

## PERFIL ANTROPOMÉTRICO E SOMATOTÍPICO DE POLICIAIS DO BOPE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Rodrigo Kretzer da Luz \*

Ricardo Dantas de Lucas\*\*

Fabrizio Caputo\*\*\*

### RESUMO

Os aspectos antropométricos de policiais militares (PMs), têm sido pouco investigados no Brasil. Assim o objetivo deste estudo foi verificar as características antropométricas e morfológicas de PMs do BOPE de Santa Catarina. Também foi objetivo correlacionar os índices antropométricos relacionados à saúde com o tempo de serviço na polícia. Foram analisados nove policiais do gênero masculino (idade:  $38 \pm 5,7$  anos; tempo médio de serviço na polícia:  $16,9 \pm 5,1$  anos) que atuam no grupo COBRA do BOPE. Além da somatotipia, os seguintes índices foram determinados: índice de massa corpórea (IMC), razão cintura-quadril (RCQ), índice de Conicidade (Índice C) e percentual de gordura corporal (%G). Os valores médios  $\pm$  desvio padrão dos índices antropométricos analisados foram: IMC=  $25,1 \pm 2,3$ ; RCQ=  $0,91 \pm 0,05$ ; Índice C=  $1,21 \pm 0,03$ ; %G=  $16,1 \pm 4,4\%$ . Não foi encontrada nenhuma correlação significativa entre os diferentes indicadores antropométricos e o tempo de serviço na polícia. Em relação ao somatotipo dos PMs, foi observado um maior componente de mesomorfia para 6 dos 9 policiais analisados. O somatotipo médio foi classificado como endo-mesomorfo. Conclui-se que os PMs do grupo COBRA/BOPE avaliados no presente estudo apresentam de baixo a moderado risco de saúde quando analisadas às variáveis antropométricas relacionadas a desenvolvimento de doença cardiovascular. Com relação às características somatotípicas, existe uma tendência em apresentarem uma grande muscularidade, possivelmente devido ao tipo de atividades laborais envolvidas.

**Palavras Chaves:** Somatotipo; Antropometria, BOPE e Policial Militar

---

\* Graduado em Educação Física - Bacharelado pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil.

\*\* Mestre em Ciências da Motricidade pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Docente de Ensino Superior da Universidade do Estado de Santa Catarina.

\*\*\*Doutor em Ciências da Motricidade pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Policial Militar do Polícia Militar de Santa Catarina , Br

**ANTHROPOMETRIC PROFILE AND SOMATOTYPE OF BOPE POLICEMAN FROM SANTA CATARINA STATE**

**ABSTRACT**

*The anthropometric aspects of military police (MPs) have been little investigated in Brazil. Thus the aim of this study was to investigate the anthropometric and morphological characteristics of PMs BOPE of Santa Catarina. Another objective was to correlate anthropometric measures related to health over time in the police service. We analyzed nine policemen were male (age:  $38 \pm 5.7$  years and mean length of service in the police station:  $16.9 \pm 5.1$  years) who work in the COBRA group of BOPE. Besides the somatotype, the following indices were determined: body mass index (BMI), waist-hip ratio (WHR), conicity index (C index) and percentage body fat (% BF). The mean  $\pm$  standard deviation of anthropometric indices were examined: BMI =  $25.1 \pm 2.3$ , WHR =  $0.91 \pm 0.05$ , C index =  $1.21 \pm 0.03$ , G =  $16.1\% \pm 4.4\%$ . We found no significant correlation between different anthropometric indicators and length of service in the police. Regarding the somatotype of the PMs, there was a major component of mesomorphic to 6 of 9 police officers analyzed. The mean somatotype was classified as endo-mesomorph. We conclude that the COBRA group of PMs/BOPE evaluated in this study have low to moderate risk to health when analyzed anthropometric variables related to the development of cardiovascular disease. With regard to the characteristics somatotype, there is a tendency to make a great muscularity, possibly due to the type of work activities involved.*

