

# BOPE

## Estudo do perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas dos policiais do batalhão de operações especiais (PMERJ) do ano de 2005

Marcello Rodrigues dos Santos<sup>1,2</sup> (CREF 06803-G/RJ)  
marcellosantos@msmais.com.br

José Fernandes Filho<sup>1,3,4</sup> (CREF 0066-G/RJ)  
jff@cobrase.org.br

1 - Mestre em Ciência da Motricidade Humana - UCB/RJ - Brasil

2 - Professor da Faculdade Geremário Dantas - FGD/RJ - Brasil

3 - Escola de Educação Física e Desporto - UFRJ - Brasil

4 - CNPq - PQ

SANTOS, M.R.; FERNANDES FILHO, J. Estudo do perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas dos policiais do batalhão de operações especiais (pmerj) do ano de 2005. *Fitness & Performance Journal*, v.6, nº 2, p. 97-101, 2007.

**RESUMO** – O presente Estudo tem por objetivo identificar os perfis dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas básicas dos integrantes do Batalhão de Operações Especiais (BOPE). Esta pesquisa considera como amostra, 70 policiais, entre soldados, cabos, sargentos e oficiais, no ano de 2005. A metodologia adotada foi a pesquisa descritiva, que empregará uma tipologia de perfil. No perfil dermatoglífico foram identificadas as características das impressões digitais dos integrantes do BOPE, cujos índices mais importantes foram: D10 =  $10,3 \pm 3,26$ ; SCTL =  $111,39 \pm 31,05$ ; A = 17,4%; L = 62,1%; W = 20,4%. Na identificação do perfil somatotípico, foram obtidos valores para o somatotipo de Endomorfia =  $3,24 \pm 1,26$ ; Mesomorfia =  $5,91 \pm 1,08$  e Ectomorfia =  $1,72 \pm 1,09$ , a característica predominante no grupo foi a Meso-endomorfia. Em relação às Qualidades físicas básicas, foram encontrados os seguintes valores: Vo2máx de  $55,13 \pm 3,84$  ml/kg.min; Agilidade  $11,33 \pm 0,70$  segundos; resistência muscular localizada  $60,31 \pm 8,51$  repetições; Coordenação  $4,78 \pm 1,06$  repetições; Velocidade de reação  $0,36 \pm 0,16$  segundos. Após a avaliação de todos os resultados, verificou-se que a amostra apresentou boa forma física e bom condicionamento físico, imprescindíveis para uma tropa de operações especiais, como é o caso dos Policiais do Batalhão de Operações Especiais (PMERJ).

**Palavras-chave:** Perfil, dermatoglifia, somatotipo, qualidades físicas, policiais.

Endereço para correspondência:

Rua: Mario Piragibe, nº 30 apt. 303 Méier – Rio de Janeiro – Cep: 20720-320

Data de Recebimento: Outubro / 2006

Data de Aprovação: Janeiro / 2007

Copyright© 2007 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

## ABSTRACT

Study of dermatoglyphic, somatotypical and physical qualities profile of BOPE's team (PMERJ) in 2005

This research analyzed dermatoglyphic and somatotypical profile as well as the basic physical qualities of BOPE'S team. The sample consisted of 70 policemen, among soldiers, sergeants and officials from Specials Operations Battalion (PMERJ), in 2005. It was a descriptive kind of research, with profile study. Regarding the dermatoglyphic profile, it was identified the finger prints characteristics of BOPE'S team, which included the most important contents D10 = 10.3 ± 3.26; SCTL = 111.39 ± 31.05; A = 17.4%; L = 62.1%; W = 20.4. Taking into consideration the somatotypical profile, the indexes were: Endomorphy = 3.24 ± 1.26; Mesomorphy = 5.91 ± 1.08 and Ectomorphy = 1.72 ± 1.09, and the characteristic found at BOPE'S team was meso-endomorphy. Considering the basic physical qualities, the results were: Vo<sub>2</sub>máx de 55.13 ± 3.84 ml/kg.min; Agility 11.33 ± 0.70 seconds; Abdominals: 60.31 ± 8.51 repetitions; Coordination: 4.78 ± 1.06 repetitions and reaction speed: 0.36 ± 0.16 seconds. After the analyses, it was concluded that the good physical abilities and physical performances of BOPE'S team are well adjusted for their professional activities.

Keywords: Profile study, BOPE'S team, dermatoglyphics, somatotypical, physical qualities.

