- PANDEY, M.D., ROY, A. Variation in volume and composition of body fluids (interstitial, blood and urine) as a measure of adaptability in buffaloes to a hot environment. **Br. Vet. J.**, v.124, p.389-401, 1968.
- PATEL, K.S., PRAJAPATI, K.S., DAVE, A.D. Blood serum constituents in relation to summer stress in inter se mated crossbred heifers. **Indian Vet. J.**, v.67, p.611-17, 1990.
- PETERS, K.J., HORST, P. Development potential of goat breeding in the tropics and subtropics. **Anim. Res. Dev.**, v.14, p.54-71, 1981.
- PRAKASH P., RATHORE V.S. Seasonal variations in blood serum profiles of triiodothyronines and thyroxine in goat. **Indian J. Anim. Sci.**, v.61, p. 1311-12, 1991.
- RIBEIRO, A.C., et al. Componentes de variância do peso ao nascimento em caprinos de raças leiteiras. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE**

BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. **Anais....** Porto Alegre, 1999, p. 74-6.

RIBEIRO, S.D.A., CÂNDIDO-RIBEIRO, A. Caprinocultura de Corte. In: ENCUENTRO DE MEDICINA DE PEQUEÑOS RUMINANTES DEL CONO SUR, 3, CONGRESO ARGENTINO DE ESPECIALISTAS EN PEQUEÑOS RUMINANTES E CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS, 1, 2000, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 2000, p. 165-7.

RODA, D.S. et al. Influência do local e estação do ano sobre o comportamento de cabritos a pasto. **Bol. Ind. Anim.**, v.49, p.35-48, 1992.

RONCHI, B. et al. Effects of heat stress on metabolic nutritional status of Holstein cows. **Zootec. Nutr. Anim.**, v.23, p.3-15, 1997.

SCHNEIDER, P.L. et al. Influence of dietary sodium and potassium bicarbonate and total potassium on heat-estressed lactating dairy cows. **J. Dairy Sci.**, v.67, p.2546-53, 1984.

SHEARER, J.K., BEEDE, D.K. Thermoregulation and physiological responses of dairy cattle in hot weather. Heat stress. Part1. **Agri-practice**, v.11,p. 5-17, 1990.

SOUSA, J.M.et al. Determinação dos níveis séricos de triiodotironina e tiroxina em cabras gestantes das raças Anglo-Nubiana, Parda Alemã, Gurguéia e Marota. **Vet. e Zoot.**, v.9, p.87-94, 1997.

UENO, H., GONÇALVES, P.C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. 3^a ed.. Porto Alegre: UFRGS, 1994. 166p.

URIBE-VELÁSQUEZ, L.F. et al. Concentrações plasmáticas de cortisol, hormônios tireoideanos, metabólitos lipídicos e temperatura corporal de cabras Alpinas submetidas ao estresse térmico. **Rev. Bras. Zootec.**, v.27, p. 1123-30, 1998.

YOUSEF, M.K., JOHNSON, H.D. Calorigenesis of cattle as influenced by hydrocortisone and environmental temperature. **J. Anim. Sci.**, v.26, p.1087, 1967.

7. APÊNDICE

Tabela 1. Valores individuais do número de Hemácias ($\times 10^6 / \text{mm}^3$) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	13,92	15,52	17,29	16,11	15,32	16,18	13,19	16,28
17PA	13,79	14,00	14,13	14,67	15,35	14,10	14,28	16,16
18PA	17,89	16,87	17,41	17,27	15,89	14,33	14,79	17,45
32PA	16,08	14,72	16,73	12,86	15,00	14,34	13,27	13,29
MÉDIA	15,42	15,28	16,39	15,23	15,39	14,74	13,88	15,79
DesPad	2	1	2	2	0	0,97	0,79	2

Tabela 2. Valores individuais do número de Hemácias ($\times 10^6 / \text{mm}^3$) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	14,88	15,75	15,76	18,08	18,29	16,49	15,71	16,19
15PAB	16,37	15,43	14,04	17,31	16,91	16,82	12,95	16,71
19PAB	14,13	16,56	15,65	17,06	17,63	17,21	14,02	15,81
28PAB	16,01	14,53	13,74	15,24	13,19	14,83	12,79	12,47
MÉDIA	15,35	15,57	14,80	16,92	16,50	16,34	13,87	15,30
DesPad	1	1	1	1	2	1,04	1,34	2

Tabela 3. Valores individuais do número de Hemácias ($\times 10^6 / \text{mm}^3$) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	18,22	16,74	17,23	16,76	18,70	17,68	15,50	16,46
17PA	13,74	14,87	16,79	15,25	15,76	15,75	15,90	14,89
18PA	17,77	19,04	19,29	17,67	19,02	19,48	19,28	19,08
32PA	15,88	17,45	15,53	15,73	15,49	18,49	15,87	13,19
MÉDIA	16,40	17,03	17,21	16,35	17,24	17,85	16,64	15,91
DesPad	2	2	2	1	2	1,58	1,77	3

Tabela 4. Valores individuais do número de Hemácias ($\times 10^6 / \text{mm}^3$) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	16,44	16,83	16,96	17,63	17,74	18,65	18,55	17,86
15PAB	15,93	15,86	15,99	15,66	16,26	17,76	15,40	17,22
19PAB	16,40	16,47	16,61	16,89	16,98	17,89	17,17	16,62
28PAB	13,86	14,07	15,13	17,67	13,94	16,34	14,69	17,60
MÉDIA	15,66	15,81	16,17	16,96	16,23	17,66	16,45	17,32
DesPad	1	1	1	1	2	0,96	1,74	1

Tabela 5. Valores individuais de hematócrito (%) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes o estresse – Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	30,00	30,00	32,00	32,00	26,00	27,00	26,00	29,00
17PA	28,00	26,00	26,00	25,00	29,00	25,00	30,00	28,00
18PA	27,00	33,00	28,00	28,00	29,00	26,00	30,00	29,00
32PA	32,00	32,00	29,00	28,00	29,00	27,00	28,00	29,00
MÉDIA	29,25	30,25	28,75	28,25	28,25	26,25	28,50	28,75
DesPad	2	3	3	3	2	0,96	1,91	1

Tabela 6. Valores individuais de hematócrito (%) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	29,00	27,00	29,00	30,00	30,00	29,00	28,00	29,00
15PAB	28,00	30,00	29,00	30,00	30,00	27,00	28,00	30,00
19PAB	31,00	29,00	31,00	32,00	33,00	30,00	28,00	31,00
28PAB	26,00	32,00	26,00	27,00	27,00	29,00	28,00	27,00
MÉDIA	28,50	29,50	28,75	29,75	30,00	28,75	28,00	29,25
DesPad	2	2	2	2	2	1,26	0,00	2

Tabela 7. Valores individuais de hematócrito (%) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	33,00	33,00	28,00	28,00	33,00	29,00	30,00	29,00
17PA	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	32,00	30,00
18PA	30,00	31,00	31,00	28,00	30,00	31,00	30,00	29,00
32PA	30,00	33,00	29,00	30,00	30,00	37,00	31,00	27,00
MÉDIA	30,00	30,00	29,50	29,00	30,75	32,00	30,75	28,75
DesPad	2	2	1	1	2	3,46	0,96	1

Tabela 8. Valores individuais de hematócrito (%) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	28,00	27,00	30,00	30,00	29,00	28,00	30,00	30,00
15PAB	28,00	28,00	29,00	29,00	26,00	29,00	28,00	29,00
19PAB	26,00	28,00	29,00	29,00	29,00	30,00	31,00	29,00
28PAB	25,00	25,00	27,00	27,00	26,00	27,00	27,00	30,00
MÉDIA	26,75	27,00	28,75	28,75	27,50	28,50	29,00	29,50
DesPad	2	1	1	1	2	1,29	1,83	1

Tabela 9. Valores individuais de hemoglobina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	11,50	12,40	13,80	12,30	10,66	10,66	10,37	11,35
17PA	9,80	10,60	10,40	9,50	10,95	9,22	9,50	10,18
18PA	9,80	12,70	11,50	10,90	10,37	9,50	9,50	9,89
32PA	10,10	12,70	12,10	10,90	11,24	9,22	10,60	10,77
MÉDIA	10,30	12,10	11,95	10,90	10,81	9,65	9,99	10,55
DesPad	1	1	1	1	0	0,69	0,58	1