**Key words:** Somatotype; Anthropometry, BOPE and Military Police.

## INTRODUÇÃO

O Batalhão de Operações Policiais Especiais (BOPE) da Polícia Militar de Santa Catarina é uma unidade operacional que atua nas situações consideradas complexas e de alto risco, como incursões em locais de alta marginalidade e resgates em locais de difícil acesso. Uma das unidades do BOPE de Santa Catarina é denominada de Comando de Operações de Busca, Resgate e Assalto (COBRA). Todos os policiais integrantes do grupo COBRA possuem o curso de operações especiais e estão aptos a atuar em ocorrências de altíssimo risco e nas condições mais variadas de combate ao crime (Santa Catarina, 2001). Podemos conceituar operações especiais como sendo todas as atividades desenvolvidas por policiais militares com uma qualificação avançada formado em curso específico que através de equipamentos, mecanismos de transporte e armamento específico estão aptos a atenderem qualquer tipo de ocorrência (Santa Catarina, 2001).

Dentro desta caracterização, o grupo COBRA do BOPE do Estado de Santa Catarina constitui um segmento altamente especializado que pode ser considerada a elite da Polícia Militar do Estado. Dentre as áreas de atuação e formação dos policiais do BOPE, temos a inteligência, tiro de combate, utilização de explosivos, técnicas básicas de rapel, combate urbano e rural, defesa pessoal e técnicas de entrada em grupo com resgate de reféns (Dutra, 2002). Levando em consideração o alto envolvimento físico destes policiais com as suas atividades laborais, tornam-se interessantes estudos com intuito de caracterizar tal população.

De acordo com Zorec (2001), a eficiência do trabalho de policiais é fortemente determinada pelas características morfológicas corporais. Além da ligação entre as características morfológicas e a eficiência laboral, o autor ainda relaciona que um perfil morfológico adequado associado a um bom condicionamento físico diminui a probabilidade de certas patologias, melhoram as relações com seus colegas e a imagem da polícia aos olhos da população (Zorec, 2001).

A antropometria tem sido apontada como uma excelente ferramenta para análise da composição, proporcionalidade e morfologia corporal, oferecendo informações ligadas ao crescimento, desenvolvimento e envelhecimento (Marins; Giannici, 2003). Além disso, alguns índices obtidos pela antropometria têm sido úteis para diagnosticar precocemente problemas relacionados à saúde cardiovascular (Pitanga, 2008), assim como o rendimento em algumas modalidades esportivas e laborais (Carter, 2005).

Por outro lado, uma grande massa muscular pode contribuir em atividades que envolvam grande exigência de força. A técnica de avaliação do somatotipo proposto inicialmente por Heath & Carter (1967), é um excelente indicador da forma, estrutura e composição do corpo humano. As técnicas do somatotipo são definidas como a descrição da conformação morfológica presente em um indivíduo se expressando em uma série de três numerais dispostos sempre na mesma ordem, onde o primeiro componente refere-se à endomorfia, ou gordura relativa, o segundo a mesomorfia, ou desenvolvimento muscular e, o terceiro, ao componente de ectomorfia, ou linearidade específica (Carter, Kerr, Stapff, 2005).

Poucos estudos são encontrados na literatura, quando se refere à caracterização antropométrica e/ou física de policiais militares (Zorec, 2001; Santos, Fernandes Filho, 2007; Santos, Zamana, 2008). Com a aproximação dos grandes eventos esportivos internacionais que acontecerão em território Brasileiro, torna-se importante um conhecimento mais aprofundado das condições morfológicas e também funcionais de PMs

brasileiros. Uma hipótese deste estudo é que exista uma associação entre o tempo de serviço na PM e algum indicador antropométrico relacionado à saúde.

Assim sendo, esta pesquisa descritiva tem por objetivo principal traçar as características antropométricas de PMs do Grupo COBRA do BOPE de Santa Catarina, por meio da análise do somatotipo, da composição corporal e também pela análise e correlação de índices antropométricos relacionados ao risco de doença cardiovascular com o tempo de serviço na Polícia.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos adotados no presente estudo seguem a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde do Brasil, que trata dos procedimentos de pesquisa em seres humanos. O projeto foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina (CEPSH – 217/09 – 26/02/2010).