## INTRODUÇÃO

A missão do BOPE é desenvolver operações especiais de polícia militar, o que seria toda operação executada nos campos da defesa pública, interna e territorial, caracterizada pelo desenvolvimento de ações, com objetivo específico, para fazer frente a ocorrências que se situam além da capacidade de ação das Unidades Operacionais da PMERJ, exigindo o emprego da tropa armada, equipada e especialmente treinada. Como, por exemplo: captura de delinquentes fortemente armados e entrincheirados; apoio às operações policiais militares em favelas no combate a quadrilhas organizadas e fortemente armadas; execução de missões no campo da contraguerrilha urbana e/ou rural. O curso de Operações Especiais é reconhecido nacional e internacionalmente, por todos os órgãos de segurança pública, como sendo um dos cursos de maior responsabilidade em nível de Comando, capaz de possibilitar a seus oficiais e praças concludentes a execução e o planejamento de missões especiais que venham a exigir elevado preparo técnico, tático e psicológico, tendo em vista a atuação dirigida para as ações no campo da segurança pública. Dentro desse contexto, urge conhecer-se mais profundamente esta atividade militar, em seus vários aspectos, como, por exemplo, os pressupostos e as exigências físicas dos integrantes do BOPE, por diversos ângulos, de funcionais a genéticos. Identificar o perfil é observar a própria conduta motora do BOPE. O presente estudo refere-se à busca da identificação das características e dos aspectos somatotípicos, das qualidades físicas e, em especial, das características dermatoglíficas dos integrantes do BOPE da PMERJ.

### Objetivo

Objetivo geral deste estudo centra-se na identificação dos perfis dermatoglíficos, somatotípico e das qualidades físicas: resistência

## RESUMEN

El estudio del perfil de dermatoglyphics, somatotypical y calidades físicas del equipo de bope (pmerj) en año 2005

Esta investigación analizó perfil de los dermatoglyphic, somatotypical y las calidades físicas básicas del equipo de BOPE. La muestra consistió en 70 policemen, como soldados, sargentos y oficial de los Funcionamientos de Specials Batallón (PMERJ), en año 2005. Era un tipo descriptivo de investigación, y de tipo con el estudio del perfil. Con respecto al perfil del dermatoglyphic, se identificó en las impresiones del dedo del equipo de BOPE que incluyó los volúmenes más importantes D10 = 10,3 ± 3,26; SCTL = 111,39 ± 31,05; A = 17,4%; L = 62,1%; W = 20,4%. Tenga en cuenta que los somatotypical perfilan los índices eran: Endomorphy = 3,24 ± 1,26; Mesomorphy = 5,91 ± 1,08 y Ectomorphy = 1,72 ± 1,09, y la característica encontró al tem de BOPE era el meso-endomorphy. Considerado las calidades físicas básicas los resultados estaban: Vo<sub>2</sub>máx de 55,13 ± 3,84 ml/kg.min; la Agilidad 11,33 ± 0,70 segundos; Abdominales: 60,31 ± 8,51 repeticiones; la Coordinación: 4,78 ± 1,06 repeticiones y velocidad de la reacción: 0,36 ± 0,16 segundos. La alegación de bien probado, nosotros concluimos esa habilidad física buena y la actuación física del equipo de BOPE es ajustado de sus actividades profesionales.

Palabras-clave: Estudio de perfil, equipo del BOPE, dermatoglyphics, somatotypical; calidades físicas.

aeróbica, resistência muscular localizada, coordenação, agilidade e velocidade de reação, que caracterizam os policiais militares do BOPE.

### Variáveis

As variáveis aqui analisadas são indicadoras quantitativas escalares e qualitativas, e se consistem nas características dermatoglíficas arco, presilha e verticilo (qualitativas) e SCTL e D10 (quantitativas); no perfil somatotípico endomorfia, mesomorfia e ectomorfia (quantitativas); no perfil das qualidades físicas consumo máximo de O<sub>2</sub>, resistência muscular localizada, agilidade, coordenação e velocidade de reação (quantitativas).

### Delimitação do estudo

Este estudo foi desenvolvido segundo a metodologia descritiva. A amostra foi constituída de integrantes do Batalhão de Operações Especiais da Polícia Militar do Rio de Janeiro (BOPE), no ano de 2005.

### Questões a investigar

As questões a investigar se apresentam em forma de perguntas:

Quais as características dermatoglíficas digitais dos integrantes do BOPE em 2005?

Quais as características somatotípicas dos integrantes do BOPE em 2005?

Quais as características dos testes das qualidades físicas dos integrantes do BOPE em 2005?

A missão do BOPE

A missão do BOPE é desenvolver operações especiais de polícia militar, o que seria toda operação executada nos campos da defesa pública, interna ou territorial, caracterizada pelo desenvolvimento de ações, com objetivos específicos, para fazer frente a ocorrências que se situam além da capacidade de ação das Unidades Operacionais da PMERJ, exigindo o emprego da tropa armada, equipada e especialmente treinada. Como exemplo, temos: captura de delinquentes, fortemente armados e entincheados; apoio às operações policiais militares em favelas em que quadrilhas organizadas estão posicionadas e fortemente armadas; execução de missões no campo da contraguerrilha urbana e/ou rural.

