

**ESTRESSE E CONDICIONAMENTO FÍSICO: A INFLUÊNCIA NA PERFORMANCE DOS POLICIAIS DO GRUPO DE OPERAÇÕES ESPECIAIS DE CACOAL/RO****Maurício Gomes de Souza<sup>1</sup>; Cesar Miguel Momesso<sup>2</sup>; Rafael Ayres Romanholo<sup>1</sup>****RESUMO**

A classe policial está entre as que mais sofrem de estresse devido sua exposição ao perigo, problemas humanos ou tensão. Esse quadro propicia o surgimento de patologias e disfunções relacionadas ao estresse. Este estudo teve como objetivo verificar a influência do estresse e condicionamento físico na performance policial durante a realização de uma pista de tiro que simula situações reais de confronto armado, tendo como população estudada os policiais militares integrantes do grupo de operações especiais da cidade de Cacoal-RO. Compreenderam a amostra 09 (nove) policiais militares do sexo masculino, aptos ao serviço policial, com idade média de  $33,2 \pm 2,34$  anos, sendo eles submetidos ao teste de resistência aeróbia de Cooper, para que fossem avaliados nos quesitos condicionamento físico e  $VO_2$ máx, tendo 88,9% dos avaliados apresentado níveis elevados de aptidão física com média de  $2.906 \pm 0,67$  metros percorridos no tempo de 12 minutos e  $VO_2$ máx equivalente a  $53,4$  ml (kg.min)<sup>-1</sup>. Os avaliados foram testados em uma pista de tiro policial para verificação dos efeitos causados pelo estresse gerado antes e após realização da pista, através da alteração das variáveis fisiológicas FC e PA. Os valores referentes à frequência cardíaca apresentaram alteração significativa ( $p = 0,5$ ) com aumento de 113% no número de batimentos por minuto. Houve elevação pouco significativa ( $p=0,05$ ) da PA (sistólica e diastólica) em repouso (média  $122,2 / 80$  mmHg  $\pm 11,2/9,1$ ), antes da realização da pista de tiro (média  $127,8/90$  mmHg  $\pm 10,3/8,2$ ) e após (média  $141,1/93,3$  mmHg  $\pm 14,5/32,1$ ). A pesquisa mostrou que os avaliados apresentaram-se bem condicionados fisicamente, porém este fator não influenciou no controle das variáveis fisiológicas, interferindo diretamente no desempenho dos policiais.

**Palavras-chave:** estresse, condicionamento físico, policiais militares.

**ABSTRACT****Stress e and Physical Conditioning in Police Performance of Cacoal City / RO**

The police class is among those who most suffer stress due to their exposure to danger, human problems or tension. This framework provides the appearance of pathologies and dysfunctions related to stress. This study aimed to verify the influence of stress and physical conditioning in police performance during the field of practical shooting that simulates real situations of armed conflict, with the population studied, the military police officers of the special operations group from the city of Cacoal in the state of Rondônia. The sample comprised 09 (nine) military male police officers able to the police service, with a mean age of  $33.2 \pm 2.34$  years, and they submitted to the aerobic resistance test of Cooper, to be evaluated in terms physical conditioning and  $VO_2$ max, and 88.9% of the individuals presented high levels of physical fitness with an age of  $2906 \pm 0.67$  meter race in 12 minutes time and  $VO_2$ max equivalent to  $53.4$  ml (kg.min)<sup>-1</sup>. The individuals were tested on a field of practical shooting to check the effects caused by stress generated before and after, through the modification of physiological variables HR and BP. The values for heart rate showed a significant difference ( $p = 0.5$ ) with an increase of 113% in the number of beats a minute. There was a little significant increase ( $p = 0.05$ ) BP (systolic and diastolic) at rest (mean  $122.2 / 80$  mmHg  $\pm 11.2 / 9.1$ ), before the achievement of the field of practical shooting (average  $127.8 / 90$  mmHg  $\pm 10.3 / 8.2$ ) and after (average  $141.1 / 93.3$  mmHg  $\pm 14.5 / 32.1$ ). The survey showed that the individuals were well conditioned physically, but this factor didn't influence the control of physiological variables, interfering directly with the performance of the police officers.