### Amostra

A população do Grupo COBRA do Batalhão de Operações Policiais Especiais do Estado de Santa Catarina no ano de 2010 era constituída por 14 policiais militares (Sargentos, Cabos e Soldados) do sexo masculino. A amostra do presente estudo foi constituída por nove destes policiais militares, já que cinco membros do referido batalhão, não se encontravam em atividade no período das coletas de dados.

### Coleta de dados

As variáveis antropométricas: estatura e massa corporal foram mensuradas de acordo com a descrição de Petroski (1999), utilizando respectivamente um estadiômetro com escala de medida em 0,1 cm e uma balança digital *Plenna* modelo MEA-07400 com precisão de 100g. As dobras cutâneas foram mensuradas com um plicômetro da marca *Cescorf®*, com precisão de 0,1 mm. As seguintes dobras cutâneas foram mensuradas de acordo com procedimentos da ISAK: tríceps; bíceps; subescapular; peitoral; axilar média; supra-íliaca; supra-espinal; abdominal; coxa média e panturrilha medial. Os diâmetros ósseos (antropômetro de metal marca *Vida® Plus* modelo 017-972.9306) do úmero e do fêmur e os perímetros (fita métrica flexível não elástica marca *Cardiomed®* com escala de medida de 1 mm) do braço relaxado e contraído, do ombro, do tórax, da cintura, do abdômen, do quadril, da coxa e da panturrilha foram obtidos de acordo com as padronizações de Pitanga (2008).

### Indicadores Antropométricos

Por meio das medidas antropométricas foi estabelecido o índice de massa corpórea ( $IMC = \text{estatura} / \text{massa corporal}^2$ ); a razão cintura-quadril ( $RCQ = \text{perímetro da cintura} / \text{perímetro do quadril}$ ) e o Índice de Conicidade (IC).

O índice C foi obtido por meio da seguinte equação:

$$IC = \text{perímetro da cintura} / 0,109 \times \text{raiz}(\text{estatura} / \text{massa corporal})$$

Para o cálculo da gordura corporal relativa (%G) empregou-se a equação de Siri (1961), a partir da densidade corporal (Dens. Corp.) estimada pela equação validada por Petroski (1999):

$$\text{Dens. Corp. (g/cm}^3) = 1,10194032 - 0,00031836 (\sum 9dc) + 0,00000029 (\sum 9dc)^2 - 0,00029542 (\text{idade}).$$

Onde:  $\sum 9dc$  = somatório de 9 dobras cutâneas: tríceps, bíceps, subescapular, peitoral, axilar média, supra-íliaca, abdominal, coxa média e perna medial.

A massa muscular total (MM) foi estimada pela seguinte equação proposta e validade por Lee et al. (2000) e posteriormente por Gobbo et al. (2008):

$$MM \text{ (kg)} = E * (0,00744*(CBc)^2 + 0,00088.(CCc)^2 + 0,00441*(CPc)^2 + 2,4.S - ,048*(Idade) + Ra + 7,8$$

Onde: E = estatura; CBc = circunferência do braço corrigida; CCc = circunferência da coxa corrigida; CPc = circunferência da panturrilha corrigida; S= sexo [0= feminino; 1= masculino]; Ra = raça [-2,0 para asiáticos; 1,1 para afro-descendentes e 0 para caucasianos].

O somatotipo foi determinado e classificado de acordo com os procedimentos descritos por Carter (2005), seguindo o método antropométrico proposto por Heath e Carter (1967).

Para apresentação dos resultados, utilizou-se a estatística descritiva para agrupar os valores em média, desvio padrão, e alguns casos a amplitude da amostra (mínimo e máximo). Foi utilizada também a correlação linear de *Pearson* (após verificar a normalidade dos dados) a fim de analisar o grau de associação entre os índices antropométricos (IMC, RCQ, Índice C) e o tempo de serviço na polícia. Os dados foram analisados no programa *Microsoft Office Excel* versão 2007 e também no SPSS versão 11. O nível de significância de 5% foi adotado nas análises de correlação linear.

## RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentadas as características gerais da amostra estudada.

**Tabela 1.** Características da amostra dos policiais do grupo COBRA/BOPE.

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	38	5,7	25	46
Massa Corporal (kg)	77,2	9,1	61,4	88,3
Estatura (cm)	175,2	4,0	171,2	182,9
Tempo de PM (anos)	16,9	5,1	7	25

Foram encontradas correlações significantes (Figura 1) entre IMC e a MM ( $r=0,72$ ;  $p=0,02$ ), assim como entre o IMC e a MG ( $r=0,80$ ;  $p=0,008$ ). Nenhum outro índice foi correlacionado significativamente com o IMC, assim como, com o tempo de serviço na PM.

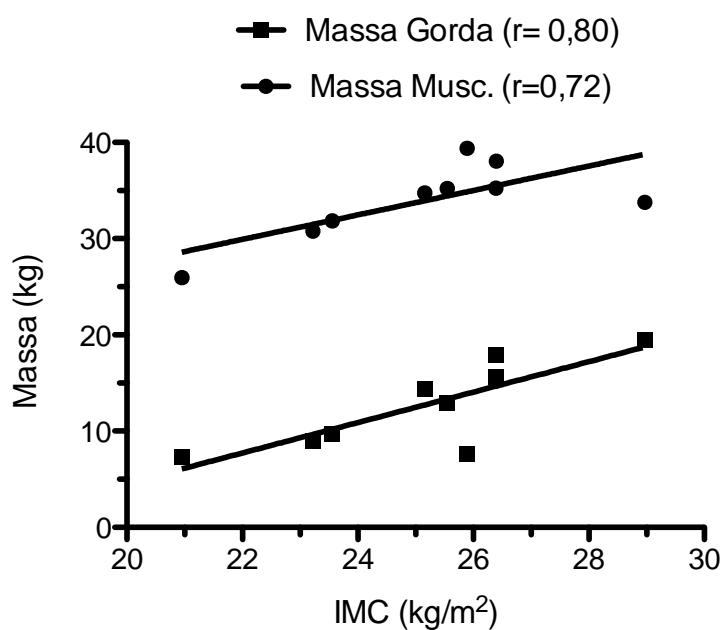


Figura1. Correlações entre o IMC com a massa muscular (kg) e a massa gorda (kg).

Os valores estimados de %G, através da densidade corporal estão apresentados na Tabela 2. Na mesma tabela, encontram-se os valores médios, desvio padrão, e a amplitude da amostra em relação à massa gorda (MG), RCQ, Índice de C., assim como a estimativa da MM total, obtida pela equação de Lee et al. (2000).

**Tabela 2.** Valores médios, desvio padrão, mínimo e máximo da densidade corporal, dos componentes da composição corporal e dos índices relacionados à saúde, dos policiais do grupo COBRA/BOPE.

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo
Dens. Corp. (g/cm <sup>3</sup> )	1,062	0,001	1,05	1,08
%G	16,1	4,4	9,3	22,6
MG (kg)	12,7	4,5	7,3	19,5
MM (kg)	33,9	4,0	25,9	39,4
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,1	2,3	20,9	28,9
RCQ	0,91	0,05	0,83	0,95
IC	1,21	0,03	1,16	1,25

Dens. Corp.= densidade corporal; MG= massa de gordura; MM = massa muscular; RCQ= razão cintura-quadril; IC = Índice de Conicidade

Os valores individuais e médios, assim como a classificação somatotipológica dos PMs analisados, estão apresentados na tabela 3.

