

REVISTA DE

# CIÊNCIAS POLICIAIS

DA ACADEMIA POLICIAL MILITAR DO GUATUPÉ

REVISTA CIENTÍFICA DA  
POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ

*Edição Especial*  
Educação Física



ISSN: 2595-3990 N.º 02 V. 02 / 2019



JULHO DE 2019  
REVISTA.APMG.PR.GOV.BR

# APRESENTAÇÃO

---

A Academia Policial Militar do Guatupê (APMG) é a instituição de ensino superior da Polícia Militar do Paraná, assim designada através do art. 29, § 2º da Lei Estadual nº 16.575 de 28 de setembro de 2010, e é vinculada academicamente à Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), constituindo-se uma Unidade Especial desta Universidade, conforme a Lei Estadual nº 17.593 de 12 de junho de 2013.

Como IES a APMG fornece cursos de graduação e pós-graduação, bem como realiza cursos de formação, aperfeiçoamento, especialização de Oficiais e Praças da Polícia Militar do Paraná e de outras polícias civis e militares do Brasil e do exterior. Um dos requisitos para a conclusão desses cursos é a realização de uma pesquisa acadêmica com a produção de um trabalho de conclusão de curso ao seu final.

A Revista de Ciências Policiais da Academia Policial Militar do Guatupê foi criada para possibilitar a divulgação e facilitar o acesso às produções científicas na área da Segurança Pública, principalmente àquelas dos militares estaduais (policiais e bombeiros militares) vinculados à Polícia Militar do Paraná, realizando a divulgação das pesquisas realizadas. Juntamente com os artigos produzidos por policiais do Paraná, também serão aceitos artigos submetidos por pesquisadores de outras Unidades da Federação, ou de outras instituições, que não a PMPR, que realizem pesquisas no campo da Segurança Pública.

A revista, de periodicidade anual, contará com os artigos aprovados para a publicação, que cumpram os requisitos objetivos e subjetivos, conforme as normas de publicação, bem como observadas as temáticas específicas de cada número produzido.

Nesta edição especial temos uma seleção especial dos melhores artigos defendidos no Curso de Instrutor de Educação Física Militar (CIEF), que se encerrou no ano de 2019.

Cap. QOPM Marcos Roberto de Souza Peres,  
**Chefe do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação da APMG.**

## EDITORIAL

---



A Escola Superior de Segurança Pública da PMPR, cumprindo com mais uma de suas missões, lança a edição especial da “Revista de Ciências Policiais da Academia Policial Militar do Guatupê”, que trata exclusivamente sobre qualidade de vida e o treinamento físico de nossos policiais e bombeiros militares.

Quis o destino encontrar-me no Comando desta Casa de Ensino no momento da edição desta revista, o que me traz lembranças do Curso de Estudos Superiores em Educação Física (CESEF), concluído no ano de 1994, juntamente com outros 20 Oficiais, sendo 16 Tenentes do Paraná, 1 Capitão de Goiás, 1 Tenente de Minas Gerais, 1 Tenente de Mato Grosso, e 1 Tenente do Distrito Federal. O curso foi realizado por meio de uma parceria entre a Polícia Militar do Paraná (PMPR), através da Academia Policial Militar do Guatupê (APMG) e a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). Da parceria estabelecida foi ofertada dupla certificação acadêmica dos discentes. O CESEF foi reconhecido pela PUC como especialização *lato sensu* em educação física e pela APMG como especialização militar. Ao todo, o curso teve duração de aproximadamente dezoito meses e contou com a carga horária total de 3020 horas/aula.

O CESEF foi o primeiro curso para instrutores de educação física que foi realizado pela Polícia Militar do Paraná, e teve como coordenador o então Maj. QOPM Josué Lemos da Silveira, entusiasta desta área do conhecimento e hoje na reserva remunerada. Antes, os oficiais eram enviados para realizarem o Curso de Instrutor Educação Física em outras Instituições de Ensino Militar, tais como o Centro de Capacitação Profissional - Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo e a Escola de Educação Física do Exército.

Com o intuito de preservar a história, não esquecendo, todavia dos demais militares estaduais que antecederam aos Oficiais que compuseram ao CESEF, quero homenagear estes registrando seus nomes neste Editorial, pois os que viveram aquele momento, puderam presenciar a grande transformação ocorrida na PMPR, no que diz respeito à Educação Física, pois a parceria estabelecida com a PUC propiciou a quebra de paradigmas e implementação de conceitos moderníssimos, em voga na época, sobre essa área do conhecimentos nos currículos dos cursos, metodologia das aulas ministradas, bem como nos testes a serem aplicados quando da inclusão de militares estaduais e ao efetivo ativo da Corporação.

A Turma Curso de Estudos Superiores em Educação Física era composta pelos seguintes Oficiais:

<b>POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ:</b> 1º Ten. QOPM Antonio Carlos de Moraes; 1º Ten. QOPM Carlos Henrique Cardozo; 1º Ten. QOPM Cesar Kamakawa; 1º Ten. QOPM Edson José de Paula; 1º Ten. QOPM Erich Wagner Osternack; 1º Ten. QOPM Gilberto Nascimento Gomes; 1º Ten. QOPM Josemar Rogério Biscaia; 1º Ten. QOPM Marcelo Luiz Souza Satto; 1º Ten. QOPM Mário Jorge Alves Lopes; 1º Ten. QOPM Mauro Celso Monteiro; 1º Ten. QOPM Ronaldo de Abreu; 1º Ten. QOPM Rui Noé Barroso Torres; 1º Ten. QOPM Valdir Carvalho de Souza; 1º Ten. QOBM Abrão Mahmoud Filho; 1º Ten. QOBM Walter Antônio Pinheiro ( <i>in memorian</i> ); e 1º Ten. QOBM Wilson Luiz Marcante;	<b>COIRMÃS:</b> Cap QOPM Abgail Alves Silva ( <b>PMGO</b> ); 1º Ten. PM Carlos Hudmax Evangelista Ortiz ( <b>PMMS</b> ); 1º Ten. PM Paulo Roberto Medeiros ( <b>PMMG</b> ); e 1º Ten. QOBM Grijalba Ferreira Freitas ( <b>CBMDF</b> )
---	---

Hoje, solidificamos a APMG como produtora de conhecimento na área da educação física e qualidade de vida, disponibilizando aos profissionais da área, conhecimento científico produzido de forma responsável e através de método adequado. Ao publicarmos esta edição especial, temos a certeza que passamos à vanguarda do ensino de educação física militar no Brasil.

Esta revista é composta com os dez melhores artigos que foram defendidos pelos egressos do Curso de Instrutor de Educação Física (CIEF), turma 2018/2019, encerrada em meados de fevereiro de 2019. Nesta turma formamos vinte e três tenentes, que terão a incumbência de motivar a prática esportiva e o treinamento físico, além de promover a qualidade de vida aos integrantes da PMPR.

Espero que a leitura dos artigos seja proveitosa, e que novos estudos nesta área, que me é instigante e tão importante para a PMPR, estimulem e despertem a ampliação da rede de pensadores na área da EDUCAÇÃO FÍSICA para Militares Estaduais.

Cel. QOPM Ronaldo de Abreu,  
**Comandante da Academia Policial Militar do Guatupê.**

# SUMÁRIO

---

<b>O SEDENTARISMO E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS POLICIAIS MILITARES DO PARANÁ</b> <i>Lineu Dal Lago Júnior &amp; Carlos Molena</i>	5
<b>PREVALÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NO COMBATE AS DORES OCASIONADAS PELOS VOOS NOS PILOTOS DE AVIAÇÃO</b> <i>Carlos Henrique Casagrande &amp; Francielle Hoflinger</i>	16
<b>BARREIRAS PERCEBIDAS PELOS POLICIAIS MILITARES DO ESTADO DO PARANÁ PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA</b> <i>Dudson Cezar Döll dos Santos &amp; Thais do Amaral Machado</i>	43
<b>OS EFEITOS DO ESTRESSE FÍSICO NO TIRO DE PRECISÃO E REAÇÃO DE CADETES DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ</b> <i>Renan Guilherme Fantin</i>	57
<b>O PERFIL DOS POLICIAIS MILITARES DA 1ª COMPANHIA DO 16º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR DE GUARAPUAVA: UMA ANÁLISE DAS DOENÇAS RELACIONADAS COM A OBESIDADE E A FALTA DE PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS</b> <i>Carlos Gustavo de Lima Dias &amp; Erivelton Fontana de Laat</i>	68
<b>ESTUDO COMPARATIVO DOS ÍNDICES DE APTIDÃO FÍSICA DE BOMBEIRAS MILITARES DO ESTADO DO PARANÁ ANTES E APÓS A GESTAÇÃO</b> <i>Débora Fernanda Kolossoskei &amp; Raul Osiecki</i>	87
<b>RELAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS POLICIAIS MILITARES DO BATALHÃO DE POLÍCIA AMBIENTAL – FORÇA VERDE</b> <i>Luis Henrique de Lima &amp; Íncare Correa de Jesus</i>	106
<b>ANÁLISE BIOMECÂNICA E COMPARATIVA ENTRE O SAQUE DE ARMA DE FOGO COM COLDRE PÉLVICO E COM COLDRE FEMORAL</b> <i>Mário Picetskei Júnior</i>	118
<b>O CONDICIONAMENTO FÍSICO DOS POLICIAIS MILITARES DO BPTRAN APÓS A CONCLUSÃO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS</b> <i>Leonardo Rozwalka Vieira &amp; Rafael Gomes Sentone</i>	140
<b>RELAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E O ESTRESSE OCUPACIONAL EM POLICIAIS MILITARES DO PARANÁ</b> <i>Henrique Pereira Teles &amp; Íncare Correa de Jesus</i>	155



# O SEDENTARISMO E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS POLICIAIS MILITARES DO PARANÁ

---

1º Ten. QOPM Lineu Dal Lago Júnior  
Prof. Dr. Carlos Molena

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o nível de sedentarismo e o nível de atividade física (NAF) dos Policiais Militares do Paraná, buscando identificar similaridades com estudos já realizados com outros grupos de policiais militares no Brasil. Estudo transversal, quantitativo, no qual participaram do estudo 169 policiais militares, voluntários, operacionais e administrativos, de todas as unidades e batalhões da Polícia Militar do Paraná. Para a coleta de dados utilizou-se o levantamento, através do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – Versão Curta), aplicado nos meses de Janeiro e Fevereiro do corrente ano. Os dados foram tabulados em planilha Excel, não sendo submetido à conselho de ética. Do total da amostra verificou-se que 28% eram muito ativos, 45% ativos, 22% irregularmente ativos e 5% sedentários, corroborando com alguns estudos já realizados com outros grupos de policiais militares do Brasil, como os de Jesus e Jesus (2012) com policiais de Feira de Santana, na Bahia, no qual 63% dos entrevistados no trabalho dos autores são ativos ou muito ativos. Assim sendo, concluiu-se que a maioria dos participantes mostrou-se ativo ou muito ativo, porém houve uma incidência significativa de policiais militares sedentários ou irregularmente ativos, sendo um dado preocupante, pois o bom condicionamento físico é inerente a profissão policial militar bem como essa falta de atividade física deixa o policial mais suscetível ao surgimento de patologias (MELATTI, 2014). Sugere-se a manutenção de políticas de incentivo a prática da atividade física e a efetivação de novas políticas que fomentem tal prática, bem como novos estudos sobre o sedentarismo com policiais militares do Paraná, utilizando outras variáveis.

**Palavras-chave:** sedentarismo, policial-militar, aptidão física.

## 1 INTRODUÇÃO

A definição de sedentarismo ou inatividade física é quando o indivíduo não realiza uma quantidade mínima de movimento diário (pelo menos entre 25 e 35 minutos), que produza um gasto energético >10% do que ocorre habitualmente para realizar as atividades cotidianas. (SANTOS et al.,2014). Já para o Ministério da Saúde pessoas cuja soma de atividades físicas no tempo livre, no deslocamento para o trabalho e no trabalho não alcança o equivalente a 150 minutos de atividade física moderada ou 75 minutos de atividade vigorosa por semana, tem uma prática insuficiente de atividade física (BRASIL, 2017). O mesmo Ministério considera indivíduos fisicamente inativos aqueles que não praticaram qualquer atividade física no tempo livre nos últimos três meses e que não realizam esforços físicos relevantes no trabalho, não se deslocam para o trabalho ou para a

escola a pé ou de bicicleta – perfazendo um mínimo de 10 minutos por trajeto ou 20 minutos por dia – e que não participam da limpeza pesada de suas casas.

O sedentarismo vem sendo causa de grande preocupação para a saúde pública, visto que acomete cada dia mais a população mundial. Um estudo da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010) mostra que, em detrimento ao crescimento do número de academias nas médias e grandes cidades e do fenômeno das “musas fitness”<sup>1</sup>, o brasileiro se exercita menos que deveria. Neste mesmo estudo levantou-se que 47% de pessoas em idade adulta no país não praticam atividades físicas suficientemente<sup>2</sup>, assim como 1,4 bilhão de pessoas no mundo todo correm risco de saúde por causa da ociosidade.

Entretanto, o número de pessoas sedentárias vem aumentando, principalmente no lazer, em todo o mundo (CASPERSEN, PEREIRA, CURRAN, 2000). No Brasil tal tendência é semelhante, havendo variabilidade significativa entre as prevalências estimadas, com maior taxa entre homens e entre pessoas mais velhas (MALTA *et al.*, 2009). É importante destacar que muitas hipóteses sobre o crescimento da inatividade física remetem à mudanças no estilo de vida das pessoas, associadas às transformações no mundo do trabalho e às facilidades trazidas pela revolução tecnológica, como a maciça utilização de transportes motorizados (como automóveis, escadas rolantes e elevadores) e pelo lazer hipocinético (como assistir televisão, usar computadores e vídeo games), em detrimento de deslocamentos a pé ou de bicicleta, e da ocupação do tempo livre com atividades físicas recreativas (JESUS e JESUS, 2012).

Como consequências dessa inatividade, o sedentarismo é considerado um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares entre jovens e adultos e constitui um problema de saúde pública grave, representando 28% do total de óbitos ocorridos no Brasil e 61% do total de custo com doenças cardiovasculares por mortes precoces por doenças cardiovasculares (SIQUEIRA, SIQUEIRA-FILHO e LAND, 2017). Logo, a prática frequente e de atividade física diminui os riscos de mortalidade por doença coronariana, hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, diabetes, síndrome metabólica, câncer de cólon, câncer de mama e depressão (WHO, 2010).

Neste sentido a atividade física influencia de maneira positiva a saúde física e

---

<sup>1</sup> Fenômeno recente da rede social Instagram, no qual mulheres com um condicionamento físico acima da média e corpo tido como ideal, se tornaram ícones de uma vida leve. Em seu perfil oferecem dicas de treinamento, de receitas de pratos light e, por fim, motivação, mostrando que pessoas “normais”, que possuem rotina do dia-dia, podem manter uma vida saudável.

<sup>2</sup> O estudo define como “atividade física insuficiente” o descumprimento da recomendação padrão da OMS, que aconselha que seja praticado pelo menos duas horas e meia de esforço moderado por semana ou 75 minutos de atividade intensa.

psicossocial, sendo importante em todos os estágios da vida, pois atua de maneira positiva no estado de espírito, na ansiedade, na depressão e no estresse psicológico, além disso, é capaz de melhorar a função cognitiva. (NASCIMENTO et al., 2017)

Tem sido observado um aumento no sedentarismo entre os Policiais Militares de forma geral. Um dos principais fatores é a atividade policial que sofre influências de vários fatores negativos que geram estresse extremo. A alta carga de trabalho, aliada a longas jornadas, causando falta de energia, sensação de dor e mal estar, mau humor, em função da exigência física e psicológica da atividade policial, apresentada como altamente estressante (OLIVEIRA, SANTOS, 2010). Tanto fatores ambientais quanto exigências físicas e mentais são destacadas como geradores de estresse no trabalho (LIMA, LIMA FILHO, 2010). É possível, também, que os compromissos familiares sejam influenciados da mesma maneira, já que o fato de o indivíduo ter pouco tempo livre – devido ao trabalho – pode levá-lo a optar por ficar em casa, na companhia de sua família, o que termina dificultando a prática de uma atividade física. (JESUS e JESUS, 2012).

Observou-se ainda em um estudo feito com policiais militares de Maringá que estes apresentaram baixo índice em atividade física e nutrição, os quais podem estar relacionados com a demanda de carga horária desenvolvida por eles, bem como a instabilidade de horários fixos para a prática de atividades físicas e sua alimentação no horário de trabalho (NASCIMENTO *et al.*, 2017). Diante disso o **objetivo** deste estudo é de avaliar o nível de sedentarismo e o nível de aptidão física (NAF) dos Policiais Militares do Paraná, buscando identificar similaridades com estudos já realizados com outros grupos de policiais militares no Brasil.

## 2 MÉTODOS

Trata de um estudo de delineamento transversal, descritivo, com uma abordagem quantitativa. A Polícia Militar do Paraná tem um efetivo fixado em lei de 27.948 militares estaduais (PARANÁ, 2015). Como critério de inclusão estabeleceu-se: ser policial militar do Paraná e responder integralmente o questionário de forma voluntária, o qual foi difundido à todas as unidades policiais militares do Estado. O instrumento foi aplicado em âmbito estadual, sendo que a amostra contou com 169 policiais militares de ambos os sexos, de todos os postos e graduações.

Para aferir o nível de atividade física dos policiais militares foi utilizado o



Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) validado para o português (MATSUDO et al., 2001), na versão curta. Já a classificação do nível de atividade física foi feita conforme estabelece o Centro Coordenador do IPAQ no Brasil – CELAFISCS – (BRASIL, 2019), considerando critérios de frequência, duração e nível de intensidade que classifica pessoas em cinco categorias:

NIVEL	CRITÉRIO DE INCLUSÃO
MUITO ATIVO	Cumprir pelo menos um dos critérios: VIGOROSA: $\geq 5$ dias/semana e $\geq 30$ minutos por sessão e/ou VIGOROSA: $\geq 3$ dias/semana e $\geq 20$ minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: $\geq 5$ dias/semana e $\geq 30$ minutos por sessão
ATIVO	Cumprir pelo menos um dos critérios: VIGOROSA: $\geq 3$ dias/semana e $\geq 20$ minutos por sessão; e/ou MODERADA ou CAMINHADA: $\geq 5$ dias/semana e $\geq 30$ minutos por sessão; e/ou Qualquer atividade somada: $\geq 5$ dias/semana e $\geq 150$ minutos/semana (caminhada + moderada + vigorosa)
IRREGULARMENTE ATIVO	Aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois subgrupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação: <b>IRREGULARMENTE ATIVO “A”</b> : aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade: Frequência: 5 dias /semana ou Duração: 150 min / semana <b>IRREGULARMENTE ATIVO “B”</b> : aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.
SEDENTÁRIO	Aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

**Tabela 1.** Organizado pelo autor. Fev. 2019.

Na análise de dados foi verificada a intensidade e quantidade de atividade física executada ou não. Foi realizada uma estatística descritiva, contendo atividade mínima, máxima e média. Não foram realizados testes físicos. O período que o teste abrange são os últimos 7 dias contados a partir da resposta ao questionário. Os dados foram tabulados em planilha do Excel. O número de policiais irregularmente ativos “a” e “b” foi agrupado, permanecendo na categoria irregularmente ativo. O presente estudo não foi submetido à conselho de ética, não havendo tal apreciação.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário IPAQ curto consegue avaliar o Nível de Aptidão Física de uma determinada população, referente aos deslocamentos diários, à intensidade das atividades físicas realizadas e o nível de sedentarismo desta população.

Para facilitar a compreensão e análise dos dados e discussão de resultados, foram descritas as variáveis analisadas pelo IPAQ em mínimo, máximo, média, referente à intensidade das atividades físicas.

NAF	Mínimo	Máximo	Média
Deslocamento (min/sem)	0 min/sem	2940 min/sem	224min/sem
AF Moderada (min/sem)	0 min/sem	2940 min/sem	278min/sem
AF Vigoroso (min/sem)	0 min/sem	2160 min/sem	214min/sem
Total (min/sem)	0 min/sem	8040 min/sem	716min/sem

**Tabela 2.** Descrição das variáveis analisadas pelo IPAQ em mínimo, máximo, média e desvio padrão, da amostra de 169 participantes. Curitiba, 2019. NAF: Nível de Aptidão Física; min/sem: minutos por semana.

O deslocamento diz respeito às caminhadas realizadas no período analisado por pelo menos 10 minutos contínuos, sendo encontrado o valor mínimo de zero minuto por semana e o máximo de 2940 minutos por semana (min/sem), sendo a média de 224 min/sem. A segunda variável diz respeito às atividades físicas de intensidade moderada, sendo o mínimo praticado de zero minuto por semana e o máximo de 2940 min/sem tendo como média 214 min/sem. A última variável diz respeito à intensidade vigorosa da atividade física praticada, tendo como resultado zero minuto por semana como tempo mínimo praticado, 2160 min/sem como resultado máximo praticado com uma média de 214 min/sem. Por fim, para o total do NAF encontrou-se como mínimo zero minuto por semana, como máximo 8040 min/sem e uma média de 716 min/sem.

Segundo a recomendação da OMS (WHO, 2010), o nível recomendado de prática de atividade física, à adultos com idade entre 18 e 64 anos, para uma vida saudável é de 150 minutos de atividades aeróbica com intensidade moderada por semana, ou, pelo menos 75 minutos de atividade vigorosa durante a semana, ou ainda uma combinação equivalente de ambas as intensidades de treinamento. Ainda recomenda-se 300 minutos de atividade moderada ou 150 minutos de atividade vigorosa para benefícios efetivos e adicionais à saúde.

Verificou-se que a maioria dos entrevistados encontra-se dentro dos parâmetros

estabelecidos pela OMS, sendo que a média de minutos por semana que são praticadas as atividades moderadas está 64 minutos acima do recomendado. Já a prática de atividades vigorosas está ainda mais distante do recomendado, superando este indicativo em 139 minutos por semana.

Em comparação com um estudo semelhante feito com policiais militares atuantes em Curitiba (BOÇON, 2015), percebe-se que nos deslocamentos, o mínimo foi igual, sendo em ambos zero minuto por semana. Já o máximo e a média do estudo citado para deslocamentos foram de 6000 min/sem e 242,7 min/sem, destoando dos 2940 min/sem e 224 min/sem apresentados neste estudo. Com relação às atividades de intensidade moderadas, Boçon (2015) expôs como máximo 3000 min/sem e média 314,3 min/sem, em contraponto com o presente estudo, sendo 2940 min/sem como máxima e 278 min/sem de média. Verificou-se ainda naquele estudo, em relação às atividades vigorosas, que o máximo foi de 6000min/sem e de média 430,4 min/sem e neste estudo 2160 min/sem como máximo e 214 de média.

A grande disparidade encontra-se nos valores máximos de caminhada e atividade vigorosa do estudo de Boçon (2015) comparado com o atual estudo. Ainda, destoa de forma expressiva a média da prática de atividade vigorosa. Tal diferença pode ser explicada em virtude da amostra utilizada no trabalho da autora serem policiais militares operacionais<sup>3</sup>, e, nesta atual pesquisa participarem tanto policiais operacionais quanto administrativos. Neste viés, Boçon (2015), em seu trabalho afirma que os resultados obtidos não condiziam com a realidade visualizada e pelo conhecimento empírico que se tem desta população em específico. Percebeu ainda que os policiais de sua pesquisa trabalhavam em escalas de 12 horas, geralmente consecutivas, e que a fase de maior atividade corporal não era em período laboral. Assim sendo, em seu horário de folga, que normalmente é de 24h e 48h, consegue desenvolver algumas atividades físicas. Em detrimento disto, policiais em funções

administrativas, em regra, trabalham todos os dias, e, após o horário de expediente, prendem-se à compromissos familiares, utilizando o tempo livre em prol dos entes mais próximos, distanciando-se da execução de atividades físicas. (JESUS e JESUS, 2012).

<b>Condição Física</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Muito Ativo	47	28
Ativo	76	45

<sup>3</sup> Policiais Militares que trabalham diretamente na atividade fim, não exercendo funções administrativas.

Irregularmente Ativo (A e B)	38	22
Sedentário	8	5
Total	169	100

**Tabela 3.** Classificação dos 169 participantes quanto ao nível de atividade física de acordo com o protocolo do **CELAFISCS**. Curitiba, 2019.

A tabela 2 trata da classificação do nível de atividade física do questionário IPAQ aplicado aos participantes, conforme estabelece o Centro Coordenador do IPAQ no Brasil – CELAFISCS – (BRASIL, 2019). Verificou-se que 28% dos entrevistados são muito ativos, correspondendo à 47 policiais, 45% que corresponde à 76 policiais são ativos, 22% ou 38 policiais são classificados como irregularmente ativos e 5% dos participantes, que representam 8 policiais, são sedentários.

O grupo pesquisado pode ser considerado relativamente homogêneo, tendo em vista que 73% dos indivíduos são ativos ou muito ativos fisicamente, segundo classificação proposta. Em estudo realizado com policiais militares de Feira de Santana, na Bahia, (JESUS e JESUS, 2012), percebe-se certa semelhança, pois, dos policiais entrevistados naquela pesquisa, 9% são inativos e 27,5% são insuficientemente ativos. Já 63% dos entrevistados no trabalho dos autores é ativo ou muito ativo. No estudo de Minayo, Assis e Oliveira (2011), que envolveu policiais militares do Rio de Janeiro, 13,1% são considerados muito ativos, e 24,8% sedentários. Em outro estudo, realizado com policiais militares do Batalhão de Ronda Ostensiva Tática Motorizada (ROTAM) da Polícia Militar do Espírito Santo (PACHECO, MAURÍCIO, 2014), 3,8% dos policiais são sedentários, 3,48% são irregularmente ativos e 54,65% são muito ativos. Uma grande diferença é percebida no estudo dos policiais do Espírito Santo em relação ao presente estudo, principalmente no que diz respeito aos participantes muito ativos. A provável causa desta disparidade está ligada ao tipo de função desempenhada por aqueles policiais capixabas, os quais são de um grupo especializado, com missões específicas, os quais normalmente têm tempo determinado dentro das escalas de serviços para executarem suas atividades físicas em conjunto. Estudo realizado com policiais atuantes em Curitiba (BOÇON, 2015) revela que 68,5% dos policiais participantes são muito ativos, 11% ativos e 9,5% são sedentários. Este estudo somente entrevistou policiais operacionais, podendo ser uma das explicações pela expressiva diferença de valores. A autora expõe em sua pesquisa que os resultados obtidos não condiziam com a realidade visualizada e pelo conhecimento empírico que se tinha da população estudada. Ainda, concluiu em sua pesquisa que não houve relação entre o nível de atividade física e o IMC dos policiais operacionais estudados.

A profissão de policial militar é uma atividade de alto risco, uma vez que esses profissionais lidam, no seu cotidiano, com a violência, a brutalidade e a morte (COSTA et al., 2007). Destarte, essas atividades exigem saúde física e mental para serem executadas. Bons níveis de aptidão física são necessários para o desempenho do serviço policial militar, no cumprimento do dever constitucional de preservar a ordem pública e executar o policiamento ostensivo (JESUS e JESUS, 2012). Neste sentido, os benefícios advindos da prática regular de atividades físicas devem estar claros para a população e para os policiais, devendo ser destacado que os indivíduos que são mais ativos fisicamente têm menores taxas de mortalidade por qualquer causa, doença coronariana, hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, diabetes, síndrome metabólica, câncer de cólon, câncer de mama, e depressão (SANTOS et al, 2014).

Percebida a real importância da atividade física no desenvolvimento das atividades policiais militares, o número de policiais com pouca intimidade com a prática de atividade física – sedentários e irregularmente ativos – pode ser considerado preocupante, pois contam com 27% do total da amostra. O sedentarismo é um fator de risco importante por si só, mas exerce uma influência negativa direta sobre outros fatores de risco como obesidade, hipertensão e metabolismo do colesterol (BOÇON, 2015). Com relação às doenças coronarianas, níveis mais elevados de tempo sentado/sedentarismo estão associados a risco aumentado de doenças cardiovasculares e de mortalidade (KATZMARZYK *et al.*, 2009). O policial sedentário pode apresentar dificuldades em exercer suas funções com maestria, podendo demonstrar cansaço exagerado, gerando prejuízos na prestação de serviços a comunidade. É importante estimular a atividade física nesses militares sedentários, pois o domínio físico é um potencial influenciador na qualidade de vida dos policiais militares. (BRASIL e LOURENÇÃO, 2017). A falta de atividade física no ser humano, não somente no caráter da prática desportiva, mas em toda sua amplitude, fazendo com que a saúde da pessoa entre em declínio e esteja mais suscetível ao surgimento de patologias (MELATTI, 2014).

Medidas devem ser tomadas para que esse quadro mude. Algumas ações por parte da Polícia Militar deixam claro que a instituição está começando a se preocupar com estes problemas. A Portaria do Comando-Geral (CG) da PMPR n.º 159 (PARANÁ, 2016) que institui o programa saúde preventiva na PMPR demonstra tal preocupação. Esse programa tem por objetivo estabelecer mecanismos para diagnose, controle, acompanhamento e tratamento da saúde do militar estadual. Além de outras medidas, a portaria prevê aplicação do Teste de Aptidão Física (TAF), coleta e tabulação de dados, segundo normas vigentes na

Corporação. Esses testes exigirão que o policial militar esteja sempre bem condicionado fisicamente, cabendo aos batalhões definir critério quanto a sua demanda, de acordo com a especificidade de seu efetivo, sempre com o intuito incentivar à prática regular de educação física, a melhoria da saúde e a preparação para o TAF.

#### 4 CONCLUSÃO

Houve uma pequena dificuldade na coleta dos dados, pois muitos dos policiais não se interessaram em responder o instrumento, pois era de caráter voluntário. A limitação mostrou-se no momento em que o questionário foi repassado aos comandantes de unidade e estes ficaram responsáveis pelo repasse do instrumento. A partir da análise exploratória deste estudo conclui-se que a maioria dos participantes mostrou-se ativo ou muito ativo, porém houve uma incidência significativa de policiais militares sedentários ou irregularmente ativos. Este dado é preocupante, pois o bom condicionamento físico é inerente a profissão policial militar. Neste contexto, a PMPR tem se mobilizado para tentar modificar tal situação, à exemplo da Portaria do CG n.º 159 de 2016, a qual institui o programa saúde preventiva, porém, este programa ainda não se solidificou plenamente. Diante disso sugere-se que os gestores públicos continuem incentivando o cumprimento de tal portaria, assim como criem novas políticas de efetivação de promoção à saúde nas unidades, estimulando a prática habitual da atividade física. Também sugere-se que sejam realizados outros estudos neste sentido, com uma amostra maior, utilizando outras variáveis.



## REFERÊNCIAS

- BOÇON, M. **Nível de atividade física de policiais militares operacionais da cidade de Curitiba**. 2015. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Bacharelado em Educação Física, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- BRASIL, V. P., LOURENÇÃO, G. L., Qualidade de vida de policiais militares do interior do estado de São Paulo. **Arq. Ciênc. Saúde**. São José do Rio Preto, v. 24, n. 1, p. 81-85, jan./mar. 2017.
- BRASIL. Centro Coordenador do Ipaq no Brasil– CELAFISCS. ipaq – versão curta. Disponível em <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4223655/mod\\_resource/content/0/Classificacao-NivelAF-IPAQ2007.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4223655/mod_resource/content/0/Classificacao-NivelAF-IPAQ2007.pdf)> Acesso em: 12 fev. 2019.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigitel Brasil 2017: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília (DF): 2019.
- CASPERSEN, C. J.; PEREIRA, M. A.; CURRAN, K. M. Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Hagerstown, v. 32, n. 9, p. 1601-1609, set. 2000.
- COSTA, M. *et al.* Estresse: diagnóstico dos policiais militares em uma cidade brasileira. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 21, n. 4, p. 217-222, abr. 2007.
- JESUS, G. M., JESUS, E. F. A. Níveis de atividade física e barreiras percebidas para a prática de atividades físicas entre policiais militares. **Rev. Bras. Ciên. Esporte**. Florianópolis, v. 34, n. 2, p. 433-448, abr./jun. 2012.
- KATZMARZYK, P.T., CHURCH, T.S., CRAIG, C.L., BOUCHARD, C. Stting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. **Med Sci Sports Exerc**. vol. 41, p. 998-1005, 2009.
- LIMA, M. F. E. M.; LIMA-FILHO, D. O. Condições de trabalho e saúde do/a professor/a universitário/a. **Ciências e Cognição**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 62-82, nov. 2009.
- MALTA, D. C. *et al.* Padrão de atividade física em adultos brasileiros: resultados de um inquérito por entrevistas telefônicas, 2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 7-16, jan./mar. 2009.
- MATSUDO, S., ARAÚJO, T., MATSUDO, V., ANDRADE, D., ANDRADE, E., OLIVEIRA, L., BRAGGION, G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Atividade Física & Saúde**. v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.
- MELATTI, J. Sedentarismo. 2014. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/saude/sedentarismo>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

MINAYO, M. C. S., ASSIS, S. G., OLIVEIRA, R. V. C. Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ , Brasil). **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 2199-2209, abr. 2011.