**Key words:** stress, physical conditioning, military police officers.

1- FACULDADE DE CIENCIAS BIOMÉDICAS DE CACOAL/RO

2 - CELAFISCS

Endereço para correspondência:  
rafaelromanholo@bol.com.br

## INTRODUÇÃO

Os policiais estão entre os profissionais que mais sofrem de estresse, pois são constantemente expostos ao perigo, agressão, problemas humanos, conflito ou tensão. Esse quadro propicia o surgimento de patologias e disfunções relacionadas ao estresse (Costa e colaboradores, 2007).

Para Dias e colaboradores (2005), o serviço policial é realizado sob situações adversas, sendo requerido um bom condicionamento para suprir o desgaste físico ou ainda o estresse psicológico da própria ocorrência policial, devendo ser levado em consideração dois aspectos fundamentais: o preparo físico e o mental dos policiais, pois, em um conflito armado, estes indivíduos são exigidos ao extremo de suas possibilidades.

O ser humano, sob estresse, tende a perder o seu raciocínio intelectual, trabalhando apenas com seu raciocínio intuitivo ou por meio de seu condicionamento psicomotor. Dessa forma, durante o perigo eminente onde o policial sofre uma grande carga de estresse, seu conhecimento de como proceder fica prejudicado, tendo ele uma difícil tarefa de visualizar, ouvir, identificar e agir corretamente diante do extremo risco (Campos, 2008).

Ayoob (1995) citado por Storani (2000), descreve os efeitos e consequências da chamada reação de alarme sobre o policial, estresse desenvolvido diante de confrontos armados, identificando: o aumento da frequência respiratória, levando-o à hiperventilação com conseqüente vertigem; o tremor e entorpecimento nas extremidades do corpo; aumento do limiar da dor; limitação da audição e ângulo de visão; perda da destreza com a arma de fogo e perda da noção espaço-temporal.

Rodrigues e colaboradores (2007), defendem que algumas categorias profissionais estão mais sujeitas e expostas ao estresse, como é o caso de enfermeiros, bombeiros e militares. Sendo este visto como um estado de desarmonia ou ameaça à homeostase do organismo, podendo a manifestação de estresse mental de um indivíduo ser medida através de alguns parâmetros cardiovasculares como frequência cardíaca e pressão arterial.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi verificar a influência do estresse e condicionamento físico na performance policial durante a realização de uma pista de tiro que simula situações reais de confronto armado.

Ainda avaliar o nível do condicionamento físico e  $VO_2$  máximo da amostra estudada, verificando alterações de pressão arterial e batimentos cardíacos como resposta ao estresse sofrido durante a realização da pista, tendo como população pesquisada os policiais militares integrantes do GOE (Grupo de Operações Especiais) da cidade de Cacoal-RO.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa procedeu-se por conveniência (ANDRADE, 1999), compreendendo a amostra 09 (nove) policiais militares do sexo masculino, aptos ao serviço policial, com idade média de  $33,2 \pm 2,34$  anos, integrantes do GOE (Grupo de Operações Especiais) do 4º Batalhão de Polícia Militar, sediado em Cacoal-RO.

De acordo com Andrade (1999), esta pesquisa trata-se de um estudo caracterizado de campo, realizada através do método descritivo transversal, a qual utilizou a técnica de intervenção direta intensiva, tendo como abordagem a forma quali-quantitativa.

Para análise do condicionamento físico e  $VO_{2\text{máx}}$  foi utilizado o protocolo de corrida/caminhada 12' Cooper (1982), utilizado para medir a potência aeróbia do avaliado que deveria correr e/ou caminhar sem interrupção durante 12 minutos. Sendo utilizado os protocolos proposto pelo mesmo autor para classificação do nível de condicionamento físico e  $VO_{2\text{máx}}$ .

Foi utilizado como agente estressor uma pista de tiro adaptada do método Giraldi (Giraldi, 2001), que simula situação de confronto armado onde foram dispostos 10 (dez) alvos, divididos em 07 (sete) alvos agressores e 03 (três) não agressores, estando estes no primeiro momento escondidos em uma espécie de edificação com portas, janelas, quinas, muros e corredores, simulando ambiente urbano, sendo os alvos apresentados sequencialmente ao avaliado, por meio de mecanismos montados em cavaletes giratórios, roldanas, cabos e dobradiças.