Tabela 10. Valores individuais de hemoglobina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	11,50	10,60	12,40	11,50	10,95	11,53	9,80	10,47
15PAB	10,90	12,10	11,80	11,50	11,82	9,50	10,40	10,47
19PAB	11,20	11,20	12,90	12,10	12,39	10,37	11,50	8,73
28PAB	9,50	12,10	11,20	10,60	10,37	9,50	11,50	9,31
MÉDIA	10,78	11,50	12,08	11,43	11,38	10,23	10,80	9,75
DesPad	1	1	1	1	1	0,96	0,84	1

Tabela 11. Valores individuais de hemoglobina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	13,97	12,52	11,06	11,06	12,23	10,77	10,77	11,35
17PA	12,23	11,64	11,35	10,77	10,77	11,64	10,77	11,06
18PA	13,10	12,23	11,64	11,06	11,35	12,23	10,77	11,06
32PA	13,39	12,81	11,94	11,35	11,06	13,68	11,35	10,48
MÉDIA	13,17	12,30	11,50	11,06	11,35	12,08	10,92	10,99
DesPad	1	0	0	0	1	1,22	0,29	0

Tabela 12. Valores individuais de hemoglobina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	9,60	9,60	9,60	11,00	12,20	11,30	12,20	11,64
15PAB	10,20	9,60	11,60	9,30	11,00	11,60	11,06	10,77
19PAB	9,60	10,50	11,60	11,00	11,30	11,60	11,60	11,64
28PAB	9,47	8,70	11,00	9,90	10,20	11,06	11,06	11,35
MÉDIA	9,72	9,60	10,95	10,30	11,18	11,39	11,48	11,35
DesPad	0	1	1	1	1	0,26	0,54	0

Tabela 13. Valores individuais do Volume Corpuscular Médio (fl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	21,00	19,33	18,51	19,86	16,98	16,69	19,72	17,81
17PA	20,00	18,57	18,40	17,04	18,90	17,73	21,01	17,33
18PA	15,00	19,56	16,09	16,22	18,25	18,14	20,28	16,62
32PA	20,00	21,73	17,33	21,77	19,33	18,83	21,11	21,83
MÉDIA	19,00	19,80	17,58	18,72	18,36	17,85	20,53	18,40
DesPad	3	1	1	3	1	0,90	0,65	2

Tabela 14. Valores individuais do Volume Corpuscular Médio (fl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	19,00	17,14	18,40	16,59	16,40	17,58	17,83	17,91
15PAB	17,00	19,45	20,66	17,33	17,74	16,05	21,61	17,95
19PAB	21,00	17,51	19,81	18,75	18,72	17,44	19,97	19,61
28PAB	16,00	22,02	18,93	17,72	20,48	19,55	21,89	21,65
MÉDIA	18,25	19,03	19,45	17,60	18,33	17,65	20,32	19,28
DesPad	2	2	1	1	2	1,44	1,87	2

Tabela 15. Valores individuais do Volume Corpuscular Médio (fl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	18,11	19,71	16,25	16,70	17,64	16,40	19,36	17,62
17PA	21,84	20,17	17,86	19,68	19,04	19,68	20,13	20,14
18PA	16,88	16,28	16,07	15,85	15,77	15,92	15,56	15,20
32PA	18,89	18,91	18,68	19,07	19,37	20,01	19,54	20,48
MÉDIA	18,93	18,77	17,22	17,83	17,96	18,00	18,65	18,36
DesPad	1	0	0	0	1	1,22	0,29	0

Tabela 16. Valores individuais do Volume Corpuscular Médio (fl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	17,03	16,04	17,68	17,02	16,35	15,01	16,17	16,80
15PAB	17,57	17,66	18,14	18,52	15,99	16,33	18,19	16,85
19PAB	15,86	17,00	17,46	17,17	17,07	16,77	18,06	17,45
28PAB	18,04	17,77	17,85	15,28	18,65	16,52	18,38	17,05
MÉDIA	17,12	17,12	17,78	17,00	17,02	16,16	17,70	17,03
DesPad	1	1	0	1	1	0,79	1,03	0

Tabela 17. Valores individuais do CHCM (%) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	38,33	41,33	43,13	38,44	41,00	39,48	39,88	39,14
17PA	35,00	40,77	40,00	38,00	37,76	36,88	31,67	36,36
18PA	36,30	38,48	41,07	38,93	35,76	36,54	31,67	34,10
32PA	31,56	39,69	41,72	38,93	38,76	34,15	37,86	37,14
MÉDIA	35,30	40,07	41,48	38,57	38,32	36,76	35,27	36,68
DesPad	3	1	1	0	2	2,18	4,24	2

Tabela 18. Valores individuais do CHCM (%) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	39,66	39,26	42,76	38,33	36,50	39,76	35,00	36,10
15PAB	38,93	40,33	40,69	38,33	39,40	35,19	37,14	34,90
19PAB	36,13	38,62	41,61	37,81	37,55	34,57	41,07	28,16
28PAB	36,54	37,81	43,08	39,26	38,41	32,76	41,07	34,48
MÉDIA	37,81	39,01	42,03	38,43	37,96	35,57	38,57	33,41
DesPad	2	1	1	1	1	2,98	3,02	4

Tabela 19. Valores individuais do CHCM (%) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	42,34	37,93	39,51	39,51	37,05	37,14	35,90	39,15
17PA	40,75	38,81	37,84	35,90	35,90	37,56	33,66	36,87
18PA	43,67	39,44	37,56	39,51	37,84	39,44	35,90	38,14
32PA	44,64	38,81	41,16	37,84	36,87	36,98	36,62	38,81
MÉDIA	42,85	38,75	39,02	38,19	36,92	37,78	35,52	38,24
DesPad	2	1	2	2	1	1,13	1,29	1

Tabela 20. Valores individuais do CHCM (%) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	34,29	35,56	32,00	36,67	42,07	40,36	40,67	38,81
15PAB	36,43	34,29	40,00	32,07	42,31	40,00	39,50	37,14
19PAB	36,92	37,50	40,00	37,93	38,97	38,67	37,42	40,15
28PAB	37,88	34,80	40,74	36,67	39,23	40,96	40,96	37,84
MÉDIA	36,38	35,54	38,19	35,83	40,64	40,00	39,64	38,49
DesPad	2	1	4	3	2	0,97	1,61	1

Tabela 21. Valores individuais das Proteínas Plasmáticas Totais (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	6,40	6,40	6,80	7,20	7,00	6,60	6,80	7,40
17PA	6,40	6,20	6,60	6,80	7,60	6,00	6,60	7,40
18PA	6,20	6,80	6,40	6,80	7,00	6,00	6,00	7,20
32PA	6,40	7,20	7,00	7,00	7,20	6,40	6,20	7,40
MÉDIA	6,35	6,65	6,70	6,95	7,20	6,25	6,40	7,35
DesPad	0	0	0	0	0	0,30	0,37	0

Tabela 22. Valores individuais das Proteínas Plasmáticas Totais (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	6,20	6,60	6,00	6,40	6,60	6,40	6,80	7,00
15PAB	6,00	6,50	6,40	6,80	6,80	6,20	6,40	7,00
19PAB	6,20	6,20	6,40	6,80	7,20	6,40	6,80	7,20
28PAB	6,20	6,40	6,50	6,60	6,80	6,20	6,80	6,80
MÉDIA	6,15	6,43	6,33	6,65	6,85	6,30	6,70	7,00
DesPad	0	0	0	0	0	0,12	0,20	0

Tabela 23. Valores individuais das Proteínas Plasmáticas Totais (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	6,40	6,80	6,20	6,50	6,80	6,40	6,80	6,00
17PA	6,50	7,00	6,80	6,80	6,80	6,60	7,20	6,40
18PA	6,20	6,80	6,60	6,80	6,60	6,60	6,20	6,20
32PA	6,80	7,00	6,40	6,60	6,80	7,00	6,20	6,20
MÉDIA	6,48	6,90	6,50	6,68	6,75	6,65	6,60	6,20
DesPad	0	0	0	0	0	0,25	0,49	0