NASCIMENTO, J. R. A. J., PIZZO, G. C., OLIVEIRA, D. V., VIERIA, L.F. Análise do perfil do estilo de vida de policiais militares do estado do Paraná. Santa Maria, v. 43, n.3, p. 1-8, set./dez. 2017.

OLIVEIRA, K. L.; SANTOS, L. M. Percepção da saúde mental em policiais militares da força tática e de rua. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 12, n. 25, p. 224-250, set./dez. 2010.

PARANÁ. Portaria do Comando-Geral da PMPR nº 159, de 07 de Março de 2016. Dispõe sobre o Programa Saúde Preventiva em âmbito institucional. 2016.

PARANÁ. Lei 18.662 de 22 de Dezembro de 2015.

Disponível em

<<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=151099&codItemAto=926438>>. Acesso em 05/02/2019.

PACHECO, J. A. P., MAURÍCIO, M.F. Frequência da atividade física executada por policiais militares integrantes da rotam-pmes. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Bacharelado em Educação Física, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

SANTOS *et al.* Análise do sedentarismo em estudantes universitários. **Rev. enferm UERJ**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 416-421, mai./jun. 2014.

SIQUEIRA, A. S. E., SIQUEIRA-FILHO, A. G., LAND, M. G. P. Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos Últimos Cinco Anos no Brasil. **Arq. Bras. Cardiol.**, vol. 109, n.1, São Paulo jul. 2017.

WENTZEL, M. Um em cada dois brasileiros não se exercita o suficiente, diz OMS. 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45415691>>. Acesso em 10 jan. 2019.

WHO. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Genebra: WHO; 2010. Disponível em <[http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf)> Acesso em Fevereiro de 2019.

# PREVALÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NO COMBATE AS DORES OCASIONADAS PELOS VOOS NOS PILOTOS DE AVIAÇÃO

---

1º Tenente QOPM, Carlos Henrique Casagrande  
1º Tenente QOPM Francielle Hoflinger

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo geral identificar os benefícios da atividade física na qualidade de vida dos pilotos de helicópteros e aviões da Polícia Militar do Paraná. A metodologia empregada é a quantitativa; o método utilizado para realização da pesquisa é o Hipotético Dedutivo, com pesquisa de campo e aplicação do questionário, *Roland-Morris* de Incapacidade, com perguntas objetivas. Resultados: 56,5% responderam não sentir dor no momento da pesquisa; 26,1% disseram que a dor era leve e 4,1% declararam que a dor era intensa. 14,3% dos entrevistados afirmaram que não podem ficar sentados por mais de uma hora, por causa da dor. 50% dos participantes disseram que podem ficar em pé durante muito tempo sem sentir dores; 45,5% afirmaram que ficam em pé muito tempo intensifica a dor; 4,5% responderam que a dor impede que eles fiquem em pé muito tempo.

**Palavras-chaves:** Atividades físicas; dores, Educação Física

## 1 INTRODUÇÃO

A História da utilização de aeronaves pela Polícia Militar do Paraná teve início em 1918 do século XX. Com o empenho dos Oficiais inferiores em obter doações para compra de um avião. No dia 6 de janeiro de 1918 o avião chegou a Curitiba, em 17 de fevereiro foi entregue a Polícia Militar. Um incêndio destruiu as aeronaves em 1927, e com a Revolução de 1930, as Forças Militares do Estado, atuais Polícias Militares Estaduais, foram proibidas de possuírem aviação (CELEPAR, 2019).

Em 2002 foi criado o Centro de Operações Aéreas (CAER), sendo subordinado à Secretaria de Segurança Pública, conjuntamente constituído por efetivo da Polícia Militar do Paraná e Polícia Civil. Com a missão de executar operações policiais de resgate, de acordo com as missões institucionais da Polícia Militar e Polícia Civil; podendo ainda atuar na Defesa Civil. Desde de 1992 a Seção de Transporte Aéreo operava com dois helicópteros Bell206 e B3. As aeronaves de uso do governo estadual, eram empenhadas em atividades de segurança pública. Em junho de 2010 foi instituído o Serviço Aero policial, subordinado ao Chefe da Casa Militar. Sua função consistia em dar apoio ao governo federal, estadual e municipal, nas ações de defesa civil, operações de resgates, buscas e

salvamentos terrestres e aquáticos, e atendimento pré-hospitalar (SIATE) (CELEPAR, 2018).

Em 2010 o Serviço Aero policial foi transformado em Grupamento Aero policial-Resgate Aéreo (BPMOA), e passou a subordinar-se ao Subcomandante-geral da Polícia Militar do Paraná. O BPMO está sediado em Curitiba, no hangar 23 do Aeroporto do Bacacheri, mas o Comandante Geral da PMPR, está autorizado a criar bases operacionais no interior do Estado. Com a criação do BPMOA, passaram para sua responsabilidade as aeronaves de asas rotativas pertencentes ao (STA) com suas respectivas tripulações militares. O BPMOA possui a missão de dar apoio aéreo no policiamento ostensivo, no socorro público, nas ações de defesa civil, nas ações e operações policiais militares e bombeiros militares, no apoio aos órgãos federais, estaduais e municipais em todo território nacional, em missões de segurança pública e/ou de defesa civil, no transporte de autoridades e em todas as demais ações de preservação da ordem pública, conforme diretrizes do Comandante Geral. Outras aeronaves, a critério do Chefe do Poder Executivo poderão integrar o BPMOA, para missões estabelecidas no decreto de criação do BPMOA (CELEPAR, 2018).

A atividade de pilotos de helicóptero e aviões, muitas vezes passam a impressão de ser simples, e que só depende do treinamento técnico excelente, para que se realize voos sem maiores riscos. No entanto, a realidade do trabalho de piloto, é cansativa, estressante, e para muitos dolorida. O corpo do piloto é submetido a uma rotina de voos, com o desconforto ocasionado pelo excesso de vibração causados pelos rotores. As vibrações causam dores no corpo, principalmente na região da coluna. São relatados dores na parte baixa da coluna que segundo (DANTAS, et al, 2015, p. 74)” é um dos problemas de coluna de maior incidência na sociedade ocidental, atingindo aproximadamente de 80 a 85% da população”.

Conforme (KLEINOWSKI, 2007, p. 6) a postura sentada e o sedentarismo são as principais causas de lombalgia nos pilotos de helicóptero, devido a postura e a exposição as vibrações. Dantas (et. al. 2015, p 74) destaca que países como a “Noruega e Estados Unidos, consideram a ocorrência de lombalgia em aviadores, como um problema primário de saúde pública, por afetarem a percepção do piloto, distraindo-os durante o voo”.

A maior causa das dores está relacionada com a postura assimétrica adotada pelos pilotos de helicóptero. Eles são obrigados a adotar tal postura durante o voo, isto é, tronco inclinado à frente e rotacionado à esquerda. Isso ocorre devido à disposição dos comandos de voo, cíclico e coletivo. O cíclico é uma alavanca vertical que fica a frente e ao centro do

assento do piloto. O coletivo é o controle vertical do helicóptero, que altera o ângulo de ataque de todas as pás do rotor principal (ANAC).

## 1.1 MÉTODOS

Este trabalho tem como objetivo geral identificar a prevalência da atividade física na qualidade de vida dos pilotos de helicópteros e aviões da Polícia Militar do Paraná.

A metodologia empregada é a quantitativa; o método utilizado para realização da pesquisa é o Hipotético Dedutivo, com pesquisa de campo e aplicação do questionário, *Roland-Morris* de Incapacidade, com perguntas objetivas. O método científico caracteriza-se por um conjunto de atividades sistemáticas e racionais, que permite ao pesquisador alcançar seus objetivos. Para Marconi e Lakatos (2010, p.66) “o método científico é a teoria da investigação”. O método científico parte de um problema, ao qual se oferece uma solução provisória, passando em seguida para a crítica desta solução, com a intenção de se eliminar erros. Desta forma, a pesquisa começa com problemas, e termina com problemas (MARCONI; LAKATOS, 2010, p.77).

O problema constatado para esta pesquisa, seriam as dores relatadas pelos pilotos. A hipótese levantada foi que as dores são causadas pela falta de uma atividade física específica, que leve em conta toda a especificidade da profissão de piloto de helicóptero e avião. Segue em anexo o modelo do questionário.

## 1.2 CERTIFICAÇÃO DA ANAC

A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é a responsável por fiscalizar a realização de inspeção de saúde e procedimentos afins para obtenção e revalidação de certificados de capacidade física dos pilotos de aviões e helicópteros. O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 67 Emenda nº 01 dita as normas gerais para a realização de inspeção de saúde. O regulamento, descreve os exames clínicos e complementares necessários para que o piloto e demais tripulantes, possam exercer sua função dentro das aeronaves. Quando algum exame apresenta resultado negativo, o profissional é afastado de suas funções, e realiza tratamento para poder voltar ao trabalho.

A certificação médica é pré-requisito para que os profissionais, possam atuar como piloto, comissário de voo e mecânico de voo. O certificado de saúde, tem por objetivo

aumentar a segurança do voo, e evitar incidentes eventuais causados por problemas de saúde destes profissionais (ANAC).

O trabalho de piloto não se limita somente ao ato de pilotar a aeronave. Ele passa muitas vezes, horas em solo, em diferentes aeroportos, e interage com várias equipes de trabalho, tudo isto influencia de forma positiva ou negativa no seu desempenho profissional.

A aptidão para o voo de acordo com (SILVEIRA, 2011, p.92) “é bem mais do que simplesmente ter um cartão de saúde válido”. O exame aponta problemas que muitas vezes estão distantes do cotidiano do piloto. A aptidão para o voo são conceitos que vão além dos procedimentos de uma inspeção médica. A atividade aérea é complexa, e para exercê-la, são necessárias que a máquina esteja em perfeitas condições para o voo, assim como, os sujeitos que executam esta profissão terão que estar com sua saúde física e mental em perfeita ordem (SILVEIRA, 2011, p. 92).

A aptidão para o voo é algo que se leva tempo para ser adquirida, ela é construída, e envolve vários aspectos, entre eles o cuidado, autoconhecimento, estudo, disciplina. O piloto pode ser submetido a fatores que de certa forma podem degradar esta aptidão, como a falta de condicionamento físico, tabagismo, o uso de drogas lícitas e ilícitas, o estresse. Esses fatores representam problemas para todas as profissões, mas no caso do aeronauta, eles representam a diferença entre provocar ou evitar acidentes com dezenas de vítimas fatais (SILVEIRA, 2011, p.92).

O ambiente onde o piloto de aeronaves trabalha tem como características serem seco, ruidoso e estressantes. A profissão exige do piloto altos níveis de atenção, e memória aguçada, para que sejam possíveis a operação de decolagem e pouso da aeronave (VENDRAMIN, 2018, p. 19).

No âmbito profissional moderno, é cada vez menor o tempo dedicado para o lazer e cuidados pessoais. Na profissão de piloto, mesmo sendo cercada de *glamour*, existe a cobrança constante pela excelência, e isto se aplica especialmente a função de piloto. A cobrança por produtividade, expõe as dificuldades dos profissionais em se manterem bem fisicamente, pois o tempo gasto com tais cuidados “podem ser encarados como tempo improdutivo” (VENDRAMINI, 2018, p.94).



## 2 DISCUSSÃO E RESULTADOS

### 2.1 ATIVIDADES DE PILOTO

A jornada de trabalho dos pilotos de avião e helicópteros, possuem esquemas irregulares de trabalho. O policial piloto é a união do trabalho de policial e piloto, somando-se todas as dificuldades e perigos inerentes a profissão. O ambiente em que estes profissionais atuam são geralmente hostis e muitas vezes desumano. Segundo (CARVALHO; LUCAS, 2015, p.3) “o piloto policial na sua prática profissional diária está exposto a um desgaste físico e emocional com graves consequências na sua qualidade de vida”. A convivência diária com as injustiças social, a violência de todos os tipos e, o risco de matar ou morrer, influência o comportamento dos policiais no momento de tomar decisões, e em sua forma de ver, ouvir e entender a realidade que o cerca (SANTANA; SABINO, 2012, p.4).

Como em quase todas as profissões o piloto policial está sujeito aos mais variados tipos de doenças. Somando-se aos riscos oriundos da profissão policial, o indivíduo convive com as vibrações da aeronave, os ruídos gerados pelo vento ou dos motores, podendo causar, ao longo de suas atividades, o comprometimento de seu sistema neuropsicológico que pode ocasionar fadiga aguda (CARVALHO; LUCAS, 2015, p.4).

As doenças ocupacionais atingem os pilotos, mas a maioria deles ignoram os fatores de risco. Estes trabalhadores estão mais sujeitos aos efeitos da radiação solar, aos ruídos, aos agentes químicos, as alterações na umidade do ar, do oxigênio, da pressão atmosférica, dos agentes biológicos, da cronodisrupção e do estresse.

Os pilotos e demais membros da tripulação, são expostos as radiações ionizantes e as não ionizantes. Os profissionais não possuem nenhum instrumento que possa impedir o contato com este tipo de radiação. Os pilotos ao contrário de outras profissões não têm acesso as medidas de proteção como a rotatividade de tarefas, execução das tarefas em horários minimamente mais seguros, aumento da distância da fonte da radiação, bem como o uso de peças de chumbo, como os profissionais de saúde (OMS, 2015).

Na radiação ionizante ou cósmica, 90% é proveniente do espaço, enquanto que 10% é do sol. É o tipo de radiação que aumenta conforme a altitude. A radiação não-ionizante são as radiações eletromagnéticas, alguns pesquisadores defendem a falta de comprovação de riscos deste tipo de radiação, mas outros as classificam como cancerígena.

A cronodisrupção, pode ser definida como o estado de desorganização temporal ou fisiológica, consequente a cronodisruptores internos ou externos. De acordo com IARC (International Agency for Research on Cancer) a cronodisrupção é considerada carcinogênica em humanos. Os pilotos e tripulantes sentem fadiga devido as mudanças de horários frequentes de sono-vigília. A ruptura dos ritmos circadianos é maior para os pilotos e tripulantes da aviação civil.

Alteração de pressão, oxigênio e umidade, ocorrem devido a altitude. A composição do ar que o piloto e a tripulação respiram dentro de um avião pode ter alteração do nível de CO, CO<sub>2</sub>, NOX e SO<sub>2</sub>, mesmo assim o maior contaminante é o ozono (O<sub>3</sub>). A concentração de O<sub>3</sub> varia conforme a fase do voo.

O ruído também é causa de risco para esses profissionais, podendo variar entre 95 e 105 decibéis, dependendo do avião. O uso do protetor auricular ameniza o problema. O risco biológico é causado por microrganismos resistentes a lavagem e desinfecção e permanecem viáveis dentro do avião. O uso de filtros HEPA nas aeronaves, juntamente com a higiene das mãos podem evitar a propagação de doenças (OMS, 2015).

O risco tromboembólico venoso é mais comum nos passageiros, uma vez que a tripulação não apresenta postura sentada. Mas as diferenças barométricas, de oxigênio, de temperatura e humidade, de aumento de CO<sub>2</sub>, de ozono e a existência de radiação cósmica, podem desencadear quadros tromboembólico, nos pilotos e tripulantes. O estresse ocupacional pode ser observado principalmente na dificuldade de se lidar com os colegas no trabalho, e com os passageiros, que alguns pilotos e tripulantes apresentam no seu dia-a-dia desempenhando suas funções (OMS, 2015).

### **3 DOR/DOENÇAS/ ESTRESSE AUTO IMPOSTO**

Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), “saúde é um completo bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de enfermidades ou invalidez”. Desde a antiguidade até o século XX, concebia-se a saúde como a ausência de enfermidades, invalidez ou deficiência. Saúde era um estado de harmonia consigo mesmo e com o meio.

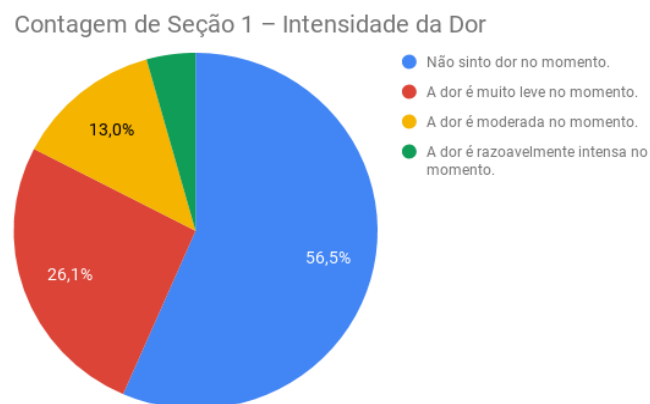
Com a mudança de concepção sobre o que é saúde no século XX, proporcionou um avanço, no plano formal constituiu-se uma proposição positiva; no essencial superou as dicotomias corpo e mente. Além de situar a saúde como um estado positivo que podia ser promovido, possibilitou a emergência de políticas sanitárias mais úteis.

A dor mais grave e frequente relatada pelos pilotos é a cervicalgia. Ela é uma das condições álgicas mais prevalentes na prática médica. A coluna cervical é constituída de sete vértebras, com cinco discos intervertebrais e conjuntos de ligamentos. O músculo elevador da escápula, é um dos músculos mais envolvidos na ocorrência das Síndromes dolorosas miofasciais (SDMs). A SDMs ocorre com frequência devido a traumatismos, anormalidades degenerativas e ou inflamatórias primárias da coluna cervical, atividades ocupacionais, posturas anormais, estresses psíquicos, ansiedade e depressão são as causas mais comuns (TEIXEIRA, et. al. 2001, p. 307- 316).

Dores nas costas podem ainda, ter relação com hérnias de disco, e o tratamento consiste em analgésicos e relaxante muscular, ou pelo método cirúrgico. No caso de cirurgia o piloto ou tripulante, permanece afastado de suas funções, por um período de até quatro meses. A espondilólise é um defeito no arco neural da vértebra lombar, que pode ser má formação congênita ou uma fratura por estresse. Como tratamento é feito com o uso de faixa abdominal e analgésico (VENDRAMIN, 2018, p.19).

### 3.1 DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

Quando questionados se sentiam dor no momento da pesquisa, 56,5% responderam não sentirem dor no momento; 26,1% afirmaram que a dor no momento da pesquisa era muito leve; 13% sentiam dor moderada e 4.1% declarou sentir dor intensa.



O ser humano convive com a dor na coluna desde os tempos mais remotos. Nos dias atuais, mesmo com o desenvolvimento de novas tecnologias na medicina, não se conseguiu a solução para este problema de saúde, que dificulta a vida de milhões de

indivíduos. Na tentativa de oferecer qualidade de vida e alívio as pessoas com dores na coluna, decorrentes da postura e esforços realizados durante o trabalho, especialistas na área de educação postural, profissionais da Educação Física, fisioterapeutas e ortopedistas, propõe a educação postural, como tratamento para as dores.

De acordo com (SIMON et.al. 1988, p.415-20) o objetivo da educação postural é proporcionar a pessoa meios para se proteger de lesões, dentro das condições de vida diária e profissional, seja em movimento ou parada. A educação postural não visa limitar os movimentos, mas permitir sua realização com segurança.

Para a Academia Americana de Ortopedia, postura é o estado de equilíbrio entre músculos e ossos, tendo a capacidade de proteger as estruturas do corpo humano de traumas sejam em pé, sentado ou deitado. Bracciali e Vilarta (2000, p.17) afirmam que a postura “envolvem uma relação dinâmica na qual partes do corpo, principalmente os músculos esqueléticos, se adaptam em resposta a estímulos recebidos, refletindo corporalmente as experiências vivenciadas”.

Com o decorrer do tempo torna-se visível o encurtamento natural da musculatura da estática e o relaxamento da musculatura dinâmica, gerando com isso a compressão articular e alterações na postura do indivíduo. Programas de alongamento em que a flexibilidade da coluna vertebral é priorizada melhoram o desempenho e diminuem os riscos de lesões. A realização de 30 minutos diários de alongamento previne a perda da flexibilidade e mantém a amplitude articular (BRACCIALI e VILARTA, 2000, p.17). Neste caso a realização de algum tipo de atividade física promoveria bem-estar ao indivíduo, e contribuiria para sua qualidade de vida.

#### **4 DOENÇAS/ESTRESSES AUTO IMPOSTO**

Os casos de doenças que afastam as pessoas dos seus trabalhos, em grande parte se deve a problemas ortopédicos. O médico é quem decide depois da avaliação funcional, se a pessoa pode ou não voltar ao trabalho, ou se necessitam de tratamento e de reabilitação mais complexos. Cerca de 80% dos pilotos civis e militares já apresentaram dores na lombar. A distensão do músculo lombo sacral, é a mais recorrente, neste caso os profissionais podem ser afastados do trabalho por um tempo mais curto, e submetidos a tratamento com relaxantes musculares, terapias físicas, massagens entre outros (VENDRAMIN, 2018, p. 19).

As doenças da artéria coronária, podem interferir na performance dos tripulantes e pilotos, podendo gerar casos de incapacitação do profissional. Estas doenças são causadas por rupturas ou desgastes das paredes das artérias, podendo causar morte súbita. Estudos em autópsia relatam maior incidência de doenças coronárias em pilotos de aviões e em soldados. Nos tripulantes o aumento é de 43% em idades próximas a cinquenta anos. O sedentarismo aliado ao tabagismo e ao consumo de álcool contribuem para o agravamento dos casos. A hipertensão é um dos fatores que podem gerar doenças coronárias (VENDRAMIN, 2018, p. 27).

Os pilotos podem ainda desenvolver problemas de saúde específicos, oriundos a profissão como: distúrbios psiquiátricos, podem apresentar problemas de varizes, auditivos e oftalmológicos. O ambiente de trabalho dos pilotos, é composto por várias horas de atividades exaustivas e cheio de tensão, todos estes fatores favorecem com o tempo para o desenvolvimento de doenças, e afetam a segurança do piloto, dos tripulantes e dos passageiros. Portanto, a atenção dispensada à saúde desses profissionais, podem contribuir para a segurança da operação aérea.

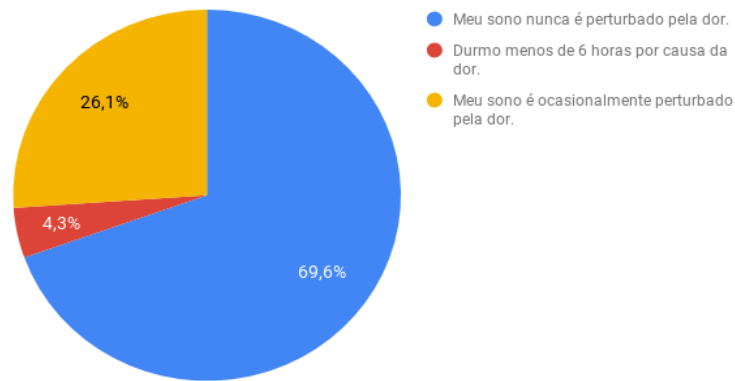
#### **4.1 ESTRESSE AUTO IMPOSTO**

O termo estresse foi usado pela primeira vez por Hugo Bruno Selye no seu *livro The Stress of Life de 1956*, segundo o autor o termo significa a reação do organismo frente a qualquer exigência. Ele foi o primeiro a reconhecer o estresse como um problema médico. O organismo submetido a estímulos que ameacem sua homeostase, reage com respostas específica. Essas respostas constituem uma síndrome desencadeada independente do estímulo, caracterizando assim o estresse. Com a vida moderna é comum utilizar o termo estresse para qualquer tipo de aborrecimento ou frustração.

#### **4.2 DADOS DA PESQUISA DE CAMPO**

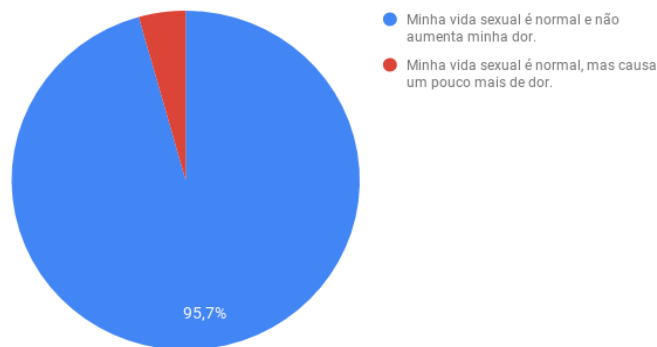
Sobre o sono, 69,6% afirmaram que a dor não perturba o sono; 26,1% responderam que o sono é perturbado ocasionalmente pela dor; 4,3% afirmou dormir menos de 6 horas por causa da dor.

Contagem de Seção 7 – Dormir



Em relação a vida sexual dos participantes, 95,7% responderam ter vida normal; os demais 4,3% admitiram sentir dor. Os dados se repetem na pergunta sobre a vida social, não sendo necessário ser representada em gráfico. A pergunta sobre o uso de transporte, 82,6% afirmaram poder utilizar qualquer tipo de transportes sem sentirem dor; 17,4% disseram que as dores aumentam.

Contagem de Seção 8 – Vida Sexual



A sobrecarga autoprovocada ou estresse auto imposto, é toda ação ou omissão imposta a si mesmo pela pessoa. Ela influencia de forma negativa na sua capacidade de responder as situações impostas por sua função de piloto. Este é o tipo de estresse, que sem a informação do indivíduo, torna-se difícil ser detectado, antes de uma situação limite.

Causas mais comuns de estresse autoprovocado são: tabagismo, álcool, dieta, falta de sono, medicamentos.

**Tabagismo:** o tabagismo prova doenças cardiovasculares, a principal causa de morte nas sociedades desenvolvidas, e doenças pulmonares. Aumenta a incidência de praticamente todos os tipos de câncer. Na atividade aérea ele leva a diminuição da capacidade de transporte de oxigênio aos tecidos, devido a



inalação do monóxido de carbono presente na fumaça do cigarro. Por ter uma afinidade com a hemoglobina 250 vezes maior do que o oxigênio, o monóxido de carbono forma um complexo estável com a hemoglobina, impedindo a ligação do oxigênio a essa molécula. Usualmente, ocorre a formação de 5 a 10% desse complexo chamado carboxi-hemoglobina. Fisiologicamente, a presença dessa concentração de carboxi-hemoglobina determina uma queda da capacidade de transporte de oxigênio e conseqüentemente hipóxia equivalente a estar 5.000 pés acima da altitude real. Por exemplo, se o indivíduo tabagista está a 8.000 pés, a sua exposição corresponde a 13.000 pés.

**Álcool:** a ingestão de álcool é um costume muito prevalente e aceito na maioria das sociedades. O álcool etílico é o princípio ativo das bebidas alcólicas e age como um depressor das atividades celulares, devido à redução da capacidade das células utilizarem oxigênio (hipóxia histotóxica) nos processos de produção de energia. Em relação ao sistema nervoso central, isso acarreta comprometimento das funções cognitivas: raciocínio, memória, capacidade de julgamento. O álcool também altera o equilíbrio de neuro-hormônio-serotonina, dopamina e noradrenalina- que controlam o humor. A qualidade do sono também é afetada negativamente por esse desequilíbrio.

O álcool é sempre um depressor de atividades. A observação de pessoas que após ingerirem pequenas quantidades de álcool ficam mais liberadas de ver-se a redução de atividades dos centros inibitórios do sistema nervoso central.

A concentração de álcool no sangue dependerá da quantidade total consumida, da velocidade de absorção no trato gastrointestinal e da taxa de metabolização do álcool pelo organismo.

A absorção no estômago e no intestino dependerá do tipo de bebida ou mistura, presença de alimentos e fatores individuais. O organismo normalmente metaboliza a cada hora 10ml de álcool etílico puro, quantidade presente em uma dose de whisk ou equivalente ou 200ml de cerveja. Ao contrário do pensamento popular, essa metabolização não é acelerada por ingestão de café, medicamentos ou atividade física.

A participação em atividades aérea após ingestão de álcool independente da quantidade, é proibitiva por pelo menos 12 horas. O álcool tem seu efeito potencializado na altitude e mesmo concentrações baixas como 0,05 a 0,010% já acarretam menor adaptação ao ambiente. Dados da aviação geral civil americana estimam que o consumo de álcool tenha sido fator contribuinte com 16% dos acidentes fatais. Os efeitos do álcool no estado funcional do organismo, ultrapassam as 12 horas indicadas de abstinência.

**Dieta:** Refeições balanceadas ajudam o corpo a repor os gastos energéticos e a manter a saúde. Uma dieta abaixo das recomendações nutricionais consome massa muscular. O jejum prolongado e aporte insuficiente de calorías na forma de carboidratos podem levar a hipoglicemia. Entretanto, a ingestão excessiva de carboidratos, principalmente nas formas mais simples como a glicose também pode causar uma queda dos níveis de glicose, chamada nessa situação de hipoglicemia reativa.

Outro problema relacionado à nutrição na atividade aérea são os disbarismo por expansão gasosa no trato gastrointestinal, ou aerocolia. Causados pelo consumo de alimentos de difícil absorção e digestão. Sabe-se que no ambiente aéreo há um aumento na perda de líquidos pela respiração, devido à baixa umidade do ar na cabine, e uma redução do consumo de líquidos, devido ao foco de atenção

externo durante a atividade aérea. Isso favorece a ocorrência de desidratação.

**Falta de sono:** o sono é essencial para a recuperação da fadiga e revitalização do corpo. O tempo de sono é pessoal, em torno de oito horas são adequadas para a maioria dos indivíduos.

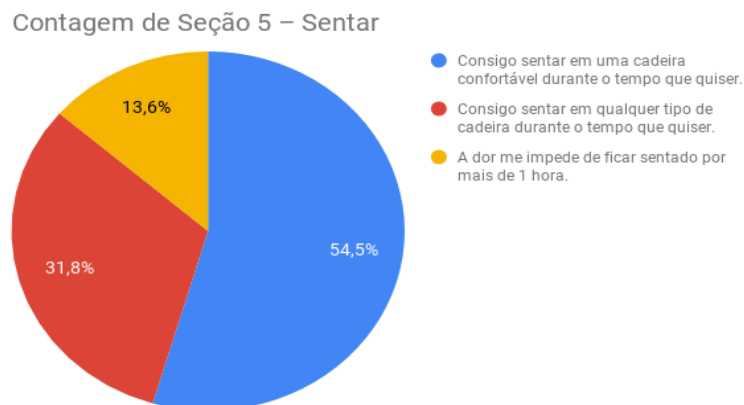
**Medicamentos:** remédios vendidos sem receita são incompatíveis com o voo, principalmente para pilotos, pois afetam a percepção, a capacidade de respostas e a coordenação motora ou por alterarem o humor e o equilíbrio emocional. Há ainda o risco de reações inesperadas, relacionadas a uma reação particular da pessoa a medicação (SILVEIRA, 2011, p.95- 101).

## 5 CONSTRANGIMENTO ERGONÔMICO/VIBRAÇÃO/

Outro fator que causa estresses nos pilotos de aeronaves, é o Constrangimento Ergonômico e seus impactos nos processos cognitivos. De acordo com (SANTOS; PASCHOARELLI, 2013, p.23) “Os Constrangimentos Ergonômicos (CE) constituem um dos conceitos centrais utilizados por ergonomistas para evidenciar situações de desconforto e, também, limitações a que estão sujeitos os operadores no ambiente laboral”.

### 5.1 DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

A pergunta(5) sobre ficar sentado durante algum tempo; 57,1% afirmaram não sentir dores quando ficam sentados durante um longo período; 28,6% disseram que podem se sentar em qualquer cadeira durante o tempo que quiser sem sentir dor; 14,3% afirmaram não poderem ficar sentados por mais de uma hora, por causa das dores.



Com o objetivo de minimizar os constrangimentos de natureza física, mental e cognitiva, para os indivíduos que trabalham operando máquinas, o Ministério do Trabalho e

Emprego editou a Norma Regulamentadora número 17- NR 17- relativa à Ergonomia (BRASIL 2002), ela estabelece parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, proporcionando-lhes o máximo de conforto, segurança e desempenho. A ergonomia tem relação estreita com a aviação, conforme (GOMES; SOBRINHO, 2014, p.2) no *cockpit* de uma aeronave, os CE mais citados na literatura são os seguintes:

Espaço físico limitado; postura corporal inadequada; fixação dos segmentos corporais a um assento rígido; exposição a súbitas e violentas mudanças de aceleração de gravidade; pressão, luminosidade, altos níveis de ruído e de vibrações. Para tanto, as faculdades psicossensoriais do piloto, tais como atenção, memória, consciência situacional e percepção, precisam estar preservadas ao monitorar o painel, as telas, o radar, os sinais luminosos e sonoros, além do contato constante a ser mantido com o controle aéreo terrestre.

Existe diferença entre pilotar um helicóptero de asas rotativas e uma aeronave de asas fixas. O helicóptero necessita da presença do piloto de forma permanente no controle, seja por meio do coletivo ou cíclico 2. A aeronave de asa fixa, quando compensada, tende a manter-se estável em voo reto e nivelado, e não depende da atuação constante do piloto (GOMES; SOBRINHO, 2014, p. 3).