A dermatoglia e as qualidades físicas básicas

Segundo Santos<sup>(1)</sup> quanto à dermatoglia, considera-se que as impressões digitais (ID) são marcas genéticas universais, que permitem uma ampla possibilidade de diagnósticos nas áreas da patologia, da etnografia, dos esportes e das profissões que atuam em situações de risco, sob dependência ou exigência, próximas ao máximo de suas capacidades físicas.

Segundo Fernandes Filho<sup>(2)</sup>, as impressões digitais representam marcas genéticas universais que abrem portas para diagnósticos mais precisos e também sinais demonstrativos de talentos, além de poderem representar determinadas cargas étnicas e populacionais.

De acordo com Abramova, Nikitina, Isaak, Kochetkova<sup>(3)</sup>, há uma correlação entre a assimetria de sinais totais das impressões digitais em nível geral do potencial físico e das qualidades físicas básicas.

Nikitchuk, Abramova, Ozohin, apud Fernandes Filho<sup>(4)</sup>, pesquisaram um esquema de princípios de associação das ID's com as qualidades físicas: velocidade e força explosiva (aumento das presilhas (L) (>7), diminuição dos verticilos (L<3), presença e aumento dos arcos e redução do SQTL). A capacidade aeróbica, a resistência e as atividades de combinação motora complexas

relacionam-se à diminuição dos arcos (até 0) e das presilhas (<6), ao aumento dos verticilos (>4) e ao aumento da SQTL.

De acordo com Fernandes Filho<sup>(2)</sup>, a capacidade aeróbica, a resistência e as atividades de combinações motoras complexas são predominantes, quando há uma diminuição dos arcos (até 0) e de presilha (<6), e aumento dos verticilos (>4) e dos SQTL.

Abramova et al<sup>(5)</sup> compuseram a classificação das Impressões Digitais com base nas análises correlativa e fatorial, na autoclassificação multidimensional de índices da dermatoglia digital, e em mais de 80 índices das possibilidades funcionais de 101 remadores acadêmicos de alta qualificação (Quadro 1). Esta é constituída de 5 categorias principais que se distinguem pela dominante funcional diferente; pode-se verificar, por exemplo, que a intensidade baixa de desenhos (D10) e o baixo somatório da quantidade total de linhas (SQTL) se correlacionam com alto nível de manifestações de força e de potência. Quando se trata, porém, do nível baixo de coordenação e de resistência, ocorre o contrário: a elevação do nível de (D10) e (SQTL) se correlaciona com a resistência e a coordenação. Os valores máximos, de(D10) e de (SQTL) referem-se à coordenação dos indivíduos.

O somatotipo como parâmetro da performance

Santos<sup>(1)</sup> descreve que é importante reconhecer que o somatotipo descreve a forma física em geral, e nos dá resposta precisa para perguntas relacionadas às condições específicas do corpo. Estudos recentes demonstraram a importância do somatotipo na performance e têm como objetivo mapear e estudar as mudanças nos gêneros e idades. Carter<sup>(6)</sup> considera que o somatotipo é um fator de seleção e performance esportiva, pois os campeões mostram uma similaridade com relação ao tamanho corporal e somatotipo. O somatotipo antropométrico é uma das técnicas que podem ser utilizadas para se estabelecer a estrutura de um indivíduo, a fim de relacioná-la com sua performance, estabelecendo, dessa maneira, a associação estrutura-função<sup>(1)</sup>.

As qualidades físicas

Segundo Tubino<sup>(7)</sup>, a identificação das qualidades físicas do desporto em treinamento e a adequação dessas valências aos objetivos formulados é o passo fundamental para o êxito de uma

QUADRO 01 – CLASSIFICAÇÃO DO CONJUNTO DOS ÍNDICES DERMATOGLÍFICOS E DOS ÍNDICES SOMÁTICO – FUNCIONAIS ENTRE ATLETAS DE ALTA QUALIFICAÇÃO

Classe	Impressões Digitais		Somático-funcionais	
	D10	SQTL	Mínimo	Máximo
I	5,5	26,5	Altura / Força (absoluta) Resistência / Coordenação	Força (relativa)
II	9,0	47,7	Coordenação	Força
III	11,6	126,4	Força (relativa)	Altura Força (absoluta)
IV	13,1	134,2	Altura Força (absoluta)	Resistência Coordenação
V	17,5	162,8	Força (relativa)	Coordenação

Fonte: ABRAMOVA et al<sup>(5)</sup> adaptado pelo autor desta pesquisa.

preparação física. Sabe-se que, mesmo na fase de planejamento do período pré-preparatório do treinamento, seria impossível uma adequação aos programas de preparação física, sem o reconhecimento prévio das qualidades físicas a serem visadas. Segundo Santos<sup>(1)</sup>, as qualidades físicas estão intimamente ligadas aos objetivos de um treinamento específico e em seu sucesso. A atividade física em níveis altos, junto com o treinamento militar, é conhecida por exigir um alto grau de desempenho físico.