Tabela 24. Valores individuais das Proteínas Plasmáticas Totais (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	6,00	6,00	6,20	6,40	6,20	5,80	6,20	6,20
15PAB	6,20	5,80	6,20	6,20	6,20	6,00	6,20	6,20
19PAB	6,40	6,20	6,40	6,60	6,60	6,60	6,80	6,40
28PAB	6,00	6,00	6,60	6,40	6,60	6,50	6,60	6,40
MÉDIA	6,15	6,00	6,35	6,40	6,40	6,23	6,45	6,30
DesPad	0	0	0	0	0	0,39	0,30	0

Tabela 25. Valores individuais do fibrinogênio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	200,00	200,00	200,00	100,00	200,00	400,00	200,00	100,00
17PA	200,00	100,00	100,00	100,00	200,00	200,00	400,00	200,00
18PA	200,00	100,00	100,00	100,00	200,00	200,00	100,00	200,00
32PA	100,00	400,00	100,00	100,00	200,00	200,00	200,00	100,00
MÉDIA	175,00	200,00	125,00	100,00	200,00	250,00	225,00	150,00
DesPad	50	141	50	0	0	100	126	58

Tabela 26. Valores individuais do fibrinogênio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	200,00	400,00	200,00	100,00	200,00	400,00	200,00	200,00
15PAB	100,00	300,00	100,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
19PAB	100,00	100,00	100,00	100,00	200,00	400,00	200,00	200,00
28PAB	200,00	200,00	100,00	100,00	200,00	100,00	100,00	100,00
MÉDIA	150,00	250,00	125,00	125,00	200,00	275,00	175,00	175,00
DesPad	58	129	50	50	0	150,00	50,00	50

Tabela 27. Valores individuais do fibrinogênio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	200,00	200,00	200,00	300,00	400,00	400,00	100,00	100,00
17PA	100,00	100,00	100,00	200,00	200,00	200,00	100,00	100,00
18PA	200,00	400,00	300,00	200,00	400,00	200,00	100,00	200,00
32PA	300,00	200,00	200,00	300,00	200,00	100,00	100,00	100,00
MÉDIA	200,00	225,00	200,00	250,00	300,00	225,00	100,00	125,00
DesPad	82	126	82	58	115	125,83	0,00	50

Tabela 28. Valores individuais do fibrinogênio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
15PAB	200,00	200,00	100,00	200,00	100,00	100,00	200,00	200,00
19PAB	200,00	200,00	100,00	200,00	100,00	400,00	400,00	200,00
28PAB	200,00	200,00	200,00	100,00	100,00	200,00	400,00	200,00
MÉDIA	200,00	200,00	150,00	175,00	125,00	225,00	300,00	200,00
DesPad	0	0	58	50	50	125,83	115,47	0

Tabela 29. Valores individuais da contagem global de leucócitos (μ l) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	12200	8557	10027	11445	9397	6565	7875	4357
17PA	8400	6037	11392	11340	13755	12862	11812	11497
18PA	8500	8452	12600	9240	9397	9502	8662	10710
32PA	1530	9240	11655	8347	11445	10342	10290	10710
MÉDIA	11100	8072	11419	10093	10999	9818	9660	9319
DesPad	3312	1401	1063	1545	2076	2596,30	1752,16	3328

Tabela 30. Valores individuais da contagem global de leucócitos (μ l) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	9100	11340	12547	8505	11970	14070	8505	7612
15PAB	10000	9240	10237	10762	11602	9870	8715	7770
19PAB	11450	7875	14595	10657	12705	11130	12075	9240
28PAB	8500	11812	7402	10342	8400	13440	9345	10867
MÉDIA	9763	10067	11195	10067	11169	12128	9660	8872
DesPad	1283	1840	3093	1056	1902	1965,31	1649,09	1518

Tabela 31. Valores individuais da contagem global de leucócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	12180	11865	10237	10867	11970	9030	9607	11812
17PA	12915	13335	14805	14017	14700	16170	12232	12757
18PA	10762	14437	13387	14017	13965	11812	13492	14385
32PA	10920	8347	9607	11287	6720	7245	6877	8190
MÉDIA	11694	11996	12009	12548	11839	11064	10553	11786
DesPad	1032	2651	2492	1706	3602	3888,16	2936,25	2622

Tabela 32. Valores individuais da contagem global de leucócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	11340	13230	10972	10290	10762	10185	11655	9030
17PA	9875	8190	13650	9082	8400	10185	10237	10657
18PA	10427	9345	13125	13807	11130	13125	11655	11655
32PA	92560	8347	10027	10710	11602	11392	10185	10237
MÉDIA	10225	9778	11944	10972	10474	11222	10933	10395
DesPad	884	2357	1725	2012	1424	1390,57	833,96	1087

Tabela 33. Valores individuais absolutos de linfócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	7930	4449,64	6116,47	7095,90	6108,05	4661,15	4803,75	3006,33
17PA	4536	3139,24	6607,36	6577,20	9215,85	8231,68	7441,56	7243,11
18PA	5440	4056,96	8064,00	6560,40	5638,20	6366,34	6236,64	7818,30
32PA	7344	4065,60	6060,60	4841,26	6638,10	4240,22	5968,20	6854,40
MÉDIA	6312	3927,86	6712,11	6268,69	6900,05	5874,85	6112,54	6230,54
DesPad	1591	557	934	984	1597	1820,37	1082,51	2186

Tabela 34. Valores individuais absolutos de linfócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	5642,00	5556,60	7779,14	5017,95	7301,70	7457,10	4082,40	4110,48
15PAB	4700,00	4712,40	5016,13	5919,10	7193,24	7599,90	4793,25	4895,10
19PAB	6755,50	4882,50	7297,50	5967,92	6987,75	8124,90	7124,25	5544,00
28PAB	4930,00	7205,32	3923,06	5894,94	5544,00	6316,80	5607,00	6737,54
MÉDIA	5506,88	5589,21	6003,96	5699,98	6756,67	7374,68	5401,73	5321,78
DesPad	924	1137	1838	456	819	761,46	1306,41	1111

Tabela 35. Valores individuais absolutos de linfócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	7917	7000,35	7166,25	8802,68	8977,50	6953,10	7109,55	5315,63
17PA	7490	10001,25	11399,85	11494,35	10878,00	11642,40	9052,05	9440,55
18PA	6242	10828,13	9237,38	11494,35	10892,70	9686,25	7825,65	9925,65
32PA	8626	6844,95	7013,48	8465,63	3628,80	4564,35	5295,68	5569,20
MÉDIA	7569	8668,67	8704,24	10064,25	8594,25	8211,53	7320,73	7562,76
DesPad	1001	2045	2064	1657	3430	3100,07	1570,34	2459

Tabela 36. Valores individuais absolutos de linfócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	6577,20	8070,30	7899,84	6379,80	7210,54	5398,05	6526,80	5779,20
15PAB	5431,25	4504,50	7780,50	5994,12	5460,00	5398,05	5527,98	6714,23
19PAB	6569,01	6261,15	9581,25	9664,90	8124,90	6693,75	6643,35	7226,10
28PAB	4442,88	4757,79	7119,17	6640,20	7541,30	6607,36	5805,45	6449,63
MÉDIA	5755,09	5898,44	8095,19	7169,76	7084,19	6024,30	6125,90	6542,29
DesPad	1027	1642	1049	1684	1147	723,99	544,26	602

Tabela 37. Valores individuais absolutos de segmentados (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	3904,00	3593,94	3308,91	3547,95	2819,10	1509,95	2441,25	1089,25
17PA	3360,00	2595,91	3987,20	4309,20	3851,40	3601,36	4016,08	3908,98
18PA	2805,00	4141,48	3780,00	2402,40	3007,04	2660,56	2165,50	2463,30
32PA	6732,00	5082,00	5011,65	3338,80	4234,65	5377,84	3601,50	3427,20
MÉDIA	4200,25	3853,33	4021,94	3399,59	3478,05	3287,43	3056,08	2722,18
DesPad	1746	1039	718	785	675	1635,11	892,61	1244