Cada policial recebeu uma pistola calibre .40 de uso da corporação e dois carregadores, contendo um total de 15 (quinze) munições, sendo que a partir do início do teste e o cronômetro acionado, o avaliado, parado em posição ortostática, efetuou dois disparos em cada alvo que considerasse agressor. Cada alvo foi apresentado de maneira aleatória ao avaliado, que não foi informado anteriormente sobre a ordem nem a forma das figuras que surgiriam, sendo isto feito propositalmente para que o mesmo fosse surpreendido pelos acontecimentos, tendo que identificar o alvo, através da figura representada, e decidir se efetuaria o disparo ou não. Quando do surgimento de um alvo considerado não agressor o avaliado deveria pronunciar a palavra "polícia" indicando que visualizou o alvo e optou por não atirar, dando continuidade ao teste até que não restasse mais nenhum alvo.

Foi utilizado o protocolo para aferição da pressão arterial por meio de esfigmomanômetro e ausculta no estetoscópio, ambos da marca Heidji, proposto pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, (2006) e um monitor cardíaco, marca Polar, modelo F-6, para mensurar a frequência cardíaca. Foi realizado a coleta dos valores referentes a PA (pressão arterial) e FC (frequência cardíaca) durante três dias

consecutivos para que se estabelecesse a média em repouso, como também anteriormente ao teste na pista de tiro e imediatamente após, para verificação das alterações causadas pelo estresse gerado durante o teste.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva através do software estatístico Bioestatic 5.0, obedecendo intervalo de confiança superior a 95% com nível de significância de  $p < 0,05$  através do teste "t" (STUDENT), sendo extraído médias e desvio padrão das variáveis estudadas.

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os policiais foram submetidos ao teste de resistência aeróbia de Cooper, para que fossem avaliados nos quesitos condicionamento físico e  $VO_{2\text{máx}}$ . Posteriormente submetidos a uma pista de tiro policial, utilizada nesta pesquisa como agente estressor para análise dos efeitos causados pelo estresse gerado antes e após realização da pista, através da mensuração da FC e aferição da PA e o resultado final da pista (número de acertos de tiro e tempo de execução).

O teste de Cooper 12', foi utilizado para avaliar o nível de condicionamento físico dos policiais do GOE. Como preconiza Foss e Keteyian (2000), a resistência física ou aptidão física, compreende-se na capacidade psicofísica do esportista resistir à fadiga.

O teste mostrou que 08 dos representantes da amostra (88,9%) estão com o condicionamento físico

classificado no nível superior e 11,1% representado por um integrante da amostra, foi classificado como excelente segundo protocolo de classificação da capacidade aeróbia de Cooper (1982). Os policiais apresentaram uma média de 2.906 metros percorridos no tempo de 12 minutos, com desvio padrão de 0,67 para a amostra. Em estudo realizado com a mesma população Tomasi e Macedo (2008), obtiveram média de  $2636,5 \pm 74,35$  metros, uma diferença 10,3% menor em relação a este estudo.

Este desempenho foi medido através do consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2\text{máx}}$ ) que é a forma mais amplamente admitida para se medir a capacidade pulmonar e aptidão aeróbia (potência aeróbia máxima) de uma pessoa, sendo esta a capacidade fisiológica de nossos corpos transportarem e utilizarem o oxigênio durante determinado período. É uma medida indireta de energia e determina o consumo máximo de oxigênio do atleta durante o exercício, (Garrett e Kinkendall, 2003). A média de  $VO_{2\text{máx}}$  atingida foi de 53,4 ml.kg.min com desvio padrão de 1,1. O teste mostrou que 88,9% dos avaliados apresentaram  $VO_{2\text{máx}}$  classificado como excelente e 11,1% como bom.

Na comparação com o estudo feito por Dias e colaboradores (2005), numa amostra de militares do exército Brasileiro com idade média de 19,17 anos, 73,3% mais jovem que a média da amostra deste estudo, foram obtidos valores de  $51,9 \pm 3,53$   $VO_{2\text{máx}}$  ml.kg.min, o que representa um condicionamento físico 2,8% inferior quando comparado aos avaliados nesta pesquisa.