Conforme Rosendal, Langberg, Skov-Jensen, Kjaer<sup>(8)</sup>, a relação exata entre o nível de aptidão física e o treinamento aeróbico pode trazer melhora da capacidade aeróbica. Esses autores relataram uma melhora na capacidade aeróbica entre 8 e 16% na captação de oxigênio, durante o desempenho dos militares em saltos sobre obstáculos, com mochilas com carga de 15Kg. Apontam também que o treinamento básico militar tem um efeito positivo sobre a capacidade de resistência intermitente.

Os integrantes do Bope foram submetidos ao teste de reação óculo-motor (teste da régua), para verificar o tempo de reação, já que necessitam ter uma boa reação óculo-motora. Estudos demonstram que a interrupção do sono causa diminuição do reflexo e na sensibilidade da visão. Uma investigação importante, já que os integrantes do Bope algumas vezes necessitam ficar acordados durante a madrugada, em algumas incursões a favelas no confronto com traficantes.

Segundo Quant<sup>(9)</sup>, após 48 horas de interrupção do sono, há uma redução no contraste da sensibilidade ocular.

A privação do sono e a exposição contínua ao estresse afetam a boa pontaria, uma tarefa que requer boa coordenação motora e firmeza<sup>(10)</sup>.

## METODOLOGIA

### Método e tipo de estudo

Trata-se de pesquisa descritiva, que empregará a tipologia de perfil.

### Amostra

O grupo amostral foi selecionado aleatoriamente entre os integrantes do Bope em 2005, sendo composto de soldados, cabos, sargentos e oficiais, que se encontravam na ativa e gozavam de boa saúde física, seguindo exigência para a realização dos esforços físicos para a coleta de dados do presente estudo.

### Protocolos utilizados

Utilizaram-se os protocolos somatotípico de Heath & Carter<sup>(11)</sup>; o dermatoglífico, de Cummins e Midlo<sup>(12)</sup>; teste de Shuttle Run, segundo Aahperd<sup>(13)</sup>, para agilidade; teste de Burpee, segundo Johnson e Nelsom<sup>(14)</sup>, para coordenação; teste de Cooper<sup>(15)</sup> de 12 minutos, para estimar o  $Vo_2$  máx; teste de flexão abdominal pelo ato de sentar-se de 60 segundos, de acordo com Pollock<sup>(15)</sup>, para avaliar a resistência muscular localizada; teste de reação óculo-motora, segundo Dantas<sup>(17)</sup>, para medir a velocidade de reação de membros superiores.

### Tratamento estatístico

Utilizou-se a estatística descritiva, no sentido de se caracterizar a mostra que foi pesquisada. Foram utilizados o tamanho da amostra, a média, o desvio-padrão, os valores máximos e mínimos e o percentual para os desenhos A, L e W, com o objetivo de identificar visualmente o perfil dos policiais do Bope investigados e, conseqüentemente, compreender de maneira mais precisa as particularidades do perfil estudado. Durante o processo, foram demonstrados nas tabelas a média, o desvio padrão da mostra e os valores máximos, mínimos e percentuais para os desenhos A, L e W.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### Média para os valores gerais de idade, peso e estatura

Os valores descritivos observados para as variáveis antropométricas estão relacionados na Tabela I.

TABELA I  
MÉDIA DOS VALORES GERAIS DE IDADE, MASSA CORPORAL E ESTATURA

	Idade	Massa Corporal	Estatura
N	70	70	70
Média	30,77	75,83	174,0
Desvio Padrão	3,09	9,00	5,10
Mínimo	25,0	57,30	165,0
Máximo	38	97,20	185,0

### Média dos valores gerais para SQTl e D10

As médias dos valores gerais de SQTl e D10 estão apresentadas na Tabela II. A média do somatório da quantidade total de linhas (SQTl) foi de  $111,39 \pm 51,05$ ; e a média do índice delta (D10) foi de  $10,31 \pm 3,26$ . Através da classificação das ID's, segundo Abramova et al<sup>(5)</sup>, na classificação somato-funcional, o D10 se enquadra na CLASSE III, em que se têm níveis de força relativa, e o SQTl se enquadra na CLASSE III, em que se comprovam os índices de estatura e de força absoluta.