A eficiência exigida do piloto de aeronaves prevê que eles possuam habilidades para atender às demandas do posto de trabalho, é necessário que sejam capazes de antecipar-se mentalmente, às consequências de determinadas situações, como sinais ou eventos variáveis. Precisam tomar decisões rápidas, muitas vezes com risco de vidas e financeiro, situações que exigem perícia, e experiência. Portanto, para a função de piloto pressupõe-se a presença de características psicológicas afinadas com o ambiente de trabalho, além da necessidade de preservação dos processos cognitivos. Assim, ele tem que lidar com um sistema complexo e com exigências físicas e fisiológicas do seu dia a dia, como o sono, a radiação ultravioleta, a força da gravidade, a vibração, e a postura sentada. Estes são fatores que fazem parte da lista de causas que aumentam a carga mental do trabalho e salientam a importância do aspecto ergonômico dessa atividade (GOMES; SOBRINHO, 2014, p.4).

## 5.2 VIBRAÇÃO

A vibração é uma onda mecânica, e se propaga pela estrutura com a qual se faz contato. A ciência que estuda os efeitos da vibração sobre o corpo humano, e os efeitos que

as ondas causam no corpo, são subdivididas em duas partes. Levando-se em conta o ponto de entrada da onda, aquelas que são transmitidas pelas mãos e braços é a vibração (HTV) e a transmitida pelo corpo inteiro (WBV). A WBV é a que se refere aos pilotos de helicóptero (ANAC, 2008).

Quando um objeto é submetido a um impacto, ele tem estruturas que respondem ao mesmo, que são formadas por molas e amortecedores. São as propriedades mecânicas destes dois elementos que vão responder à vibração. Uma das características da resposta de um sistema à vibração é a sua frequência de ressonância. Quanto mais próxima a frequência da vibração estiver da frequência de ressonância do objeto, este irá responder à vibração de maneira mais intensa. E isso se aplica também ao corpo humano. Cada parte do corpo humano, mãos, pés, tronco, podem ser considerados como objetos isolados, e tem sua própria frequência de ressonância (ANAC, 2008).

Segundo a ANAC (2008) o dado mais relevante para os pilotos de helicóptero é:

A frequência de ressonância da coluna vertebral em seu eixo longitudinal (dos pés para a cabeça) está em uma faixa entre 4 e 8 Hz ou entre 240 e 480 rpm. Esta faixa de frequência é a mesma da rotação do rotor principal da maioria das aeronaves de asa rotativa, o que, em última análise, predisporia a coluna vertebral a responder de maneira intensa à vibração, intensificando a uma força que comprime as estruturas da coluna, particularmente os discos intervertebrais, quando o indivíduo está sentado. Um outro aspecto importante a ser destacado é a possível ação que os músculos que recobrem as vértebras podem ter em resposta à vibração. Isto implica em uma ação muscular cíclica, que contribuiria para o aumento da força de compressão nas estruturas da coluna. Tem sido comprovado ainda que os riscos do desenvolvimento de problemas na coluna, sob efeito de vibração, aumentam quando o indivíduo recebe a vibração em uma postura inclinada ou em rotação (ANAC, 2008).

O trabalho contribui para definir a condição de vida do indivíduo. Com os trabalhadores da aviação isto não é diferente, no entanto, eles são submetidos a determinadas condições de estresses, que são particulares ao seu ambiente de trabalho, e podem interferir na sua saúde física e mental.

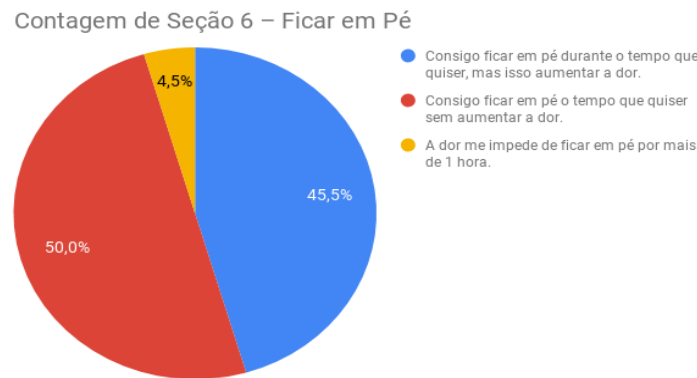
## 6 POSTURA/SEDENTARISMO

No ambiente de trabalho é muito comum as pessoas adquirirem o hábito de não cuidarem de sua postura corporal, seja por excesso de trabalho, ou por descuido. A postura correta, e o uso adequado dos equipamentos disponibilizados para desempenho das funções como: computadores, celulares, entre outros, podem minimizar o desconforto postural

inadequado.

## 6.1 DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

Sobre se os participantes conseguem ficarem em pé, 50% afirmaram conseguir permanecer em pé o tempo que quiserem sem sentir dor; 45,5% conseguem ficar em pé durante o tempo que quiser, mas isto aumenta a dor; 4,5% respondeu que a dor o impede de permanecer em pé.



A postura do piloto dentro do helicóptero em que ele sustenta o tronco ligeiramente girado para a esquerda e, simultaneamente e ligeiramente inclinado para frente, pode conduzir a alterações posturais importantes da coluna vertebral. Os músculos do corpo humano, possuem uma faixa de comprimento adequada em que trabalham, diminuindo e aumentando de comprimento, proporcionando o movimento necessário ao corpo. Mas ao manter o tronco em uma postura constrita com rotação por muito tempo, tende a produzir o encurtamento unilateral da musculatura que sustenta o tronco. Estando ligada a coluna vertebral, isto pode resultar em dor e na alteração da postura corporal. Dores na coluna são relatados por 90% dos aeronautas, que muitas vezes escondem problemas graves. Mas apesar desses relatos serem preocupantes, pouco se tem feito para mudar a ergonomia do trabalho, entre a classe de pilotos já existe um termo para identificar a postura do piloto *helicopter hunch*, ou seja, “corcunda de helicóptero”, esse termo foi atribuído a postura dos pilotos devido a forma que toma a coluna durante a pilotagem (ANAC, 2008).

## 6.2 SEDENTARISMO

Na sociedade atual as pessoas permanecem por longos períodos de inatividade física, ou seja, na posição sentada. O aumento desta inatividade tem contribuído para o aumento do sedentarismo, da obesidade, e de doenças. Tudo isso ocorre devido as mudanças exigidas pelo padrão da vida moderna. As máquinas cada vez mais substituem o ser humano, nas atividades em que se exigem o emprego de força física. Essas mudanças de hábitos de acordo com (FILHO; ARAUJO; JESUS, 2019, p.2) “resultaram num ambiente propício para inatividade física, juntamente com alimentação excessiva e errônea, para um estilo de vida incorreto”.

Os profissionais da aviação convivem com uma rotina diferenciada, os horários de trabalho a que são submetidos variam de acordo com a missão proposta. Mas mesmo satisfeitos com suas atividades, eles adoecem por não possuírem mecanismos psicológicos e físicos para se protegerem. O cansaço físico e mental são as maiores reclamações desses profissionais (MELLO, 2014, p. 12).

A interação do homem com a máquina e seus benefícios para as pessoas, pode ser observado de dentro de uma cabine de avião. Exige-se um funcionamento perfeito, a menor falha desta interação, pode causar acidentes com vítimas fatais. São poucas as profissões onde as habilidades do profissional e a eficiência das máquinas são testadas diariamente. O estado físico e psicológico da piloto influência de forma determinante, seu desempenho no momento do voo. A atividade física nesse caso pode contribuir para amenizar os efeitos desgastante da profissão de piloto, sobre o corpo e mente do indivíduo.

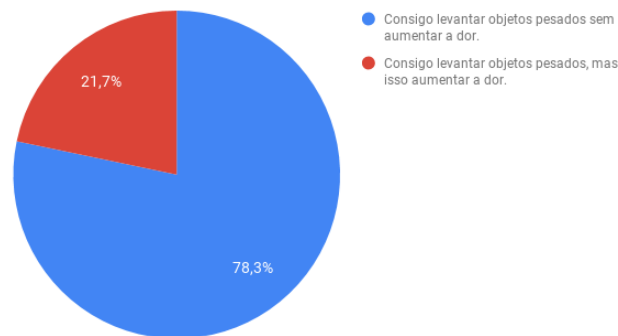
## 6.3 DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

Na seção (2) a pergunta era sobre cuidados pessoais como (lavar-se, vestir-se etc.), as respostas foram 100%, “Posso cuidar de mim mesmo normalmente sem que isso aumente a dor”, neste caso o pesquisador optou por não demonstrar o gráfico.

A pergunta (3) sobre se o participante da pesquisa conseguia levantar algum objeto no momento da pesquisa; 77,3% responderam que conseguiam levantar objetos pesados sem sentirem dor alguma; enquanto que 22,7% disseram sentir dores quando levantavam objetos pesados.



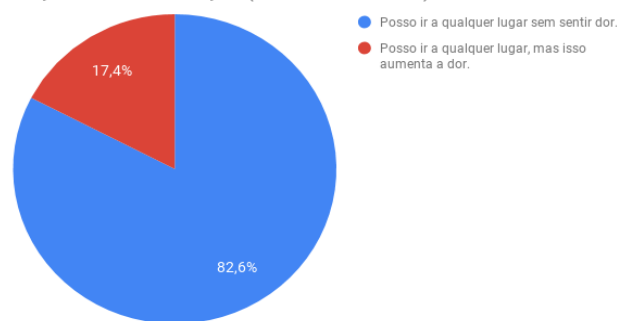
Contagem de Seção 3 – Levantar Objetos



A pergunta (4) foi sobre caminhadas, 100%, declararam que a dor não os impede de caminhar qualquer distância. Como as respostas foram unânimes, optou-se em não demonstrar no gráfico.

A locomoção de ônibus, carros, táxi, etc. não é impedida pela dor para 82,6% dos respondentes; 17,4% afirmaram que conseguem se locomover, mas sentem a dor aumentar.

Seção 10 – Locomoção (ônibus, carro, táxi)



Estudos a respeito do sedentarismo demonstram que a falta de atividade física aumenta a incidência de doenças coronárias, de acordo com pesquisas do IBGE (2014), “a atividade regular de exercícios físicos ou esportes é considerada como fator de proteção e saúde”. Os indivíduos adultos possuem várias oportunidades para se manterem ativos fisicamente, durante o lazer, no trabalho, no deslocamento de sua residência para o trabalho e a volta, e nas suas atividades domésticas.

O tempo de atividade física recomendada é de pelo menos 150 minutos por semana, com intensidade leve ou moderada, ou de 75 minutos de atividade mais intensa. Como atividade leve e moderada pode ser destacada a caminhada, musculação, hidroginástica, dança e ginásticas. Como atividade intensa destaca-se a corrida, os esportes coletivos, ginástica aeróbica, e aquelas atividades que aumentam a frequência cardíaca.

A atividade física decorrente do trabalho, que requerem esforço físico, são aquelas onde o indivíduo faz faxinas pesadas, andam a pé, carregam peso, ou realizam atividades que requerem esforço físico intenso, sendo essas atividades vinculadas ao exercício do seu trabalho por 150 minutos ou mais. No Brasil em 2014, apenas 14% das pessoas acima de 18 anos eram fisicamente ativas no trabalho. Entre os adultos das áreas urbanas 12,9% praticavam 150 minutos de atividade no trabalho e dentre os que moram nas áreas rurais, 21,1% se exercitavam. Os homens são os que mais exerciam trabalhos com atividade física intensa, 22% enquanto as mulheres 7%. A pesquisa aponta que conforme o grau de instrução aumenta, a atividade de esforço intenso decorrente do trabalho diminui (IBGE, 2014).

Os adultos considerados insuficientemente ativos no Brasil representam 46% da população. São pessoas que não praticam nenhum tipo de atividade física, ou praticam por menos de 150 minutos semanais, nos domínios sugeridos pela pesquisa do IBGE, lazer, trabalho, deslocamento para o trabalho. Entre os indivíduos de baixa escolaridade 50,6% são fisicamente inativos. Os dados apontam que o tempo gasto com atividades sedentárias estão relacionados com o aumento do risco de se contrair doenças, principalmente vendo televisão. 42,3 milhões de pessoas declararam assistir televisão durante pelo menos 3 horas diárias. Quanto maior o nível de instrução, menor é o tempo diante da televisão. Idosos e jovens menores de 24 anos são os que mais tempo passam assistindo televisão.

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são consideradas problema de saúde de maior magnitude e respondem por 70% das causas de mortes no Brasil. As doenças cardiovasculares, câncer, diabetes, enfermidades respiratórias crônicas e doenças neuropsiquiátricas, respondem por um número elevado de mortes de pessoas antes dos 70 anos, e a perda da qualidade de vida de muitos outros. Mas a doença que mais mata no país são as cardiovasculares. São também as que mais custam ao Sistema Único de Saúde (IBGE, 2014).

As dores crônicas e os problemas musculoesqueléticos são relatadas por uma grande parcela da população. Causando impacto na qualidade de vida dos indivíduos acometidos por esta doença, sendo a mais comum a dor lombar. São estimados aproximadamente 27 milhões de pessoas que relataram dores crônica de coluna no Brasil. São os distúrbios osteomoleculares que estão diretamente relacionados ao trabalho (DORT). Eles são transtornos dolorosos e prejudiciais, causados pelo uso excessivos de algumas partes do sistema musculoesquelético, geralmente ocasionadas por atividades

relacionadas ao trabalho (IBGE, 2014).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou um projeto global, cuja a meta é diminuir em 15% o sedentarismo até 2030. No *Let's Be Active* (Vamos ser ativos), a entidade apresenta o programa que estabelece, como missão:

Um plano global para estimular a atividade física, e garantir que todas as pessoas tenham acesso a ambientes seguros, as diversas oportunidades para serem fisicamente ativas na vida diária, como uma forma de melhorar a saúde individual, e da comunidade, e para contribuir com o desenvolvimento social, cultural, econômico de todas as nações. De maneira prática, a meta é reduzir a prevalência do sedentarismo entre adolescentes e adultos em 10% até 2025 e em 15% até 2030 (OMS, 2018).

O plano estabelece alguns pontos como:

- Criar sociedades ativas: Implementar as melhores práticas de campanhas de comunicação, associadas a programas comunitários. Para aumentar a conscientização dos múltiplos benefícios da atividade física para a saúde. Conduzir campanhas nacionais para estimular o conhecimento de benefícios auxiliares da atividade física para aspectos sociais, econômicos e ambientais, com foco especial para caminhada, ciclismo, e outras formas de modalidade ativa. Estabelecer grandes e frequentes iniciativas em espaços públicos para fomentar a atividade física nas comunidades e oferecer acesso gratuito e prazeroso a elas. Fortalecer o treinamento dos profissionais, dentro e fora do setor de saúde, para melhorar seus conhecimentos e suas habilidades relacionadas á criação de oportunidades inclusivas para uma sociedade ativa. Transporte urbano planejado, educação e turismo, estão entre os focos.
- Criar ambientes ativos, estimulando a integração de políticas de planejamento urbano e de transporte de forma a priorizar a atividade física. Melhorar a infraestrutura de calçadas, cicloviarias, e outras estruturas que promovam uma locomoção ativa. Acelerar a implementação de políticas que garantam segurança aos pedestres, ciclistas e pessoas engajadas em outras formas de transporte ativo. Aprimorar o acesso a espaços públicos de lazer ao ar livre e de centros esportivos. Ajudar a criar, quando necessário, infraestruturas que considerem a atividade física dentro de suas instalações.
- Criar sistemas ativos, como reforçar política públicas que reforcem a atividade física e combatam o comportamento sedentário. Criar sistemas de vigilância adequado para medir a prevalência de atividade física na população. Valorizar pesquisas científicas sobre atividades físicas e o uso de tecnologias digitais para encontrar novas soluções contra o sedentarismo. Expandir movimentos de *advocacy*, (apoio dado) que conscientizem líderes da sociedade e outros grupos-chave sobre a importância da atividade física. Fortalecer o financiamento e implementação continuada de programas que promovam a atividade física (OMS, 2018).

## 7 ATIVIDADE FÍSICA/FLEXIBILIDADE/ALONGAMENTOS

A definição de atividade física da OMS (2014) é todo o movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos, que requerem gasto de energia, incluindo

atividades físicas praticadas durante o trabalho, jogos, execução de tarefas domésticas, viagens e em atividade de lazer. O exercício físico é uma subcategoria da atividade física, e é planejada, estruturada e repetitiva, e tem como objetivo melhorar ou manter um ou mais componentes do condicionamento físico. A atividade física intensa ou moderada traz benefícios a saúde, para adultos 150 minutos de atividade física por semana, para crianças e adolescentes 60 minutos de atividade moderada a intensa por dia.

A ausência ou inatividade física é de acordo com dados da OMS (2014) o quarto principal fator de risco de morte no mundo. Aproximadamente 3,2 milhões de pessoas morrem a cada ano em decorrência da falta de atividade física. É o fator de risco para doenças crônicas (DCNTs) como doenças cardiovasculares, câncer e diabetes. No mundo um em cada três adultos não praticam nenhum tipo de atividade física suficiente. 56% dos países membros da OMS possuem políticas para combater a inatividade física. Os países membros da OMS acordaram em reduzir a inatividade física em 10% até 2015.

No Brasil o sedentarismo afeta aproximadamente 70% da população, mais do que a obesidade, a hipertensão, o tabagismo, o diabetes, e o colesterol alto. O estilo de vida do brasileiro é o responsável por 54% do risco de morte por infarto e por 50% do risco de morte por derrame cerebral. Assim, pode-se afirmar que a inatividade física se tornou caso de saúde pública no país (OMS, 2015).

Quando a pessoa pratica atividade física regular, desencadeia-se uma série de benefícios, que pode ser observado sobre o organismo: ele auxilia na força e no tônus muscular, na flexibilidade, no fortalecimento dos ossos e das articulações. Para as crianças ajuda no desenvolvimento psicomotor. Em relação a saúde, auxilia na perda de peso, e reduz a percentagem de gordura corporal, diminuem a pressão arterial, o diabetes, o colesterol ruim. Todos estes benefícios da atividade física auxiliam na redução da mortalidade. A atividade física ainda traz benefícios a saúde mental, pois regula as substâncias relacionadas ao sistema nervoso, e melhora o fluxo de sangue para o cérebro, e ajuda na capacidade de lidar com problemas como o estresse (OMS, 2015).

A escolha de qual atividade física realizar, é a de preferência de cada pessoa. Mas é necessário observar que o benefício da atividade só é alcançado se for praticado de forma regular. Algumas atividades exigem determinados tipos de aptidão, e deve ser seguido um programa de condicionamento. E alguns tipos de exercícios podem causar lesões, em pessoas predispostas.

## 7.1 LEXIBILIDADE

Os termos flexibilidade e alongamentos podem ser confundidos, mas cada um possui sua especificidade. Flexível é algo facilmente dobrável, ágil e se move com facilidade, caso dos atletas. A performance humana é composta por vários fatores, que estão relacionados entre si, como a força, a velocidade, a flexibilidade, a resistência muscular entre outros. A importância da flexibilidade neste caso foi sendo aos poucos comprovado e aceito, principalmente pela ciência. A flexibilidade, portanto, se refere aos maiores arcos de movimentos possíveis nas articulações. A amplitude de movimento está relacionada diretamente a uma boa flexibilidade, que pode variar, de acordo com a necessidade de cada um. Para que isto ocorra, é necessário haver mobilidade e elasticidade adequada dos tecidos moles que circundam a articulação, favorecendo assim, o desempenho das atividades ocupacionais e recreativas (BADARO; SILVA; BECHE, 2007, p. 32-36).

A classificação da flexibilidade é dividida em: geral, específica, ativa ou passiva, estática ou dinâmica. A geral consiste em todos os movimentos das articulações do indivíduo. A flexibilidade específica se refere a alguns movimentos realizados por algumas articulações. A maior amplitude de movimento (ADM) de uma articulação, obtida pela contração do músculo agonista, sem ajuda, é a ativa; a passiva é a maior amplitude de movimento das articulações, com o auxílio de forças externas. Existem outras duas classificações para a flexibilidade:

Uma do tipo balística, que não têm existência no dia-a-dia, mas que poderia ser observada em um movimento onde toda a musculatura circundante à articulação empregada ficaria em estado de relaxamento total e o segmento corporal seria mobilizado por um agente externo de forma rápida e explosiva e outra, do tipo controlada, observável quando se realiza um movimento sob ação do músculo agonista de forma lenta, até chegar à maior amplitude na qual seja possível uma contração isométrica. Esta última é de grande importância para os atletas, como por exemplo os ginastas, pois permite ao praticante sustentar um segmento corporal, numa contração estática realizada em um amplo arco articular (BADARO; SILVA; BECHE, 2007, p. 32-36).

A mobilidade de uma articulação pode ser influenciada pelas estruturas que as compõem e circundam, como os ossos, cápsulas articulares, tendões, ligamentos, músculos, gordura e pele. A flexibilidade possui especificidade em relação à atividade física, são mais utilizadas para determinadas práticas desportivas. Contribui para uma técnica mais acurada, aumentando eficiência e segurança do gesto motor. Ela pode variar de acordo com a

necessidade de cada indivíduo, por isto, a boa flexibilidade é aquela que permite ao indivíduo realizar os movimentos articulares dentro da amplitude necessária, sem dificuldade e lesões (BADARO; SILVA; BECHE, 2007, p. 32-36).

Amplitude de movimentos, é um tipo de exercício, e compreende o grau de amplitude atingido por uma articulação sinovial. Ela é o movimento completo e normal que uma articulação pode conseguir realizar. O termo é conhecido por ADM, e é utilizada no âmbito da fisioterapia. A amplitude dos movimentos é considerada importante em treinos de emagrecimento, e nos treinos de hipertrofia muscular. Para Martins (2016, parte 4):

A amplitude influencia diretamente na carga que você coloca durante o seu treinamento. Em termos da Biomecânica, uma boa amplitude de movimento diz respeito a trajetória que o braço de alavanca realiza sua trajetória. O ideal é que você sempre tente realizar os exercícios em sua máxima amplitude, desde que se tenha corrigido qualquer tipo de alteração postural ou deficiência em termos de flexibilidade. Melhorar a mobilidade do quadril e tornozelos, é primordial, pois, do contrário você pode sobrecarregar seus joelhos e sua coluna. Quando falamos em treino de membros inferiores. Quanto melhor você realizar o exercício dentro de uma amplitude, dentro dos seus limites, mantendo a segurança de suas articulações envolvidas, melhor será a sobrecarga externa, causando um número maior de micro lesões, além do que a amplitude maior aumenta o tempo de tensão sobre o musculo trabalhado. Levante as mãos quem nunca viu pessoas enchendo o *Leg Press 45* de peso e fazendo meio movimento. A pouca amplitude permite que se utilize um número maior de peso, pois acaba gerando um aumento de força, porém, quando falamos em musculação, quanto mais amplitude, melhor para quem busca sempre hipertrofia muscular. É o básico que exercícios realizados da melhor maneira possível com uma boa amplitude de movimento, trará mais efeito de hipertrofia. Por isso, para que se consiga resultados melhores, ter uma boa flexibilidade é fundamental, pois é ela que dará o suporte para melhorar a amplitude do movimento (MARTINS, 2016, PARTE 4).

Na mesma linha, Paulo Gentil (2003) aconselha, “executar movimentos de amplitude completa é mais seguro e mais sensato, (...) faça os movimentos com a maior amplitude possível, pois será bom para sua saúde e para sua estética”.

## 7.2 ALONGAMENTOS

Alongamento é um termo da atividade física e da fisioterapia, está associado ao estiramento, que pode ser de um músculo, dos ossos, ou dos nervos do corpo. Na atividade física o aquecimento do corpo no início dos exercícios físicos é importante, pois evita lesões e as dores resultantes da prática do exercício. Todo o exercício físico envolve contração muscular, devido a isto, a importância do alongamento após a atividade, favorecendo assim, a volta dos músculos envolvidos na atividade física ao estado normal. Como o alongamento deve ser feito de forma sistemática, são necessários apenas alguns

minutos. As fibras musculares durante o alongamento são submetidas a uma tensão que age como relaxante à musculatura. O alongamento auxilia na flexibilidade, na amplitude articular e reduz a concentração ácido láctico nos músculos (DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS, 2019).

Conforme Di Alencar e Matias (2010, p. 230) entende-se por aquecimento “todas as medidas que servem como preparação para a atividade, seja para o treinamento ou para competição, cuja a intensão é a obtenção do estado ideal físico e psíquico bem como preparação cinética e coordenativa na prevenção de lesões”. A flexibilidade é considerada como um componente da aptidão física, ela está relacionada a saúde física e ao desempenho do atleta. Embora:

Ela não seja a única qualidade física importante na performance, ela está presente em quase todos os desportos, fazendo-se necessária também para a realização de atividades de vida diária de qualidade. É muito importante, pois favorece uma maior mobilidade nas atividades diárias e esportivas, diminui o risco de lesões, favorece o aumento da qualidade e quantidade de movimentos e uma melhora da postura corporal (BADARO; SILVA; BECHE, 2007, p. 32-36).

As atividades diárias exigem um grau normal de flexibilidade. Algumas atividades específicas como ginástica, balé ou caratê está exigência é maior, para se atingir um desempenho superior. Somente o conhecimento e a prática do alongamento, tornará possível uma boa flexibilidade no momento da execução dos movimentos com amplitude articulares dentro das suas necessidades específicas. Diminuindo assim, as ocorrências de lesões e permitirá a execução de movimentos com amplitudes articulares mais amplos (ANAC, 2008).

Os exercícios de alongamentos são importantes para os pilotos de helicópteros e aviões, principalmente para os músculos das costas. Alongar estes músculos, evita os problemas causados pela postura adotada durante o voo, e das vibrações. O alongamento ajuda a manter os espaçamentos intervertebrais em níveis normais, diminuindo os efeitos da compressão. A realização de alongamentos e atividades físicas regulares, mantém o sistema muscular em funcionamento adequado, e permite ao corpo responder de maneira satisfatória aos estresses físicos e psicológico. A realização de um programa de atividades física, que priorize pelo menos uma sessão de alongamentos, pode contribuir para que os pilotos de helicóptero e de avião, possam enfrentar os desafios impostos pela profissão (ANAC, 2008).

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dor de acordo com a pesquisa de campo ainda não incapacita os participantes de exercerem suas atividades de piloto. Mas ela já se faz presente na realidade de 26,1% no momento da pesquisa. 45,5% afirmaram que sentem dor moderada quando permanecem muito tempo em pé. A locomoção, os cuidados pessoais e o sono de acordo com a maioria dos entrevistados não são comprometidos pela dor. Conforme os autores pesquisados a atividade física, como alongamentos, práticas diárias de caminhadas, podem auxiliar os profissionais da aviação na prevenção das dores causadas pelo exercício de sua função de piloto. Durante o período de trabalho, os pilotos permanecem muito tempo sentados em poltronas que não possuem conforto ergonômico, isto prejudica sua postura e com o tempo causam dores. A prevenção dos surgimentos de dores, por meio de atividade física diária, contribuiria para o desempenho profissional dos entrevistados e com a segurança dos voos, pois a dor pode tirar a concentração exigida dos pilotos.



## REFERÊNCIAS

ACADEMIA AMERICANA DE ORTOPEDIA. Disponível em: [http://r.search.yahoo.com/\\_ylt=A2KLFrNAI1xcrG8ANVnz6Qt.;\\_ylu=X3oDMTBybGY3bmpvBGNvbG8DYmYxBHBvcwMyBHZ0aWQDBHNlYwNzcg--/RV=2/RE=1549571137/RO=10/RU=http%3a%2f%2fwww.apice.med.br%2fprofissionais%2fortopedia/RK=2/RS=FHtWSf1gd5\\_LKh..tB93GaYJqjk-](http://r.search.yahoo.com/_ylt=A2KLFrNAI1xcrG8ANVnz6Qt.;_ylu=X3oDMTBybGY3bmpvBGNvbG8DYmYxBHBvcwMyBHZ0aWQDBHNlYwNzcg--/RV=2/RE=1549571137/RO=10/RU=http%3a%2f%2fwww.apice.med.br%2fprofissionais%2fortopedia/RK=2/RS=FHtWSf1gd5_LKh..tB93GaYJqjk-) Acesso em: 7/2/2019.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. Artigo técnico. **O Piloto e o helicóptero: Efeitos de uma ergonomia ainda em desenvolvimento.** Desenvolvido por: Oliveira, Carlos Gomes. Acesso em; 14 de janeiro de 2019. Disponível em: [www.anac.gov.br](http://www.anac.gov.br). Acesso em: 24/01/2019.

BADARO, Ana Fátima Viero; SILVA, Aline Huber da; BECHE, Daniele. **Flexibility and stretching; review of concepts and applicability.** Trabalho realizado no departamento de fisioterapia e reabilitação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS), Rv. Saúde, Santa Maria, vol.33, nº. 1, p. 32-36, 2007.

BOA SAÚDE. Companhia de Internet Bibliomed. **Dedicada à integração dos serviços de saúde.** Disponível em: [www.bibliomed.com.br](http://www.bibliomed.com.br). Acesso em: 16/01/2019.

BRACCIALLI, L.M.P.; VILARTA, Roberto. **Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais.** Revista Paulina. Educação Física, 14 (1): 16-28, jan/jun, São Paulo, 2000. CELEPAR, 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE). PSN. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br> > Estatísticas > Sociais > Saúde. Acesso em: 24/01/2019.

BRASIL. **O plano da OMS para diminuir o sedentarismo em 15% até 2030.** O sedentarismo é um problema de saúde pública, que virou foco da OMS em certos cantos do mundo. Disponível em:

<https://saude.abril.com.br/.../o-plano-da-oms-para-diminuir-o-sedentarismo-em-15-ate...> Acesso em: 24/01/2019.

BRASIL. OMS. Organização Mundial da Saúde. **Atividade Física.** Folha Informativa, nº385- fevereiro de 2014. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/> Acesso em: 16/01/2019.

BRASIL. MTE. **Portal do emprego.** Disponível em: [proger.mte.gov.br](http://proger.mte.gov.br). Acesso em 8/02/2019.

CARVALHO, Matheus Murari de; LUCAS, Ivone Aparecida. **Um estudo dos fatores psicofisiológicos envolvidos nas operações dos pilotos do grupamento de radiopatrulha aérea da Polícia Militar do Centro Oeste Paulista.** TCC, apresentado para a formação no Curso de Ciências Aeronáuticas do Centro Universitário de Bauru, 2015.

PARANÁ. CELEPAR. **Tecnologia da Informação.** Disponível em: [www.celepar.pr.gov.br](http://www.celepar.pr.gov.br). Acesso em: 8/02/2019.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. **Significado de alongamento**. Disponível em: [www.dicio.com.br/alongamento](http://www.dicio.com.br/alongamento). Acesso em: 24/01/2019.

DANTAS, et.al. **Incidência de dores e desconfortos em pilotos de asas rotativas da força aérea brasileira**. Coleção Pesquisa em Educação Física, Várzea Paulista, v.14, n.1, p. 73-80, 2015. ISSN: 1981-4313.

DI ALENCAR, Thiago Ayala Melo; MATIAS, Karinna Ferreira de Souza. **Physiological Principles of Warm-Up and Muscle Stretching on Sport Activities**. Fisioterapeutas do Studio Bike. Graduados pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). Rv. Brasileira Medicina Esporte- vol. 16, nº 3, mai/jun, 2010.

FILHO, Isaias Batista; JESUS, Leonardo Leite; ARAUJO, Lucinei Gomes da Silva de. **Atividade física e seus benefícios à saúde**. Disponível em: [www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol\\_31...](http://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_31...) Acesso em: 14/01/2019.

GENTIL, Paulo. **Musculação- Ponto de vista. Amplitude de movimento**. Disponível em: [http://www.saudeemovimento.com.br/conteudos/conteudo\\_frame.asp?cod\\_noticia=846](http://www.saudeemovimento.com.br/conteudos/conteudo_frame.asp?cod_noticia=846) Acesso em 21/01/2019.

GOMES, V.M; SOBRINHO, F.P. **O posto de trabalho de pilotos de helicópteros militar na perspectiva da ergonomia: uma revisão sistemática de literatura**. Dissertação de Mestrado- Or. Prof.Drº Francisco de P. Nunes Sobrinho. Universidade Católica de Petrópolis- RJ, Centro de Ciências da Saúde; Curso de Mestrado em Psicologia, 2014. Revista Conexão Sipaer, Vol. 9, nº 1, pp. 2-8.

KLEINOWSKI, A. L. **Desenvolvimento de um exercitador lombar automático microcontrolado na prevenção da lombalgia relacionada à postura sentada**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Biomédica. PUC do Rio Grande do Sul, Faculdade de Engenharia, PPGEE.

LAKATO, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. 7.ª edição. Editora Atlas. São Paulo, SP, 2010.