**Tabela 1:** Resultado referente ao teste aeróbio de Cooper e  $VO_{2\text{máx}}$ .

	IDADE	T.A.C (mts) *	$VO_{2\text{máx}}$ *	Ap. Física	
				%	nível
Média	33,22	2.909	53,4	88,9	superior
D.padrão	2,34	1,1	1,1	11,1	excelente

\* T.C'(teste aeróbio de Cooper em metros)

\*  $VO_{2\text{máx}}$  em ml (kg.min)<sup>-1</sup>

Em relação às alterações fisiológicas foram avaliadas as variáveis PA (pressão arterial) e FC (frequência cardíaca).

A figura 1 mostra que houve elevação da PA.s (pressão arterial sistólica) e PA.d (pressão arterial diastólica) aferidas em repouso (média 122,2/80 mmHg  $\pm$  11,2/9,1), antes da realização da pista de tiro (média 127,8/90 mmHg  $\pm$  10,3/8,2), como também nas medidas posteriores (média 141,1/93,3 mmHg  $\pm$  14,5/32,1), sendo  $p = 0,05$ .

Verificou-se uma alteração das variáveis mensuradas antes e após a realização da pista, quando comparadas com as medidas em repouso.

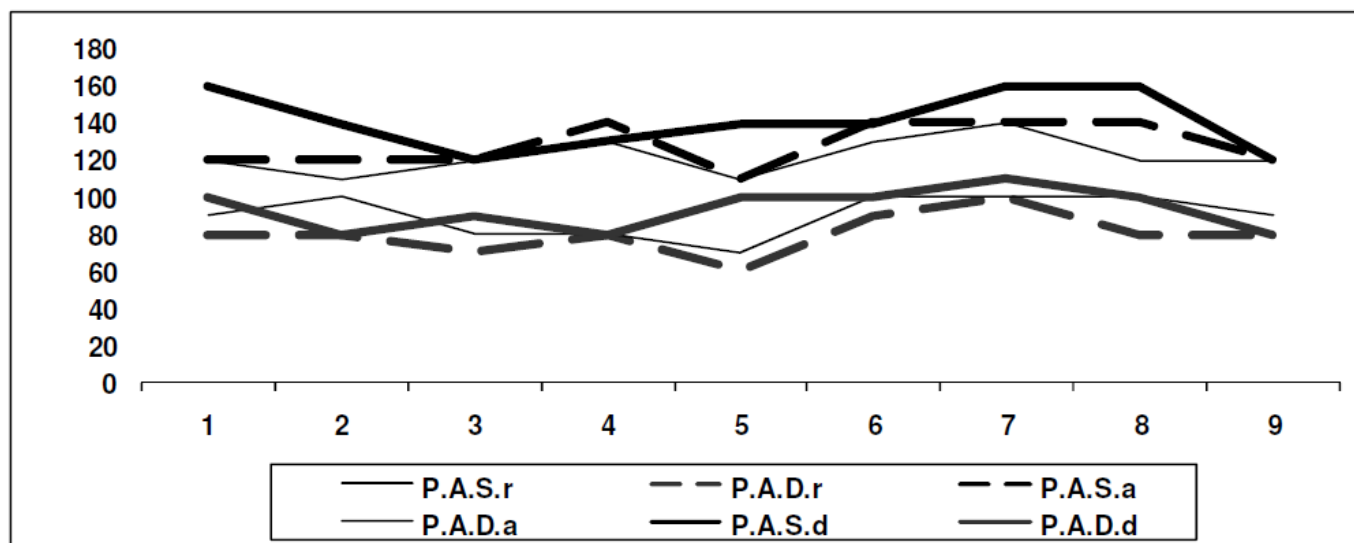
Corroborando Foss e Keteyian (2000), inferem que a frequência cardíaca e ventilação aumentam antes mesmo do exercício começar, muito antes de ocorrerem alterações na pressão arterial pelo esforço

do exercício físico, apenas pela simples expectativa de o indivíduo saber que irá realizar esforço físico.