TABELA II  
MÉDIA DOS VALORES GERAIS PARA SQTl E D10

	SQTl	D10
N	70	70
Média	111,39	10,31
Desvio Padrão	51,05	3,26
Mínimo	11,00	3,00
Máximo	213,00	18,00

Sobre o SQTL, a média encontrada de 111,39 linhas pode evidenciar a importância do nível de força para as atividades policiais especiais aqui investigadas, comparáveis aos encontrados em estudos militares com pára-quedistas, em Santos<sup>(1)</sup>, e com pilotos de caça, em Sampaio<sup>(18)</sup>.

Média dos valores em percentual para os tipos de desenhos

Os valores gerais para os tipos de desenhos A, L e W foram trabalhados em percentual e serão apresentados na Tabela III. Pode-se verificar que o percentual para arcos (A) foi de 17,4%; para presilhas (L), 62,1% e para verticilo (W), de 20,4%.

TABELA III  
MÉDIA DOS VALORES EM PERCENTUAL PARA OS TIPOS DE DESENHOS

	A	L	W
N	70	70	70
Média	17,4	62,1	20,4

O presente estudo está enquadrado na CLASSE III, da classificação somato-funcional de Abramova<sup>(5)</sup>. Sobre o tipo de desenho, verifica-se, primeiramente, o baixo percentual de Arcos (A), que é uma característica marcante do alto rendimento desportivo em qualquer modalidade e, principalmente, naquelas em que são necessários altos níveis de resistência e coordenação motora, como é o caso da atividade militar, especificamente, do Bope. Em relação a D10 e SQTL, os esportes de resistência e de força se relacionam a valores baixos de D10 e SQTL; os esportes de resistência, a valores intermediários; e as modalidades que necessitam de coordenação complexa, a valores altos. Segundo Abramova et al<sup>(5)</sup>, a ampliação do campo de atividade do jogo, ou seja, a dificuldade em realizar atividades motoras durante a prática desportiva relaciona-se com a complexidade dos desenhos digitais e com o aumento de D10. O resultado de D10 encontrado foi D10= 10,31; numa comparação com outros estudos militares, tais como os realizados com oficiais pára-quedistas por Santos<sup>(1)</sup>, encontraram-se as seguintes medidas: D10= 12,00. Já nos estudos de Sampaio<sup>(18)</sup> sobre pilotos de caça, as medidas foram: D10= 13,10 e nos estudos de Di Gesu<sup>(19)</sup> sobre pilotos de helicópteros: D10= 11,20. Pela igualdade encontrada na comparação dos três estudos, pode-se avaliar a importância do nível de força e da coordenação para as atividades militares aqui investigadas. Isto é corroborado na atividade Militar do Bope, tendo em vista as táticas de guerrilha urbana utilizadas, que exigem o deslocamento em terrenos de aclives e acidentados. O perfil dermatoglífico verificado nos militares do Bope se enquadra na CLASSE III, para D10, e na CLASSE III, para SQTL, segundo a classificação de índices Dermatoglíficos e Somato-Funcionais de Abramova et al<sup>(5)</sup>. A CLASSE III é caracterizada pela maior importância no que se refere à força, e a CLASSE III é caracterizada pela elevação de SQTL e D10 e é sintomática em desporto de propriocepção complexa e de maior

complexidade motora, como a complexidade de movimentos para a realização da ocupação de favelas, o deslocamento em terrenos acidentados, e até a captura de delinqüentes na área de combate urbano.

Média dos valores gerais dos componentes do somatotipo

As médias dos valores gerais dos componentes do somatotipo endomorfia, mesomorfia e ectomorfia são apresentadas na TABELA IV.

TABELA IV  
MÉDIA DOS VALORES GERAIS DOS COMPONENTES DO SOMATOTIPO

Nome	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
N	70	70	70
Média	3,24	5,91	1,72
Desvio Padrão	1,26	1,08	1,09
Mínimo	1,02	3,30	0,10
Máximo	6,38	8,49	4,31

Conforme a Tabela IV, conclui-se que para os policiais do Bope a característica predominante em sua atividade profissional é a mesomorfia; a característica ectomorfia não deve ser muito predominante, pois os policiais devem ter uma estatura baixa para mediana, para melhor agrupar seu corpo durante o combate entre vielas e ruas das favelas. Em relação à característica endomorfia, o resultado encontrado foi relativamente baixo, o que era esperado, pela alta carga de treinamento físico à qual os policiais são submetidos. Isto é importante, já que o excesso de peso implica na redução da performance física. De acordo com Jette, Kerr, Leblanc e Lewis<sup>(20)</sup>, os efeitos do excesso de gordura no corpo durante o desempenho motor médio e forte relacionam-se a uma redução no desempenho psicomotor. A característica mesomorfia do Bope foi de 5,9, a mais alta encontrada, em comparação com os estudos de Santos<sup>(1)</sup> com oficiais pára-quedistas (4,5) e outro, também de Santos<sup>(21)</sup>, com soldados pqdt (3,6); além do estudo de Di Gesu<sup>(19)</sup> com pilotos de helicópteros (3,8). Isto demonstra a alta carga de exercícios físicos à qual são submetidos os integrantes do Bope. Em relação às características endomorfia e ectomorfia, o resultado encontrado no presente estudo se manteve na média, em comparação aos estudos citados.