Tabela 38. Valores individuais absolutos de segmentados (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	2821,00	4536,00	3638,63	3316,95	4189,50	6190,80	4082,40	3044,80
15PAB	4400,00	4250,40	4913,76	4197,18	3828,66	2171,40	3311,70	2797,20
19PAB	4580,00	2598,75	6129,90	4262,80	4700,85	2893,80	4467,75	3326,40
28PAB	3230,00	4134,20	2960,80	3723,12	2100,00	3360,00	3364,20	4672,81
MÉDIA	3757,75	3879,84	4410,77	3875,01	3704,75	3654,00	3806,51	3460,30
DesPad	865	871	1403	443	1128	1760,47	563,86	837

Tabela 39. Valores individuais absolutos de segmentados (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	3410,40	4152,75	1945,13	1956,15	2633,40	1444,80	1921,50	6024,38
17PA	4649,40	3200,40	2368,80	2242,80	3528,00	3719,10	2691,15	3061,80
18PA	4305,00	3465,00	3614,63	2102,63	2513,70	1535,63	4992,23	3596,25
32PA	1856,40	1252,13	2305,80	2370,38	2688,00	2463,30	825,30	1883,70
MÉDIA	3555,30	3017,57	2558,59	2167,99	2840,78	2290,71	2607,54	3641,53
DesPad	1247	1244	728	179	464	1057,64	1764,53	1742

Tabela 40. Valores individuais absolutos de segmentados (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	4422,60	4365,90	2852,72	3087,00	2690,50	4481,40	3263,40	2528,40
15PAB	4147,50	2293,20	5460,00	2997,06	2520,00	4379,55	3582,95	3197,25
19PAB	3649,45	2896,95	2887,50	3727,89	2782,50	4462,50	3962,70	3263,40
28PAB	4165,20	3171,86	2506,75	3534,30	3480,60	4328,96	3259,20	3685,50
MÉDIA	4096,19	3181,98	3426,74	3336,56	2868,40	4413,10	3517,06	3168,64
DesPad	323	870	1366	351	422	71,44	333,55	478

Tabela 41. Valores individuais absolutos de monócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	366,00	427,85	601,62	801,15	375,88	393,90	630,00	261,42
17PA	420,00	301,85	797,44	226,80	550,20	900,34	236,24	344,91
18PA	170,00	253,56	756,00	277,20	657,79	475,10	259,86	428,40
32PA	1224,00	92,40	466,20	166,94	572,25	723,94	720,30	428,40
MÉDIA	545	269	655	368	539	623	462	366
DesPad	465	139	152	292	118	232,00	249,51	80

Tabela 42. Valores individuais absolutos de monócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	455,00	1020,60	1003,76	85,05	359,10	140,70	340,20	456,72
15PAB	600,00	277,20	307,11	538,10	580,10	0,00	435,75	77,70
19PAB	0,00	393,75	1021,65	426,28	889,35	556,50	362,25	277,20
28PAB	340,00	472,48	518,14	517,10	672,00	1075,20	373,80	543,35
MÉDIA	349	541	713	392	625	443	378	339
DesPad	256	330	357	210	220	483,11	40,95	206

Tabela 43. Valores individuais absolutos de monócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	852,60	711,90	1126,13	108,68	239,40	541,80	480,38	472,50
17PA	645,75	133,35	444,15	280,35	294,00	646,80	489,30	255,15
18PA	215,25	0,00	535,50	420,53	558,60	354,38	539,70	719,25
32PA	327,60	250,43	288,23	451,50	403,20	217,35	618,98	655,20
MÉDIA	510	274	599	315	374	440	532	526
DesPad	292	309	366	157	141	191,52	63,54	208

Tabela 44. Valores individuais absolutos de monócitos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	226,80	661,50	109,72	720,30	753,34	203,70	1748,25	541,80
15PAB	197,50	491,40	136,50	90,82	252,00	203,70	1126,07	639,45
19PAB	208,54	186,90	131,25	414,21	111,30	787,50	932,40	815,85
28PAB	462,80	417,35	401,08	428,40	580,10	227,84	1018,50	102,38
MÉDIA	274	439	195	413	424	356	1206	525
DesPad	127	197	138	257	295	288,10	369,88	304

Tabela 45. Valores individuais absolutos de eosinófilos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	0,00	85,57	0,00	0,00	93,97	0,00	0,00	0,00
17PA	84,00	0,00	0,00	226,80	137,55	128,62	118,12	0,00
18PA	0,00	0,00	0,00	0,00	93,97	0,00	0,00	0,00
32PA	0,00	0,00	116,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MÉDIA	21,00	21,39	29,14	56,70	81,37	32,16	29,53	0,00
DesPad	42	43	58	113	58	64,31	59,06	0

Tabela 46. Valores individuais absolutos de eosinófilos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	182,00	226,80	0,00	85,05	119,70	281,40	0,00	0,00
15PAB	0,00	0,00	0,00	107,62	0,00	98,70	174,30	0,00
19PAB	114,50	0,00	145,95	0,00	0,00	111,30	120,75	92,40
28PAB	0,00	0,00	0,00	0,00	84,00	0,00	0,00	0,00
MÉDIA	74,13	56,70	36,49	48,17	50,93	122,85	73,76	23,10
DesPad	90	113	73	56	61	116,83	87,93	46

Tabela 47. Valores individuais absolutos de eosinófilos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	0,00	0,00	0,00	0,00	119,70	90,30	0,00	0,00
17PA	129,15	0,00	148,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18PA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,13	134,93	143,85
32PA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,78	81,90
MÉDIA	32,29	0,00	37,01	0,00	29,93	52,11	50,93	56,44
DesPad	65	0	74	0	60	61,23	64,71	70

Tabela 48. Valores individuais absolutos de eosinófilos (μl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	113,40	132,30	116,55	102,90	107,62	180,60	109,72	101,85
15PAB	98,75	81,90	0,00	0,00	168,00	106,58	273,00	101,85
19PAB	0,00	0,00	0,00	0,00	111,30	349,65	525,00	1050
28PAB	185,12	0,00	101,85	107,10	0,00	0,00	0,00	0,00
MÉDIA	99,32	53,55	54,60	52,50	96,73	159,21	226,93	313,43
DesPad	76	65	63,33	61	70	147	228	493,39

Tabela 49. Valores individuais absolutos de bastonetes (μ l) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17PA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18PA	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32PA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MÉDIA	21,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DesPad	43	0	0	0	0	0,00	0,00	0

Tabela 50. Valores individuais absolutos de bastonetes (μ l) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15PAB	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19PAB	0,00	0,00	0,00	0,00	127,05	0,00	0,00	0,00
28PAB	0,00	0,00	0,00	206,84	0,00	0,00	0,00	0,00
MÉDIA	50,00	0,00	0,00	51,71	31,76	0,00	0,00	0,00
DesPad	100	0	0	103	64	0,00	0,00	0

Tabela 51. Valores individuais absolutos de bastonetes (μ l) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,08	0,00
17PA	0,00	0,00	444,15	0,00	0,00	161,70	0,00	0,00
18PA	0,00	144,38	0,00	0,00	0,00	118,13	0,00	0,00
32PA	109,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,78	0,00
MÉDIA	27,30	36,09	111,04	0,00	0,00	69,96	41,21	0,00
DesPad	55	72	222	0	0	82,71	48,88	0

Tabela 52. Valores individuais absolutos de bastonetes (μ l) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15PAB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101,85	0,00	0,00
19PAB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,25	116,55	0,00
28PAB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	227,84	0,00	0,00
MÉDIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,24	29,14	0,00
DesPad	0	0	0	0	0	93,80	58,28	0

Tabela 53. Valores individuais das Proteínas séricas Totais (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	5,96	6,89	7,61	7,09	7,20	6,40	7,50	7,50
17PA	6,68	8,74	8,64	7,02	8,00	6,80	7,50	7,50
18PA	6,53	7,69	7,77	7,38	7,10	7,10	7,20	7,00
32PA	6,88	8,66	7,21	6,80	7,40	6,90	8,50	7,90
MÉDIA	6,51	8,00	7,81	7,07	7,43	6,80	7,68	7,48
DesPad	0	1	1	0	0	0,29	0,57	0