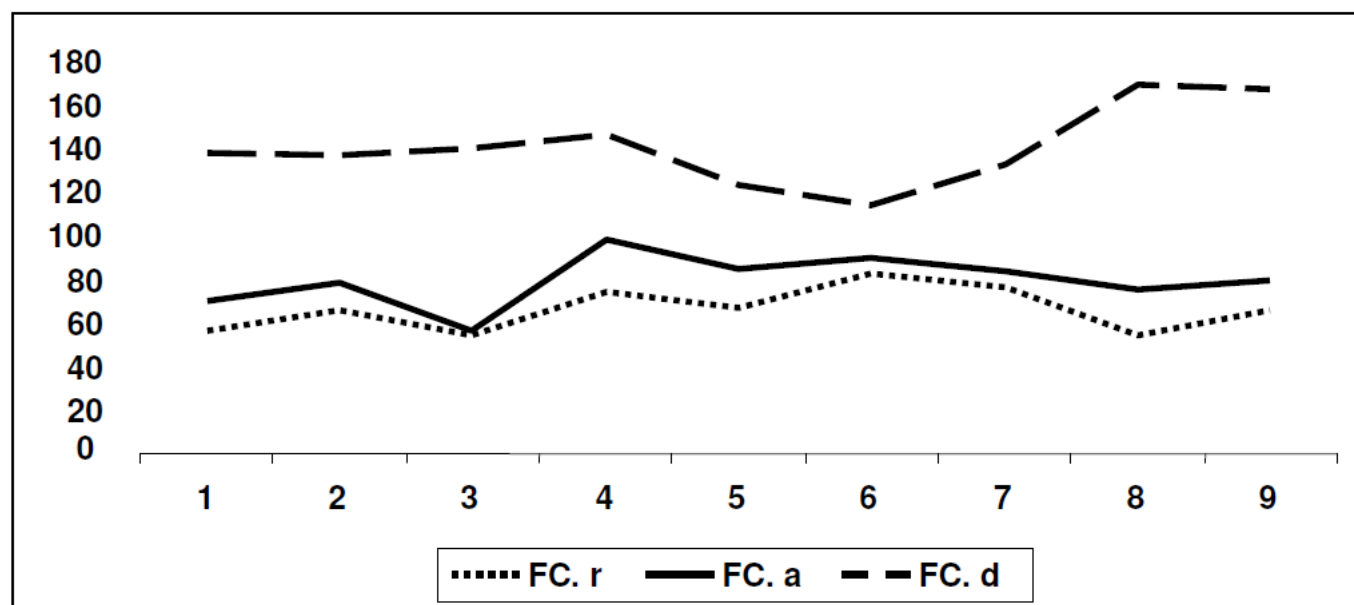
Por outro lado Kiss (2003), explica que resistência geral aeróbia ou resistência cardiorrespiratória é uma capacidade motora condicional, sua melhoria através de treinamento promove, dentre outros, o fortalecimento do miocárdio, diminuição da frequência cardíaca e possível diminuição da pressão sanguínea.

Rocha e colaboradores (2002), analisando a PA de trabalhadores submetidos a um ambiente gerador de estresse verificou aumento pressórico nos valores da PA ( $84 \pm 9$  mmHg) do grupo mais atingido pelos efeitos estressores.

Dentre os principais sintomas do estresse pode se relacionar a elevação da pressão sanguínea, como arritmia, dores no peito e possível falta de ar. (Nunomura e colaboradores, 2004).



**Figura 1:** Representa variação das medidas da PA sistólica e diastólica aferidas em repouso, antes e após a pista de tiro policial.



**Figura 2:** Mostra elevação da FC nas análises em repouso (FC.R), antes (FC.A) e depois (FC.D) da realização da pista de tiro.

Observa-se aqui que os valores referentes à frequência cardíaca apresentaram média em repouso de  $66,2 \pm 22,2$ , média  $79,8 \pm 20,3$  antes da realização da pista e após  $140,9 \pm 45,2$  tendo uma alteração significativa  $p = 0,5$  chegando a elevação de 113% no número de batimentos por minuto quando comparados os valores em repouso e após teste.

Garrett e Kinkendall (2003), explicam que durante a atividade muitos mecanismos cardiorrespiratórios funcionam coletivamente para manter a crescente exigência metabólica dos músculos. Os efeitos dessas mudanças nos índices de fluxo cardíaco normalmente elevam a frequência cardíaca de forma progressiva em relação a intensidade do exercício.

Buriti (2001), explica que estresse é um processo psico-fisiológico que se caracteriza pelo desequilíbrio entre a demanda da situação e a capacidade de reposta do organismo, tais alterações induzidas de forma não específica, promove um conjunto de alterações, como o aumento da frequência cardíaca, que afetam todo o corpo.