MARTINS, Gustavo. Variável de intensidade – parte 4- **Amplitude de movimento- 28 de junho de 2016**. Disponível em: [www.gustavomartinspersonal.com.br/variável-de-intensidade](http://www.gustavomartinspersonal.com.br/variável-de-intensidade). Acesso em: 21/01/2019

MELLO, Maiki, Pizzolatto de. **Aviação, Estresse e Saúde dos Profissionais**. Trabalho de conclusão de curso. Curso de Psicologia. Universidade Anhanguera. Bacharel em Psicologia. Or. Drª. Fernanda Doretto Barbosa. Disponível em: [www.portalteses.iciet.fiocruz.br/pdf/FIOCRUZ/1998/...](http://www.portalteses.iciet.fiocruz.br/pdf/FIOCRUZ/1998/...) Acesso em: 8/01/2019.

SAFEMED. **Medicina do Trabalho**. Blog de Segurança e Saúde do Trabalho. Disponível em: [www.empresafone.com.br/empresa/safemed-medicina](http://www.empresafone.com.br/empresa/safemed-medicina). Acesso em: 9/02/2019.

SANTOS, R; PASCHOARELLI, L.C. **Ergonomia; aspectos do conforto e constrangimentos de atividades**. Ed. Rio Books, Rio de Janeiro, RJ, 2013.

SANTANA, Sergio Lopes; SABINO, Alini Daniéli Viana. **Estresse policial militar: efeitos psicossociais**. In: Revista Conexão Eletrônica. V.9, nº ½, 2012.

SELYE, Hans. **Estresse e Síndrome de Adaptação Geral**. Disponível em: [www.psicoativo.com/2015/12/hans-selye-estresse-e...](http://www.psicoativo.com/2015/12/hans-selye-estresse-e...) Acesso em: 6/02/2019

SILVEIRA, João Luiz Henrique da. **Fatores humanos e aspectos da medicina aeroespacial**: livro didático; design instrucional Silvana Souza da Cruz Clasen. Unisulvirtual. Palhoça, SC, 2011.

SIMON, L; et. al. **Biomécanique du rachis lombaire et éducation posturale**. Revue du Rhumatisme, v.55, n.5, p. 415-20, 1988.

TEIXEIRA, J.M. et. al. Cervicalgias. Teixeira, M.J. **Cefaléia de origem cervical**. Rev. Med. São Paulo, ed. 80 (ed. Esp. pt. 2) 307,16, 2001. Edição Especial.

**VALIDAÇÃO: QUESTIONÁRIO DE INCAPACIDADE DE ROLAND MORRIS.**  
Artigo original validação do questionário de incapacidade Roland Morris para dor em geral. Disponível em: [www.docplayer.com.br/20333949-Validacao-do...](http://www.docplayer.com.br/20333949-Validacao-do...) Acesso em: 8/02/2019

VENDRAMIN, Caetano. **O exercício da aviação**: a saúde da tripulação. Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de graduação em Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina. Orientadora: Conceição Aparecida Kindermann. Palhoça, Santa Catarina, 2018.

# BARREIRAS PERCEBIDAS PELOS POLICIAIS MILITARES DO ESTADO DO PARANÁ PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

1º Ten. QOPM Dudson Cezar Döll dos Santos  
Profª Drª Thais do Amaral Machado

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo investigar as barreiras percebidas pelos Policiais Militares do Estado do Paraná quanto à prática de atividade física regular. Participaram do estudo 345 Policiais Militares do Estado do Paraná, sendo 83,5% (288) do sexo masculino e 16,5% (57) do sexo feminino, com uma média etária e ( $\pm$  desvio padrão) de  $36,06 \pm 8,26$  anos, ainda possuindo uma média de tempo de serviço de  $12,66 \pm 9,21$  anos. A coleta de dados ocorreu por meio de questionários enviados de forma digital, o link foi disponibilizado do dia 10 de Dezembro de 2018 até o dia 07 de Janeiro de 2019 para captação das respostas. Para a mensuração das barreiras para a prática de atividade física foi utilizado o questionário "Percepção de Barreiras para a Prática de Atividades Físicas", proposto por Martins e Petroski (2000), que tem como proposta investigar quais são as principais barreiras à prática regular de atividade física a nível individual e coletivo. Em cada uma dessas questões, utiliza-se uma escala Likert de 5 pontos. Os resultados apontaram que as principais barreiras que impedem ou dificultam os indivíduos da amostra de praticarem atividades físicas foram, jornada de trabalho extensiva (42,6%), falta de energia (26,7%), compromissos familiares (26,1%), falta de equipamento disponível (25,2%) e tarefas domésticas (23,5%). Desta forma, conclui-se que as barreiras percebidas mais relatadas no presente estudo advêm do domínio social, relacionadas diretamente com a falta de tempo, uma vez que o policial após sua jornada de trabalho, realiza seus compromissos familiares bem como, tarefas domésticas, assim no tempo que resta está cansado, física e psicologicamente, destinando o tempo restante em seu dia para o ócio. O estudo pode auxiliar no desenvolvimento de intervenções específicas, procurando reduzir as barreiras para a prática de atividade física em Policiais Militares do Paraná, bem com os achados implicam em uma preocupação maior dos Batalhões quanto ao fomento para a prática de atividade física.

**Palavras-chave:** Barreiras; Barreiras Percebidas; Atividade Física; Policial Militar.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, considera-se a polícia como uma força auxiliar e reserva às forças armadas. A Polícia Militar é organizada com base na hierarquia e na disciplina, destinada à manutenção da ordem pública do Estado. Tem como missão executar o policiamento ostensivo, fardado, planejado pelas autoridades policiais competentes, a fim de assegurar o cumprimento da Lei, a manutenção da ordem pública e o exercício dos poderes constituídos conforme Lei N°. 6.774 de 14 de Janeiro de 1976 (BRASIL, 1976) e Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988 (Brasil 1988).

O serviço policial é variável e pode abranger diversos estímulos, dentre eles,

caminhar, subir escadas, flexão e elevação ou ainda perseguir suspeitos e confrontos contra criminosos (CAN; HENDY 2014). Apesar de o trabalho policial exigir a manutenção de valências físicas básicas e de uma boa composição corporal, pesquisas apontam que cerca de 60% dos policiais Brasileiros estão acima do peso (REIS JUNIOR, 2009), superando a marca da população em geral de 50% em média de excesso de peso no Brasil (VIGITEL, 2016). Alguns dos fatores apresentados para essa realidade seriam as condições diferenciadas de trabalho, acarretando na má alimentação, falta de atividade física, aliada a consumo de álcool, longas jornadas de trabalho e exposição ao estresse policial (CAN; HENDY, 2014).

Essas atribuições advindas do serviço policial impõem exigências fisiológicas, diferenciadas devido a rotinas extenuantes e grande carga psíquica (BERG, HEM, LAU, EKEBERG, 2006). Devido a essa rotina diferenciada, os militares estaduais estão propensos a transtornos psicológicos e físicos, tais como depressão, doenças cardiovasculares, doenças metabólicas, entre outras (SORENSEN, et. al, 2000). Sabe-se que a prática de atividades físicas regulares vem sendo relacionada à saúde, principalmente no que tange a prevenção e controle de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), tais como síndrome metabólica, hipertensão, diabetes entre outros (MONTEIRO et al.,2003; WARBURTON,2006).

Cabe salientar que, são inúmeros os fatores para o crescimento da inatividade física, principalmente após o século XX com a modernização, alterando o estilo de vida do ser humano, tanto em países desenvolvidos como em países subdesenvolvidos (ARAUJO, 2003). De esta feita, manter-se ativo fisicamente, preservando níveis de aptidão física é imprescindível para bem cumprir a missão policial militar.

Nesse sentido, uma barreira percebida para a prática da atividade física é um fator que, segundo juízo do indivíduo, dificulta em adotar um estilo de vida fisicamente ativo (REICHERT, 2011).Devido ao fato das barreiras serem fortes determinantes na participação de atividades físicas, é importante a realização de estudos com militares estaduais, tanto aos que atuam no setor administrativo quando no setor operacional.

Desta forma, devido à escassez de pesquisas relacionadas aos principais motivos ou barreiras que impedem ou dificultam policiais militares, de seguir à prática de atividades físicas continuamente, o presente estudo tem como objetivo investigar as barreiras percebidas pelos Policiais Militares do Estado do Paraná quanto à prática de atividade física regular.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 Tipo de Pesquisa

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo com delineamento transversal de abordagem quantitativa, (THOMAS E NELSON, 2012). A população alvo foi constituída por Policiais Militares do Estado do Paraná, de ambos os sexos.

### 2.2 Amostra

Em 2018, a Policia Militar do Estado do Paraná (PMPR) possuía aproximadamente 16 mil policiais militares em seu efetivo, divididos em Organizações Policiais Militares (OPM). Participaram da pesquisa 345 Policiais Militares do Estado do Paraná, das mais diversas OPMs da capital, bem como interior do estado, sendo 288 do sexo masculino e 57 do sexo feminino, com uma média etária de 36,06( $\pm$ 8,26 anos) , ainda possuindo uma média de tempo de serviço de 12,66( $\pm$ 9,21 anos).

### 2.3 Procedimentos:

Todos os indivíduos efetivaram sua participação mediante marcação na opção "sim" concordando com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Caso o indivíduo não concordasse em participar da pesquisa, a mesma era encerrada naquele momento.

Foram enviados os questionários do presente estudo por meio digital pelo link, <[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdiLDhqhnVdhXTOGdILQn0vHPNSieQ8vuf8oshFoMaRECeMjA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdiLDhqhnVdhXTOGdILQn0vHPNSieQ8vuf8oshFoMaRECeMjA/viewform?usp=sf_link)>. O link foi disponibilizado do dia 10 de Dezembro de 2018 até o dia 07 de Janeiro de 2019 para captação das respostas dos questionários.

Todas as informações sobre as variáveis do estudo foram transpostas para o *Excel 2007*, por meio do Google Formulários, o qual auxiliou na análise dos dados. Para realçar a importância de cada barreira investigada, observou-se o valor correspondente ao percentual de casos em que cada barreira foi citada como "sempre" ou "quase sempre", como categoria "barreira percebida" e "as vezes", "raramente" e "nunca", que foram considerados entraves para a prática de atividade física, como "barreira não percebida".

A Comparação entre os sexo, masculino e feminino, foi realizada com a utilização

do teste de Qui-Quadrado para variáveis dicotômicas e independentes ( $X^2$ ), isto é sexo e barreiras para a prática de atividades físicas, ainda sendo utilizado o teste G para as proposições de barreiras que não atingissem o valor mínimo para a viabilização do uso do teste de Qui-Quadrado. Adotou-se, em ambos os testes, nível de 5% de significância estatística.

## 2.4 Instrumentos:

### 2.4.1 Variáveis Demográficas

As variáveis iniciais perguntadas na presente pesquisa foram: sexo, idade, nível de escolaridade, tempo de serviço, batalhão que presta serviço, se era oficial ou praça, ainda foi perguntado se praticava exercício físico ou atividade física, isso após uma explicação sucinta da diferença entre os dois conceitos. Esses dados foram coletados mediante questionário estruturado pelo autor.

**Mensuração da Percepção de Barreiras Para a Prática de Atividades Físicas**, proposto por Martins e Petroski (2000). Esse instrumento proporciona investigar quais são as principais barreiras à prática regular de atividade física a nível individual e coletivo, sendo composto por um quadro envolvendo dezenove questões, mais a opção outros. Em cada uma dessas questões, utiliza-se uma escala Likert de 5 pontos de item único, com ancoras variando de 0 ("nunca") para 4 ("sempre"). A percepção de barreiras é dada pela soma de pontos (mínimo 00 e máximo 76) obtidos mediante preenchimento do quadro.

Ao fim do questionário era perguntado do interesse do policial militar em praticar atividade física na OPM, dos que respondiam "Sim" continuavam para a última etapa a qual destinava a saber as preferências de dias e horários para a prática diferenciando a amostra entre Policiais Administrativos e Operacionais.

## 3 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados de acordo com cada objetivo proposto no presente estudo.

A Tabela 1 descreve as características da amostra. Do total da amostra, 288 policiais são do sexo masculino 57 feminino, tendo em média  $36,06 \pm 8,26$  anos de idade,

com tempo médio de serviço de  $12,66 \pm 9,21$  anos . Quanto a pratica de atividade física e exercício físico, constado que 71,9% dos Policiais Militares praticam atividade física e exercícios físicos, 20,3% praticam atividade física, mas não o exercício físico, e 7,8% não praticam nenhum dos dois, não sendo mensurado em qual grau era realizado as práticas de exercício e atividade física.

Houve uma prevalência de respondentes Policiais Militares da Capital de 70,4% em relação aos do interior do estado 29,6%.

**Tabela 1. Caracterização da amostra:**

<b>Variáveis</b>	<b>Total de policiais</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	288	83,5
Feminino	57	16,5
<b>Idade</b>		
<30 anos	84	24,3
30-40 anos	145	42
>40 anos	116	33,6
<b>Nível de Escolaridade</b>		
Médio Completo	54	15,7
Superior Incompleto	75	21,7
Superior Completo	123	35,7
Pós Graduado	90	26,1
Mestrado	3	0,9
<b>Oficial/Praça</b>		
Oficial	93	27
Praça	252	73
<b>Batalhão que presta Serviço</b>		
Capital e Região	243	70,4
Interior	102	29,6
<b>Tempo de serviço em anos</b>		
De 1 até 5 anos	108	31,3
De 6 até 10 anos	96	27,8
De 11 até 15 anos	27	7,8
De 16 até 20 anos	15	4,3
De 21 até 25 anos	51	14,8
De 26 até 30 anos	36	10,4
de 31 até 35 anos	12	3,5
<b>Prática Atividade Física ou Exercício Físico</b>		
Não pratica atividade física, nem exercício Físico	27	7,8
Pratica atividade física, mas não exercício físico	70	20,3
Pratica atividade física e exercício Físico	248	71,9

F= número de policiais que se enquadram em cada quesito.

%= percentual de policiais em relação ao total da amostra.

Na Tabela 2, avaliação das barreiras percebidas para a pratica de atividade físicas evidenciou jornada de trabalho extensiva, compromissos familiares, falta de equipamento disponível, tarefas domésticas e falta de energia como principais motivos que impedem ou dificultam os indivíduos da amostra de praticarem atividades físicas



**Tabela 2. Identificação das barreiras percebidas para a prática de atividades físicas em Policiais Militares do Paraná, 2018**

Motivo	Barreira <u>Percebida</u>		Barreira não <u>Percebida</u>	
	F	%	F	%
Jornada de trabalho extensiva	147	42,6	198	57,4
Compromissos Familiares (pais, filhos, cônjuge, etc)	90	26,1	255	73,9
Falta de Clima adequado( vento, frio, calor, etc.)	38	11,0	307	89,0
Falta de espaço disponível para a prática	63	18,3	282	81,7
Falta de equipamento disponível	87	25,2	258	74,8
Tarefas domésticas(para com sua casa)	81	23,5	264	76,5
Falta de Companhia	49	14,2	296	85,8
Falta de incentivo da Família/ e ou amigos	48	13,9	297	86,1
Falta de recursos financeiros	50	14,5	295	85,5
Mau Humor	27	7,8	318	92,2
Medo de Lesionar-se	43	12,5	302	87,5
Limitações Físicas (ex., muscular ou articular)	45	13,0	300	87,0
Dores leves ou mal estar	33	9,6	312	90,4
Falta de energia(cansaço físico)	92	26,7	253	73,3
Falta de Habilidade Física	15	4,3	330	95,7
Falta de Conhecimento ou orientação sobre A.F.	36	10,4	309	89,6
Ambiente Insuficientemente Seguro (criminalidade)	31	9,0	314	91,0
Preocupação com a aparência durante a prática	12	3,5	333	96,5
Falta de interesse em praticar	21	6,1	324	93,9

F = número de policiais que se enquadram em cada quesito.

% = percentual de policiais em relação ao total da amostra.

Com relação as barreiras percebidas para prática de atividade física entre Policiais Militares do Estado do Paraná, a Tabela 3 apresenta a frequência das respostas dos policiais distribuídas em relação ao sexo.

Quando as barreiras foram estratificadas pelo sexo, motivos como Falta de equipamento disponível, falta de recursos financeiros, limitações físicas e dores leves ou mal estar, foram significativamente mais frequentes em homens. Por outro lado, falta de interesse em praticar foi o motivo mais frequente entre as mulheres conforme Tabela 3.

A Tabela 4 evidencia as preferências para a prática de atividade física na OPM, averiguado que a grande maioria dos Policiais Militares 73,9% tem interesse em praticar atividade física na OPM.

Dos 255 policiais que aceitariam participar de um programa de atividade física na OPM 59,6% pertencem ao serviço administrativo e 40,4% do serviço operacional. Ao questionar os policiais do serviço administrativo quanto a preferência de dias na semana para a prática de atividade física, 40,1% escolheram 3 dias na semana como sendo o ideal, sendo 1h antes do início do expediente a opção com maior aceitabilidade com 34,2% dos militares estaduais.

**Tabela 3 Barreiras Percebidas para a prática de atividade física entre Policiais Militares do Paraná em 2018/19 estratificadas pelo sexo**

Motivo	Sexo				X <sup>2</sup>	GL	p<0.05
	Masculino		Feminino				
	F	%	F	%			
Jornada de trabalho extensiva	129	44,8	18	31,6	3.39	1	0.06
Compromissos Familiares (pais, filhos, cônjuge, etc)	72	25,0	18	31,6	1.06	1	0.30
Falta de Clima adequado( vento, frio, calor, etc.)	32	11,1	6	10,5	0.01	1	0.89
Falta de espaço disponível para a prática	57	19,8	6	10,5	2.73	1	0.09
Falta de equipamento disponível	81	28,1	6	10,5	7.81	1	*0.00
Tarefas domésticas(para com sua casa)	63	21,9	18	31,6	2.49	1	0.11
Falta de Companhia	42	14,6	7	12,3	0.20	1	0.64
Falta de incentivo da Família/ e ou amigos	39	13,5	9	15,8	0.20	1	0.65
Falta de recursos financeiros G*	47	16,3	3	5,3	G=5.74	1	*0.01
Mau Humor G*	24	8,3	3	5,3	G=0.68	1	0.40
Medo de Lesionar-se	34	11,8	9	15,8	0.69	1	0.40
Limitações Físicas (ex., muscular ou articular) G*	45	15,6	0	0,0	G=17.53	1	*0.00
Dores leves ou mal estar G*	33	11,5	0	0,0	G=12.59	1	*0.00
Falta de energia(cansaço físico)	74	25,7	18	31,6	0.84	1	0.35
Falta de Habilidade Física G*	12	4,2	3	5,3	G=0.13	1	0.71
Falta de Conhecimento ou orientação sobre A.F.	30	10,4	6	10,5	0.00	1	0.98
Ambiente Insuficientemente Seguro (criminalidade) G*	28	9,7	3	5,3	G=1.30	1	0.25
Preocupação com a aparência durante a prática G*	9	3,1	3	5,3	G=0.58	1	0.44
Falta de interesse em praticar	12	4,2	9	15,8	11.24	1	*0.00

\*Diferenças significativas ao teste Qui-quadrado, considerando p-valor<0,05. G\*: Teste G, p<0,05

**Tabela 4 Preferências para a prática de atividade física na OPM, estratificando o serviço Operacional e Administrativo**

<u>Interesse em praticar atividade Física na OPM</u>	
Sim	255 73,9
Não	90 26,1
<b>Serviço realizado na OPM</b>	
Administrativo	152 59,6
Operacional	103 40,4
<b>Efetivo Administrativo</b>	
<b>Dias na semana de interesse em praticar exercício físico na OPM</b>	
1 (um)	4 2,6
2 (dois)	29 19,1
3 (três)	61 40,1
4 (quatro)	12 7,9
5 (cinco)	41 27,0
6 (seis)	0 0,0
7 (sete)	5 3,3
<b>Período e horário que gostaria de treinar</b>	
Período Matutino 1h antes do início do expediente	52 34,2
Período Matutino às 2hs antes do início do expediente	6 3,9
Período Matutino iniciando no horário do expediente	23 15,1
Período Vespertino 2hs antes do fim do expediente	30 19,7
Período Vespertino 1h antes do fim do expediente	24 15,8

Período Vespertino logo após o fim do expediente	13	8,6
Período Noturno 1h após expediente	5	3,3
Período Noturno 2hs após expediente	0	0,0

### **Efetivo Operacional**

#### **Dias na semana de interesse em praticar exercício físico na OPM**

Apenas nos dias de Serviço	42	40,8
Apenas nos dias de Folga ou Descanso	3	2,9
Tanto nos dias de Serviço quanto nos dias de Folga	57	55,3

#### **Período e horário que gostaria de treinar nos dias de serviço**

1h antes do início do serviço	11	10,7
1h30min antes do início do serviço	22	21,4
2hs antes do início do serviço	5	4,9
Durante o horário do serviço	46	44,7
2hs destinadas a prática após o serviço	8	7,8
1h30min destinadas a prática após o serviço	7	6,8
1h destinadas a prática após o serviço	3	2,9

#### **Período escolhido para treinar nos dias de folga**

Período Matutino	69	67,0
Período Vespertino	17	16,5
Período Noturno	16	15,5

F = número de policiais que se enquadram em cada quesito.

% = percentual em relação ao total da amostra de cada tópico.

Quanto aos militares operacionais a escolha com maior aceitação para realização de atividades físicas foi exercitar-se nos dias de serviço, bem como nos dias de folga com 55,3%, sendo escolhido como melhor período durante a escala de serviço 44,7%, e nos dias de folga, no período matutino com 67,0%.

## **4 DISCUSSÃO**

Objetivando reconhecer as principais barreiras para a prática de atividades física entre os Policiais Militares, verificou-se que as cinco barreiras percebidas para a prática regular de atividade física mais citadas foram em ordem de relevância: "Jornada de trabalho extensa", "Falta de energia (cansaço físico)", "Compromissos familiares", "Falta de equipamentos disponível", "Tarefas Domésticas (para com a casa)". Esses dados corroboram em parte com outros estudos realizados com policiais militares do Nordeste, um em Feira de Santana-BA (JESUS; JESUS, 2012) e outro em Jaboatão dos Guararapes-Pernambuco (SILVA; SILVA; HARDMAN, 2018) igualmente identificaram que compromissos familiares, jornada de trabalho extensa e falta de equipamento disponível como às principais barreiras para prática de atividades físicas.

Entre os policiais da PMPR, a jornada de trabalho extensa foi o motivo mais

identificado como uma barreira percebida para a prática de atividades físicas. Isto pode estar relacionado com as mais diversas escalas de serviço que ocorrem no âmbito operacional bem como, realização de serviços extraordinários dentro da instituição militar, ou ainda a realização de trabalhos informais por parte dos integrantes da corporação a fim de complementar a renda.

Corroborando com os achados, em estudo realizado com servidores do setor administrativo de uma faculdade no Distrito Federal o qual objetivava analisar a prevalência de barreiras e sua associação com a prática de atividade física, constatou que "Jornada de trabalho extensiva" bem como "compromissos familiares", "tarefas domésticas" e "Falta de energia (cansaço físico)" como sendo barreiras importantes para a prática de atividades físicas, (MONTEIRO, JUNIOR, 2018). Esses achados podem estar relacionados com a junção da jornada de trabalho extensiva com compromissos familiares podem ser causadores do cansaço físico, que por sua vez, podem refletir em uma percepção de dores físicas, transformando-se em um impedimento para a realização de atividades físicas.

Em outro estudo realizado com docentes universitários de Toledo-PR que objetivou investigar o nível de atividade física e suas possíveis barreiras em docentes universitários, foi averiguado a similaridade das barreiras percebidas para a prática de atividade física quanto os seguintes quesitos "jornada de trabalho extensiva", "compromissos familiares" e "falta de energia (cansaço físico)"(ELSANGEDY et. al, 2008). Apoiando assim a ideia que as principais barreiras advém de um domínio social, umas vez que o individuo é impelido a trabalhar mais, mas que quando possui tempo utiliza para os compromissos familiares, destarte faltando energia para praticar no pouco tempo que o resta.

Alicerçado nesse raciocínio, parece fazer sentido que a jornada de trabalho extensa, barreira mais citada pelos militares do presente estudo reflita na percepção da falta de energia. Isso pode gerar sensação de cansaço físico e dores físicas levando os PMs a procurarem o ócio em seu tempo livre.

Comparando com estudo afim o qual objetivou descrever o nível de atividade física e as barreiras percebidas para a prática de atividades físicas entre policiais militares de

Feira de Santana, Bahia. foi constatado divergências uma vez que a "Falta de companhia" e a "Falta de recursos" foram barreiras para a prática de atividade física (JESUS; JESUS, 2012), esses resultados dicotômicos podem residir no fato inicialmente da

diferença salarial segundo Associação Nacional das entidades representativas de Policiais e Bombeiros Militares (ANERMB 2017) o salário inicial de carreira do Policial Militar (PM) na Bahia é 25% menor que no Paraná.

Em outro estudo o qual visava verificar se as barreiras percebidas para prática de atividades físicas e sua associação com o nível de atividade física em policias militares do 6º BPM em Jaboaão dos Guararapes, Pernambuco foi percebido como uma barreira relevante a "Falta de interesse para a prática", (SILVA; SILVA; HARDMAN, 2018). Tais resultados divergem dos encontrados, possivelmente pelo fato da jornada extensiva de trabalho, ter sido uma barreira para 73% dos PMs daquele Estado, influenciando assim no desgaste físico, causado pelas jornadas e podendo surgir dores ou limitações físicas, levando o militar estadual a utilizar seu tempo livre em atividades passivas.

Observou-se que, entre as policiais femininas investigadas, falta de interesse em praticar além das tarefas domésticas que tendia a uma significância estatística como as barreiras mais frequentes, resultado similar ao estudo, que avaliou o nível de atividade física e as barreiras percebidas para a prática de atividades físicas entre policiais militares de Feira de Santana, Bahia (JESUS; JESUS, 2012). Resultado este que pode vislumbrar tópicos vinculados ao comportamento de zeladora da família e de principal executora das tarefas domésticas, atribuído à mulher.

Assim cabe salientar que as barreiras percebidas mais relatadas no presente estudo advém do domínio social, relacionadas diretamente com a falta de tempo. Com base nesse raciocínio, e em função da exigência física e psicológica da atividade, acaba por possivelmente engrandecer outras barreiras, tais como falta de energia (cansaço físico), ou mesmo com a jornada extensiva pode influenciar diretamente nos compromissos familiares, tendo em vista que com pouco tempo que resta em seu dia o militar pode optar por ficar com sua família, ao invés de escolher praticar atividade física.

Desta maneira os achados implicam em uma preocupação maior das OPMs quanto a prática de atividade física, uma vez que a falta de tempo é o principal fator impeditivo para a realização de atividades físicas entre os Policiais Militares do Paraná como observado nos resultados do objetivo verificação das preferências para a prática de atividade física na OPM que apontaram que quase 75% dos militares estaduais tem interesse de praticar atividade física na OPM seja para os servidores administrativos bem como operacionais.

Quanto ao pessoal administrativo, a preferência para a prática de atividade física foi 3 dias na semana com 40,1% e 1 hora antes do início das atividades habituais 34,2%, já

para os militares do serviço operacional, estes preferem realizar atividades físicas tanto nos dias de serviço bem como nos dias de folga 55,3%, sendo que nos dias de serviço os militares preferem praticar atividade física durante o horário do serviço 44,7%, e nos dias de folga no período matutino 67%.

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo revelou que as principais barreiras relacionadas a prática de atividades físicas para os Policiais Militares do Paraná são: "jornada de trabalho extensiva", "compromissos familiares", "falta de equipamento disponível", "tarefas domésticas" e "falta de energia (cansaço físico). Por outro lado, observou-se que "falta de interesse em praticar" foi uma barreira significativamente superior para as policiais femininas.

Estes achados podem auxiliar no desenvolvimento de intervenções específicas, procurando reduzir as barreiras para a prática de atividade física em Policiais Militares do Paraná, sendo sugestionado o desenvolvimento de ações de incentivo à realização de atividades físicas nas OPMs, uma vez que para a realização do serviço o policial deve estar bem condicionado fisicamente.

Conforme os resultados deste estudo, indicamos que para suprir as barreiras apresentadas, sejam desenvolvidos programas de treinamento físico nos Batalhões do Paraná. Devendo ser redefinidos os dias e horários para a prática de atividades físicas. Quanto ao pessoal administrativo, sugerimos, a partir dos resultados encontrados, que sejam 3(três) na semana 1 hora antes do início do expediente. No que tange os militares do serviço operacional, esses fariam atividades físicas no dia de serviço durante a o horário da escala de serviço, e a equipe a ser rendida continuaria no serviço até o término da prática da atividade física, nos dias de folga, esses militares iriam praticar juntamente com o pessoal administrativo.

Como limitação da pesquisa, devido a pequena amostra do estudo cerca 2,15% dos Policiais Militares do Estado do Paraná, os resultados ora apresentados podem apresentar divergências caso seja efetuado com uma amostra mais relevante dentro do universo PMPR. Por ter sido pouco tempo para a captação de respostas dos questionários (menos de um mês) a abrangência da amostra foi prejudicada. Ainda por se tratar de estudo transversal, não foi possível a identificação pormenorizada das relações de causalidade entre as variáveis.

Por fim sugere-se a realização de mais estudos na área, a fim de abranger um número maior de indivíduos, assim compreendendo melhor as barreiras para a prática de atividade física no âmbito da PMPR.

## REFERÊNCIAS

- ANERMB. Disponível em: <http://anermb.com.br/>. Acesso em: 19 de dezembro de 2018;2017
- ARAÚJO, D. S. M. S. de; ARAÚJO, C. G. S. de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 6, n. 5, p. 194-203, 2000.
- BERG, A. M. et al. Help-seeking in the Norwegian police service. **Journal of occupational health**, v. 48, n. 3, p. 145-153, 2006.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988.
- BRASIL. Lei nº 6774, de 14 janeiro de 1976. **Lei de Organização Básica**. Brasília, 1976.
- BRASIL, Vigitel. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/abril/15/PPT-Vigitel-2014-.pdf> Acesso em 10 de novembro 2018, v. 19, n. 05, p. 2016, 2014.
- CAN, S. H.; HENDY, H. M. Behavioral variables associated with obesity in police officers. **Industrial health**, v. 52, n. 3, p. 240-247, 2014.
- COSTA, M. et al. Estresse: diagnóstico dos policiais militares em uma cidade brasileira. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 21, n. 4, p. 217-222, 2007.
- ELSANGEDY, H. M. et al. **Nível de atividade física e suas possíveis barreiras em docentes universitários de Toledo-PR**. Lecturas Educación Física y Deportes, v. 1, p. 05-10, 2008.
- MARTINS, E.; PETROSKI, E.L. Mensuração da percepção de barreiras para a prática de atividades físicas: uma proposta de instrumento. **Rev Cineantr Desemp Humano**, v. 2, p. 58-65, 2000.
- MONTEIRO, C. A. et al. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 14, p. 246-254, 2003.
- MONTEIRO, L. Z.; DE LIRA, B. A.; JÚNIOR, F. D. B.. **Barreiras percebidas para a prática de atividade física entre servidores do setor administrativo de uma faculdade do distrito federal**. Ciencia & Trabajo, n. 62, p. 97-102, 2018.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Atividade física e saúde na Europa: Evidências para a ação**. Centro de Investigação em Actividade Física, Saúde e Lazer. Porto, 2006.
- REIS JUNIOR, J. dos. Avaliação da composição corporal em policiais militares do 22 batalhão da Polícia Militar do Estado de Goiás. 2009.
- REICHERT, F. F. **Barreiras pessoais relacionadas à atividade física**. In: FLORINDO, A.



A.; HALAL, P. C. Epidemiologia da atividade física. São Paulo: Atheneu, p. 103-111, 2011.

SILVA, G. P. G. da; SILVA, G. S. da; HARDMAN, C. M. BARREIRAS PERCEBIDAS PARA PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM POLICIAIS MILITARES.. In: **Anais do IX Congresso**

**Nacional de Educação Física, Saúde e Cultural Corporal.** Anais...Recife(PE) UFPE/FASNE, 2018. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/ixcnef/68226-BARREIRAS-PERCEBIDAS-PARA-PRATICA-DE-ATIVIDADES-FISICAS-E-NIVEL-DE-ATIVIDADE-FISICA-EM-POLICIAIS-MILITARES>>. Acesso em: 17/11/2018 19:03

SILVA, R. et al. Aspectos relacionados à qualidade de vida e atividade física de policiais militares de Santa Catarina-Brasil. **Motricidade**, v. 8, n. 3, p. 81-89, 2012.

SÖRENSEN, L. et al. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. **Occupational Medicine**, v. 50, n. 1, p. 3-10, 2000.

THOMAS JR & NELSON JK (1996). Research methods in physical activity. Champaign. IL: **Human Kinetics**.

WARBURTON, D. ER; NICOL, C. W.; BREDIN, S. SD. Health benefits of physical activity: the evidence. **Canadian medical association journal**, v. 174, n. 6, p. 801-809, 2006.