**Tabela 3.** Características individuais do Somatotipo dos policiais do grupo COBRA/BOPE de Santa Catarina.

Sujeitos	Endomorfo	Mesomorfo	Ectomorfo	Classificação
1	4,18	3,84	1,35	Mesomorfo-Endomorfo
2	1,89	6,10	1,36	Mesomorfo Equilibrado
3	3,21	5,01	5,91	Meso-ectomorfo
4	3,59	4,65	1,98	Endo-mesomorfo
5	2,42	2,74	3,19	Ectomorfo Equilibrado
6	3,21	4,38	2,20	Endo-mesomorfo
7	5,17	4,88	1,32	Mesomorfo-Endomorfo
8	4,63	5,82	1,51	Endo-mesomorfo
9	2,82	4,81	1,49	Endo-mesomorfo
Média	3,46	4,69	2,26	Endo-mesomorfo
DP	1,05	1,00	1,50	



## DISCUSSÃO

Para nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que realizou uma caracterização antropométrica completa em Policiais Militares do Batalhão de Operações Especiais (BOPE) de Santa Catarina. Recentemente Santos & Fernandes Filho (2007), analisaram estas características no BOPE do estado do Rio de Janeiro, que é considerado uma referência no Brasil em relação às operações especiais. Podemos observar uma diferença de oito anos na idade média, sendo o grupo de policiais cariocas, mais jovens que nossa amostra. Entretanto, em relação à estatura e massa corporal, observamos valores médios semelhantes, entre o presente estudo (175 cm e 77 kg) e o grupo estudado (177 cm e 78 kg, respectivamente para massa e estatura corporal) por Santos & Fernandes Filho (2007). Em outro estudo conduzido com PMs, Santos e Zamana (2008) compararam as características antropométricas de policiais da tropa da Força Tática e não Tática da cidade de Bragança Paulista, SP. A idade média do grupo da Força Tática foi de 37,5 anos, e o IMC de  $27,5 \pm 3,9 \text{ kg/m}^2$ , valor ligeiramente superior à nossa amostra ( $25,1 \pm 2,3 \text{ kg/m}^2$ ). Ao analisarmos a idade média de nossa amostra e outros estudos, assim como o tempo de serviço na polícia (~ 17 anos), podemos considerar que em grupos de operações especiais, os PMs apresentam grande experiência e vivência laboral relacionada a polícia.

O limite superior para normalidade do IMC, estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (*Apud* PTIGANGA, 2008) na população em geral é de  $25 \text{ Kg/m}^2$ , passando a partir deste valor de corte, a ser considerado como sobrepeso. Logicamente o IMC deve ser utilizado com cautela para estes fins de avaliação, já que indivíduos com grande desenvolvimento de massa muscular podem apresentar valores elevados de IMC, sem necessariamente possuírem excesso de tecido adiposo. Um diferencial do presente estudo, em relação aos demais estudos citados foi à estimativa da massa muscular, realizada por uma equação recentemente validada com o método DEXA. De fato, a correlação encontrada entre o IMC e a massa muscular na presente amostra, sugere esta influência da muscularidade sobre o IMC, embora, a massa gorda também demonstrou se correlacionar bem com o IMC. De qualquer forma, o valor médio da amostra analisada no presente estudo se encontra no limite para ser considerada como indivíduos com sobrepeso, quando se utiliza este critério para avaliação. Analisando individualmente, quatro policiais são classificados como peso normal, outros quatro próximos ao limite inferior do sobrepeso e apenas um próximo ao limite superior do sobrepeso. Assim nos PMs analisados, um possível sobrepeso, parece existir a partir de uma combinação do bom desenvolvimento muscular com um ligeiro acúmulo de tecido adiposo.

Outros estudos com PMs relataram valores de IMC muito semelhantes ao que encontrados em nossa amostra ficando próximo da normalidade Bezerra, 2004; Araújo Junior et. al., 2009; Dias et. al., 2008; Cordeiro, 2007; Oliveira Filho, Oliveira, 2007). Apenas no estudo de Añez (2001), também realizado com policiais militares de Santa Catarina só que ingressantes na carreira militar, foi encontrado valor médio abaixo ( $22,9 \text{ kg/m}^2$ ) da maioria dos estudos.