Tabela 54. Valores individuais das Proteínas séricas Totais (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	5,80	7,26	7,07	6,55	6,80	6,30	7,20	7,10
15PAB	6,28	7,73	7,65	6,92	6,70	6,90	6,30	6,50
19PAB	7,48	7,79	8,39	7,28	6,90	7,20	6,90	7,40
28PAB	6,80	8,79	7,23	6,30	6,30	6,70	7,50	7,10
MÉDIA	6,59	7,89	7,59	6,76	6,68	6,78	6,98	7,03
DesPad	1	1	1	0	0	0,38	0,51	0

Tabela 55. Valores individuais das Proteínas séricas Totais (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	6,30	6,70	6,10	7,20	7,40	5,30	5,60	6,50
17PA	6,20	6,00	6,40	6,90	7,80	5,80	5,80	7,30
18PA	6,20	6,40	6,40	6,70	6,70	4,80	5,10	6,70
32PA	6,70	6,50	7,40	6,70	6,00	6,90	9,80	5,90
MÉDIA	6,35	6,40	6,58	6,88	6,98	5,70	6,58	6,60
DesPad	0	0	1	0	1	0,90	2,17	1

Tabela 56. Valores individuais das Proteínas séricas Totais (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	7,70	6,60	7,30	6,60	6,00	5,70	5,90	6,20
15PAB	6,80	7,30	6,70	6,70	5,80	6,00	5,90	6,30
19PAB	6,80	7,30	5,90	7,90	6,30	6,20	6,60	5,70
28PAB	6,80	6,80	6,70	6,60	6,00	6,10	6,30	6,50
MÉDIA	7,03	7,00	6,65	6,95	6,03	6,00	6,18	6,18
DesPad	0	0	1	1	0	0,22	0,34	0

Tabela 57. Valores individuais de albumina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	1,79	3,97	3,69	3,34	3,21	3,04	2,84	2,92
17PA	3,82	3,54	3,75	3,07	3,35	3,06	3,42	2,90
18PA	4,40	3,71	4,40	3,28	3,66	3,09	2,82	2,87
32PA	3,34	3,59	3,98	2,55	3,08	3,14	2,94	2,62
MÉDIA	3,34	3,70	3,96	3,06	3,33	3,08	3,01	2,83
DesPad	1	0	0	0	0	0,04	0,28	0

Tabela 58. Valores individuais de albumina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	2,90	4,14	3,49	4,16	3,15	2,98	2,77	2,98
15PAB	3,38	4,02	3,45	3,34	3,03	3,24	2,81	3,00
19PAB	3,74	3,40	3,70	3,41	3,09	3,15	2,79	3,32
28PAB	3,05	3,22	3,61	3,57	3,42	3,27	3,31	3,08
MÉDIA	3,27	3,70	3,56	3,62	3,17	3,16	2,92	3,10
DesPad	0	0	0	0	0	0,13	0,26	0

Tabela 59. Valores individuais de albumina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	3,29	3,53	3,21	3,17	2,26	2,14	2,02	3,20
17PA	4,00	4,22	3,87	3,91	3,21	3,34	2,46	2,60
18PA	3,25	3,37	3,63	3,87	3,32	2,49	2,75	1,90
32PA	3,16	2,55	4,09	3,66	2,99	3,22	2,20	2,40
MÉDIA	3,43	3,42	3,70	3,65	2,95	2,80	2,36	2,53
DesPad	0	1	0	0	0	0,58	0,32	1

Tabela 60. Valores individuais de albumina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	3,03	2,90	3,91	2,78	3,05	2,89	3,53	3,06
15PAB	2,78	3,06	3,16	3,08	3,14	2,94	3,94	3,03
19PAB	2,58	2,89	2,90	4,12	3,19	2,81	3,41	3,49
28PAB	3,30	3,87	3,09	2,93	4,32	3,12	3,26	3,28
MÉDIA	2,92	3,18	3,27	3,23	3,43	2,94	3,54	3,22
DesPad	0	0	0	1	1	0,13	0,29	0

Tabela 61. Valores individuais das globulinas (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	4,17	2,92	3,92	3,75	3,99	3,36	4,66	4,58
17PA	2,86	5,20	4,89	3,95	4,65	3,74	4,08	4,60
18PA	2,13	3,98	3,37	4,10	3,44	4,01	4,38	4,13
32PA	3,54	5,07	3,23	4,25	4,32	3,76	5,56	5,28
MÉDIA	3,18	4,29	3,85	4,01	4,10	3,72	4,67	4,65
DesPad	1	1	1	0	1	0,27	0,64	0

Tabela 62. Valores individuais das globulinas (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	2,90	3,12	3,58	2,39	3,65	3,32	4,43	4,12
15PAB	2,90	3,71	4,20	3,58	3,67	3,66	3,49	3,50
19PAB	3,74	4,39	4,69	3,87	3,81	4,05	4,11	4,08
28PAB	3,75	5,57	3,62	2,73	2,88	3,43	4,19	4,02
MÉDIA	3,32	4,20	4,02	3,14	3,50	3,62	4,06	3,93
DesPad	0	1	1	1	0	0,32	0,40	0

Tabela 63. Valores individuais das globulinas (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	3,01	3,17	2,89	4,03	5,14	3,16	3,58	3,30
17PA	2,20	1,78	2,53	2,99	4,59	2,46	3,34	4,70
18PA	2,95	3,03	2,77	2,83	3,38	2,31	2,35	4,80
32PA	3,54	3,95	3,31	3,04	3,01	3,68	7,60	3,50
MÉDIA	2,93	2,98	2,88	3,22	4,03	2,90	4,22	4,08
DesPad	1	1	0	1	1	0,64	2,32	1

Tabela 64. Valores individuais das globulinas (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	4,67	3,70	3,39	3,82	2,95	2,81	2,37	3,14
15PAB	4,02	4,24	3,54	3,62	2,66	3,06	1,96	3,27
19PAB	4,22	4,41	3,00	3,78	3,11	3,39	3,19	2,21
28PAB	3,50	2,93	3,61	3,67	1,68	2,98	3,04	3,22
MÉDIA	4,10	3,82	3,39	3,72	2,60	3,06	2,64	2,96
DesPad	0	1	0	0	1	0,24	0,58	1

Tabela 65. Valores individuais de AST (UI/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	93,00	238,00	190,00	141,00	104,00	94,00	73,00	91,00
17PA	102,00	95,00	90,00	86,00	109,00	85,00	109,00	67,00
18PA	96,00	92,00	88,00	76,00	60,00	57,00	63,00	78,00
32PA	61,00	84,00	64,00	72,00	97,00	69,00	73,00	78,00
MÉDIA	88,00	127,25	108,00	93,75	92,50	76,25	79,50	78,50
DesPad	18	74	56	32	22	16,48	20,22	10

Tabela 66. Valores individuais de AST (UI/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	84,00	68,00	82,00	75,00	96,00	72,00	89,00	98,00
15PAB	91,00	109,00	76,00	76,00	83,00	85,00	67,00	61,00
19PAB	63,00	84,00	66,00	56,00	65,00	61,00	54,00	81,00
28PAB	50,00	71,00	82,00	65,00	58,00	58,00	67,00	70,00
MÉDIA	72,00	83,00	76,50	68,00	75,50	69,00	69,25	77,50
DesPad	19	19	8	9	17	12,25	14,52	16

Tabela 67. Valores individuais de AST (UI/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	107,00	173,00	133,00	163,00	219,00	117,00	155,00	350,00
17PA	90,00	103,00	109,00	164,00	191,00	115,00	244,00	317,00
18PA	79,00	166,00	111,00	106,00	190,00	105,00	190,00	230,00
32PA	155,00	215,00	217,00	362,00	500,00	47,00	1325,00	365,00
MÉDIA	107,75	164,25	142,50	198,75	275,00	96,00	478,50	315,50
DesPad	34	46	51	112	151	33,09	565,52	60