# OS EFEITOS DO ESTRESSE FÍSICO NO TIRO DE PRECISÃO E REAÇÃO DE CADETES DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ

1º Ten. QOPM Renan Guilherme Fantin

## RESUMO

A atividade policial exige demandas físicas e técnicas, dentre elas, a proficiência no tiro policial e o bom condicionamento físico. Há possibilidade de correlação entre essas valências e evidências de que a boa condição física melhora a condição de tiro. Portanto, o objetivo do estudo foi analisar o desempenho dos cadetes no protocolo de tiro de pistola padrão adotado pela Polícia Militar do Estado do Paraná, logo após estresse físico, apurando os efeitos no tiro e relacionando os resultados com a condição física através do Índice de Massa Corporal (IMC) e da capacidade cardiorespiratória máxima indireta (Vo2 máx.). A amostra foi composta por vinte policiais militares (25,3±3,2 anos; 75,7±9,3 kg; 178±0,06 cm; 3,6±2 anos de experiência; 23,9±2,81 kg/m<sup>2</sup>; 57,9±4,1 ml/kg/min) (19 homens e 1 mulher), todos Cadetes do 3º ano do Curso de Formação de Oficiais (CFO), pertencentes à Academia Policial Militar do Guatupê (APMG). Os participantes responderam questionário sociodemográfico, do qual se extraiu o IMC. Obteve-se dados de corrida de 12 min de onde se extraiu o Vo2 máx. indireto e dados do desempenho de tiro sem estresse físico. O protocolo de estresse físico constitui-se de duas séries de 20s de burpee com 20s de descanso, seguido do tiro de precisão, com mais uma série de 20s de burpee, finalizando com tiro de reação. Após o teste, a amostra chegou a 80% em média, da frequência cardíaca máxima. O desempenho pós-estresse físico realizado acarretou uma redução média de 8% no tiro de precisão e de 2% no tiro de reação. Destacou-se a relação entre o desempenho no tiro de precisão nos indivíduos com menor Vo2 máximo da amostra, os quais apresentaram redução média de 22% no tiro de precisão. Quanto a relação com o IMC, não foi possível correlacioná-lo com os efeitos do estresse físico no tiro. Conclui-se que a condição física pode impactar o desempenho no tiro sob estresse físico, sendo este um tema a ser explorado pelas instituições policiais para melhoria da qualificação do policial.

**Palavras-chave:** Tiro policial; Estresse físico; Condicionamento Físico.

## 1 INTRODUÇÃO

A profissão policial militar é diferenciada em relação as demais profissões, apresentando uma grande demanda física e técnica do operador. (NETO et al., 2017).

Entretanto, durante o serviço policial, estima-se que cerca de 90% das tarefas são atividades físicas limitadas, ou seja, o trabalho é predominantemente sedentário, porém com momentos de pico, em que as demandas físicas surgem em alta intensidade, exigindo do policial estar fisicamente pronto para responder (BONNEAU e BROWN, 1995). Depreende-se então que somente as exigências físicas do trabalho policial não são suficientes para a manutenção de bons níveis de aptidão física (POLLOCK; GETMANN;

MEYER, 1978).

Atividade física, por sua vez, é definida como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética e que exija gasto energético, não restrito apenas aos exercícios deliberados, mas também a todas atividades realizadas no dia-a-dia, deslocamentos e atividades de lazer (BOÇON, 2015).

Associada a uma vida fisicamente ativa, com bom preparo físico, a proficiência no uso de uma arma de fogo é essencial para o desempenho satisfatório no trabalho policial (ANDERSON, 2000). Para alguns autores, o desempenho de tiro tem relação direta aos aspectos físicos, como o controle da respiração, concentração, ansiedade, frequência cardíaca, equilíbrio, força muscular e eficiência de gestos motores (MON, 2015; KAYIHAN et al., 2013).

Outrossim, de modo geral, os desafios físicos que envolvem as mais variadas tarefas da atividade policial/militar denotam a importância do condicionamento aeróbico, resistência de endurance e força anaeróbia (MAUPIN et al., 2018)

No contexto do tiro policial, no âmbito da Polícia Militar do Estado do Paraná (PMPR), no ano de 2017, buscou-se a padronização dos métodos de habilitação e aferição de desempenho de tiro de armas de porte e portáteis, através de protocolos estabelecidos no manual denominado *Habilitações com Armas de Fogo – Manual do Instrutor* (PUGLIA, 2017).

Diante do exposto, considerando a relevância e relação do condicionamento físico e do tiro policial, bem como o fato da escassez de estudos nesse tema, este estudo objetiva analisar o desempenho dos policiais militares no protocolo de tiro de pistola, logo após estresse físico, apurando os efeitos do estresse físico no tiro e relacionando os resultados com a condição física dos indivíduos, através do Índice de Massa Corporal (IMC) e da capacidade cardiorespiratória máxima indireta ( $Vo_2$  máx).

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, realizado por meio de pesquisa de campo com aplicação de questionário sociodemográfico, consulta a resultados de testes de tiro sem estresse físico e distância percorrida durante corrida de 12 minutos, realizados previamente, e realização de testes práticos de tiro após estresse físico.

A amostra foi composta por 20 policiais militares (19 homens e 1 mulher),

(25,3±3,2 anos; 75,7±9,3 kg; 178±0,06 cm; 3,6±2 anos de experiência; 23,9±2,81 kg/m<sup>2</sup>; 57,9±4,1 ml/kg/min), todos Cadetes do 3<sup>a</sup> ano do Curso de Formação de Oficiais (CFO), pertencentes à Academia Policial Militar do Guatupê (APMG). Foi utilizado como critério para composição da amostra a participação dos cadetes na equipe especializada de tiro da Escola de Formação de Oficiais (EsFO) e cadetes voluntários com interesse e bom rendimento no tiro policial, a fim de minimizar variações decorrentes de inabilidade no tiro, dando maior enfoque deste modo à condição física do policial.

Inicialmente os policiais responderam um questionário sociodemográfico. Dos dados obtidos através do questionário sociodemográfico foi extraído o índice de massa corporal (IMC) dos participantes, através do cálculo do peso dividido pelo quadrado da estatura (m).

Foram obtidos os resultados produzidos pelos cadetes nos testes feitos durante o CFO, sem estresse físico, com uso do protocolo de habilitação com armas de fogo de porte (pistola calibre .40) do manual *Habilitações com Armas de Fogo* (PUGLIA, 2017).

Também foram obtidos os resultados da distância percorrida pelos cadetes no teste de Couper, através da corrida de 12 minutos, realizada durante o CFO. A partir dos dados, foi estimado o Vo<sub>2</sub> máximo dos militares, obtido de forma indireta, através do cálculo  $D - 504,1/44,9$ , sendo D a distância percorrida em metros.

Os testes de tiro pós estresse físico foram realizados em um único dia, no qual todos os participantes estavam devidamente uniformizados com fardamento institucional PMPR, cinto de guarnição completo, colete balístico, óculos e protetor auricular. Cada policial realizou o teste individualmente.

O protocolo de estresse físico estabelecido baseou-se na realização contínua de duas séries de burpee durante 20s, com intervalo de 20s. O tiro de reação foi realizado logo após as duas séries. Ato contínuo, o policial se dirigia até a posição de execução do tiro de reação, onde realizava uma 3<sup>a</sup> série de 20s de burpee, finalizando com a execução do tiro de reação.

A frequência cardíaca de repouso foi colhida 10 minutos antes da realização dos testes, e a frequência cardíaca após estresse físico foi colhida logo após o término do teste da 3<sup>a</sup> série de burpee. Para a aferição foi utilizado monitor cardíaco com cinta torácica, modelo Garmin Forerunner 920 XT.

Os testes de tiro foram baseados nos protocolos de habilitação com armas de fogo de porte (pistola calibre .40) previstos no manual *Habilitações com Armas de Fogo* (PUGLIA, 2017); foram realizadas duas modalidades, teste de tiro de precisão e teste de

tiro de reação. O teste de tiro de precisão de pistola utiliza o Alvo de Precisão – Habilitação PMPR – Pst/ Rev, com áreas de pontuação de 10(dez), 09 (nove), 08 (oito) e 07 (sete) pontos; a distância do alvo é de 10 (dez) metros e a quantidade de disparos realizados são 10 (dez); o tempo de execução máximo do teste é de até 02 (dois) minutos; a pontuação máxima possível é de 100 pontos e o critério de aprovação é de, no mínimo, 70% de aproveitamento; a posição de tiro é em pé, com empunhadura dupla, sendo a condição para início do teste arma alimentada e carregada, com empunhadura dupla, na posição 3 (fora do coldre, em frente ao corpo do policial).

O teste de tiro de reação de pistola constitui-se na chamada pista *El Presidente*. Foram utilizados Alvos tipo Silhueta Humanoide PMPR, com áreas de pontuação A (alfa), B (bravo) e C (charlie) com a seguinte pontuação: 10 (dez) pontos, 08 (oito) pontos e 02 (dois) pontos, respectivamente; a distância dos alvos é de 5 (cinco) metros e a quantidade de disparos: 12 (doze); o tempo de execução máximo do teste é de até 20 (vinte) segundos, desconsiderando a casa dos centésimos; o critério de aprovação é de, no mínimo, 70% (setenta por cento) de aproveitamento (84 pontos, de um máximo possível de 120 pontos); a posição de tiro adotada é em pé, com empunhadura dupla da pistola e a condição para início do teste é de que a arma deverá estar alimentada e carregada, no coldre e com todas as retenções deste, acionadas (o saque faz parte do teste).

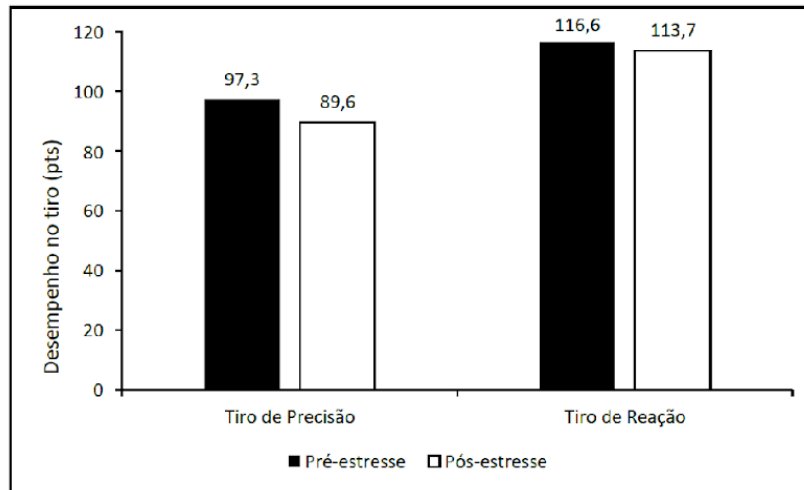
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes tiveram a frequência cardíaca de repouso aferida cerca de 10 minutos antes do teste. A frequência de repouso média encontrada foi de  $72,45 \pm 6,57$  bpm.

Depois de submetidos ao protocolo de estresse físico estabelecido (execução das séries de burpees), houve elevação da média da frequência cardíaca para  $169,55 \pm 12,82$  bpm, ou seja, o estresse físico levou os policiais a uma intensidade média de  $80\% \pm 10\%$  da frequência cardíaca, calculado através da  $FCT = (R \times IT) + FCR$ , onde FCT é a frequência cardíaca de treinamento; R é a reserva (dado por  $FC \text{ máx.} - FCR$ ); FC máx. é a frequência cardíaca máxima (dada por  $220 - \text{idade}$ ); FCR é a frequência cardíaca de repouso; e IT é a intensidade de treinamento.

O desempenho de tiro pré-estresse físico no protocolo de pistola de precisão e reação foi comparado com o desempenho pós-estresse físico, conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1. Desempenho no tiro em relação ao estilo.



a:

Fonte: o autor.

Verificou-se que a amostra apresentou uma pontuação média pré-estresse de  $97,3 \pm 3,73$  pontos no protocolo de precisão (máx. de 100 pts.) e uma pontuação média pós-estresse de  $89,6 \pm 16,46$  pontos, ou seja, houve uma redução média no desempenho do tiro de precisão com estresse físico de  $-8\% \pm 16\%$ .

Quanto ao tiro de reação, os participantes apresentaram uma pontuação média pré-estresse de  $116,6 \pm 6,8$  pontos (máx. de 120 pts.) e uma pontuação média pós-estresse de  $113,7 \pm 5,4$  pontos, ou seja, houve uma redução média no desempenho do tiro de reação com estresse físico de  $-2\% \pm 7\%$ .

As variações no desempenho de tiro de precisão e reação após estresse físico também foram relacionadas com dois dados antropométricos/fisiológicos, sendo eles o IMC e o  $Vo_2$  máximo.

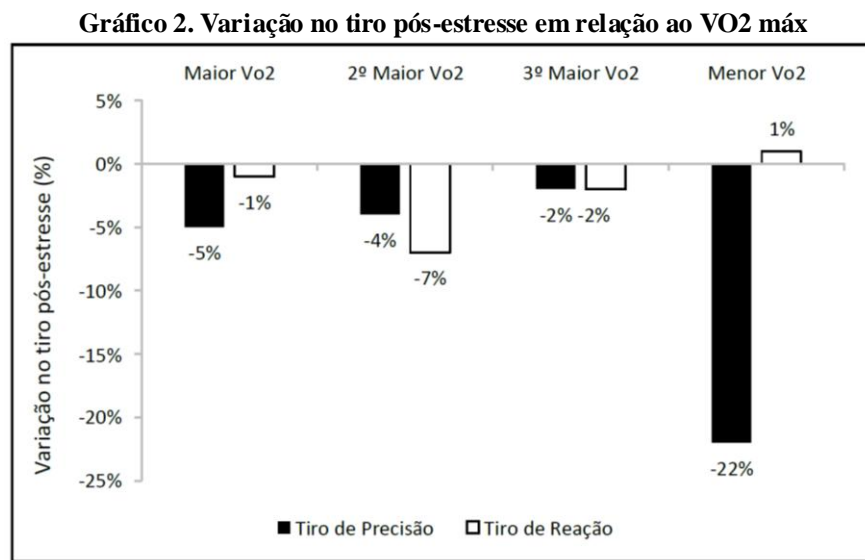
Quanto ao  $Vo_2$  máximo, este foi obtido de forma indireta através do desempenho no teste de Couper. A amostra apresentou um  $Vo_2$  máx. médio de  $57,94 \pm 4,11$  ml/kg/min. Os dados obtidos apontaram que os policiais percorreram uma distância média de  $3105,75 \pm 184,33$ m no teste de 12min.

Para relacionar os dados de variação no tiro com o  $Vo_2$  máximo, a amostra de 20 policiais foi subdividida em 4 grupos de 5 indivíduos, sendo os grupos ordenados do 1º ao 4º grupo, do maior para o menor valor de  $Vo_2$  máximo médio, conforme segue no Gráfico

O  $Vo_2$  máximo médio do 1º grupo foi de 63,23 ml/kg/min; do 2º grupo 59,11 ml/kg/min; do terceiro grupo 56,30 ml/kg/min e do quarto grupo 53,14 ml/kg/min.

Depreende-se que o grupo de maior  $Vo_2$  máximo médio teve uma redução de - 5% no desempenho de tiro de precisão e -1% no tiro de reação, com redução média total de -

3%. O 2º grupo de maior Vo2 máximo médio apresentou redução de -4% no tiro de precisão e -7% no tiro de reação, com redução total média de -5,5%. O 3º grupo de maior Vo2 máximo médio apresentou redução de -2% no tiro de precisão e -2% no tiro de reação, com redução total média de -2%. Por fim, o 4º grupo, que apresentou menor Vo2 máximo médio, apresentou redução de -22% no tiro de precisão e melhora de 1% no tiro de reação, com redução total média de -10,5%.



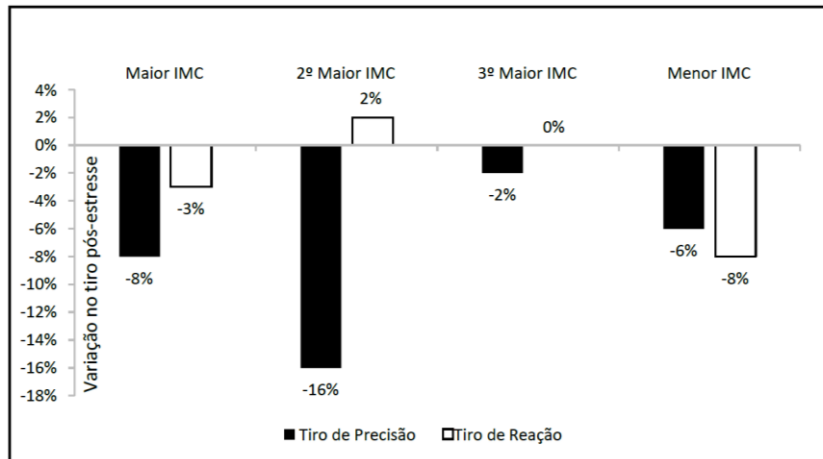
Quanto ao IMC, a amostra apresentou IMC médio de  $23,9 \pm 2,81$  kg/m<sup>2</sup>. Para relacionar os dados de variação no tiro com o IMC, a amostra foi subdividida em 4 grupos de 5 indivíduos, sendo os grupos ordenados do 1º ao 4º grupo, do maior para o menor valor de IMC médio, conforme segue no Gráfico 3. O IMC médio do 1º grupo foi de 27,35 kg/m<sup>2</sup>; do 2º grupo 24,44 kg/m<sup>2</sup>; do terceiro grupo 23,33 kg/m<sup>2</sup> e do quarto grupo 20,71 kg/m<sup>2</sup>.

O grupo de maior IMC médio apresentou redução de -8% no tiro de precisão e -3% no tiro de reação, com redução total média de -5,5%. O 2º grupo de maior IMC apresentou redução de -16% no tiro de precisão e melhora de 2% no tiro de reação, com redução total média de -7%. O 3º grupo de maior IMC apresentou redução de -2% no tiro de precisão e não apresentou variação no tiro de reação, com redução total média de -1%; por fim, o 4º grupo, de menor IMC, apresentou redução de -6% no tiro de precisão e -8% no tiro de reação, com redução total média de -7%.

Os dados obtidos demonstraram que, de modo geral, o protocolo de estresse físico realizado acarretou numa redução média de 8% no tiro de precisão e de 2% no tiro de

reação, conforme protocolo padronizado de habilitação de armas de porte PMPR.

**Gráfico 3 – Variação no tiro pós-estresse em relação ao IMC**



Fonte: o autor.

Destaca-se também a relação entre o desempenho no tiro de precisão nos indivíduos com menor Vo2 máximo da amostra, os quais apresentaram redução de 22% no tiro de precisão, o que poderia indicar que a maior ou menor capacidade de Vo2 máximo pode influenciar o desempenho no tiro de precisão depois de um estresse físico.

Quanto a relação do desempenho no tiro em face do IMC, os dados apontaram uma redução similar na maioria dos grupos, tanto de maior quanto menor IMC, com exceção do 3º grupo que teve redução de apenas 1% na média do desempenho de tiro. Deste modo, não foi possível correlacionar o IMC de um indivíduo com os efeitos do estresse físico no tiro.

Em consonância com a presente pesquisa, outros estudos apontam relações entre o desempenho em testes de tiro e níveis de aptidão física. Um estudo similar analisou o tempo de reação e precisão de tiro em policiais militares da PMPR, de acordo com nível de atividade física, e verificou que o estresse físico impactou a precisão no tiro dos policiais; contudo em relação ao tempo de reação na execução do tiro, o estudo não apontou variações (MOURA et al., 2017)

O estudo de Novaes (2016) apontou que o efeito do esforço físico antes do tiro em policiais militares ativos foi melhor do que no grupo de policiais sedentários, bem como, também apontou correlação positiva entre a precisão de tiro e o Vo2 máximo.

Ainda na mesma linha, para Carvalho (2016) que realizou estudo sobre o impacto da idade, da atividade física e da aptidão física no desempenho do tiro, com 81 policiais de Portugal, de 20 a 55 anos, concluiu que o desempenho do tiro tem como variáveis



explicativas a idade, o IMC, o nível de aptidão física e a capacidade cardiorrespiratória  $Vo_2$  máx., sendo que o  $Vo_2$  explicou uma variação de 22.6% no desempenho do tiro.

Outro estudo realizado com militares do Exército Brasileiro, apontou queda no desempenho de tiro após corrida em uma pista com obstáculos (DIAS et al., 2005). Outros, realizados com civis, atletas de elite da modalidade biatlo (esqui e tiro) também apontou piora no desempenho de tiro após o esforço físico. (GREBOT et al., 2003; HOFFMANN et al., 1992).

Entretanto, alguns estudos demonstram o contrário. Um estudo realizado com policiais militares do BOPE do estado do Rio Grande do Norte não encontrou impacto significativo do esforço físico sobre o desempenho de tiro (NETO et al., 2017).

Sentone (2016), que analisou os efeitos físicos, cognitivos e no tiro após jornada de serviço noturno de policiais do Paraná, concluiu que o estresse físico decorrente da privação de sono de uma jornada de 12 horas de serviço noturno não foi capaz de influenciar a proficiência de tiro dos policiais.

Para Brown et al. (2013), em sua pesquisa sobre os efeitos do exercício agudo no tiro de pistola, com policiais americanos, após ter submetido a amostra a esforço físico em aparelho cicloergométrico, elevou a frequência cardíaca para uma média de 164bpm e realizou teste de reação com três séries de cinco disparos, não constatou alterações significativas em relação à ensaios pré-estresse, concluindo que o tiro de reação pode receber menos impacto decorrente das alterações do estresse físico, o que de certo modo também coincide com a presente pesquisa, que constatou menores reduções no tiro de reação quando comparado ao tiro de precisão.

Por fim, Souza et al. (2011), realizou uma análise diferenciada, ao avaliar a influência do condicionamento físico no estresse e na performance dos policiais do grupo de operações especiais de Cacoal/RO, concluiu que mesmo com uma amostra com bons níveis de condicionamento físico, isso não foi suficiente para impactar ou auxiliar no controle de indicadores de estresse durante o tiro, como frequência cardíaca e pressão arterial.

## 4 CONCLUSÃO

O estudo apresentou como resultados mais importantes o fato de que o protocolo de estresse físico acarretou uma redução média de 8% no tiro de precisão e de 2% no tiro de

reação; destaca-se a relação entre o desempenho no tiro de precisão nos indivíduos com menor Vo2 máximo da amostra, os quais apresentaram redução de 22% no tiro de precisão, o que poderia indicar que a maior ou menor capacidade de Vo2 máximo pode influenciar o desempenho no tiro de precisão depois de um estresse físico; e por fim, quanto a relação do desempenho no tiro em face do IMC, os dados apontaram uma redução similar na maioria dos grupos e não possibilitaram correlacionar de modo específico o IMC de um indivíduo com os efeitos do estresse físico no tiro.

O estudo encontrou como principal dificuldade a falta de um protocolo de estresse físico voltado para o tiro policial, o que dificulta e torna subjetiva a aplicação de protocolos de estresse não padronizados. Além disso, verificou-se que ainda há pouca literatura, principalmente atualizada, sobre o tema tiro policial e condicionamento físico, quando comparado a outros temas envolvendo a atividade policial. Ainda, dentre a literatura existente, surgem alguns apontamentos contraditórios quanto ao impacto ou não dos efeitos do estresse físico sobre o tiro policial.

As informações obtidas, portanto, denotam a importância de se aprofundar os estudos em dois aspectos de extrema relevância para atividade policial, o tiro e o condicionamento físico, que demonstram correlações entre si. Deste modo, com base no presente estudo, nos existentes e principalmente em estudos futuros, não somente a PMPR, mas todas instituições policiais poderão realizar o planejamento e aplicação de treinamentos físicos específicos visando melhorar não somente a aptidão física geral, mas também específica, voltada à qualidade de tiro do policial.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, G. S. Predicting shooting scores from physical performance data. **Policing: An International Journal of Police Strategies & Management**, v. 23, n. 4, p. 525-537, 2000. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/9714/7802cf410fcfe30cbe1aab51b5bcfd3e1804.pdf>>.
- BOÇON, M. Nível de atividade física de policiais militares operacionais da cidade de Curitiba. 2015. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5090/1/CT\\_COEFI\\_2015\\_1\\_15.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5090/1/CT_COEFI_2015_1_15.pdf)>.
- BONNEAU, J.; BROWN, M. J. Physical ability, fitness and police work. **Journal of Clinical Forensic Medicine**, n. 2, p. 157–164. PubMed doi:10.1016/1353 1131(95)90085-3. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/1353113195900853>>.
- BROWN, M. J. et al. The effect of acute exercise on pistol shooting performance of police officers. **Motor Control**, v. 17, n. 3, p. 273-282, 2013. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/c7e5/c80d7208a2b9cd5a0fe9b809081b1c5444ce.pdf>>.
- CARVALHO, C. J. L. O impacto da idade, da atividade física e da aptidão física no desempenho do tiro. Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais. **Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna**, Lisboa, abr. 2016. Disponível em: <<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/15527>>.
- DIAS, A. C. et al. 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**, v. 11, n. 6, p. 341–346, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151786922005000600007&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151786922005000600007&script=sci_abstract&lng=pt)>.
- GREBOT, C. et al. Effects of exercise on perceptual estimation and short-term recall of shooting performance in a biathlon. **Perception Motors Skills**, v. 97, p. 1107-1114, 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15002854>>.
- HOFFMAN, M. D. et al. Biathlon shooting performance after exercise of different intensities. **International Journal Sports Medicine**, v. 13 n. 3, p. 270-273, 1992. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1601564>>.
- KAYIHAN, G. et al. Relationship between efficiency of pistol shooting and selected physical-physiological parameters of police. **Policing: An International Journal of Police Strategies & Management**, v. 36, n. 4, p. 819-832, 2013. Disponível em: <<https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/PIJPSM-03-20130034>>.
- MAUPIN, D. et al. Fitness Profiles in Elite Tactical Units: A Critical Review. **International Journal of Exercise Science**, v. 11, n. 3, p. 1041-1062, 2018. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/327270399\\_Fitness\\_Profiles\\_in\\_Elite\\_Tactical\\_Units\\_A\\_Critical\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/327270399_Fitness_Profiles_in_Elite_Tactical_Units_A_Critical_Review)>.
- MON, D. et al. Finger flexor force influences performance in senior male air pistol olympic

shooting. **PLoS One**, v.10, n. 6, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/279457701\\_Finger\\_Flexor\\_Force\\_Influences\\_Performance\\_in\\_Senior\\_Male\\_Air\\_Pistol\\_Olympic\\_Shooting](https://www.researchgate.net/publication/279457701_Finger_Flexor_Force_Influences_Performance_in_Senior_Male_Air_Pistol_Olympic_Shooting)>.

MOURA, T. B. C.; WORFEL, P. R. Tempo de reação e precisão de tiro em policiais militares de acordo com nível de atividade física. 2017.

NETO et. al. Efeito do esforço físico no desempenho de tiro de policiais militares do Batalhão de Choque, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 23, n. 2, p. 109-113, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922017000200109&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922017000200109&script=sci_abstract&tlng=pt)>.

NOVAES, W. B. Aptidão Física Relacionada à Precisão do Tiro Policial. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Educação Física Bacharelado) - Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Educação Física, **Universidade Federal do Rio Grande do Norte**. Natal, 2016.

POLLOCK, M. L.; GETTMAN, L. R.; MEYER, B.U. Analysis of physical fitness and coronary heart disease risk of Dallas area police officers. **Journal of Occupational Medicine**, v. 20, p. 393–398, 1978.

PUGLIA, A. Habilitações com Armas de Fogo – Manual do Instrutor, **PMPR**. Curitiba, 2017.

SENTONE, R G.; SOUZA., R. M. Efeitos físicos, cognitivos e no tiro após jornada de serviço noturno de policiais do Paraná, 2016. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd223/efeitos-fisicos-apos-servico-noturno-de-policiais.htm>>.

SOUZA, M. G. et al. Estresse e condicionamento físico: a influência na performance dos policiais do grupo de operações especiais de Cacoal/RO. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 5, n. 25, 2011. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/297>>.

# O PERFIL DOS POLICIAIS MILITARES DA 1ª COMPANHIA DO 16º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR DE GUARAPUAVA: UMA ANÁLISE DAS DOENÇAS RELACIONADAS COM A OBESIDADE E A FALTA DE PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

---

2º Ten. QOPM Carlos Gustavo de Lima Dias

Prof. Dr. Erivelton Fontana de Laat

## RESUMO

O objetivo geral deste artigo foi analisar a prevalência de sobrepeso/obesidade, bem como as doenças e prática e frequência de exercícios físicos em um grupamento da polícia militar. Este estudo se caracterizou por ser uma pesquisa descritiva, transversal de natureza quantitativa, tendo sido realizada uma pesquisa de campo com 69 policiais militares lotados na da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar de Guarapuava, Paraná. Os resultados da pesquisa sugerem a necessidade dos pesquisados adotarem um programa de reeducação alimentar e planejamento nutricional para redução de peso e adequação do IMC, investindo também na modificação do estilo de vida, adotando a prática de atividade física regular para todo o efetivo, visando diminuir o nível de sobrepeso e obesidade na amostra analisada e eliminar a prevalência da obesidade e as doenças a ela associadas. Pode-se concluir que a obesidade é uma doença em que o excesso de gordura corporal se acumula no organismo afetando a saúde negativamente e traz a possibilidade de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão, entre outras e que a prática de exercícios traz inúmeros benefícios para o organismo, diminuindo o risco de doenças decorrentes da obesidade, melhorando a qualidade de vida e o desempenho das funções diárias por parte dos policiais militares.

**Palavras chave:** Obesidade. Hipertensão. Diabetes Mellitus. Exercícios físicos.

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade é um problema crescente de saúde pública, sendo que em 2016 mais de 1,9 bilhões de adultos em todo o mundo estavam acima do peso e 650 milhões eram obesos, superando em muito os que tinham peso normal. Além de reduzir a qualidade e a expectativa de vida, a obesidade está associada a um risco elevado de várias doenças não transmissíveis, incluindo hipertensão arterial, diabetes mellitus, doença coronariana, acidente vascular cerebral, asma e vários tipos de câncer, com base no risco relativo ao peso normal usando categorias de análise como o Índice de Massa Corporal (IMC) (NYBERG et al., 2018).

Segundo expõem Silva et al. (2014) a obesidade é uma doença cada vez mais

prevalente em todo o mundo e pode ser considerada como um problema de saúde entre indivíduos de diferentes ocupações, incluindo policiais militares. Além disso, as autoras corroboram que o excesso de gordura corporal é considerado um fator de risco para doenças cardiovasculares, metabólicas e psicológicas, além de afetar fatores relacionados ao desempenho ocupacional.

Alguns estudos sugeriram que a obesidade metabolicamente saudável, especialmente quando combinada com um alto nível de atividade física, está associada apenas a um aumento mínimo no risco de doença, mas estudos longitudinais mais recentes mostraram que ao examinar mudanças individuais ao longo do tempo, adultos obesos mostram uma forte tendência a progredir para um estado obeso insalubre (NYBERG et al., 2018).

Durstine et al. (2013) descrevem que os efeitos fisiológicos prejudiciais da inatividade física e do comportamento sedentário na saúde e no funcionamento físico estão bem estabelecidos e que indivíduos com uma doença crônica provavelmente se tornarão menos ativos fisicamente, o que, por sua vez, leva a um ciclo de descondicionamento. O resultado desse ciclo descendente é uma perda de capacidade funcional e subsequentes reduções adicionais na capacidade de realizar atividade física e exercício.

Segundo discutem Alghamdi et al. (2017) o contingente policial militar atualmente tem apresentado alta prevalência de obesidade e doenças relacionadas, como hipertensão arterial, diabetes mellitus (hiperlipidemia), impulsionadas por fatores como tabagismo e sedentarismo, sendo que os policiais militares de maneira geral apresentam riscos aumentados de se tornarem diabéticos que é uma condição que contribui para uma maior prevalência de doenças cardiovasculares.

Acerca da atividade do policial militar, de acordo com Cordeiro; Silva (2018) este indivíduo enfrenta elevada carga horária de trabalho, estresse e questões relacionadas ao seu cotidiano que podem predispor a riscos relacionados a saúde, por isso, a manutenção da saúde física e mental é fundamental, e para isso a adoção da atividade física como forma de aliviar tensões e controlar doenças relacionadas com obesidade é importante para os policiais militares.

Reforça esta ideia Silva et al. (2014) destacando que a aptidão física é uma condição essencial para desempenhar as funções da caserna, pois os policiais militares precisam realizar tarefas fisicamente exigentes. No entanto, o aumento da massa corporal causado pela obesidade pode comprometer essa condição física. As autoras descrevem os resultados de estudos que indicam que os policiais são mais propensos a serem obesos ou

ter doenças relacionadas à obesidade ao longo do tempo como resultado dos requisitos de trabalho físico e psicológico que às vezes conflitam com a manutenção da aptidão física. Diante disso, justifica-se este estudo.

Desta forma, o objetivo geral deste artigo foi analisar a prevalência de sobrepeso/obesidade, bem como as doenças e prática e frequência de exercícios físicos em um grupamento da polícia militar.