No presente estudo, a média do %G dos policiais foi de  $16,1 \pm 4,4\%$  estimado a partir da equação de Petroski (1999), que leva em consideração 9 dobras cutâneas, além da idade. Nobre (2008) realizou um levantamento antropométrico com bombeiros e policiais militares da região do Cariri Cearense (idade média  $35,8 \pm 4,9$  anos) e encontrou valor médio de gordura relativa de 24,1%, sendo este superior ao presente estudo. Já no estudo conduzido por Velho (1994) com policiais militares do estado de Santa Catarina, na década de 90, encontrou valores médios entre 15,9 e 18,1%, dependendo do tempo de serviço dos militares. Interessantemente, a autora subdividiu esta amostra ( $n= 5.534$ ) em 3 grupos de acordo com o tempo de serviço na PM, sendo o

grupo 1 formado por policiais em estágio de formação, o grupo 2 por policiais com 2 a 3 anos de atuação e o grupo 3 formado por policiais com 5 anos de serviço. Neste estudo foi encontrada diferenças no %G, conforme aumentava o tempo de serviço na PM aumentava também a gordura relativa. É interessante notar que o tempo de serviço da amostra do presente estudo (variação de 7 a 25 anos) foi bem superior ao relatado no estudo de Velho (1994). Não encontramos correlação entre o tempo de serviço na PM e o %G, demonstrando que para policiais do BOPE, parece não haver esta relação encontrada por Velho (1994). Entretanto devemos ressaltar a limitação referente à pequena amostra analisada neste presente estudo.

Deve-se ressaltar que a comparação do %G entre estudos apresenta limitações já que cada estudo citado utilizou equações de predição da densidade corporal diferentes. Para exemplificar esta limitação, Zorec (2001) analisou as características antropométricas de 172 policiais militares da Eslovênia, e estimou o %G por meio de 3 diferentes equações (Lohman, Durnin e Womersley, Sloan e Weir). Os valores médios variaram de 9,4% (Sloan e Weir), para 22,7% (Durnin e Womersley) e 32,2% (Lohman), demonstrando uma alta variabilidade de valores dependendo das dobras utilizadas e da população a qual a equação de predição da densidade corporal foi validada.

Outros estudos encontraram valores médios de militares abaixo do relatado nesta amostra do BOPE de Santa Catarina. Por exemplo, Salem et al. (2004) encontraram um valor médio de 11,8% de gordura corporal, em monitores de educação física do exército. De qualquer forma, o valor encontrado no presente estudo pode ser considerado como normal em relação ao percentual de gordura corporal, para faixa etária de acordo com a literatura (PITANGA, 2008), que estabelece uma faixa entre 12 a 18% para homens.

Como a massa muscular é imprescindível para o desempenho físico e outras funções comumente observadas no trabalho de um policial, estimamos este componente da composição corporal, por meio da equação antropométrica sugerida por Lee et al. (2000) e recentemente validade por Gobbo et al. (2008). O valor médio obtido foi de 33,9 kg de músculo, que representa 43,8% da massa corporal total dos policiais do BOPE. Poucos são os estudos que determinaram a massa muscular em amostras de militares para fins de comparação com a nossa amostra. O único estudo que relatou valores estimados de MM (33,6 kg) foi realizado em monitores de educação física do exército com idade média de 27 anos (Salem *et. al.*, 2004). De qualquer forma, estes valores obtidos no presente estudo, podem servir de referência para policiais do BOPE de Santa Catarina.

Em relação aos outros índices antropométricos que determinam fatores relacionados à saúde, calculamos o RCQ e o IC. O valor médio da RCQ encontrado ficou bem próximo ao de outros estudos com militares (Bezerra, 2004; Diaz *et. al.*, 2008) e pode, ser classificado como risco de saúde moderado, levando em consideração uma faixa etária de 30 a 39 anos (Pitanga, 2008). É interessante notar que o policial que apresentou maior valor de RCQ (0,95; idade 46 anos), continua sendo classificado como risco moderado se considerar a sua idade. O IC é uma forma mais recentemente utilizada para avaliar a distribuição de gordura abdominal e segundo Pitanga (2008) existe uma faixa teórica entre 1-1,73 que sugere uma predição de risco coronariano. Pitanga (2008) estabeleceu um valor de ponto de corte para predizer riscos cardiovasculares e obesidade abdominal, sendo este valor de 1,25. O valor médio do grupo de policiais do BOPE esta abaixo deste limite, sendo mais uma vez observado apenas um individuo com o valor no limite.