Na relação das variáveis estressoras e  $VO_2$ máx, encontrou-se valores significativos P.A.s,  $r = 0,81$  e P.A.d,  $r = 0,21$  ( $p = 0,0094$ ;  $0,12$ ). Na relação  $VO_2$ máx e FC,  $r = 0,45$  e  $p = 0,33$ . Quando relacionado as médias finais das variáveis analisadas com o desempenho na pista de tiro encontrou-se uma relação direta e significativa ( $r = 0,60$ ), como mostra a tabela 2.

A pesquisa mostrou que a variável

**Tabela 2:** Relação das variáveis, idade, Vo<sup>2</sup>, PA e FC com os pontos obtidos na pista de tiro.

	IDADE	Vo <sup>2</sup>	TEMPO	PONTOS	PA.s.d*	P.A.d.d*	FCd*	r
<b>Md</b>	33,2	53,4	3,63	23,9	141,1	93,3	140,9	0,60
<b>D.P</b>	12,1	15,5	0,34	10,4	14,5	32,1	45,2	

\*PA.s.d (pressão arterial sistólica aferida depois da pista de tiro)

\*PA.d.d (pressão arterial diastólica aferida depois da pista de tiro)

\*FCd (frequência cardíaca aferida depois da pista de tiro)

condicionamento físico não influenciou no resultado final referente ao desempenho dos policiais avaliados, dado que o esforço físico não foi diretamente exigido na execução da pista de tiro, logo a variável condicionamento físico não influenciou no controle do estresse sofrido pelo teste, o que pôde ser observado pela elevação da PA e FC. Contrariando Rodrigues e colaboradores (2007), relatam que a prática de exercício físico ocasiona o aumento da capacidade cardiorrespiratória, este fator parece ser um eficaz redutor dos níveis de estresse.

Barbanti e colaboradores (2002), explicam que estresse é um fenômeno negativo que se relaciona com perigos ou prejuízos, entretanto é necessário à vida, para a manutenção e aperfeiçoamento das capacidades funcionais, auto-proteção e conhecimento dos seus próprios limites. Biologicamente o estresse é uma luta do organismo para manter ou restaurar seu equilíbrio.

Observa-se, porém que o desempenho dos policiais na pista de tiro foi prejudicado devido manifestações de estresse. O que pode ser explicado pela afirmativa de Brasil (1980), relatando que fatores como alteração da pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória poderão contribuir na diminuição da probabilidade de acertos do tiro no seu respectivo alvo.

Corroborando com esta pesquisa, Dias e colaboradores (2005), em seu estudo sobre a relação entre o nível de condicionamento aeróbico, execução de uma pista de obstáculos e o rendimento em um teste de tiro, apurou que após serem submetidos a estresse físico, os militares avaliados apresentaram redução de 7,42% referente a acertos de tiro.

A pontuação máxima a ser atingida durante a pista de tiro policial correspondia a 60 pontos, com tempo de execução máximo de 4 minutos, equacionado pela fórmula pontos versus tempo multiplicado por dez, o que equivaleria a um desempenho final de 150. A média de tempo levado para realização da pista de tiro corresponde a 3,6 ± 0,34 minutos e média da pontuação de 23,9 ± 10,4 pontos obtidos, o que representa um desempenho médio de 69,8 com desvio padrão 12,45.

**CONCLUSÃO**

Em relação as variáveis pesquisadas, os policiais apresentaram condicionamento físico elevado, muito acima da média para seu padrão de idade. No

entanto não houve influência do fator aptidão física sobre controle do estresse decorrente da realização da pista de tiro. Concluindo que a alteração das variáveis fisiológica FC e PA interferiram diretamente no desempenho final do teste.

As corporações policiais militares, por tradição, desenvolvem atividades físicas estruturadas direcionadas para que o militar adquira aptidão física necessária para o cumprimento de suas atividades rotineiras. No entanto, poucos são os trabalhos voltados ao condicionamento psicológico destes profissionais, que no seu cotidiano são submetidos a uma grande carga de estresse.

Pôde-se verificar que o estresse desencadeado por uma situação considerada como ameaçadora, é capaz de interferir nas suas ações, levando o policial ao risco de perder a vida por não conseguir controlar algumas funções fisiológicas no momento do combate.