O 16º Batalhão de Polícia Militar conta com uma estrutura que contempla sala de musculação, tatame de lutas e campo de futebol, os quais mesmo que distantes de uma realidade perfeita que propiciasse a execução da educação física militar devido a pouco espaço, materiais com falta de manutenção, e a proximidade com profissionais da área, tem sido utilizados para a prática da atividade física por alguns militares e pessoas da comunidade.

Ainda que obrigatória muitos policiais deixam de praticar atividade física em razão desta estrutura deficitária, carga horária extenuante, doenças e dores articulares, dentre outros fatores que motivaram a conclusão do presente estudo, e acabam por realizar apenas um jogo de futebol sem qualquer tipo de orientação ou acompanhamento profissional.

Desta maneira, seguiu-se uma pesquisa de campo conforme os pressupostos teóricos de Marconi; Lakatos (2017) realizada com policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar, sediada na cidade de Guarapuava, Estado do Paraná. A Companhia possui na data da pesquisa aproximadamente 180 policiais militares, dos quais 120 se encontram em situação de atividade profissional, não estando de férias ou afastados do serviço ativo por questões físicas e/ou psicológicas.

Destes quase 120 policiais, aceitaram participar da pesquisa 69 militares, que por meio de questionário (Anexo 1) utilizando-se googledocs, responderam a quesitos referentes a prevalência de obesidade e doenças correlacionadas e o nível da prática de exercícios físicos neste efetivo.

## **2 RESULTADOS**

Dos 69 policiais 12 são mulheres e 57 homens, com faixa etária entre 24 e 52 anos. Estão distribuídos nas funções de 1 subtenente, 7 sargentos, 3 cabos e 58 soldados com tempo de serviço variando de 2 a 34 anos.

**Tabela 1 – Índice de Massa Corporal (IMC) dos policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar de Guarapuava, Paraná – 2018.**

Pesquisados	Peso	Altura	IMC	Categoria	Grau de Risco
1	93	1,75	30,37	Obeso leve	Alto
2	70	1,7	24,22	Peso normal	Saudável
3	72	1,8	22,22	Peso normal	Saudável
4	58	1,65	21,30	Peso normal	Saudável
5	85	1,72	28,73	Sobrepeso	Moderado
6	70	1,7	24,22	Peso normal	Saudável
7	83	1,76	26,79	Sobrepeso	Moderado
8	82	1,7	28,37	Sobrepeso	Moderado
9	91	1,75	29,71	Sobrepeso	Moderado
10	84	1,78	26,51	Sobrepeso	Moderado
11	95	1,8	29,32	Sobrepeso	Moderado
12	80	1,75	26,12	Sobrepeso	Moderado
13	97	1,8	29,94	Sobrepeso	Moderado
14	82	1,78	25,88	Sobrepeso	Moderado
15	119	1,85	34,77	Obeso leve	Alto
16	103	1,85	30,09	Obeso leve	Alto
17	93	1,82	28,08	Sobrepeso	Moderado
18	94	1,8	29,01	Sobrepeso	Moderado
19	84	1,7	29,07	Sobrepeso	Moderado
20	100	1,73	33,41	Obeso leve	Alto
21	90	1,72	30,42	Obeso leve	Alto
22	85	1,75	27,76	Sobrepeso	Moderado
23	70	1,7	24,22	Sobrepeso	Moderado
24	76	1,74	25,10	Sobrepeso	Moderado
25	82	1,75	26,78	Sobrepeso	Moderado
26	78	1,72	26,37	Sobrepeso	Moderado
27	98	1,7	33,91	Obeso leve	Alto
28	80	1,8	24,69	Peso normal	Saudável
29	100	1,85	29,22	Sobrepeso	Moderado
30	82	1,76	26,47	Peso normal	Saudável
31	82	1,76	26,47	Peso normal	Saudável
32	78	1,78	24,62	Peso normal	Saudável
33	86	1,84	25,40	Sobrepeso	Moderado
34	73	1,76	23,57	Peso normal	Saudável
35	82	1,7	28,37	Sobrepeso	Moderado
36	88	1,82	26,57	Sobrepeso	Moderado
37	63	1,68	22,32	Peso normal	Saudável
38	70	1,82	21,13	Peso normal	Saudável
39	60	1,7	20,76	Peso normal	Saudável
40	62	1,73	20,72	Peso normal	Saudável
41	102	1,77	32,56	Obeso leve	Alto
42	96	1,83	28,67	Sobrepeso	Moderado
43	83	1,74	27,41	Sobrepeso	Moderado
44	78	1,72	26,37	Sobrepeso	Moderado
45	74	1,66	26,85	Sobrepeso	Moderado
46	97	1,86	28,04	Sobrepeso	Moderado
47	74	1,76	23,89	Peso normal	Saudável

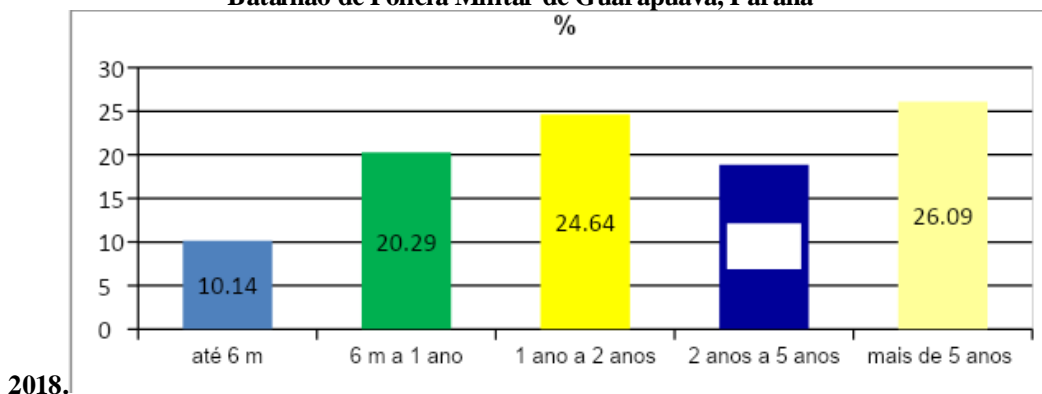


Pesquisados	Peso	Altura	IMC	Categoria	Grau de Risco
48					
49	78	1,73	26,06	Sobrepeso	Moderado
50	89	1,75	29,06	Sobrepeso	Moderado
51	67	1,8	20,68	Peso normal	Saudável
52	93	1,78	29,35	Sobrepeso	Moderado
53	104	1,9	28,81	Sobrepeso	Moderado
54	76	1,71	25,99	Sobrepeso	Moderado
55	74	1,69	25,91	Sobrepeso	Moderado
56	78	1,65	28,65	Sobrepeso	Moderado
57	70	1,65	25,71	Sobrepeso	Moderado
58	78	1,71	26,67	Sobrepeso	Moderado
59	86	1,68	30,47	Obeso leve	Alto
60	64	1,65	23,51	Peso normal	Saudável
61	58	1,72	19,61	Peso normal	Saudável
62	55	1,57	22,31	Peso normal	Saudável
63	76	1,7	26,30	Sobrepeso	Moderado
64	84	1,7	29,07	Sobrepeso	Moderado
65	93	1,67	33,35	Obeso leve	Alto
66	77	1,67	27,61	Sobrepeso	Moderado
67	85	1,84	25,11	Sobrepeso	Moderado
68	65	1,66	23,59	Peso normal	Saudável
69	86	1,74	28,41	Sobrepeso	Moderado
70	90	1,78	28,41	Sobrepeso	Moderado

Fonte: O autor .

Ao analisar a tabela 1 acima se observa que nenhum pesquisado se encontra em grau de risco muito alto ou extremo de desenvolver doenças acarretadas pela obesidade, contudo nove pesquisados (13,04%) estão na categoria de obeso leve apresentando risco alto de desenvolvimento, enquanto 41 indivíduos (59,42%) apresentam sobrepeso e risco moderado de desenvolver doenças desencadeadas pela obesidade. Da amostra total, 19 pesquisados (27,54%) tem peso considerado normal sendo classificados como fora de risco.

**Figura 1 – Tempo de manutenção do peso atual dos policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar de Guarapuava, Paraná –**

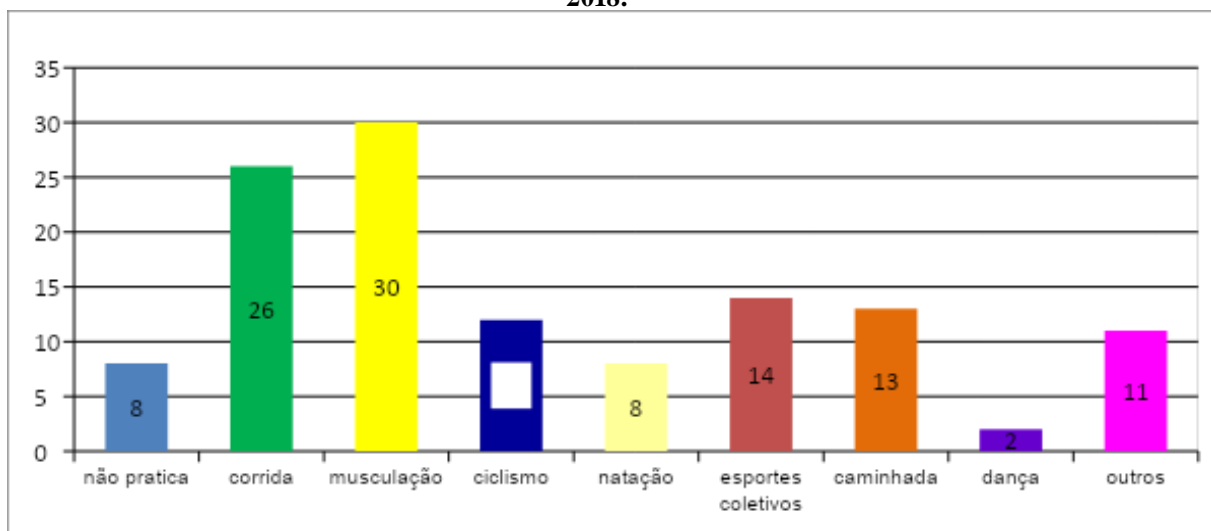


Fonte: O autor.

Estes resultados ao serem confrontados com o exposto pelos gráficos que seguem poderão traçar um perfil dos policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar no que se refere ao grau de risco de desenvolvimento de doenças relacionadas com a obesidade e o nível de prática de exercício físico da amostra.

Verifica-se pelo exposto na figura 1 que todos os pesquisados tem mantido o peso por pelo menos seis meses, o que indica que não existe flutuação de peso nesta amostra, contudo não se afasta a possibilidade de desenvolvimento de diabetes mellitus, hipertensão arterial e desequilíbrios nos níveis de colesterol devido a obesidade e sobrepeso, pois 41 indivíduos estão classificados com sobrepeso, o que remete a necessidade da prática de atividades físicas e equilíbrio alimentar.

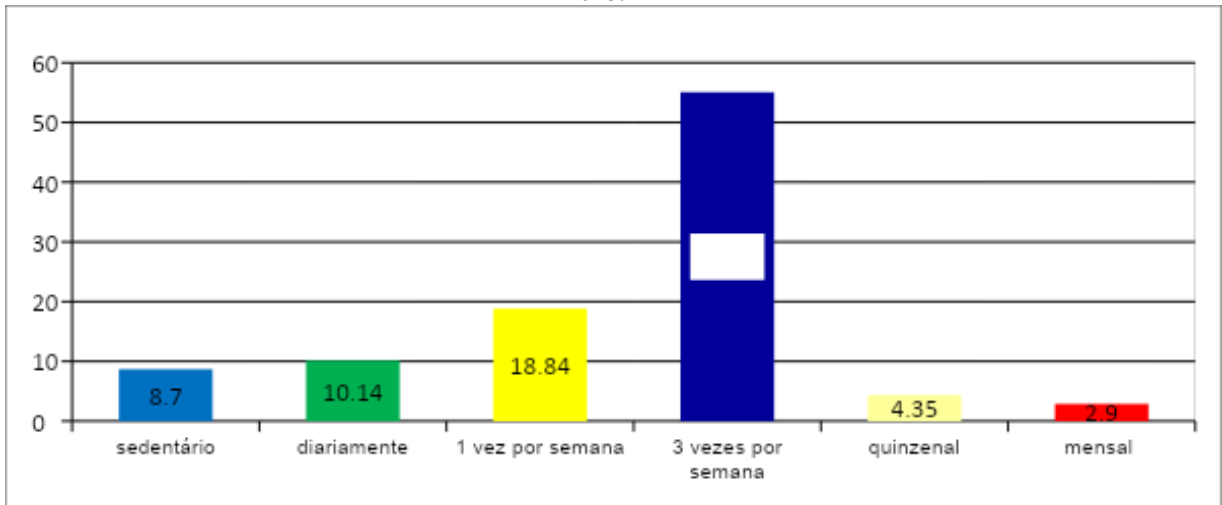
**Figura 2 – Tipo de atividade física que pratica os policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar de Guarapuava, Paraná – 2018.**



Fonte: elaboração própria com dados da pesquisa.

A figura 2 mostra o tipo de atividade física que os pesquisados preferem, podendo-se observar que a musculação foi citada por 30 pesquisados seguida pela corrida, opção de 26 indivíduos. Entre os pesquisados que não praticam atividade física pode-se perceber 5 indivíduos com sobrepeso, 1 obeso leve e 2 com peso normal. Assim reforça-se a ideia de que para pessoas com sobrepeso e obesidade a necessidade de praticar exercícios físicos está presente e o resultado da pesquisa mostrou que apenas 5 indivíduos dos 41 com sobrepeso (12,19%) e 1 dos 9 com obesidade leve (11,11%) praticam. A predisposição para desenvolver doenças relacionadas ao peso aumenta nesta amostra.

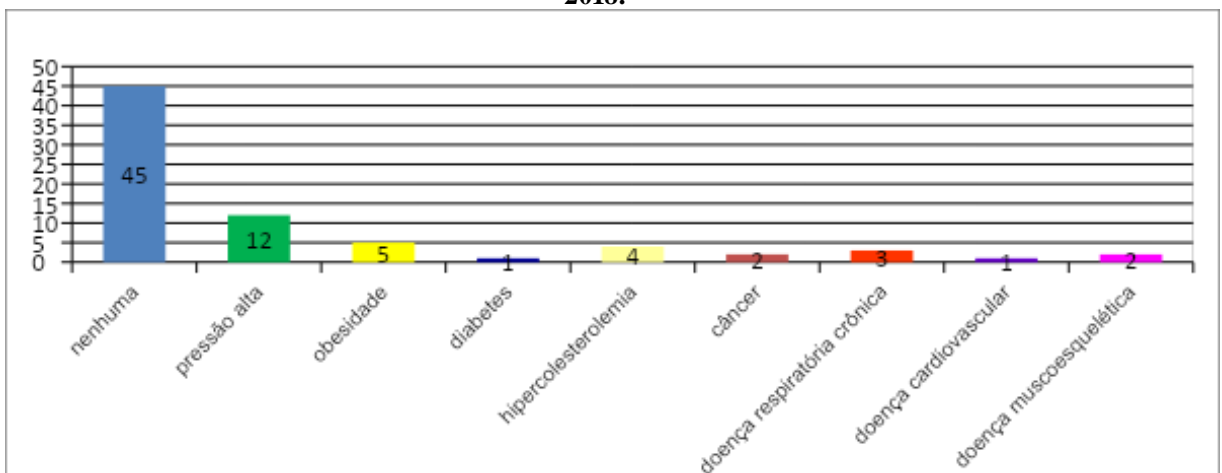
**Figura 3 – Frequência da prática de atividade física dos policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar de Guarapuava, Paraná – 2018.**



Fonte: O autor.

A melhor forma de assegurar a manutenção de um peso considerado saudável, além da reeducação alimentar, é a associação com atividades aeróbicas e anaeróbicas na frequência de 3 a 5 vezes por semana e com intensidade de treinamento de 60 a 90% da frequência cardíaca máxima. A pesquisa de campo mostrou que 55,07% dos pesquisados pratica atividade física 3 vezes por semana, adequando-se a frequência recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) conforme explana Teixeira (2008), contudo, 8,70% ainda são sedentários.

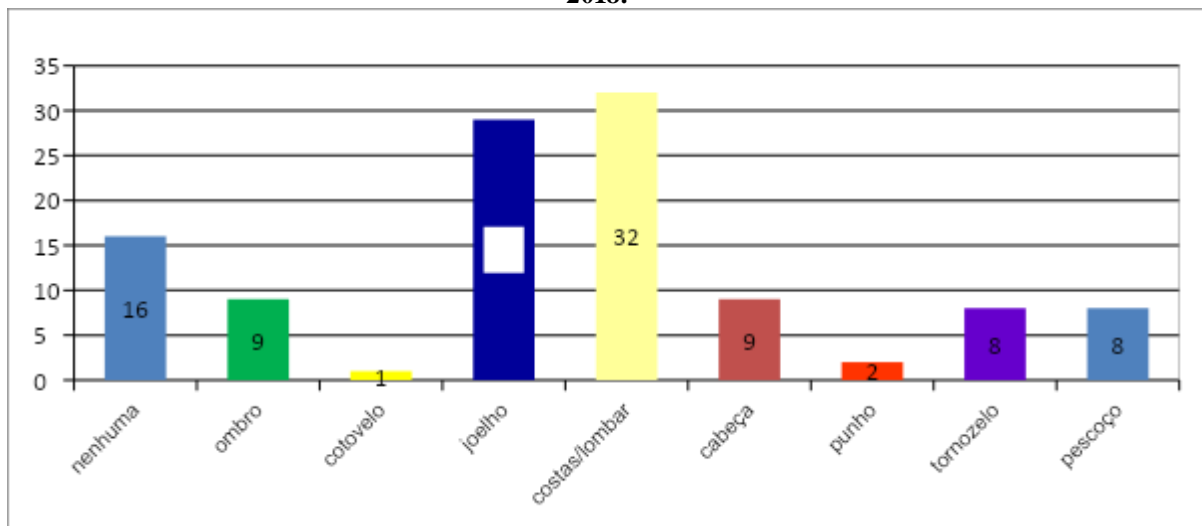
**Figura 4 – Diagnóstico de doenças dos policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar de Guarapuava, Paraná – 2018.**



Fonte: O autor.

A figura 4 mostra que 45 pesquisados não apresentam nem tampouco foram diagnosticados uma vez sequer com qualquer uma das doenças listadas, as quais possuem relação direta com a obesidade e sedentarismo, contudo 12 indivíduos têm ou tiveram pressão alta e foram citadas colesterol alto, doença respiratória crônica, cardiovascular e musculoesquelética.

**Figura 5 – Presença de dores dos policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar de Guarapuava, Paraná – 2018.**



Fonte: O autor.

Os resultados expostos na figura 5 reforçam a ideia da necessidade de atividade física com frequência adequada para prevenir doenças decorrentes da obesidade, mas também para diminuir a presença de dores articulares, que também se fazem presentes nos quadros de diabetes. Da amostra pesquisada 29 indivíduos apresentam dor nas articulações do joelho e 32 na região lombar. Apenas 16 indivíduos não apresentaram queixa de dores articulares e outras. Para fortalecer os principais grupos musculares e manter a flexibilidade das principais articulações é recomendado exercícios de resistência e de flexibilidade.

Os dados da pesquisa sugerem a necessidade dos pesquisados adotarem um programa de reeducação alimentar e planejamento nutricional para redução de peso e adequação do IMC, investindo também na modificação do estilo de vida, adotando a prática de atividade física regular para todo o efetivo visando diminuir o nível de sobrepeso e obesidade na amostra analisada, eliminando a prevalência da obesidade e as doenças a ela associadas.

## 3 DISCUSSÃO

### 3.1 ATIVIDADE FÍSICA

A atividade física pode ser descrita como sendo "termo genérico que engloba todo o tipo de movimentos ou exercícios que o indivíduo realiza utilizando o seu corpo através das propriedades motoras que lhe são inerentes" (ZÍLIO, 2005, p 30).

Desta maneira se caracteriza por ser inerente ao ser humano e apresenta manifestação em todas as etapas de sua vida, tendo relação direta com o meio ambiente. Assim as atividades físicas estão presentes em diversas situações do cotidiano do indivíduo, alguns exemplos dessa relação com o meio ambiente se podem observar em escolas, clubes, academias, entre outros (ZÍLIO, 2005; TEIXEIRA, 2008).

Conforme explicitam Soroka; Sawicki (2014) a atividade física é definida como qualquer movimento corporal em que a energia é gasta, que pode ser realizado como uma forma de trabalho físico ou por prazer. Os autores destacam os resultados de alguns estudos que concluíram que atualmente são baixos os níveis de atividade física, fato que se constitui em importante fator de risco para muitas doenças, e destacam que manter atividade física relativa a menos de 10% do gasto energético total diário é considerado insuficiente para manter uma boa saúde.

#### 3.1.1 Benefícios da Prática de Exercícios Físicos

Segundo Oliveira; Togashi (2017) a prática de exercício físico regular traz muitos benefícios para o organismo, tais como a melhoria da capacidade cardiovascular e respiratória, diminuição dos níveis de pressão arterial, melhora da tolerância à glicose e à ação da insulina no organismo. Pode-se dizer que a prática de exercício regular está associada com uma diminuição da mortalidade em geral e em longo prazo.

Para Domingues Filho (2000) a prática de exercícios físicos contribui para redução de peso porque cria um balanço energético negativo. A atividade física traz mudanças adaptativas tais como o aumento na capacidade de fazer exercícios intensos por períodos de tempo maiores aumento na oxidação de gorduras que conduz o processo de perda gradual dessas gorduras e predispõe a manutenção da perda de peso obtida a partir da inclusão de uma dieta hipocalórica.

Piercy et al. (2018) apontam que alguns benefícios para a saúde têm início

imediatamente após o exercício, e mesmo episódios curtos ou pequenas quantidades de atividade física são benéficos. A quantidade de atividade física considerada suficiente é de pelo menos 150 minutos sendo aeróbica de intensidade moderada por duas vezes por semana, atividade de fortalecimento muscular de pelo menos 60 minutos de intensidade moderada três vezes por semana.

Na atividade aeróbica (também denominada atividade cardiovascular) os grandes músculos se movimentam de maneira rítmica por um período sustentado. A atividade aeróbica faz com que a frequência cardíaca aumente e a respiração se torne mais difícil fortalecendo o sistema cardiorrespiratório (PIERCY et al., 2018).

Já as atividades de fortalecimento muscular, incluem treinamento de resistência e levantamento de peso, fazem com que os músculos do corpo se movam ou segurem uma força ou peso aplicado. Essas atividades muitas vezes envolvem levantar objetos relativamente pesados, como pesos, várias vezes para fortalecer vários grupos musculares. A atividade de fortalecimento muscular também pode envolver o uso de bandas elásticas ou o próprio peso corporal para resistência (PIERCY et al., 2018).

## 3.2 OBESIDADE

Atualmente a obesidade é um dos maiores vilões da humanidade, incorporando doenças que podem levar a morte. Obesidade pode ser definida como aumento do peso corporal à custa da elevação do percentual de gordura acima de níveis estabelecidos para sexo e faixa etária. Várias são as causas da obesidade: genéticas, hormonais, ambientais, socioeconômicas, culturais, e psicológicas, que exigem uma avaliação individualizada para se encontrar a melhor abordagem. A alimentação com altos teores de carboidrato e gordura aliada ao sedentarismo inerente á automatização dos processos de produção e de facilidades do dia a dia e no lazer tem contribuído para o ganho de peso da população. (HALPERN, 1996; BITES; VILELA, 2013).

Sempre se deve levar em consideração o percentual de gordura e de massa magra (músculo), sendo que esses valores que nortearão o momento final da perda de peso. O Índice de Massa Corporal (IMC) é obtido dividindo o peso do indivíduo (em Kg) pela altura ao quadrado (ou altura x altura) em metros, sendo que o grau de risco pode ser visualizado na Tabela 1 a seguir.

**FIGURA 1 – Índice de Gordura Corpórea e Grau De Risco**

Categoria	Índice de Massa Corpórea (IMC)	Grau de Risco
Abaixo do Peso	Abaixo de 18,5	Alto
Peso Normal	18,5 - 24,9	Peso saudável
Sobrepeso	25,0 - 29,9	Moderado
Obeso leve	30,0 - 34,9	Alto
Obeso moderado	35,0 - 39,9	Muito Alto
Obeso mórbido	40 e acima	Extremo

Fonte: Halpern (1996).

De acordo com as informações do *National Nutrition Surveillance Centre* (NNSC, 2009) têm surgido inúmeras preocupações com a saúde acarretadas pela obesidade, sendo esta considerada um importante fator contribuinte para doenças graves, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e hipertensão, além disso, destaca o rápido aumento da prevalência mundial nas últimas décadas da obesidade.

A obesidade é uma doença multifatorial, causada na maioria dos casos simplesmente por um desequilíbrio entre o consumo e o gasto de energia. O consumo de energia está relacionado com a energia proveniente da dieta, enquanto o gasto de energia pode ser dividido nos seguintes componentes: taxa metabólica de repouso; o efeito térmico dos alimentos e a quantidade de energia gasta em atividade física (NNSC, 2009; ALGHAMDI et al., 2017).

De acordo com Bouchard (2003) a atividade física regular e bem orientada promove benefícios abrangentes ao ser humano, inclusive contribuindo efetivamente no controle da obesidade. Exercício físico se relaciona com qualidade de vida para o obeso, de várias maneiras: reduzindo o percentual de gordura corporal, aumentando o tônus muscular, proporcionando importantes benefícios orgânicos melhorando o condicionamento físico que conseqüentemente irá proporcionar mais energia para as atividades diárias e melhorando a autoestima. O exercício contribui para a prevenção da obesidade em indivíduos não obesos, para controle da obesidade em indivíduos obesos e para evitar que indivíduos pós-operados (obesidade mórbida) voltem a ser obesos.

### 3.2.1 Indicação de Exercícios Físicos para Obesidade

Conforme Bouchard (2003) a atividade física pode ser considerada como qualquer movimento corporal produzido por músculos esqueléticos que venha a resultar em gasto energético, por isso o exercício é uma atividade física planejada e estruturada com o propósito de melhorar ou manter o condicionamento físico.

Então a prática de exercício físico traz uma série de benefícios para o obeso, pois melhora o rendimento do tratamento com dieta. Entre os diversos efeitos associados a prática dos exercícios físicos pode-se incluir e acordo com Domingues Filho (2000):

- diminuição do apetite;
- aumento da ação da insulina;
- melhora do perfil de gorduras;
- melhora da sensação de bem-estar e autoestima.

O indivíduo deve ser orientado a realizar exercícios regulares, pelo menos de 30 a 40 minutos, ao menos quatro vezes por semana, inicialmente leves e a seguir moderados. Esta atividade física, para uma parcela dos indivíduos, requer a orientação de um profissional e um ambiente especializado, porém para a maioria dos casos, uma simples recomendação de caminhadas rotineiras já traz grandes benefícios, estando incluída no que se denomina "mudança do estilo de vida" do obeso (ROBERGS; ROBERTS, 2002).

Além das vantagens citadas, o exercício aeróbico também previne a queda nas necessidades energéticas que acompanham o emagrecimento. Melhoram o perfil lipídico, têm efeito benéfico na hipertensão arterial e diminuem a resistência insulínica. Auxiliam na perda ponderal por promoverem maior gasto energético. Devem ser aplicáveis, respeitando-se os limites de cada um (idade, doenças associadas e grau de obesidade).

### 3.3 HIPERTENSÃO ARTERIAL

De acordo com o exposto por Fonseca; Kirsten (2010) a hipertensão arterial sistêmica é definida como uma enfermidade clínica que apresenta etiologia multifatorial, que é originária de distintos mecanismos, e que pode ser avaliada como um dos fatores de risco de maior relevância para que haja o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo responsável por aproximadamente 40% dos casos de óbito por acidente vascular encefálico e 25% dos casos de doença arterial coronariana.

Os parâmetros que a definem, segundo a maioria dos autores, se pauta pela elevação persistente da pressão diastólica acima do limite de 100 mmHg em indivíduos com menos de 60 anos. Já de acordo com a OMS o limite superior é de pressão 160/95 mmHg (BRASIL, 2006).

Segundo as V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial a hipertensão arterial sistêmica também é denominada como pressão alta, tratando-se de uma síndrome cuja característica principal é a presença de níveis tensionais elevados atrelados a alterações



metabólicas, hormonais e a fenômenos tróficos, que determinam a hipertrofia cardíaca e vascular (SBC, 2007).

Ainda conforme a Diretriz nacional destaca-se como fatores de risco para o desenvolvimento de hipertensão arterial questões como idade, gênero e etnia; fatores socioeconômicos, consumo excessivo de sal, obesidade, consumo elevado de álcool e sedentarismo, entre outros (SBC, 2007).

A hipertensão arterial e a obesidade, especialmente a obesidade central que apresenta acúmulo de gordura visceral, podem ser associadas com frequência à dislipidemia e à intolerância à glicose, compondo o quadro de síndrome metabólica, associada também a resistência à insulina e hiperinsulinemia. Diante disso destaca-se que a diminuição do excesso de peso em pelo menos 5%, restrição na dieta de ingestão de sódio e prática de atividade física regular são indispensáveis para controlar os níveis de pressão, que também atuam positivamente nos quadros de tolerância a glicose e perfil lipídico (BRASIL, 2006).

Conforme alude Zago (2010) diante da periculosidade da HAS e suas comorbidades, tem se buscado alternativas que objetivam promover uma melhoria na qualidade de vida dos hipertensos, sendo consenso na literatura que a prática regular de exercícios físicos se destaca no rol destas alternativas. Assim, o autor mostra o exercício físico como uma das diversas formas de se atingir o controle da hipertensão e minimizar seus malefícios.

Descriminam Nogueira et al. (2012, p. 588) que o exercício físico - EF se refere “a atividade física planejada, estruturada e repetitiva, que tem como objetivo final ou intermediário aumentar ou manter a saúde e a aptidão física, podendo propiciar benefícios agudos e crônicos”. Entre estes benefícios os autores destacam a melhoria no condicionamento físico; a redução da perda de massa óssea e muscular; acréscimos consideráveis da força muscular e física, da coordenação motora e do equilíbrio; a diminuição consistente da falta de capacidade funcional, da presença de pensamentos negativos e, por conseguinte, das doenças físicas e psicológicas e o desenvolvimento positivo do bem-estar e do humor, além da redução da pressão arterial pós-exercício quando se considera os níveis pré-exercício.

### **3.4 DIABETES MELLITUS**

Pode-se conceituar o diabetes ou diabetes mellitus (DM) como um distúrbio metabólico que interfere no metabolismo dos açúcares (glicose) e igualmente das gorduras

(lipídios) e das proteínas, que de maneira geral surge e evolui sem apresentar sintomas. Na maioria dos casos se apresenta em indivíduos obesos, ou que tenham histórico de diabetes na família e naqueles que possuem alguma disfunção do pâncreas, fígado, suprarrenais ou hipófise, que dependendo de sua tipologia podem ocorrer em qualquer idade (BANDEIRA et al., 2009).

Esta doença se refere a uma síndrome crônica que caminha concomitantemente com um quadro hiperglicêmico sanguíneo que é resultado da falta da produção ou ação diminuída da insulina. Os autores trazem a classificação da doença em dois tipos: diabetes mellitus tipo 1 que surge geralmente na fase da adolescência representando 10% dos casos da doença dos dois tipos e o diabetes mellitus tipo 2 onde existe um quadro de resistência à ação da insulina, sendo que este tipo da síndrome representa 90% de todos os casos de diabetes (BOSI et al., 2009).

Trata-se de uma enfermidade que é a quinta principal causa de óbitos além de poder determinar inúmeras complicações graves, como cegueira, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e problemas relacionados ao sistema circulatório que podem levar ao risco da amputação de membros (TELES; FORNÉS, 2011). Seus sintomas são silenciosos e por isso acredita-se que cerca de metade dos indivíduos que desenvolvem a DM sequer sabem que têm a doença.

Segundo Ramalho; Soares (2008) o consumo alimentar se configura como fator efetivo para o controle glicêmico em portadores de diabetes, onde os indivíduos submetidos a controle glicêmico intensivo devem consumir dietas hiperglicídicas, pobres em lipídeos e gordura saturada concomitantemente com a prática continuada de exercícios físicos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise do material da revisão da literatura mostra que a obesidade pode ser definida como uma doença em que o excesso de gordura corporal se acumulou de tal forma que a saúde é afetada negativamente e que o índice de massa corporal (IMC) é uma medida amplamente usada para estimar a prevalência de sobrepeso e obesidade em uma população. As preocupações de saúde com a obesidade surgem porque esta doença tem sido um importante fator contribuinte para o desenvolvimento de doenças sérias e potencialmente letais, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão.

A revisão mostra também que existe uma forte interrelação entre atividade física,

nutrição, obesidade, sugerindo que as modificações no corpo decorrentes da prática de exercícios físicos atuam para prevenir e tratar a obesidade. Assim, encorajamento e facilitação de mudança comportamental são muito importantes e tem implicações promissoras nas estratégias de intervenção e manejo da obesidade e doenças relacionadas.