Em relação ao somatotipo desta amostra de policiais especializados em operações especiais, encontramos que a partir dos valores médios eles são classificados como Endo-mesomorfos, pois de acordo com Carter (2005), o componente mesomorfo é dominante e o componente endomorfo é maior que o ectomorfo.

Entretanto na tabela 3 podem-se observar os valores e classificações individuais da somatotipia destes policiais não apenas a média do grupo. Se fizermos uma comparação com o estudo de Santos & Fernandes Filho (2007), que analisou o BOPE da Polícia Militar estado do Rio de Janeiro eles também possuem uma característica predominantemente mesomórfica e o resultado encontrado por eles foi de 5,91 para este componente, sendo o valor médio maior do que encontramos em nosso estudo. De fato era de se esperar um componente mesomórfico moderado ou alto nesta amostra de policiais, que está diretamente envolvido em suas atividades laborais com o combate à criminalidade em situações especiais. Em ambos os estudos, foi encontrado um menor componente de endomorfia e maior de ectomorfia, que segundo Santos & Fernandes Filho (2007) pode auxiliar nas atividades laborais que são incursões em favelas e áreas de alto risco diminuindo assim as suas siluetas evitando uma exposição maior com o risco de ser alvejado por alguma arma de fogo. Assim os policiais militares do BOPE de Santa Catarina apresentam uma característica mesomorfica predominante, semelhante ao encontrado em integrantes do BOPE do Rio de Janeiro.

## **CONCLUSÃO**

De acordo com os resultados apresentados, pode-se concluir que, os policiais militares do grupo COBRA/BOPE de Santa Catarina estão dentro da normalidade populacional no que se refere ao percentual de gordura, RCQ e IC, apresentando baixo ou moderado risco de saúde. Mesmo considerando uma média de 16 anos de serviço efetivo na Polícia Militar o mesmo não demonstrou relação com os índices antropométricos estudados. Com relação às características somatotípicas, a classificação média como endo-mesomorfo demonstra a necessidade e/ou influência da atividade laboral nesse tipo de característica. De uma forma geral, os resultados do presente estudo podem contribuir para a caracterização do perfil morfológico de policiais militares do Estado de Santa Catarina, bem como no fornecimento de subsídios para um programa de treinamento específico para este grupo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AÑEZ, CRR. (2003), “Sistema de avaliação para promoção e gestão do estilo de vida saudável e da aptidão física relacionada à saúde de policiais militares”. [Tese de Doutorado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção] Florianópolis (SC), Universidade Federal de Santa Catarina.
- ARAÚJO JÚNIOR, AT, MEDEIROS, RJD, OLIVEIRA, LS, FERREIRA, LA, SOUSA, MSC. (2009), “Comparação do Consumo Máximo de Oxigênio ( $VO_{2MÁX}$ ) de Militares de Trabalham em Rádio Patrulha e Guarda de Presídios”. *Journal Fitness & Performance* .8(2): 90-95.
- BEZERRA, MJAF. (2004), “Níveis de Aptidão Física Relacionados à Saúde dos Policiais Militares que Trabalham do Serviço de Rádio-Patrulha do 5º Batalhão de João Pessoa”. [Monografia apresentada ao curso de especialização em Segurança do Cidadão] João Pessoa (PB), Academia de Polícia do Cabo Branco.
- CARTER, JEL, ACKLAND TA, KERR, DA, STAPFF AB. (2005), “Somatotype and size of elite female basketball players”. *J Sports Sci*. 23(10):1057-1063.
- CARTER, L. (2005), “Somatotipo. In: Norton, K. & Olds, T. Antropométrica: um livro sobre medidas corporais para o esporte e cursos na área da saúde”. Porto Alegre: Artmed.
- CORDEIRO, J.C. (2007). “Índice de Massa Corporal, Nível de Atividade Física e Hábitos Nutricionais de Policiais Militares do Grupo de Resposta Tática do 4º Batalhão da PMSC”. [Monografia apresentada ao curso de graduação em Educação Física] Florianópolis (SC), Universidade do Estado de Santa Catarina.
- DIAS, D.F, REIS, I.C.B, REIS, D.A, CYRINO, E.S, OHARA, D, CARVALHO, F.O, et al. (2008), “Comparação da Aptidão Física Relacionada à Saúde de Adultos de Diferentes Faixas Etárias”. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desenvolvimento Humano*. 10(2): 123-128.
- DUTRA, E.V. (2002), “Técnicas Operacionais Policiais: O Treinamento do Policial na Área Operacional”. [Monografia apresentada ao curso de especialização em Segurança do Cidadão] Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina.
- GOBBO, L.A, CYRINO, E.S, PETROSKY, E.L, CARDOSO, J.R, CARVALHO, F.O, ROMANZINI, M, et al. (2008), “Validação de Equações Antropométricas para a Estimativa da Massa Muscular por Meio de Absortometria Radiológica de Dupla Energia em Universitários do Sexo Masculino”. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*; 14(4): 376-380.
- HEATH, B.H, CARTER, J.E.L. (1967), “A modified somatotype method”. *American Journal of Physical Anthropology*.; 27:57-74.
- LEE, R.C, WANG, Z, HEO, M, ROSS, R, JANSEN, I, HEYMSFIELD, S.B. (2000), “Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models”. *American Journal of Clinical Nutrition*.; 72: 796–803.
- MARINS, J, GIANNICHI, R. (2003), “Avaliação e prescrição de exercícios: um guia prático”. Rio de Janeiro: Shape.
- NOBRE, G.C. (2008), “Análise dos componentes de aptidão física relacionada à saúde de bombeiros e policiais militares da região do Cariri Cearense, Brasil”. [Monografia apresentada ao curso de pós-graduação em fisiologia do exercício e treinamento desportivo] Juazeiro do Norte (CE), Universidade Castelo Branco.
- OLIVEIRA FILHO, N, OLIVEIRA, H.B. (2007), “Nível de Lactato Sanguíneo em Testes Máximos de Potência Aeróbia e Anaeróbia”. *Educação Física em Revista* ; 1(1): 1-13.