Média dos valores gerais para as Qualidades Físicas

A literatura mostra a importância de se determinar às qualidades físicas básicas para cada atividade desportiva, com o intuito de alcançar o melhor rendimento físico. Os valores dos testes de resistência aeróbica, resistência muscular localizada, agilidade,

TABELA V – MÉDIA DOS VALORES GERAIS PARA AS QUALIDADES FÍSICAS

Nome	VO <sub>2</sub> máx	Abdominal	Burpee	Shuttle-Run	Vel. reação
N	70	70	70	70	70
Média	55,13	60,31	4,78	11,33	0,36
Desvio Padrão	3,84	8,51	1,06	0,70	0,16
Mínimo	46,97	27,00	3,00	10,28	0,09
Máximo	58,78	77,00	7,00	13,96	0,90

coordenação e velocidade de reação são apresentados na TABELA V.

Conforme a Tabela V, o resultado encontrado para o consumo máximo de oxigênio foi de 55,13 ml.Kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>. O estudo de Fetterman<sup>(22)</sup> obteve um VO<sub>2</sub>máx de 53,10 ml.Kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>, porém os soldados do Bope obtiveram um resultado para VO<sub>2</sub>máx igual, já que mantêm um programa de treinamento físico constante e forte, condizente com as atividades do Batalhão.

No teste abdominal, numa comparação com os resultados obtidos pelos soldados pára-quedistas, em Santos<sup>(21)</sup> (55 rept. abdominais), e pelos oficiais pára-quedistas, também em Santos<sup>(1)</sup> (54 rept. abdominais), o presente estudo obteve 60 rept. abdominais, indicando diferença significativa entre os estudos. O resultado obtido é consideravelmente alto, já que o exercício abdominal faz parte das atividades diárias dos integrantes do Bope.

No teste de Coordenação em 10 segundos (Burpee), o estudo de Santos<sup>(21)</sup> com pára-quedistas registrou índice de 3,82 repetições em 10 segundos e o com oficiais pára-quedistas, também de Santos<sup>(1)</sup>, alcançou o resultado de 5,80. Já o presente estudo, obteve um resultado de 4,78 repetições em 10 segundos, o que demonstra o bom nível de coordenação observado nos integrantes do Bope.

No teste de Agilidade (Shuttle-Run), considerando-se os resultados dos estudos de Santos (21, 1) com o pára-quedismo militar em soldados (11,09 segundos) e em oficiais (11,20 segundos), o presente estudo obteve um resultado de 11,33 segundos, comprovando melhor agilidade física em relação aos estudos citados.

No teste Velocidade de reação ou tempo de reação óculo-manual, os integrantes do Bope obtiveram um resultado de 0,36 centésimo de segundo, enquanto que em estudo de Machado<sup>(23)</sup>, realizado em estudantes do ensino fundamental, o resultado obtido foi de 0,61 centésimo de segundo; portanto, os integrantes do Bope mantiveram-se com resultado superior, embora não tão significativo, pois no estudo citado a amostra era composta de adolescentes.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Ao fim deste estudo, foi possível determinar as características dos policiais que integram a tropa de elite da PMERJ, o Bope,