A prática de exercícios traz inúmeros benefícios para o organismo, como os musculoesqueléticos que ajudam a melhorar a força, o tônus muscular, a flexibilidade e fortalecimento ósseo e das articulações, problema constatado na pesquisa de campo realizada neste estudo. Além disso, traz benefícios para a saúde física dos indivíduos porque auxilia na perda de peso e na redução da gordura corporal, e concomitantemente na diminuição da pressão arterial, melhora dos quadros de diabetes e na redução dos índices de colesterol total e triglicérides. Alguns benefícios para a saúde começam imediatamente após o exercício, e mesmo pequenas quantidades de atividade física são benéficas para diminuir o risco de doenças decorrentes da obesidade.

Ao finalizar a pesquisa de campo pode-se observar que uma parcela do efetivo policial militar tem se preocupado com a prática de exercícios físicos, mas o sedentarismo, o sobrepeso e a obesidade leve estão presentes no efetivo analisado e que para combater esta situação a indicação mais eficiente é a prática regular e orientada de atividade física, aliada a adoção de demais hábitos considerados saudáveis. Diante do quadro pode-se estimar que a maior parte da amostra se encontra sob risco moderado e alto de desenvolver doenças decorrentes da obesidade, o que pode não somente acarretar problemas de saúde, mas dificuldade no desempenho de suas funções enquanto policiais militares. Assim, acredita-se que uma alimentação adequada e a prática de exercícios físicos na frequência indicada pela Organização Mundial da Saúde podem se constituir em ferramentas essenciais para reverter este quadro, promovendo mais saúde e prevenindo várias doenças, e também melhorando a qualidade de vida e desempenho de suas funções por parte dos policiais militares analisados.

## REFERENCIAS

ALGHAMDI, Abdullah S.; YAHYA, Mohammed A.; ALSHAMMARI, Ghedeir M.; OSMAN, Magdi A. Prevalence of overweight and obesity among police officers in Riyadh City and risk factors for cardiovascular disease. **Lipids in Health and Disease**, v. 16, n. 79, p. 1-5, 2017.

BANDEIRA, Francisco; GRAF, Hans; GRIZ, Luiz; FARIA, Manuel et al. **Endocrinologia e Diabetes**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2009.

BITES, Luiz Alberto Sardinha; VILELA, Mauro Ferreira. **A educação física na Polícia Militar do estado de Goiás**. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Polícia. Goiânia: Academia de Polícia Militar, 2013.

BOSI, Paula Lima; CARVALHO, Arlety Moraes; CONTRERA, Daniela; CASALE, Guilherme et al. Prevalência de Diabetes Melitos e Tolerância à Glicose Diminuída na População Urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. **Arq Bras Endocrinol Metab**. São Paulo, v. 53, n. 6, p. 726-732, 2009.

BOUCHARD, Claude. **Atividade física e obesidade**. 3 ed. Barueri: Manole, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CORDEIRO, Gilmar Goncalves; SILVA, Bruna Daniella de Souza. **Exercício físico e a saúde dos policiais militares no Brasil: questões de trabalho e saúde**. Itumbiara: Comando da Academia Militar de Polícia de Goiás- CAPM, jun. 2018.

DOMINGUES FILHO, Luiz Antonio. **Obesidade e atividade física**. Jundiaí: Fontoura, 2000.

DURSTINE, J. Larry; GORDON, Benjamin; WANG, Zhengzhen; LUO, Xijuan. Chronic disease and the link to physical activity. **Journal of Sport and Health Science**, v. 2, p. 3-11, 2013.

FONSECA, Laura S.; KIRSTEN, Vanessa R. Fatores de risco para a elevação da pressão arterial em adolescentes. **Medicina**. Ribeirão Preto, v. 43, n. 4, p. 400-407, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HALPERN, Alfredo. **Entenda a obesidade e emagreça**. 10 ed. São Paulo: Editores Associados, 1996.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

NNSC. **The Interrelationship between Obesity, Physical Activity, Nutrition and other**

**Determinates.** Dublin: National Nutrition Surveillance Centre, 2009.

NOGUEIRA, Ingrid Correa; SANTOS, Zélia Maria de Sousa Araújo; MONT´ALVERNE, Daniela Gardano Bucharles; MARTINS, Aline Barbosa Teixeira et al. Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, v.15, n.3, p. 587-601, 2012.

NYBERG, Solja T., BATTY, G. David; PENTTI, Jaana; VIRTANEN, Marianna et al. Obesity and loss of disease-free years owing to major non-communicable diseases: a multicohort study. **The Lancet**, v. 3, p. 490-497, oct. 2018.

OLIVEIRA, David Michel de; TOGASHI, Giovanna Benjamin. **Treinamento Físico para a Promoção da Saúde e Condições Especiais.** Curitiba: Apris, 2017.

PIERCY, Katrina L.; TROIANO, Richard P.; BALLARD, Rachel M.; CARLSON, Susan A. et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. **JAMA**, v. 320, n. 19, p. 2020-2028, nov./dez. 2018.

RAMALHO, Ana Claudia R.; SOARES, Sabrina. O papel do exercício no tratamento do diabetes melitus tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.** São Paulo, v. 52, n. 2, p. 260-267, mar. 2008.

ROBERGS, Robert A.; ROBERTS, Scoth O. **Princípios fundamentais de fisiologia do exercício:** para a aptidão, desempenho e saúde. São Paulo: Phorte, 2002.

SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo, v. 89, n. 3, p. 24-79, set. 2007.

SILVA, Franciele Cascaes da; HERNANDEZ, Salma Stéphaney Soleman; GONÇALVES, Elizandra; ARANCIBIA, Beatriz Angélica Valdivia et al. Anthropometric indicators of obesity in policemen: a systematic review of observational studies. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 27, n. 6, p. 891-901, 2014.

SOROKA, Andrzej; SAWICKI, Bogusław. Physical activity levels as a quantifier in police officers and cadets. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 27, n. 3, p. 498-505, 2014.

TEIXEIRA, Luzimar. **Atividade física adaptada e saúde:** da teoria à prática. São Paulo: Ed. Phorte, 2008.

TELES, Sheylle Almeida S.; FORNÉS, Nélide Schmid. Consumo alimentar e controle metabólico em crianças e adolescentes portadores de diabetes melitus tipo 1. **Rev Paul Pediatr.**, v. 29, n. 3, p. 378-384, 2011.

ZAGO, Anderson Saranz. Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, v. 13, n.1, p. 153-158, 2010.

ZÍLIO, Alduino. **Treinamento Físico.** 2 ed. Canoas: ULBRA, 2005.

## ANEXO 1 – MODELO DO QUESTIONÁRIO

O PERFIL DOS POLICIAIS MILITARES DA 1ª COMPANHIA DO 16º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR DE GUARAPUAVA: UMA ANÁLISE DAS DOENÇAS RELACIONADAS COM A OBESIDADE E A FALTA DE PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS.

### Orientações:

Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de um artigo científico, que tem por finalidade realizar uma pesquisa de campo com o objetivo de analisar o perfil dos policiais militares da 1ª Companhia do 16º Batalhão de Polícia Militar – Guarapuava/PR, focando especificamente a questão do peso, presença de doenças, frequência da prática de exercícios físicos.

É assegurado que as informações fornecidas serão mantidas em sigilo, com finalidade exclusivamente acadêmica.

É fundamental que responda de forma espontânea e sincera às cinco questões que seguem.

Sua colaboração é muito importante!

1) Você concorda em participar do presente estudo?

Sim

Não

### Questões sociodemográficas

2) Idade?

3) Gênero?

Masculino

Feminino

4) Graduação?

Escolher

5) Tempo de serviço na instituição?

Escolher

### Dados antropométricos

O índice de massa corporal (IMC) é uma medida recomendada internacionalmente para avaliação do estado nutricional de adolescentes, adultos e idosos e permite estimar a massa corporal e o risco progressivo de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis associadas ao sobrepeso e à obesidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003) desta forma está associado ao peso do indivíduo. Para o cálculo do IMC, pede-se:

6) Qual o seu peso?

7) Por quanto tempo mantém esse peso?

até 6 meses

de 6 meses a 1 ano

de 1 ano a 2 anos

de 2 anos a 5 anos

mais de 5 anos

8) Qual a sua altura?

### Tipo de prática e frequência de atividade física

9) Qual tipo de atividade física você pratica nos momentos de folga?

Não pratico atividade física

- Corridas
  - Caminhadas
  - Esportes Coletivos (Futebol, Basquetebol, Voleibol, etc.)
  - Musculação
  - Ciclismo
  - Natação
  - Dança
  - outros
- 10) Qual a frequência da prática da (s) atividade (s) física(s) mencionada(s) na questão anterior?
- diariamente
  - 3 vezes por semana
  - 1 vez por semana
  - quinzenalmente
  - mensal
  - sedentário (não pratico nenhum tipo de atividade física)
- Patologias diversas
- 11) Você já foi diagnosticado alguma vez com alguma (s) dessas doenças:
- Obesidade
  - Pressão alta
  - Diabetes
  - Hipercolesterolemia (colesterol alto)
  - Câncer
  - Doença Respiratória Crônica
  - Doenças cardiovasculares
  - Doença renal
  - Doença musculoesquelética
  - outras
  - Não fui diagnosticado
- 12) Sente dores em articulações e/ou outras partes do corpo:
- Não sinto dores
  - Costas/ Lombar
  - Joelho
  - Cabeça
  - Tornozelo
  - Pescoço
  - Punho
  - Ombro
  - Cotovelo
  - Outros

# ESTUDO COMPARATIVO DOS ÍNDICES DE APTIDÃO FÍSICA DE BOMBEIRAS MILITARES DO ESTADO DO PARANÁ ANTES E APÓS A GESTAÇÃO

1º Ten. QOBM Débora Fernanda Kolossoskei

Profº Dr. Raul Osiecki

## RESUMO

Estudo quantitativo elaborado com 13 bombeiras militares voluntárias do Corpo de Bombeiros do Paraná, que realizaram Teste de Aptidão Física (TAF) antes e após a gestação, no período de novembro de 2012 e fevereiro de 2019. O objetivo foi comparar os resultados dos testes realizados através de suas pontuações, de acordo com índices obtidos, sexo e faixa etária, conforme estabelecidas em portaria da Polícia Militar do Paraná. Os testes que compõem a avaliação física na corporação são: teste *shuttle run*, teste de flexão ou isometria na barra fixa, ou flexão de braço no solo e teste de 12 minutos (corrida/caminhada). Os dados foram coletados pelas seções de ensino e instrução das unidades às quais as bombeiras pertenciam quando os realizaram. Paralelo a isso, foi aplicado um questionário às voluntárias para buscar informações sobre a prática de exercícios físicos antes, durante e após a gestação, bem como no período após o retorno ao serviço e que antecedeu a realização do TAF. Outras informações sobre complicações durante a gestação, tipo de parto realizado, peso corporal e estatura foram contempladas. Os resultados foram os seguintes: no teste de *shuttle run* ocorreu 53,84% de redução nas pontuações; no teste de flexão ou isometria na barra fixa, ou flexão de braço no solo 41,66% piorou o resultado; no teste de 12 minutos 46,15% das voluntárias reduziram suas pontuações; sobre complicações durante a gestação, 62% das voluntárias afirmaram ter ocorrido algum tipo de problema, sendo o mais frequente o descolamento da placenta, acusado por três bombeiras; dentre as 13 voluntárias, oito não retornaram ao peso corporal informado antes da gestação; verificou-se que antes da gestação 84,61% das voluntárias praticavam exercícios físicos ao menos duas vezes por semana, reduzindo para 61,53% durante a gestação, 38,46% após o parto e aumentando novamente para 61,53% ao retornar para o serviço. Portanto, de uma forma geral a pontuação média total do TAF após a licença gestante superou em 7,62 pontos a média de pontos totais do TAF antes da gestação. Com base nessas informações, outros trabalhos com maior aprofundamento e dados qualitativos poderão ser realizados, a fim de que as militares tenham uma orientação mais específica sobre como melhorar seus resultados, sem prejuízo ao organismo e com mais qualidade de vida a elas e aos bebês.

**Palavras-chave:** Teste de aptidão física (TAF); aptidão física; gestantes; saúde da mulher; bombeiras militares; Corpo de Bombeiros.

## 1 INTRODUÇÃO

A prática de atividade física é uma recomendação mundial para promoção da saúde e qualidade de vida, tendo em vista que a inatividade física é apontada como o quarto maior fator responsável pela mortalidade global, precedido apenas por pressão arterial elevada, consumo de tabaco, alto nível de glicose sanguínea e sobrepeso ou obesidade



(WHO, 2010). Para os militares estaduais, o benefício da atividade física busca mais do que a saúde do praticante, pois a atividade fim do policial e bombeiro militar depende amplamente do seu desempenho físico, conforme previsão de missões estabelecida no Art. 48 da Constituição do

Estado do Paraná, de que os militares estaduais devem desempenhar:

(...) polícia ostensiva, a preservação da ordem pública, a execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, buscas, salvamentos e socorros públicos, o policiamento de trânsito urbano e rodoviário, o policiamento ferroviário, de florestas e de mananciais, além de outras formas e funções definidas em lei. – Art. 48 da Constituição do Estado do Paraná, 1989.

Por este motivo são destinados horários para treinamento físico militar em dois dias da semana (terça-feira e quinta-feira, das 16h à 17h30min), conforme a Portaria do Comando- geral nº 882, de 4 de outubro de 2012, (PARANÁ, 2012) a todos os militares estaduais. Além disso, para fins de avaliação, são realizados Testes de Aptidão Física (TAF's) três vezes ao ano, o qual é composto por três avaliações físicas (teste *shuttle run*, tração ou isometria na barra fixa ou flexão de braço no solo e teste de 12 minutos – corrida/caminhada), bem como alguns controles fisiológicos: frequência cardíaca de repouso, frequência cardíaca de atividade e pressão arterial em repouso. O resultado de cada teste físico é dado em pontuação, que pode variar de 0 a 100 pontos, conforme tabelas dos Anexos B e C<sup>4</sup> da Portaria nº 076/2016 do CG/PMPR, e no final somam-se as três pontuações. Para ser considerado apto, o militar deve atingir a pontuação mínima, de acordo com sua faixa etária<sup>5</sup>, no somatório final dos resultados dos três testes de aptidão física, sem poder zerar em nenhuma prova.

O efetivo de bombeiros do estado do Paraná é composto por 3.431 militares, dentre eles 224 bombeiras femininas (PARANÁ, 2018). De acordo com a Portaria nº 759, de 17 de julho de 2014, as militares que estiverem gestantes são afastadas do serviço operacional e ficam desobrigadas de realizar o TAF, bem como estarão autorizadas a trajarem-se com roupas civis (PARANÁ, 2014). Após o nascimento do bebê, as militares estaduais têm direito a cento e oitenta dias de licença gestante, conforme previsto no Regulamento Interno de Serviços Gerais da PMPR (PARANÁ, 2010).

A prática de atividade física durante a gestação é recomendada, desde que não haja impedimentos médicos, visto que os benefícios para a mãe e o bebê são, respectivamente,

<sup>4</sup> É importante destacar que o foco deste trabalho são os resultados dos testes de aptidão física das bombeiras militares, por isso serão apresentados somente dados relacionados ao efetivo feminino.

<sup>5</sup> Pontuação do TAF: até 35 anos= **150** pontos; de 36 a 45 anos= **140** pontos; acima de 45 anos= **130** pontos.

um parto com melhor recuperação e um ganho de peso maior (BATISTA et al, 2003 apud ACOG<sup>6</sup>, 1994). Clapp e Little (1995) afirmam que gestantes que praticam atividade física durante o terceiro trimestre da gestação apresentam uma significativa redução na velocidade de aumento de peso e redução da gordura localizada após a gestação.

A escassez de estudos relacionados às bombeiras militares gestantes no Brasil e seus impactos no exercício da profissão instiga a realização desse estudo, que é um passo inicial na busca dos resultados e dificuldades enfrentadas pelas mulheres, cujas capacidades físicas são ferramentas essenciais para o bom desempenho de suas atividades laborais.

O objetivo deste trabalho foi comparar os índices de aptidão física de bombeiras militares antes e após a gestação, considerando nessa análise suas particularidades, tais como: treinamento antes, durante e após a gestação, tipo de parto e ainda complicações durante e/ou após a gestação.

## 2 METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como quantitativo e foi realizado com 13 bombeiras militares do estado do Paraná, que já retornaram ao trabalho após a gestação, com idades entre 27 e 39 anos, lotadas em unidades presentes nas cidades de Curitiba (SESP- Casa Militar, APMG- CPM, CCB-BM3, CCB-Ajud), Piraquara (CCB-CEI), Paranaguá (8°GB), Ponta Grossa (2°GB), Irati (7°SGBI), Guarapuava (12°GB), Maringá (5°GB) e Pato Branco (2°SGBI). As militares foram voluntárias para o estudo, que foi divulgado no grupo do aplicativo Whatsapp que contempla a maioria das bombeiras do estado do Paraná. O critério de exclusão foi aquelas militares que engravidaram antes de ingressar na Corporação, em virtude de não haver controle dos índices antes da gestação.

Para obter os índices necessários para esta pesquisa, foram consultadas as unidades às quais pertenciam as bombeiras militares quando realizaram os TAF's antes e após a gestação. Considerando a Portaria n° 759 do CG/PMPR, após apresentar o atestado médico de gestação, as militares estaduais devem ser realocadas somente em serviços internos e administrativos e cessar o uso de qualquer fardamento, a fim de preservar a saúde e integridade da gestante e do nascituro. Nos casos em que a gestante esteja matriculada em curso de formação ou aperfeiçoamento, ela deverá ser desligada assim que for apresentado

---

<sup>6</sup> ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists). Exercise during pregnancy and the postpartum period. Washington (DC): O College: 1994.

o atestado de gestação. Em casos de curso de especialização, a Diretoria de Ensino e Pesquisa solicitará um parecer da Junta Médica da Corporação para que, com base nas disciplinas do curso, manifeste a possibilidade de participação da militar.

Os dados coletados variam da data de 7 de novembro de 2012 a 12 de fevereiro de 2019 e são compostos pela pontuação resultante dos índices obtidos nos testes de *shuttle run*, teste de força para membros superiores (tração ou isometria na barra fixa, ou apoio de braços sobre o solo) e corrida de 12 minutos. Vale ressaltar que a militar pode ter realizado o teste de membros superiores de maneira diferente antes e após a gestação; no entanto, neste estudo foi considerada a pontuação obtida, independente da opção realizada.

Os resultados que serão apresentados na sequência das descrições dos testes mostrarão quantas voluntárias melhoraram, não alteraram ou pioraram suas aptidões físicas, devendo ser relevado o fato de que duas voluntárias não se sentiram capazes, portanto não realizaram os testes após o retorno da licença maternidade. Seus resultados serão apontados no quantitativo que piorou a pontuação.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Teste de Shuttle Run

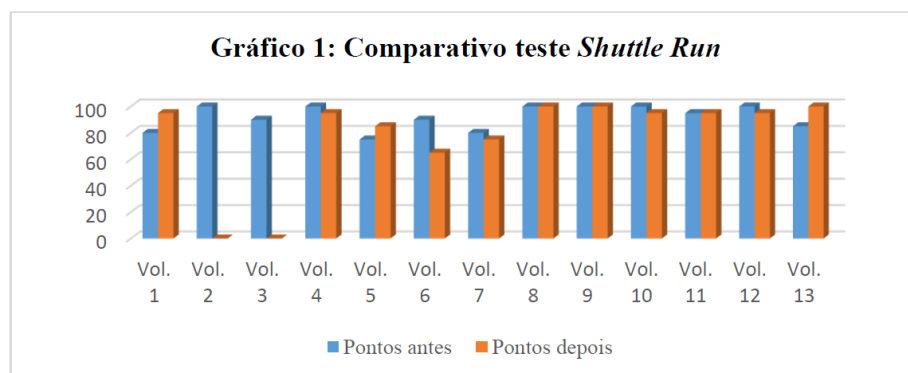
Consiste numa corrida de agilidade realizada em pista reta com distância de 9,14 m medidos da linha externa das marcações que a limitam. A 10 cm de uma das linhas são depositados dois tacos de madeira (5cm x 5cm x 10cm) longitudinalmente e separados numa distância de 30 cm entre eles. O atleta deve largar detrás da linha contrária aos tacos e correr em máxima velocidade até a linha oposta, da qual deverá passar pelo menos um dos pés e pegar um dos tacos. Em seguida corre novamente para a linha de largada e deposita o taco (sem jogar), devendo passar um dos pés da linha. Retorna à linha contrária e, da mesma forma, pega o outro taco para depositar na linha de largada, momento em que o cronômetro será parado. O resultado do teste varia conforme o tempo, a idade e o sexo do militar, constando nos Anexos B e C da Portaria nº 076/2016 do Comando Geral da PMPR (PARANÁ, 2016). Ao relacionar os resultados do teste de *Shuttle Run* das militares voluntárias tivemos o resultado abaixo relacionado.

**Tabela 1: Índices da prova de *shuttle run* em bombeiras militares antes e após a gestação**

Voluntária	Tempo antes (s)	Pontos antes (0-100)	Tempo depois (s)	Pontos depois (0-100)	Diferença (0-Diferença)	Diferença Percentual %
1	11,6	80	11	95	+15	18,75
2	10,19	100	0	0	-100	-100
3	11	90	-	-	-90	-100
4	10,20	100	11	95	-5	-5
5	11,8	75	11,4	85	+10	13,33
6	11	90	12,2	65	-25	-27,78
7	11,4	80	11,5	75	-5	-6,25
8	9,95	100	10,2	100	0	0
9	10,5	100	10,7	100	0	0
10	10,4	100	10,8	95	-5	-5
11	11,2	95	11	95	0	0
12	10,7	100	11	95	-5	-5
13	11,18	85	10,4	100	+15	17,65
Média	10,85	91,92	10,1	83,33	-15	-15,33
D.P.	0,58	9,25	3,22	28,39	3,08572	27,18

Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019).

Aplicando os resultados comparativos em gráfico podemos verificar que, majoritariamente, houve uma decadência nos índices de agilidade, totalizando 7 diminuições de pontuação, 3 permanências e 3 melhoras.



Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019).

### 3.2 Teste de tração ou isometria na barra fixa ou apoio de braços sobre o solo

Com o objetivo de avaliar a força de membros superiores dos militares são realizados os testes de tração ou isometria na barra fixa e para militares a partir de 36 anos, como opção, o apoio de braços sobre o solo.

O teste de tração na barra fixa ocorre partindo da posição em que o militar já está com as duas mãos na barra, em posição de pronação, braços estendidos e pés fora do solo. Deve flexionar os braços até que o queixo ultrapasse a parte superior da barra, em seguida retornando à posição inicial com os braços estendidos. Não pode haver auxílio das pernas ou corpo em contato com qualquer objeto ou outro auxílio.

O teste de isometria na barra fixa inicia com os braços flexionados em posição de pronação, com o queixo ultrapassando a linha superior da barra. Será iniciada a contagem do tempo no cronômetro do avaliador, finalizando assim que o militar baixar o queixo da linha superior da barra.

**Tabela 2: Índices do teste de força em membros superiores de bombeiras militares antes e após a gestação**

Vol.	QA	TA(s)*	PtA	QD	TD(s)*	PtD	Diferença	Dif %
1	—	26	100	—	37	100	0	0
2	—	13,18	40	—	0	0	-40	-100
3	—	11	30	—	0	0	-30	-100
4	—	36,12	100	—	36	100	0	0
5	—	7	15	33**	—	95	+80	533,33
6	2	—	40	—	22	90	+50	125
7	—	26	100	—	37,4	100	0	0
8	11	—	100	—	26	100	0	0
9	7	—	90	3	—	60	-30	-33,33
10	—	26	100	4	—	70	-30	-30
11	—	14	50	—	12	40	-10	-20
12	—	31	100	—	26	100	0	0
13	4	—	70	—	19	75	+5	7,14
Média	6	21,14	71,92	3,5	21,54	71,54	-0,38	29,39
D.P	3,91	10,06	32,37	0,71	14,00	36,88	33,32	161,06

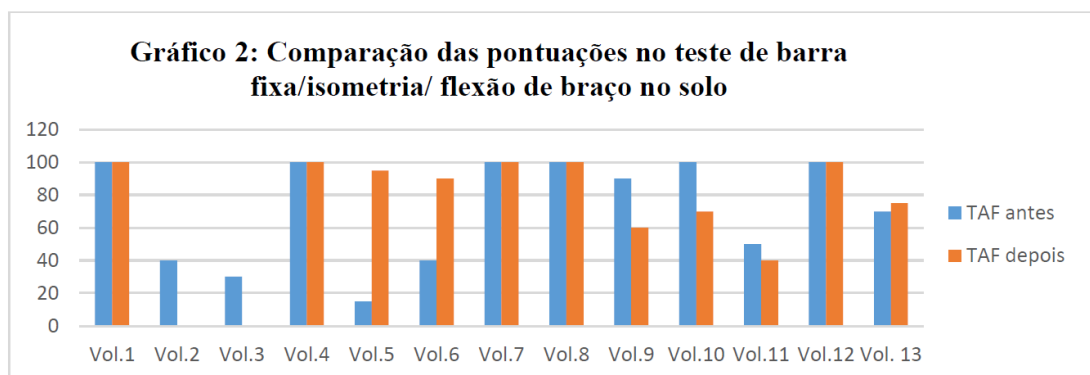
\*Realizaram teste de isometria em barra fixa. \*\* Realizou flexão de braço com apoio no solo. Dado não contabilizado na média e desvio padrão das quantidades de flexão na barra. Vol= voluntária; QA= quantidade antes; TA= tempo antes em segundos; PtA (0-100)= pontuação antes; QD= quantidade depois;

TD= tempo depois em segundos; PtD (0-100)= pontuação depois; Dif % = diferença percentual. Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019).

O teste opcional para militares com idade a partir de 36 anos é o apoio de braços sobre o solo, o qual difere sua realização para homens e mulheres. Militares do sexo masculino se colocarão com as mãos paralelas sobre o solo (na linha dos ombros) e pernas esticadas com pés unidos, devendo apenas as pontas dos pés tocar o solo. Ao sinal do avaliador o militar iniciará o teste flexionando os cotovelos até o tórax estar distante 10 cm do solo, em seguida esticar os braços, contando assim uma repetição. Deverá executar o máximo de repetições em 1 minuto. Para militares do sexo feminino o mesmo teste será realizado, sendo opcional apoiar também os joelhos no solo, além das pontas dos pés e mãos, formando um ângulo de 120° entre posterior de pernas e coxas.

Todos os testes deverão ser pontuados, levando-se em consideração o número de repetições ou tempo de execução, conforme Anexos B e C da Portaria nº 076/2016 do Comando Geral da PMPR (PARANÁ, 2016).

A seguir conseguimos observar as informações das pontuações resultantes do teste de tração na barra fixa, isometria na barra fixa ou flexão de braço no solo. Verificamos que 5 voluntárias mantiveram a mesma pontuação nos TAF's anterior e posterior a gestação, 5 voluntárias tiveram uma redução na pontuação e 3 voluntárias melhoraram suas pontuações.



Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019).

Em virtude da variedade na forma de avaliar a força de membros superiores através desses testes, é difícil afirmar que a voluntária 6, por exemplo, teve uma melhora, visto que antes da gestação ela foi avaliada através da isometria na barra fixa e após a licença maternidade o teste aplicado foi a flexão de braço no solo, em virtude da idade que

a militar se encontrava e a Portaria nº 076/2016 permitir esse método avaliativo. Essa diferença de teste avaliativo também ocorreu com as voluntárias 7, 9, 11 e 13, as quais realizaram isometria em um dos TAF's e flexão na barra fixa em outro.

### 3.3 Teste de corrida de 12 minutos

Esse teste elaborado por COOPER (1968) visa avaliar a capacidade cardiorrespiratória dos militares, os quais devem percorrer a maior distância possível em 12 minutos correndo ou andando, sendo que não é permitido parar durante o teste. O resultado é dado em pontos, conforme a tabela do Anexo C (feminino) da Portaria nº 076/2016, considerando a idade e a distância máxima alcançada pela militar que realizou o teste.

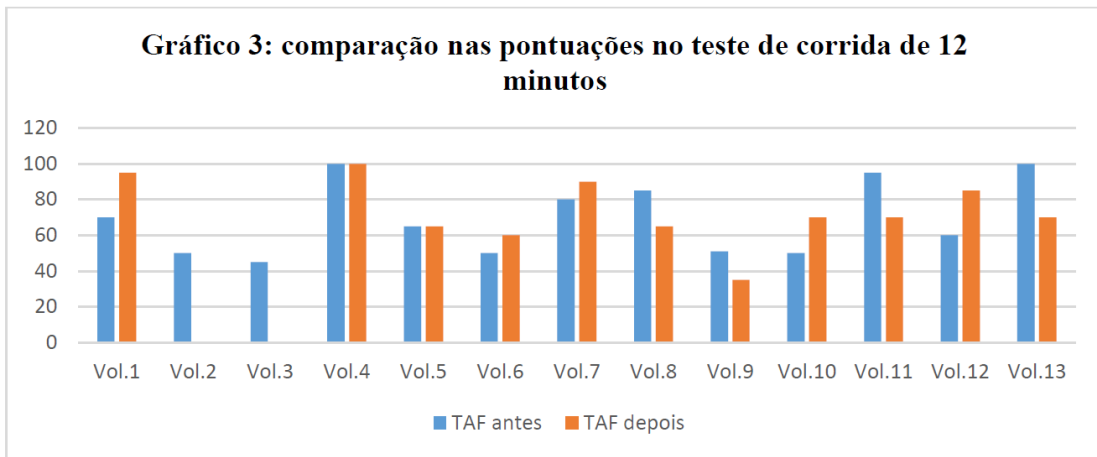
Na tabela abaixo estão listadas as distâncias e pontuações obtidas pelas voluntárias no TAF realizado antes da gestação e após o retorno da licença maternidade.

**Tabela 3: Índices do teste de 12 minutos em bombeiras militares antes e após a gestação**

Vol.	DA(m)	PtA (0-100)	DD(m)	PtD	Diferença	Dif %
1	2150	70	2400	95	+25	+35,71
2	2050	50	0	0	-50	-100
3	1950	45	0	0	-45	-100
4	2500	100	2450	100	0	0
5	2100	65	2100	65	0	0
6	2000	50	2050	60	+10	+20
7	2300	80	2400	90	+10	+12,5
8	2400	85	2200	65	-20	-23,52
9	2010	51	1800	35	-16	-31,37
10	2000	50	2200	70	+20	40
11	2400	95	2150	70	-25	-26,31
12	2050	60	2300	85	+25	41,66
13	2588	100	2150	70	-30	-30
Média	2192,15	69,31	1861,54	61,92	-7,38	-12,41
D.P	217,15	20,52	843,64	32,24	25,57	46,81

Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019).

O teste de corrida apresentou um leve desequilíbrio quando somados os resultados de melhoria e a manutenção de índices nas pontuações (5 e 2 voluntárias, respectivamente), comparado às 6 voluntárias que reduziram seus índices.

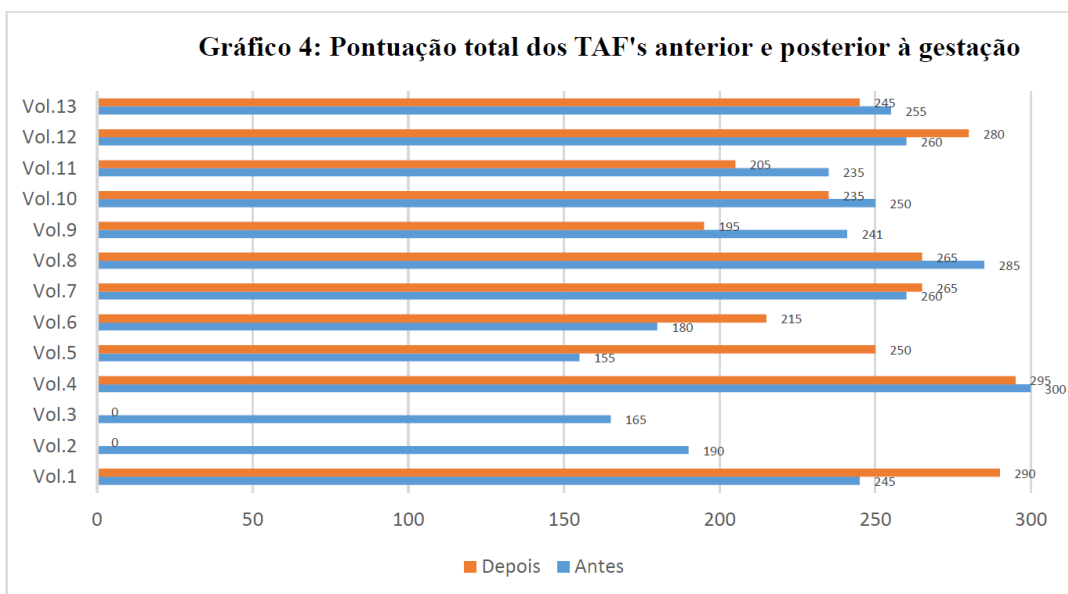


Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019).