- PETROSKI, E.L. (1999), “Antropometria: técnicas e padronizações”. Colaboradores Andriara Cleonice Schwingel et. al. *Porto Alegre: Palotti*.
- PITANGA, F.J.G. (2008), “Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes”. 5ª Ed. São Paulo: Phorte.
- SALEM, M, TRINDADE, H.J.G, PEREIRA, F.S, CORREA JÚNIOR, R.P, SILVA, F.E.P, PAULO, R.B, et al. (2004),” Composição Corporal e Desempenho Físico de Alunos do Curso de Monitor da Escola de Educação Física do Exército”. *Revista de Educação Física* ; (124): 18-25.
- SANTA CATARINA. (2001), “Polícia Militar de Santa Catarina. Operações Especiais, Patrulhamento Tático e Ações de Choque”. *Diretriz permanente nº 034/Comando Geral de 31 de março de 2001*.
- SANTOS, E, ZAMANA, G. T. (2008), “Avaliação física dos policiais militares do 34º BPM/I - Bragança Paulista”. [Monografia apresentada ao curso de graduação em Educação Física] Bragança Paulista (SP), Universidade São Francisco.
- SANTOS, M.R, FERNANDES FILHO, J. (2007), “Estudo do perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas dos policiais do batalhão de operações especiais (PMERJ) do ano de 2005”. *Journal Fitness & Performance* ; 6(2): 98-104.
- SIRI, W.E. (1961), “Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A. Techniques for measuring body composition”. *National Academy of Sciences*; . 223-224.
- VELHO, M.N. (1994), “Análise da aptidão física dos policiais militares do Estado de Santa Catarina”. [Dissertação de Mestrado em Educação Física – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano] Santa Maria (RS), Universidade Federal de Santa Maria.
- ZOREC B. (2001), “Anthropometric Characteristics in Police Officers”. *Journal of Criminal Justice and Security*.; 1:26-35.