Tabela 68. Valores individuais de AST (UI/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	76,00	78,00	72,00	71,00	85,00	101,00	130,00	87,00
15PAB	60,00	68,00	66,00	71,00	124,00	146,00	111,00	91,00
19PAB	58,00	58,00	53,00	48,00	69,00	79,00	76,00	56,00
28PAB	61,00	85,00	63,00	62,00	78,00	78,00	79,00	58,00
MÉDIA	63,75	72,25	63,50	63,00	89,00	101,00	99,00	73,00
DesPad	8	12	8	11	24	31,82	26,04	19

Tabela 69. Valores individuais de cálcio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	9,11	9,11	9,11	7,76	9,47	12,30	8,91	9,51
17PA	10,20	9,89	10,47	10,08	13,20	11,64	11,62	11,17
18PA	8,53	10,60	6,49	9,11	11,33	11,17	9,74	10,74
32PA	9,31	7,76	10,08	10,47	11,59	9,87	10,54	11,18
MÉDIA	9,29	9,34	9,04	9,36	11,40	11,25	10,20	10,65
DesPad	1	1	2	1	2	1,03	1,16	1

Tabela 70. Valores individuais de cálcio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	14,00	10,20	6,79	8,73	8,60	12,07	9,60	11,74
15PAB	8,92	9,11	9,12	9,70	11,42	12,79	9,87	8,86
19PAB	10,00	9,50	9,11	9,50	9,55	10,69	9,49	11,43
28PAB	9,89	8,34	7,76	10,47	11,43	12,50	11,13	10,03
MÉDIA	10,70	9,29	8,20	9,60	10,25	12,01	10,02	10,52
DesPad	2	1	1	1	1	0,93	0,76	1

Tabela 71. Valores individuais de cálcio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	10,43	10,46	9,87	12,97	11,33	10,14	7,87	12,94
17PA	10,89	9,74	9,79	12,78	12,69	9,69	10,21	14,50
18PA	10,41	10,76	9,94	11,66	13,06	5,44	8,26	14,42
32PA	10,00	9,29	9,95	12,30	10,39	5,44	6,74	13,40
MÉDIA	10,43	10,06	9,89	12,43	11,87	7,68	8,27	13,82
DesPad	0	1	0	1	1	2,59	1,45	1

Tabela 72. Valores individuais de cálcio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	10,99	10,24	10,56	11,38	11,64	10,91	13,23	10,15
15PAB	12,56	10,51	10,26	8,40	11,35	11,94	11,36	9,29
19PAB	12,49	10,71	8,34	9,45	9,98	12,57	9,79	10,49
28PAB	12,68	13,03	10,82	7,56	12,28	13,21	11,10	10,40
MÉDIA	12,18	11,12	10,00	9,20	11,31	12,16	11,37	10,08
DesPad	1	1	1	2	1	0,98	1,42	1

Tabela 73. Valores individuais de fósforo (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	6,17	8,21	7,47	7,37	7,36	6,46	5,35	5,66
17PA	5,95	6,95	5,63	5,31	5,73	3,83	5,60	5,13
18PA	7,08	8,55	8,50	8,35	6,21	6,68	6,72	5,92
32PA	5,75	7,94	7,32	7,84	5,58	5,50	4,87	4,79
MÉDIA	6,24	7,91	7,23	7,22	6,22	5,62	5,64	5,38
DesPad	1	1	1	1	1	1,30	0,78	1

Tabela 74. Valores individuais de fósforo (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	5,48	7,84	7,20	6,38	3,60	5,56	4,85	5,61
15PAB	6,66	5,23	5,42	5,87	4,51	5,16	4,37	3,69
19PAB	7,77	7,23	7,87	7,12	6,82	6,48	5,49	5,21
28PAB	7,20	7,07	6,80	6,49	4,48	6,21	5,50	5,83
MÉDIA	6,78	6,84	6,82	6,47	4,85	5,85	5,05	5,09
DesPad	1	1	1	1	1	0,60	0,55	1

Tabela 75. Valores individuais de fósforo (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	6,40	7,90	7,92	4,83	9,47	8,50	8,89	6,58
17PA	6,15	6,43	5,46	4,60	6,11	6,64	4,80	6,00
18PA	6,80	8,28	9,24	7,14	7,38	7,80	7,32	7,20
32PA	7,80	8,20	7,10	7,74	6,75	8,97	9,20	5,62
MÉDIA	6,79	7,70	7,43	6,08	7,43	7,98	7,55	6,35
DesPad	1	1	2	2	1	1,01	2,01	1

Tabela 76. Valores individuais de fósforo (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	5,63	5,05	4,09	3,89	3,87	5,80	4,49	5,40
15PAB	3,91	3,97	3,01	3,52	5,36	4,35	4,78	4,42
19PAB	5,18	5,35	5,95	4,91	5,78	7,00	5,43	6,20
28PAB	5,70	6,18	4,36	4,25	6,12	5,40	6,24	5,40
MÉDIA	5,11	5,14	4,35	4,14	5,28	5,64	5,24	5,36
DesPad	1	1	1	1	1	1,09	0,78	1

Tabela 77. Valores individuais de sódio (mEq/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse – Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	142,00	145,00	141,00	147,00	143,00	147,00	141,00	140,00
17PA	135,00	143,00	140,00	149,00	149,00	139,00	143,00	170,00
18PA	141,00	136,00	144,00	149,00	150,00	142,00	143,00	141,00
32PA	139,00	162,00	146,00	152,00	151,00	141,00	145,00	141,00
MÉDIA	139,25	146,50	142,75	149,25	148,25	142,25	143,00	148,00
DesPad	3	11	3	2	4	3,40	1,63	15

Tabela 78. Valores individuais de sódio (mEq/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	145,00	142,00	145,00	148,00	144,00	139,00	143,00	142,00
15PAB	142,00	150,00	137,00	141,00	144,00	139,00	140,00	143,00
19PAB	147,00	140,00	148,00	142,00	150,00	142,00	151,00	143,00
28PAB	155,00	140,00	133,00	146,00	149,00	141,00	139,00	134,00
MÉDIA	147,25	143,00	140,75	144,25	146,75	140,25	143,25	140,50
DesPad	6	5	7	3	3	1,50	5,44	4

Tabela 79. Valores individuais de sódio (mEq/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	143,00	145,00	152,00	145,00	143,00	160,00	147,00	143,00
17PA	133,00	144,00	155,00	142,00	144,00	155,00	140,00	141,00
18PA	139,00	135,00	150,00	140,00	139,00	143,00	142,00	140,00
32PA	153,00	146,00	138,00	139,00	133,00	138,00	147,00	140,00
MÉDIA	142,00	142,50	148,75	141,50	139,75	149,00	144,00	141,00
DesPad	8	5	7	3	5	10,23	3,56	1

Tabela 80. Valores individuais de sódio (mEq/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	144,00	145,00	145,00	145,00	140,00	141,00	155,00	149,00
15PAB	150,00	143,00	140,00	155,00	145,00	137,00	141,00	145,00
19PAB	149,00	143,00	140,00	161,00	143,00	140,00	158,00	146,00
28PAB	147,00	177,00	142,00	134,00	145,00	138,00	146,00	154,00
MÉDIA	147,50	152,00	141,75	148,75	143,25	139,00	150,00	148,50
DesPad	3	17	2	12	2	1,83	7,87	4

Tabela 81. Valores individuais de potássio (mEq/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	5,00	6,70	6,00	5,70	5,20	5,00	4,90	4,60
17PA	4,90	6,00	5,10	4,80	5,30	4,20	4,80	5,20
18PA	4,70	5,60	5,30	4,90	4,20	4,70	5,20	4,20
32PA	4,60	6,20	4,60	4,90	5,10	4,00	5,30	4,30
MÉDIA	4,80	6,13	5,25	5,08	4,95	4,48	5,05	4,58
DesPad	0	0	1	0	1	0,46	0,24	0

Tabela 82. Valores individuais de potássio (mEq/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	4,60	4,90	5,30	4,70	4,40	4,20	4,70	4,20
15PAB	4,50	6,00	4,70	4,70	4,40	4,60	4,20	4,00
19PAB	4,90	5,80	5,20	4,30	4,70	4,40	4,90	4,40
28PAB	5,20	7,00	6,70	4,90	4,60	4,70	4,70	4,30
MÉDIA	4,80	5,93	5,48	4,65	4,53	4,48	4,63	4,23
DesPad	0	1	1	0	0	0,22	0,30	0