Cabe aqui a sugestão para novas pesquisas que poderão contribuir com a classe estudada, podendo propor o desenvolvimento de um programa de treinamento que contemple não só aspectos físicos, mais também psicológicos desses profissionais.

**REFERÊNCIAS**

- 1 - Andrade, M.M. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: Elaboração de Trabalhos na Graduação. São Paulo, editora Atlas. 1999. p.108, 118.
- 2 - Barbanti, V.J.; Bento, J.O.; Marques, A. T.; Amadio, A.C. Esporte E Atividade Física. 1ª edição, Barueri-SP, editora Manole, 2002
- 3 - Brasil, Estado-Mario do Exército. Manual de Treinamento Físico Militar. Brasília: EGGCF, 1980.
- 4 - Buriti, M.A. Psicologia do Esporte. 2ª edição, Campinas-SP, editora Alínea, 2001
- 5 - Campos, A.F. A Importância da Preparação Policial Quanto o Uso da Força Letal. REBESP, Revista Brasileira de Estudos de Segurança Pública. Num.1. Vol.1. 2008.
- 6 - Cooper, K.H. O Programa Aeróbico Para o Bem Estar Total. Rio Janeiro: Nórdica; 1982.

- 7 - Costa M.; Accioly Jr H.; Oliveira J.M. Estresse: Diagnóstico dos Policiais Militares em uma Cidade Brasileira. Rev. Panam Salud Publica, Vol. 21, Num. 4. 2007. p. 217–22.
- 8 - Dias, A. C.; Dantas, Estélio H.M.; Moreira, S.B.S.; Vernom, F. A Relação Entre o Nível de Condicionamento Aeróbico, Execução de Uma Pista de Obstáculos e o Rendimento em um Teste de Tiro. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol.11. Num. 6. 2005.
- 9 - Foss, M.I.; Keteyian, S.J. Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte. trad Giuseppe Taranto. ed. Guanabara Koogan . 6ª edição Rio de Janeiro. 2000.
- 10 - Garret Jr, William E.; Kinkendall, Donald T.A. Ciência do Exercício e dos Esportes. Porto Alegre-RS, editora Artmed, 2003. p.132, 173.
- 11 - Giralda, N. Tiro Defensivo, Pista Policial de Instrução e Pista Policial de Aplicação. Método Giralda PMESP, 2001.
- 12 - Kiss, M.A.P.D. Esporte e Exercício: Avaliação e Prescrição. 1ª edição, São Paulo, editora Roca, 2003.
- 13 - Nunomura, M.; Teixeira, L.A.C.; Caruso, M.R.F. Nível de Estresse em Adultos Após 12 Meses de Prática Regular de Atividade Física. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. Vol. 3. Num. 3. 2004. p. 125-134.
- 14 - Rocha, P.E.C. Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte. 5ª edição, Rio de Janeiro, editora Sprint., 2002.
- 15 - Rocha, R.; Porto, M.; Morelli, M.Y.G.; Maestá, N.; Waib, P.H. ; Burini, R.C. Efeito de Estresse Ambiental Sobre a Pressão Arterial de Trabalhadores: Rev Saúde Pública. Vol. 36. Num.5. 2002. p. 568-75.
- 16 - Rodrigues, A.V.S.; Martinez, E.C.; Duarte, A.F.A.; Ribeiro.; L.C.S. O Condicionamento Aeróbico e sua Influência na Resposta ao Estresse Mental em Oficiais do Exército. Rev Bras Med Esporte. Vol. 13. Num. 2. 2007.
- 17 - Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, São Paulo, SP, 2006.
- 18 - Storani, P. O Treinamento Perceptivo-Motor Na Melhoria Da Performance do Tiro Policial Em Confrontos Armados Nas Áreas De Alto Risco. Monografia apresentada à Universidade Gama Filho para obtenção do Título de Pós-Graduação "Lato Sensu" em Treinamento Físico. Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, 2000.
- 19 - Tomasi, A.; Macedo, T.M. Comparação do Nível de Aptidão Física Atual em Relação ao Mínimo Admitido para o Ingresso na Polícia Militar do Estado de Rondônia dos Policiais do Grupo de Operações Especiais – GOE do Município de Cacoal/RO. Artigo apresentado à Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED/RO, como Trabalho de Conclusão de Curso, para Obtenção do Título de Graduação em Educação Física. 2008.