no ano de 2005. Com esses dados, será possível, enfim, traçar o perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas desses indivíduos. A determinação dos índices das ID's, representados pelo somatório da quantidade total de linhas (SQTL), pelo índice Delta (D10) e pelos valores de Arco (A), Presilha (L) e Verticilo (W), constituem as características da atividade militar do Bope. Na identificação do perfil dermatoglífico, foram verificados os valores de (SQTL): 111,39 ± 51,05; de (D10): 10,31 ± 3,26; de (A): 17,4%; de (L): 62,1%; de (W): 20,4%. Segundo Abramova et al<sup>(5)</sup>, a ampliação do campo de atividade do jogo, ou seja, a dificuldade em realizar atividades motoras durante a prática desportiva, relaciona-se com a complexidade dos desenhos digitais e com o aumento de D10. Isso é corroborado na atividade militar do Bope, tendo em vista que esta atividade é caracterizada pela realização simultânea de atividades físicas e mentais, tais como combate em terrenos acidentados utilizando táticas de guerrilha urbana, deslocamento por longas distâncias com transporte de grande quantidade de material de combate e sobrevivência, além de grande desgaste emocional provocado por situações que envolvem altíssimo risco de vida. O perfil dermatoglífico verificado dos militares do Bope se enquadra na classe III, para D10, e na classe III, para SQTL, de acordo com a classificação de Índices Dermatoglíficos Somato-funcionais Abramova et al<sup>(5)</sup>. A classe III é caracterizada pela maior importância no que se refere à força e é caracterizada pela elevação de SQTL e D10, sendo sintomática em desportos de propriocepção complexa e de maior complexidade motora. Sobre o tipo de desenho, verificou-se primeiramente o baixo percentual de Arco (A) encontrado, característica marcante do alto rendimento desportivo em qualquer modalidade e, principalmente, naquelas que exigem alto nível de resistência e coordenação, como é o caso da atividade militar, em especial a do Bope. Na identificação do perfil somatotípico, convém relatar a definição de Massa<sup>(24)</sup> sobre o somatotipo e a quantificação da forma e da composição atual do corpo humano. A amostra investigada obteve índices para o somatotipo de endomorfia de 3,24 ± 1,26; para o de mesomorfia, de 5,91 ± 1,08; e para o de ectomorfia, de 1,72 ± 1,09. Portanto, a amostra caracteriza-se como meso-endomórfica. Conclui-se que, entre os policiais do Bope, a característica predominante para a sua atividade militar é a mesomorfia, como foi observado, já que a característica da ectomorfia não deve ser muito predominante, pois os policiais devem ter uma estatura de baixa para mediana, para melhor se agruparem durante o combate nas vielas e ruas das favelas. Após as análises dos resultados dos testes físicos, comprovou-se o bom preparo físico dos policiais que integram o Bope, o que era previsível, em se tratando de um Batalhão de

Operações Especiais, cuja finalidade é a realização de tarefas especializadas (combate e guerrilha urbana), que necessitam de ótimas condições físicas para serem bem desempenhadas.

## Recomendações

Através da dermatoglia, do somatotipo e de testes físicos pudemos, então, identificar as características dermatoglíficas, morfo-funcionais e o nível de aptidão física próprios dos policiais que integram o Batalhão de Operações Especiais do Estado do Rio de Janeiro. Sendo assim, espera-se que esses dados sejam utilizados futuramente como parâmetro descritivo e comparativo para avaliar as condições físicas e técnicas dos candidatos, durante o processo de seleção para ingresso no Batalhão de Operações Especiais do Rio de Janeiro.