Tabela 83. Valores individuais de potássio (mEq/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	6,30	4,70	5,50	5,10	5,50	5,40	5,20	4,80
17PA	5,00	4,80	5,10	4,50	4,90	4,90	4,00	3,80
18PA	5,20	4,90	5,30	4,70	4,90	4,80	4,70	3,80
32PA	6,30	4,80	5,20	4,70	3,70	3,50	4,00	3,90
MÉDIA	5,70	4,80	5,28	4,75	4,75	4,65	4,48	4,08
DesPad	1	0	0	0	1	0,81	0,59	0

Tabela 84. Valores individuais de potássio (mEq/L) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	4,70	4,50	4,70	4,40	4,10	4,80	5,00	5,00
15PAB	4,40	4,60	4,20	4,90	4,80	4,80	4,60	5,20
19PAB	5,00	4,20	4,30	5,10	4,60	4,50	4,70	4,70
28PAB	4,90	6,50	4,50	4,00	4,50	4,70	4,40	5,40
MÉDIA	4,75	4,95	4,43	4,60	4,50	4,70	4,68	5,08
DesPad	0	1	0	0	0	0,14	0,25	0

Tabela 85. Valores individuais de magnésio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	2,10	2,20	1,62	1,55	1,89	1,72	2,25	1,92
17PA	1,62	1,97	1,85	1,45	1,75	1,80	1,92	1,80
18PA	1,85	1,96	1,80	1,60	1,94	1,91	1,86	2,44
32PA	2,03	1,84	1,70	1,82	1,69	1,86	1,95	1,70
MÉDIA	1,90	1,99	1,74	1,61	1,82	1,82	2,00	1,97
DesPad	0	0	0	0	0	0,08	0,17	0

Tabela 86. Valores individuais de magnésio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	2,08	1,70	1,77	1,62	2,14	2,11	1,67	1,83
15PAB	1,95	1,99	1,66	1,50	1,87	1,88	1,71	1,51
19PAB	1,74	1,88	1,77	1,56	1,82	1,75	2,20	1,98
28PAB	1,91	1,67	1,82	1,48	1,67	1,87	1,75	1,58
MÉDIA	1,92	1,81	1,76	1,54	1,88	1,90	1,83	1,73
DesPad	0	0	0	0	0	0,15	0,25	0

Tabela 87. Valores individuais de magnésio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	1,74	1,80	2,09	1,37	1,57	1,76	1,15	2,70
17PA	1,82	1,60	1,85	1,33	1,26	1,33	0,86	2,21
18PA	1,94	1,83	2,22	1,96	1,73	1,84	1,70	2,30
32PA	1,61	1,78	2,12	1,26	1,00	1,06	0,66	2,61
MÉDIA	1,78	1,75	2,07	1,48	1,39	1,50	1,09	2,46
DesPad	0	0	0	0	0	0,37	0,45	0

Tabela 88. Valores individuais de magnésio (mg/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante o estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	1,50	1,74	1,89	1,61	1,90	1,57	1,73	1,68
15PAB	1,80	1,81	1,72	1,58	1,85	1,72	2,02	1,89
19PAB	1,73	1,81	2,08	1,27	1,87	1,79	2,03	1,41
28PAB	1,92	1,84	1,76	1,55	1,76	1,70	1,63	1,97
MÉDIA	1,74	1,80	1,86	1,50	1,85	1,70	1,85	1,74
DesPad	0	0	0	0	0	0,09	0,20	0

Tabela 89. Valores individuais absolutos de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dl}$) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	2,65	1,41	1,53	1,40	1,59	1,79	0,62	0,31
17PA	0,70	1,51	1,99	1,77	0,98	1,51	0,39	1,03
18PA	1,69	0,57	1,03	0,42	0,40	1,09	0,86	0,86
32PA	0,99	1,59	0,67	0,72	0,72	1,15	0,37	0,37
MÉDIA	1,51	1,27	1,31	1,08	0,92	1,39	0,56	0,64
DesPad	1	0	1	1	1	0,33	0,23	0

Tabela 90. Valores individuais absolutos de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dl}$) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	1,16	0,86	0,81	1,34	1,53	0,85	0,86	0,49
15PAB	1,24	1,76	0,28	0,77	0,46	1,71	0,90	0,73
19PAB	2,00	0,99	1,03	1,00	1,55	0,66	0,55	0,94
28PAB	2,74	0,95	0,77	0,38	1,35	0,41	0,66	0,45
MÉDIA	1,79	1,14	0,72	0,87	1,22	0,91	0,74	0,65
DesPad	1	0	0	0	1	0,56	0,17	0

Tabela 91. Valores individuais absolutos de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dl}$) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	3,24	3,64	2,35	3,24	2,24	2,05	1,40	2,32
17PA	1,58	2,82	1,55	1,54	1,08	1,71	0,87	1,01
18PA	1,44	1,83	1,75	1,77	1,51	0,93	1,85	0,77
32PA	1,43	2,76	2,33	2,12	1,60	1,28	2,06	1,88
MÉDIA	1,92	2,76	2,00	2,17	1,61	1,49	1,55	1,50
DesPad	0,88	0,74	0,41	0,75	0,48	0,49	0,53	0,73

Tabela 92. Valores individuais absolutos de cortisol ($\mu\text{g}/\text{dl}$) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	1,12	0,44	0,52	0,65	0,7	0,59	1,14	1,14
15PAB	0,93	0,38	0,53	0,51	0,49	0,39	1,23	1,7
19PAB	1,68	0,45	0,69	0,67	0,62	0,68	0,87	0,8
28PAB	0,74	0,65	0,62	0,53	0,43	0,71	1,1	1,5
MÉDIA	1,12	0,48	0,59	0,59	0,56	0,59	1,09	1,29
DesPad	0,41	0,12	0,08	0,08	0,12	0,14	0,15	0,40

Tabela 93. Valores individuais absolutos de triiodotironina (ng/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	217,72	170,08	215,98	170,72	146,54	199,86	263,42	157,19
17PA	206,94	161,61	291,71	163,32	171,04	247,02	223,68	189,00
18PA	241,11	213,33	226,33	167,02	215,91	156,50	148,98	147,31
32PA	164,78	223,68	171,00	180,02	187,99	181,15	211,64	175,17
MÉDIA	207,64	192,18	226,26	170,27	180,37	196,13	211,93	167,17
DesPad	32	31	50	7	29	38	47	19

Tabela 94. Valores individuais absolutos de triiodotironina (ng/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	169,72	183,74	228,95	176,27	164,31	304,66	276,11	163,79
15PAB	286,63	186,45	256,73	188,79	171,64	303,58	165,96	176,61
19PAB	355,82	221,99	225,61	234,67	171,55	201,46	251,54	194,51
28PAB	243,87	204,29	177,68	268,76	228,73	306,62	209,02	222,20
MÉDIA	264,01	199,12	222,24	217,12	184,06	279,08	225,66	189,28
DesPad	78	18	33	43	30	51,76	48,50	25

Tabela 95. Valores individuais absolutos de triiodotironina (ng/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	129,81	174,86	384,45	305,08	372,25	112,44	153,60	137,87
17PA	191,24	59,07	440,07	268,20	304,22	236,49	190,16	237,70
18PA	294,91	129,81	115,23	306,38	287,24	256,33	136,99	167,47
32PA	319,65	116,17	251,01	434,55	71,75	198,34	114,51	96,13
MÉDIA	233,9	230,17	297,69	328,55	258,87	200,9	148,82	159,79
DesPad	89	48	145	73	130	63,69	31,88	60

Tabela 96. Valores individuais absolutos de triiodotironina (ng/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	184,57	128,29	138,79	96,19	91,62	122,39	162,42	126,12
15PAB	158,70	122,02	133,05	101,52	109,01	98,83	508,83	212,65
19PAB	193,67	165,22	122,92	112,65	123,53	92,60	123,91	270,62
28PAB	266,26	147,90	165,30	113,78	158,58	115,05	284,84	208,22
MÉDIA	200,80	140,86	140,02	106,04	120,69	107,22	144,78	149,09
DesPad	46	20	18	9	28	13,85	173,37	59

Tabela 97. Valores individuais absolutos de tiroxina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	4,77	8,60	9,15	7,19	7,28	9,92	8,60	9,43
17PA	7,84	6,17	6,80	6,48	4,41	5,50	5,13	7,86
18PA	5,37	6,23	6,58	7,67	5,36	6,17	6,65	6,45
32PA	6,55	8,40	7,81	6,11	3,93	8,56	5,98	5,75
MÉDIA	6,13	7,35	7,59	6,86	5,25	7,54	6,59	7,37
DesPad	1	1	1	1	1	2,06	1,48	2

Tabela 98. Valores individuais absolutos de tiroxina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer antes do estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos antes do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	5,21	5,60	5,42	4,80	7,10	4,51	4,63	3,19
15PAB	8,06	4,44	4,78	4,66	4,03	3,87	2,91	6,93
19PAB	5,79	6,39	6,69	8,64	7,91	6,90	7,03	4,22
28PAB	4,05	6,42	5,78	6,15	5,76	5,66	8,09	5,09
MÉDIA	5,78	5,71	5,67	6,06	6,20	5,24	5,67	4,86
DesPad	2	1	1	2	2	1,33	2,34	2

Tabela 99. Valores individuais absolutos de tiroxina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	Momentos durante do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
12PA	4,05	9,01	13,90	11,46	15,49	12,06	16,59	17,38
17PA	6,64	10,28	12,10	8,88	9,33	14,48	13,71	15,20
18PA	5,25	4,98	6,23	12,45	12,45	13,04	12,00	13,44
32PA	1,53	13,21	11,27	14,33	19,36	7,89	13,38	10,29
MÉDIA	4,37	9,37	10,88	11,78	14,16	11,87	13,92	14,08
DesPad	2	3	3	2	4	2,83	1,93	3

Tabela 100. Valores individuais absolutos de tiroxina (g/dl) do sangue circulante de cabritas da raça Parda Alpina X Boer durante o estresse - Médias e desvios padrões, Botucatu, SP, 2003

Animal	momentos durante do estresse							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
11PAB	6,94	7,70	4,99	4,55	9,11	7,20	4,67	1,41
15PAB	6,93	6,06	10,11	8,71	7,76	6,98	3,42	4,35
19PAB	8,03	7,97	16,36	9,17	8,01	7,79	3,27	6,81
28PAB	7,89	6,76	1,66	6,78	6,06	5,32	3,06	3,02
MÉDIA	7,45	7,12	8,28	7,30	7,74	6,82	3,61	3,90
DesPad	1	1	6	2	1	1,06	0,73	2

Resumo e Abstract

HEMOGRAMA E DOSAGENS SÉRICAS DE ALGUNS ELETRÓLITOS, HORMÔNIOS E PROTEÍNAS EM CABRAS PARDA ALPINAS E MISTIÇAS BOER X PARDA ALPINAS SUBMETIDAS AO ESTRESSE PELO CALOR

RESUMO

A capacidade de adaptação do caprino é determinada por sua habilidade em dissipar calor pela elevação da temperatura da pele e aumento da frequência respiratória e em elevar a temperatura corporal sem inibir a atividade do animal. Os caprinos são animais homeotérmicos e, portanto, capazes de manter constante a temperatura corporal mesmo em variações amplas de temperatura, o que é necessário para a homeostase. Quando animais homeotérmicos são expostos a temperaturas ambientais acima de sua zona de conforto térmico, acontecem várias mudanças fisiológicas e bioquímicas que constituem o assim chamado estresse térmico. A maioria das mudanças endócrinas iniciam-se com relativo atraso numa série de defesas corporais ativadas em resposta a vários estressores ambientais. Mudanças no equilíbrio hormonal pela variação da temperatura ambiente são responsáveis em grande parte pela diminuição do crescimento, reprodução e produção de leite e interferem na viabilidade técnica da exploração de uma espécie em uma dada região. Este trabalho teve por finalidade avaliar as possíveis alterações provocadas pelo estresse térmico comparando cabras jovens puras da raça Parda Alpina e mestiças Parda Alpina X Boer, através da realização do hemograma completo e determinações bioquímicas séricas de T3 e T4, cortisol, proteínas séricas totais, albumina e globulinas, cálcio, fósforo e magnésio, sódio e potássio e AST. Oito caprinos divididos em dois grupos, 4 fêmeas Parda Alpinas e 4 mestiças Parda Alpinas X Boer, com cinco meses de idade, foram mantidas em câmara bioclimática a uma temperatura de 35 a 40°C, durante 5 h/dia, por 14 dias, com alimentação e água “ad libitum”. Observaram-se maiores os valores médios de hematócrito e hemoglobina, das proteínas plasmáticas totais nas cabras Parda Alpinas puras. Evidenciou-se efeito de raça sobre os níveis séricos de cortisol, sendo estes menores nas cabras Parda Alpinas X Boer. Finalmente foram obtidos valores de tiroxina e triiodotironina maiores nos caprinos Pardo Alpinos puros do que nos mestiços, sugerindo que as cabras puras necessitaram de maior atividade da glândula tireóide, para manutenção da termorregulação. Todos os caprinos, quando submetidos ao estresse térmico, demonstraram desidratação, melhor evidenciada, entretanto, nas cabras Parda

Alpinas puras para as quais obtiveram-se maiores valores de hemácias, hemoglobina, hematócrito e proteínas plasmáticas totais. O caprinos mestiços da Raça Parda Alpina X Boer mostraram ser melhor adaptados aos efeitos do calor, apresentando menores valores de cortisol, T3 e T4.

Palavras-chave: Hemograma; Eletrólitos; Cortisol; Tiroxina; Caprinos; Estresse térmico

HEMOGRAM AND SERUM LEVELS OF SOME ELETROLITES , HORMONES AND PROTEINS IN FEMALE ALPINE GOATS AND BOER X ALPINE GOATS UNDER HEAT STRESS

ABSTRACT

The capacity of adaptation of caprine is determined by its ability in dissipating heat by the temperature increasing of the skin and rising of the breathing frequency and in increasing the corporal temperature without inhibiting the animal's activity. The caprine are homeothermal, so, they are capable to keep a constant corporal temperature even in an wide temperature variation, what is necessary for the homeostasis. When homeothermal animals are exposed to environmental temperatures above its zone of thermal comfort, many physiological and biochemical changes happen that constitute the term thermal stress. Most of the endocrine changes begin with a relative delay in a series of corporal defenses activated in response to various environmental stress. Changes in the hormonal equilibrium by the environmental temperature are responsible in great part for decrease in growing, reproduction and milk production and interfere in the technical viability of the exploration of a specie in a certain region. This research had for purpose to evaluate the possible alterations caused by the thermal stress comparing pure young goats of the Alpine race and Alpine X Boer, through the accomplishment of the complete hemogram and serum biochemical levels of T3 and T4, cortisol, total serum proteins, albumin and globulin, calcium, phosphorus and magnesium, sodium and potassium and AST. Eight caprine divided into two groups, 4 Alpine goats and 4 Boer X Alpine goats, five months of age, were kept in a bioclimate chamber at the temperature of 35 to 40° C, during 5 hours a day during fourteen days with food and water "ad libitum". Watching the highest the average values of hematocrite and hemoglobin from the total plasmatic proteins were observed in the Alpine goats. It was attested the race effect on the serum levels of cortisol, being those smaller in the Boer X Alpine goats. Finally it was obtained higher thyroxine and triiodothyronine values in the pure Alpine goats than in the half – breed ones, suggesting that Alpine goats need a higher activity of the thyreoid, for the thermal regulation maintenance . All the caprine, when admitted to the thermal stress, showed dehydration, better attested, however, in the pure Alpine goats in that was obtained major values of eritrocytes, hemoglobin, hematocrite, total plasmatic proteins. The Boer X Alpine goats have shown to be better adapted to the heating affects, showing fewer values of cortisol, T3 e T4.

Key words: Blood Count; Eletrolites; Cortisol; Thyroxine; Goat; Heat Stress