Segundo Weineck<sup>(25)</sup>, a condição básica da procura por métodos e protocolos para identificar e desenvolver o talento esportivo é a confecção de um catálogo de características específicas para uma determinada modalidade esportiva e posterior comparação e acompanhamento. Espera-se, sobretudo, que esta pesquisa possa servir como referência para a orientação dos policiais que integram o Bope e que os dados aqui investigados sejam utilizados como fundamentos para novos estudos científicos nesse campo de investigação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - SANTOS, R. dos M. Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades físicas básicas dos Oficiais Pára-quedistas do Exército Brasileiro do ano de 2003. 2004. 298 f. dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana). Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro.
- 2 - FERNANDES FILHO, J. Impressões dermatoglíficas: marcas genéticas na seleção dos tipos esporte de luta (a exemplo de desportista do Brasil). Tese de Doutorado Moscou: VinifK.1997.
- 3 - ABRAMOVA, TF; NIKITINA, TM; IZAAK, SI; KOCHETKOVA, NI. Asymmetry of signs of finger dermatoglyphics, physical potential and physical qualities of a man. *Morfologia*, 2000;118(5):56-9. Russian. PMID: 11452431 [PubMed - indexed for MEDLINE]. Disponível em <<http://www.pubmed.gov>> acesso em: 12/03/2007.
- 3 - ABRAMOVA, TF; NIKITINA, TM; OZOLIN, NN. Impressões dermatoglíficas nos atletas de alta qualificação de diferentes esportes. *Problemas morfológicos nos esportes*. Volgograd, cap.3, p.1- 14, 1992.
- 4 - NIKITHUK, BA e col. Impressões Dermatoglia como marca do desenvolvimento pré-natal do ectoderma // Marcas genéticas na antropologia na medicina: Anais de trabalhos científicos no Simpósio. Rimelnitzki. 1988.
- 5 - ABRAMOVA, TF et al. Possibilidade de utilização das impressões dermatoglíficas na seleção desportiva. *Teoria e prática da cultura física*. 1995.
- 6 - CARTER, JEL; HEATH, BH. *Somatotyping development and applications*. New York. USA. Cambridge University Press. 1990.
- 7 - TUBINO, MJG. *Metodologia Científica do Treinamento Desportivo*. 4 ed. São Paulo. Ibrasa. 1979.
- 8 - ROSENDAL, L; LANGBERG, H; SKOV-JENSEN, A; KJAER, M. Incidence of injury and physical performance adaptations during military training. *Clin J Sport Med*. 2003 May;13(3):157-63. PMID: 12792210 [PubMed - indexed for MEDLINE] Disponível em <<http://www.pubmed.gov>> acesso em: 12/03/2007.
- 9 - QUANT, JR. The effect of sleep deprivation and sustained military operations on near visual performance. *Aviat Space Environ Med*. 1992 Mar; 63(3):172-6. PMID: 1567316 [PubMed - indexed for MEDLINE]. Disponível em <<http://www.pubmed.gov>> acesso em: 12/03/2007.
- 10 - LIEBERMAN, HR; THARION, WJ; SHUKITT-HALE, B; SPECKMAN, KL; TULLEY, R. Effects of caffeine, sleep loss, and stress on cognitive performance and mood during U.S. Navy SEAL training. *Sea-Air-Land. Psychopharmacology (Berl)*. 2002 Nov;164(3):250-61. Epub 2002 Sep 5. PMID: 12424548 [PubMed - indexed for MEDLINE]. Disponível em <<http://www.pubmed.gov>> acesso em: 12/03/2007.
- 11 - HEATH, BH; CARTER, JEL. A modified somatotype method. *American Journal of Physical Anthropology*. N.27. p.57-74. 1967.
- 12 - CUMMINS, H; MIDLO, C. *Palmar and plantar dermatoglyphics in primates*. Philadelphia. 1942.
- 13 - AAHPERD. *Youth and Fitness Test Manual*. Washington D.C AAHPERD, 1976.
- 14 - MARINS, JCB; GIANNICHI, RS. *Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático*. Rio de Janeiro: Shape, 1996.
- 15 - COOPER, K. H. Correlation between field and treadmill testing as a means of assessing maximal oxygen intake. *JANA*, n. 203, p. 135-138, 1968.
- 16 - POLLOCK, ML & WILMORE, JH. *Exercício na saúde e na doença*. Rio de Janeiro: Medsi, 2 ed. 1993.
- 17 - DANTAS, EHM. *A prática da preparação física*, 5 ed. Rio de Janeiro, Ed. Sprint. 2003.
- 18 - SAMPAIO, AO; FERNANDES, JF. Estudo dos índices dermatoglíficos e dos dados somatotípicos apresentados pelos pilotos de caça da Força Aérea Brasileira: uma análise crítica. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, XXV São Paulo. Anais São Paulo: Centro de Estudos do Laboratório de aptidão Física de São Caetano do Sul, 2002 b. p. 92.
- 19 - DI GESU, RF; SAMPAIO, AO; FERNANDES, J F. Análise comparativa entre os dados funcionais de força e velocidade e os dados dermatoglíficos dos pilotos de caça da Força Aérea Brasileira. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO DESPORTO DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA, 9º 2002 São Luiz (MA) Anais São Luiz: Universidade federal do Maranhão, 2002 a. p. 244.
- 20 - JETTE, M; KERR, R; LEBLANC, J L; LEWIS, W. The effects of fat of excess body in acting of fine motor that follows physical effort. *Aviat Space Environ Med*. 1988 Apr;59(4):340-4. PMID: 3370043 [PubMed - indexed for MEDLINE]. Disponível em <<http://www.pubmed.gov>> acesso em: 12/03/2007.
- 21 - SANTOS, R dos M. Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e das Qualidades físicas básicas dos soldados Pára-quedistas do Exército Brasileiro do ano de 2003. 18º CONGRESSO INTERNACIONAL. Educação física, Desporto e Recreação. Foz do Iguaçu, 2003. Anais. FIEP, p. 85, 2003.
- 22 - FETTERMAN, E e col. Avaliação bioquímica e cineantropométrica de policiais do batalhão de operações especiais (BOPE). 17º Congresso Internacional Educação Física, Desporto e Recreação, Foz de Iguaçu, 2002. Anais.
- 23 - MACHADO, J F V; FERNANDES FILHO, J. Análise das qualidades físicas de força, velocidade de deslocamento, agilidade e velocidade de reação em alunos de 5ª a 8ª série da cidade de vassouras - RJ. Congresso Internacional de Atividade Física Rio de Janeiro, 5ª Santa Mônica Fitness, 2002.
- 24 - MASSA, JUAN C. *Antropométrica*. Argentina: Biosystem Servicio Educativo. 2000.
- 25 - WEINECK, JURGEN. *Manual do treinamento de esportivo*. 2 ed. Rio de Janeiro. Ed. Manolo, 1989.