### 3.4 Análise final dos TAF's

Ao final da realização dos testes de aptidão física são somados os pontos de cada prova e, caso atinja a pontuação mínima, conforme a faixa etária, a militar é considerada apta fisicamente. Para fins de promoção, existe a previsão de que o TAF seja novamente realizado 30 dias após a inaptidão, conforme previsão na Portaria nº 078 do Comando-geral da PMPR (PARANÁ, 2016).

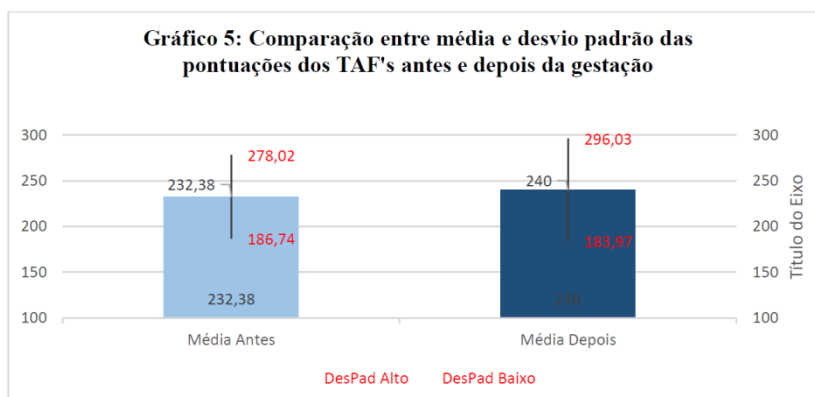
Comparando os resultados finais das militares voluntárias, antes e após a gestação, encontramos o seguinte resultado:



Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019)



Em suma, verificamos que 5 militares apresentaram melhoria na pontuação do TAF e 8 militares tiveram uma redução na pontuação, incluindo as 2 militares que não obtiveram qualquer pontuação no segundo TAF, por não executarem os testes.



Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019)

De modo geral, observamos que a pontuação média dos resultados do TAF realizado após a licença gestante superou 7,62 pontos a pontuação média total do TAF realizado antes da gestação.

Consideramos nesses resultados o fato de que a aplicação dos TAF's após o retorno das bombeiras da licença gestante variaram no período de execução, como por exemplo a voluntária nº 1 que retornou ao serviço em fevereiro de 2016, porém o teste considerado foi o de novembro de 2018. Ao contrário das voluntárias nº 8 e 12, que retornaram da licença maternidade (6 meses corridos, sem acrescentar férias) e realizaram o TAF um mês depois, ou seja, sete meses após o parto.

### 3.5 Análise do questionário

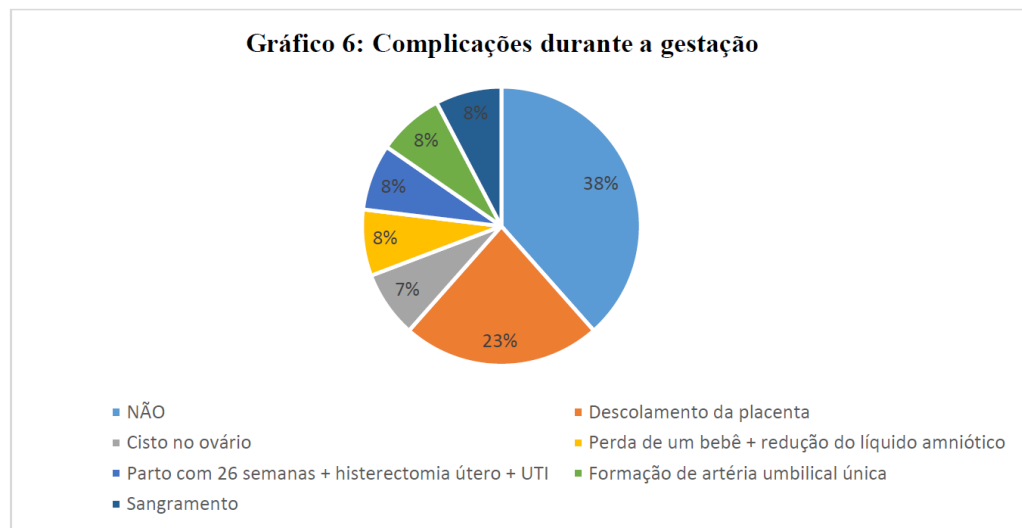
Paralelo à busca dos resultados dos TAF's foi aplicado um questionário, a fim de coletar informações à respeito do treinamento físico das voluntárias antes e durante a gestação, bem como após a licença maternidade. Informações sobre o peso e complicações durante a gestação também foram contempladas dentre as perguntas.

A idade gestacional das voluntárias variou de 22 a 35 anos, sendo que a idade predominante foi 30 anos, resposta de três bombeiras.

Um dos questionamentos foi sobre complicações durante a gestação das militares, sendo que oito dentre as treze responderam que sim, houve complicação. Abaixo podemos

verificar esse percentual dividido por complicação específica mencionada pelas voluntárias.

Dentre as complicações tivemos a mais frequente foi o descolamento da placenta, citado por 3 voluntárias (4, 5 e 12), sendo que duas (5 e 12) ficaram impedidas de praticar exercício físico em virtude dessa alteração. Das complicações, a mais grave apresentada (voluntária 9) foi o nascimento prematuro do bebê (ocorrido com 27 semanas e 4 dias de gestação), seguido de atonia uterina pós parto, que evoluiu para histerectomia (remoção do útero) total, além de choque hipovolêmico grau 3 e trombose de veia gonadal esquerda. Tal sucessão de complicações exigiu internamento da mãe e do bebê em unidade de terapia intensiva (UTI) por 11 e 52 dias, respectivamente, além do impedimento da prática de exercícios físicos por dois meses, bem como a recomendação de não praticar exercícios moderados e com impacto por seis meses, em virtude da trombose. Em geral, 5 das 8 bombeiras que apresentaram complicações não puderam realizar exercícios físicos durante um período da gestação ou totalmente.



Fonte: Seções de Ensino e Instrução (B-3) das unidades consultadas. Elaboração: A autora (2019)

Durante a prática de exercício físico pelas gestantes pode ocorrer uma diminuição do fornecimento de oxigênio ao feto e disponibilidade de carboidratos. Porém, isso vem acompanhado de adaptações fisiológicas, tal como o aumento da extração de oxigênio e sua redistribuição intrauterina e hemoconcentração (MANN *et al*, 2009 *apud* BESSINGER<sup>7</sup>, 2003). Clapp (2000) afirma que um programa de exercício físico de moderada intensidade, quando tem início durante a fase hiperplásica do crescimento placentário, por exemplo,

<sup>7</sup> BESSINGER CR, MCMURRAY R: Substrate utilization and hormonal responses to exercise in pregnancy. Clin Obstet Gynecol 2003;46(2):467-78.

tende a melhorar a capacidade funcional placentária, propiciando desta forma uma melhor distribuição de nutrientes e crescimento do feto.

Considerando a prática de atividades físicas pelas voluntárias no período que precedeu a gestação, durante a gestação e após a alta médica durante a licença maternidade, bem como as modalidades informadas pelas bombeiras, tivemos as seguintes respostas:

**Tabela 4: Prática de exercícios físicos antes, durante e após a gestação**

Vol.	At. Fís. antes	Modalidade	At. Fís. durante	Modalidade	At. Fís. Depois	Modalidade	At. Fís. Pré-TAF	Modalidade
1	Não	–	Não	–	Não	–	Não	–
2	Sim	Aeróbico+ resistido	Sim	Caminhada	Sim	Caminhada	Não	–
3	Sim	Aeróbico	Sim	Pilates	Sim	Pilates	Não	–
4	Sim	Corrida + yoga	Sim	Caminhada + yoga	Sim	Trein. funcional	Sim	Trein. funcional
5	Sim	Aeróbico+ resistido	Não	–	Não	–	Sim	Corrida
6	Sim	Academia+yoga	Sim	Yoga	Não	Pilates+ corrida	Sim	Pilates + corrida
7	Sim	Corrida+bike+ natação	Não	–	Não	–	Sim	Pilates + natação + bike
8	Sim	Spinning+ corrida	Sim	Caminhada+ hidroginástica	Sim	Corrida+ crossfit	Sim	Aeróbico
9	Sim	Crossfit	Sim	Crossfit + pilates	Não	–	Não	–
10	Não	–	Sim	Pilates+ Caminhada	Não	–	Sim	Corrida+ resistidos
11	Sim	Corrida	Sim	Pilates	Sim	Aeróbico+ resistido	Sim	Caminhada
12	Sim	Natação+corrida + bike+ musculação	Não	–	Não	–	Sim	Corrida
13	Sim	Bike	Não	–	Não	–	Não	–
Total	Sim=84,61% Não=15,38%	A=10/13 – 76,92% R=6/13 – 46,15%	Sim=61,53% Não=38,46%	A=4/13 – 30,77% R=6/13 – 46,15%	Sim=38,46% Não=61,53%	A=5/13- 38,46% R=4/13- 30,77%	Sim=61,53% Não=38,46%	A=8/13 R=3/13

Vol.= voluntárias; A= aeróbico; R= exercícios resistidos. Fonte: A autora (2019)

Observando todas as fases (pré-gestação, durante, pós-gestação - puerpério e retorno ao serviço), a única cujo percentual de praticantes foi inferior ao percentual de não praticantes de atividade física foi o período de licença gestante (38,46% das voluntárias praticaram atividade física), reduzindo mais que a metade quando comparado ao período de maior prática, o pré-gestacional (84,61% de praticantes), visto que aquele é o período de recuperação e, dependendo da situação da mãe, pode variar o tempo de repouso após o parto.

Quanto ao tipo de parto realizado foram obtidas três respostas diferentes no questionário, sendo que 10 bombeiras realizaram cesariana (75%), 2 bombeiras tiveram parto normal (17%) e 1 bombeira realizou o parto humanizado (8%). A maioria das voluntárias realizou parto cesariana seja por opção própria ou por alguma dificuldade no nascimento da criança, como o caso da voluntária 9 que teve parto prematuro.

Por fim, foram tabelados alguns dados das voluntárias, que podem ser utilizados na avaliação ao compararmos com os resultados dos testes, como justificativa do

desempenho. Informações como: peso e altura.

**Tabela 5: Estatura e peso corporal antes, durante e após a gestação**

Vol.	Alt.	P1	P2	P3	Dif. P2-P1	% P2-P1	Dif. P2-P3	% P2-P3
1	1,6	47	63	56	+16	+34,04	-7	-11,11
2	1,66	67	78	78	+11	+16,42	0	0
3	1,73	75	89	89	+14	+18,66	0	0
4	1,66	57	71	60	+14	+24,56	-11	-15,49
5	1,65	78	82	82	+4	+5,13	0	0
6	1,6	52	62	52	+10	+19,23	-10	-16,13
7	1,63	56	68	56	+12	+21,43	-12	-17,65
8	1,62	55	68	57	+13	+23,63	-11	-16,18
9	1,63	63	70	70	+7	+11,11	0	0
10	1,58	54	72	52	+18	+33,33	-20	-27,78
11	1,6	60	72	62	+12	+20	-10	-13,89
12	1,56	54	67	52	+13	+24,07	-15	-22,39
13	1,61	62	64	51	+2	+3,22	-13	-20,31
Média	1,62	60	71,23	62,84	11,23	19,60	-8,38	-12,38
D.P.	0,04	8,97	7,77	12,78	4,55	9,23	6,55	9,50

Vol.= voluntária; Alt.= altura; P1= peso antes da gestação (Kg); P2= peso máximo durante a gestação (Kg); P3= peso ao realizar o TAF (Kg); Dif. P2-P1= diferença entre o peso máx. da gestação e peso antes da gestação; % P2-P1= percentual da diferença entre P2 e P1; Dif. P2-P3= diferença entre o peso ao realizar o TAF e o peso máximo da gestação; % P2-P3= percentual da diferença entre o peso máximo da gestação e o peso ao realizar o TAF. Fonte: A autora, 2019.

Foram coletados os dados de peso corporal das voluntárias antes da gestação, o máximo atingido durante a gravidez e o peso antes da realização do primeiro TAF após a licença gestante. É possível observar na tabela 5 que a média de peso corporal teve um crescimento de 2,84 Kg dos valores anteriores à gestação comparados aos valores após a licença gestante. Ainda, analisando esses dois dados, verificamos que 8 voluntárias não retornaram ao peso corporal original, sendo que a maior variação foi de 14 Kg e a menor de 2 Kg, dentre as que não recuperaram.

## 4 DISCUSSÃO

Iniciando a análise pelo Teste *Shuttle Run*, observamos que foi o teste que apresentou maior queda nos índices e pontuação das bombeiras, com 53,84% de voluntárias que pioraram seus resultados. A variação foi de -100% a 18,75% de melhoria.

O teste de força para membros superiores (tração ou isometria na barra fixa, ou flexão de braço no solo) teve um percentual de melhoria e permanência que, somados, superou o percentual de redução de pontos após a gestação, sendo que 16,66% das voluntárias melhoraram as pontuações, 41,66% mantiveram as pontuações e 41,66% pioraram. Lembrando que, em virtude da diversidade de possibilidades para realizar esse teste, estamos focando em pontuações não em índices, pois estes foram representados por repetições de barras fixas, tempo de isometria e repetições de flexões, não existindo outra maneira de equipará-los a não ser pelos pontos obtidos.

O teste de 12 minutos apresentou nos resultados uma melhoria de 38,46%, manutenção de 15,38% e piora de resultados com 46,15%.

Podemos apontar pontos positivos que justifiquem os resultados das voluntárias que melhoraram ou mantiveram as pontuações, tais como: oito militares não tiveram impedimento para realizar atividade física durante a gestação (mesmo três delas tendo complicações); além disso oito dentre as 13 voluntárias praticaram exercícios físicos durante a gestação, dentre eles: caminhada, yoga, pilates, hidroginástica e crossfit (este último enquanto a gestante desconhecia gravidez).

Podemos observar ainda que nove voluntárias tiveram redução de peso antes de realizar o TAF ao retornar para o serviço, sendo que três sofreram uma redução que resultou num peso menor que o anterior à gestação e duas conseguiram igualar o peso após a gestação com o peso anterior a ela.

Como fatores negativos podemos citar que nos períodos gestacional, puerpério e pré- TAF não foi superado o percentual de praticantes de exercícios físicos àquele apresentado antes da gestação. Podemos justificar a última análise em virtude das complicações durante a gestação, bem como a redução de opções de atividades que podem ser realizadas pelas gestantes, o que desprende tempo para deslocar a um local adequado ou depende de condições climáticas e acompanhamento para praticar atividades fora de casa. O Manual de Treinamento Físico Militar do Exército Brasileiro indica exercícios de baixa intensidade, preferencialmente sem impacto e sem contato, como atividades na água para militares gestantes. Informa ainda que devem ser priorizados exercícios que não induzam a realização da manobra de Valsalva durante a gestação; nesse período a percepção de esforço da mulher é maior pelo aumento do consumo de oxigênio, da frequência cardíaca de repouso e no exercício, bem como aumento do débito cardíaco e temperatura corporal, o que acarreta numa fadiga mais elevada para realizar atividades que já eram praticadas anteriormente (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2015).

Outro quesito analisado foi o tipo de parto realizado pelas bombeiras, resultando como maioria a cesariana (75%), cirurgia que exige tempo de repouso para cicatrização após sua realização, seguido pelo parto normal, realizado por 17% das bombeiras e, finalmente, uma voluntária (8%) realizou parto humanizado.

## 5 CONCLUSÃO

Através de todos os dados coletados para este estudo, bem como buscando as referências que tratam sobre o assunto, concluímos que as bombeiras militares voluntárias para a pesquisa e que tiveram uma gestação no período entre maio de 2013 e novembro de 2017 apresentaram redução (53,84%) nas pontuações do teste de agilidade *Shuttle run*, bem como nos testes de força em membros superiores e teste de 12 minutos apresentaram redução de 41,66% e 46,15%, respectivamente, nas pontuações dos TAF's realizados após a licença maternidade.

Observamos ainda que houve uma queda no número de praticantes de atividade física durante a gestação, após a gestação e no período que antecedeu a realização do TAF, quando comparados ao número de praticantes antes da gestação.

No que tange às complicações, verificamos que apenas 38% (5 voluntárias) não apresentaram algum problema. O mais predominante foi o descolamento de placenta, ocorrido em 23% das bombeiras avaliadas. Em virtude das complicações citadas, 38,46% das voluntárias foram impedidas de praticar exercício físico durante a gestação. Por fim, observamos que oito dentre as treze voluntárias não conseguiram retornar ao peso corporal anterior à gravidez quando avaliadas antes do TAF realizado após a licença maternidade, sendo que a maior variação de antes e depois da gestação e parto foi de 14 Kg e a menor variação de 2 Kg.

Como aproveitamento, esse trabalho poderá embasar e despertar o interesse em realizar pesquisas mais aprofundadas, com dados mais específicos e qualitativos, que tragam novidades quanto ao que pode ser empregado pelas unidades militares e desempenhado pelas próprias gestantes, a fim de que consigam manter um nível de aptidão física adequado para que o retorno ao trabalho e às atividades rotineiras sejam menos prejudiciais ao organismo, ao bebê e com mais qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- BATISTA, D. C.; CHIARA, V.L.; GUGELMIN, S.A.; MARTINS, P.D. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife*, 3 (2): 151-158, abr. / jun., 2003.
- CLAPP III, J.F.; KIM, H.; BURCIU, B.; LOPEZ, B. Beginning regular exercise in early pregnancy: Effect on fetoplacental growth. *Am J Obstet Gynecol*, 2000;183(6):1484-8.
- CLAPP, J.F.; LITTLE, K.D. Effect of recreational exercise on pregnancy weight gain and subcutaneous fat deposition. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27: 170-7.
- COOPER, K.H. A means of assessing maximal oxygen intake. *JAMA*, n. 203, 1968. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- MANN, L.; KLEINPAUL J.F.; TEIXEIRA, C.S.; KONOPKA, C.K. Gravidez e exercício físico: uma revisão. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Ano 14 - Nº 133 – Junho de 2009.
- MINISTÉRIO DA DEFESA, Exército Brasileiro. Manual de Campanha – Treinamento Físico Militar (EB20-MC-10.350), 4ª ed., publicado no Boletim do Exército nº 53, de 31 de dezembro de 2015.
- PARANÁ. Constituição do Estado do Paraná, publicada no Diário Oficial nº. 3116 de 5 de Outubro de 1989.
- PARANÁ. Decreto nº 7339, de 8 de junho de 2010, publicado no Diário Oficial do Estado nº 8236, de 8 de junho de 2010.
- PARANÁ. Portaria nº 882, de 04 de outubro de 2012, do Comando-Geral da Polícia Militar do Paraná.
- PARANÁ. Portaria nº 759, de 17 de julho de 2014, do Comando-Geral da Polícia Militar do Paraná.
- PARANÁ. Portaria nº 076, de 22 de janeiro de 2016, do Comando-Geral da Polícia Militar do Paraná e Anexos.
- PARANÁ. Portaria nº 078, de 25 de janeiro de 2016, do Comando-geral da Polícia Militar do Paraná.
- PARANÁ. Sistema *Business Intelligence* da Polícia Militar do Paraná. Acessado em 26 de novembro de 2018.
- World Health Organization (WHO). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf). Acessado em fevereiro de 2019.



## ANEXO A

Anexo C da Portaria do Comando-Geral n.º 076/2016  
TESTE DE APTIDÃO FÍSICA – FEMININO

Shuttle Run (segundos)	Tração na Barra Fixa (repetições)	P R O V A S			PONTOS POR FAIXAS ETÁRIAS						
		Apoio de Braços Sobre o Solo (repetições)	Isometria na Barra Fixa (segundos)	Corrida 12 min (metros)	Até 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	≥ 46
Até 15,4		03	Até 1,0	1.300				01	03	05	07
Até 15,2		05	> 1,0 a 2,0	1.350			01	03	05	07	09
Até 15,0		07	> 2,0 a 3,0	1.400			01	03	05	07	10
Até 14,8		09	> 3,0 a 4,0	1.450	01	03	05	07	09	10	15
Até 14,6		11	> 4,0 a 5,0	1.500	03	05	07	09	10	15	20
Até 14,4		13	> 5,0 a 6,0	1.550	05	07	09	10	15	20	25
Até 14,2		15	> 6,0 a 7,0	1.600	07	09	10	15	20	25	30
Até 14,0		17	> 7,0 a 8,0	1.650	09	10	15	20	25	30	35
Até 13,8		19	> 8,0 a 9,0	1.700	10	15	20	25	30	35	40
Até 13,6	01	20	> 9,0 a 10,0	1.750	15	20	25	30	35	40	45
Até 13,4		21	> 10,0 a 11,0	1.800	20	25	30	35	40	45	50
Até 13,2		22	> 11,0 a 12,0	1.850	25	30	35	40	45	50	55
Até 13,0	02	23	> 12,0 a 13,0	1.900	30	35	40	45	50	55	60
Até 12,8		24	> 13,0 a 14,0	1.950	35	40	45	50	55	60	65
Até 12,6		25	> 14,0 a 15,0	2.000	40	45	50	55	60	65	70
Até 12,4	03	26	> 15,0 a 16,0	2.050	45	50	55	60	65	70	75
Até 12,2		27	> 16,0 a 17,0	2.100	50	55	60	65	70	75	80
Até 12,0		28	> 17,0 a 18,0	2.150	55	60	65	70	75	80	85
Até 11,8	04	29	> 18,0 a 19,0	2.200	60	65	70	75	80	85	90
Até 11,6		30	> 19,0 a 20,0	2.250	65	70	75	80	85	90	95
Até 11,4	05	31	> 20,0 a 21,0	2.300	70	75	80	85	90	95	100
Até 11,2	06	32	> 21,0 a 22,0	2.350	75	80	85	90	95	100	
Até 11,0	07	33	> 22,0 a 23,0	2.400	80	85	90	95	100		
Até 10,8	08		> 23,0 a 24,0	2.450	85	90	95	100			
Até 10,6	09		> 24,0 a 25,0	2.500	90	95	100				
Até 10,4	10		> 25,0 a 26,0	2.550	95	100					
Até 10,2	11		> 26,0	2.600	100						
<b>Critérios para Aprovação no TAF</b>											
1. A avaliada deverá atingir o mínimo de pontos de acordo com a sua faixa etária, somadas as três pontuações, da seguinte forma:					2. A avaliada não poderá deixar de marcar pontos em nenhuma das provas.						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Até 35 anos: 150 pontos.</li> <li>• De 36 a 45 anos: 140 pontos.</li> <li>• Acima de 45 anos: 130 pontos.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tração na barra fixa e isometria na barra fixa com <b>pegada em pronação.</b></li> <li>• Optativo tração na barra fixa ou isometria e, a partir dos 36 anos, optativo apoio de braços sobre o solo.</li> </ul>						
3. Na prova de corrida 12 minutos, para fins de pontuação, a partir de 10 pontos, cada 10 metros percorridos equivalerão a 01 ponto na tabela.											

ANEXO B  
QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS BOMBEIRAS MILITARES

Nome completo.

Idade atual e idade quando engravidou?

Peso atual, peso antes da gestação, peso máximo durante a gestação e peso ao realizar o TAF após a gestação?

Altura?

Teve complicações durante a gestação? O que? Em qual período? 6- Em caso positivo, impediu a prática de atividades físicas?

Praticava atividade física regularmente antes da gestação? O que? Quantas vezes na semana?

Praticou atividade física durante a gestação? Qual? Com que frequência semanal? Por quanto tempo/trimestre?

Qual o tipo de parto realizado? (normal, cesárea, humanizado etc).

Teve complicações pós-parto que a impediram de praticar atividade física? Por quanto tempo da licença maternidade?

Após a alta médica, praticou atividade física durante a licença maternidade? Qual? A partir de qual mês? Com que frequência semanal?

Ao término da licença maternidade, e outros afastamentos por ventura somados a ela (férias, licença especial etc.), e retorno ao serviço praticou atividade física antes da realização do TAF? Qual? Por quanto tempo e frequência semanal?

# RELAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS POLICIAIS MILITARES DO BATALHÃO DE POLÍCIA AMBIENTAL – FORÇA VERDE

---

1º Ten. QOPM Luis Henrique de Lima

Cap. QOPM Íncare Correa de Jesus

## RESUMO

A presente pesquisa objetivou avaliar a relação entre a qualidade de vida e o nível de atividade física dos policiais militares do Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde. Trata de um estudo de pesquisa quantitativa descritiva onde participaram 142 policiais ambientais, os quais responderam três questionários: a) questionário de avaliação de qualidade de vida WHOQOL – Bref, para avaliação da qualidade de vida; b) questionário internacional de atividade física IPAQ – versão curta para avaliação do nível de atividade física; e, c) Avaliação sociodemográfica. Constatou-se que a maioria dos policiais avaliados são do sexo masculino, casados, com 1 ou 2 filhos, com idade próxima a 40 anos e tem aproximadamente 18 anos de serviço. Os policiais militares ambientais estão classificados com uma qualidade de vida média, porém um pouco mais elevada do que em outros estudos com populações civis e militares do Brasil. A relação com o nível de atividade física demonstrou que os policiais militares muito ativos e ativos possuem uma qualidade de vida maior que policiais que foram classificados como irregularmente ativos e/ou sedentários. O domínio que obteve maior pontuação foi o físico, ao passo que o domínio meio ambiente foi o que teve menor pontuação. Conclui-se que existem associações entre a qualidade de vida e a atividade física dos policiais ambientais e que novos espaços sejam planejados para auxiliar no estímulo da prática de atividade física dos profissionais. Sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas com enfoque na qualidade de vida e na relação com a atividade física de policiais militares

**Palavras-chave:** Qualidade de vida; Nível de atividade física; Polícia Militar; Polícia Ambiental; WHOQOL – Bref; IPAQ – versão curta.

## 1 INTRODUÇÃO

A Polícia Militar do Paraná (PMPR) é uma instituição sesquicentenária que possui como princípios basilares a hierarquia e disciplina. Os homens e mulheres que nela ingressam juram compromisso aos valores profissionais, aos deveres éticos, ao sentimento do dever, ao pundonor militar e ao decoro da classe (PARANÁ, 1998). A instituição tem como dever constitucional, previsto no Artigo 144 da CF de 1988, preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. (BRASIL, 1988). Para exercer tal função ela se organiza em Organizações Policiais Militares (OPMs) que atuam em

determinada área ou especialidade de policiamento.

O Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde, BPAmb – FV, é uma unidade especializada da Polícia Militar do Paraná, sendo responsável por executar o policiamento ostensivo de forma preventiva ou repressiva, com a finalidade de coibir ações que representem ameaças ou depredações da natureza visando coibir crimes ambientais. Foi criado em 04 de abril de 1957 e era chamado de Corpo de Polícia Florestal. Atua em todo o território paranaense, e atualmente possui cinco Companhias PM, contando com cerca de aproximadamente 500 policiais militares (PMPR, 2018).

O serviço do policial ambiental, assim como do policial da tropa regular, é tido como uma profissão estressante e possui diversos riscos, inclusive de morte (SILVA; BUENO, 2017). Os militares se enquadram nas profissões com acentuadas condições deletérias, ou seja, uma profissão prejudicial e nociva à saúde (SILVA et al., 2012). Vivem cercados por violência, estresse, altas cargas horárias de trabalho, condições inapropriadas para o serviço, por isso são uma classe de trabalhadores diferenciados. (OLIVEIRA; QUEMELO, 2014) O militar estadual tem experiências na vida cotidiana e no ambiente de trabalho altamente desgastantes e estressantes, podendo afetar sua saúde e sua qualidade de vida (FÚNEZ; GARCÍA, 2017).

A qualidade de vida em militares estaduais é um assunto pouco explorado (SILVA et al., 2012) e poucos estudos tem tratado a sua relação com o nível de atividade física desses profissionais. A qualidade de vida possui variadas conceituações, tem um conceito dinâmico que assume sentidos diferentes em cada setor estudado (FERENTZ, 2017). Segundo a Organização Mundial de Saúde a qualidade de vida é “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (OMS, 1995). Sendo assim é de extrema importância que todas as pessoas possuam índices elevados de qualidade de vida, inclusive os militares estaduais ambientais.

A qualidade de vida pode sofrer influências de diversos fatores, tais como alimentação, acesso à água potável, habitação, lazer, trabalho e saúde (MINAYO, et al, 2000). Destacam-se os dois últimos fatores, trabalho e saúde, tendo maior relevância para a presente pesquisa. O trabalho estressante predispõe os policiais a vários riscos à saúde física e mental, na qualidade de vida e em seu desempenho no trabalho (PINTO, 2018). A falta de saúde e o surgimento de doenças podem alterar os níveis de qualidade de vida, o novo estilo de vida e de hábitos da população em geral aumentou o índice de doenças não transmissíveis, principalmente as relacionadas ao sedentarismo, tais como diabetes,

doenças coronarianas, que apresentam a atividade física como importante fator de prevenção (CARLUCCI, 2013).

Deste modo a presente pesquisa tem como objetivo avaliar e relacionar os níveis de qualidade de vida e de atividade física, analisando também os dados sociodemográficos e antropométricos dos policiais militares ambientais pertencentes ao BPamb – FV da PMPR.

## 2 MÉTODO

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado uma pesquisa bibliográfica, a qual analisa, compreende e interpreta as teorias já existentes sobre a matéria (LUDWIG, 2012) e também uma pesquisa de campo para coletar dados, objetivando compreender os fenômenos que influem na temática estudada (TOZONI-REIS, 2010).

O local da pesquisa foi o Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde da Polícia Militar do Paraná, o qual possui sede em São José dos Pinhais e cinco Companhias Policiais Militares distribuídas pelo Estado (1ª Cia - Paranaguá, 2ª Cia - Londrina, 3ª Cia - Maringá, 4ª Cia - Guarapuava e 5ª Cia - Foz do Iguaçu).

O Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde conta com atualmente 494 policiais, os quais foram convidados a participarem da pesquisa. Entretanto foram voluntários e responderam os questionários 142 policiais ambientais e destes foram excluídas seis respostas de policiais que preencheram inadequadamente algum dos questionários, não aceitaram o termo de participação e/ou não aceitaram a utilização dos dados dos questionários.

Os questionários foram distribuídos de maneira virtual através da ferramenta Google Formulários. A coleta dos dados foi realizada pelo autor, na cidade de Curitiba, Paraná e ocorreu nas duas primeiras semanas de dezembro de 2018. Foram utilizados os seguintes instrumentos: questionário internacional de atividade física – IPAQ versão curta, questionário de avaliação de qualidade de vida – WHOQOL – Bref, ambos instrumentos validados no Brasil, e questionário de avaliação sociodemográfica e antropométrico.

O questionário internacional de atividade física – IPAQ versão curta, foi desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde e conta com campos que envolvem sedentarismo, atividades físicas leve, moderadas e vigorosas (HALLAL et al., 2010). Dessa forma, é possível estimar o gasto energético oriundo de atividades físicas realizadas durante

uma semana normal e também o tempo em que a pessoa fica na posição sentada (MATSUDO et al., 2001).

O questionário de avaliação de qualidade de vida – WHOQOL – Bref, é instrumento de avaliação da qualidade de vida desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde e derivado do questionário de avaliação de qualidade de vida - WHOQOL 100. Avalia quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente, por meio de 26 perguntas com resposta em escala Likert (GOMES et al, 2014). O domínio físico avalia questões relativas a dor, desconforto, energia, fadiga, sono e repouso, o domínio psicológico mensura situações relacionadas a sentimentos positivos, auto-estima, sentimentos negativos, memória, concentração, imagem corporal. As relações pessoais, suporte social e atividade sexual são avaliados através do domínio relações sociais, o domínio meio ambiente questiona os participantes em questões sobre segurança física e proteção, recursos financeiros, poluição, clima, trânsito, oportunidades de lazer, recreação, saúde, transporte.

O questionário de avaliação sociodemográfica e antropométrico foi elaborado pelo autor para obter dados sobre sexo, idade, peso, estatura, escolaridade, estado civil, número de filhos, posto/graduação, tempo de serviço, local de trabalho, tipo de serviço predominantemente desempenhado e carga horária semanal.

Os resultados obtidos foram organizados, analisados e descritos por meio da utilização de ferramentas do Microsoft Excel 2010. A análise dos dados dos questionários de avaliação de qualidade de vida – WHOQOL – Bref e questionário sociodemográficos e antropométricos ocorreram de maneira a considerar os valores absolutos e médios das respostas, assim como cálculo do desvio padrão. Já para o questionário internacional de atividade física – IPAQ versão curta os dados foram analisados e classificados individualmente, conforme tabela do CELAFISCS.

Quanto os aspectos éticos da pesquisa, a mesma foi submetida à aprovação do comitê de ética da Academia Policial Militar do Guatupê e ao final dos questionários foi apresentado aos participantes o termo de consentimento livre e esclarecido e solicitada a autorização para uso dos dados fornecidos.

### **3 RESULTADOS**

Como panorama geral do Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde (BPamb –

FV), tem-se os resultados médios dos dados socioantropométricos coletados dos policiais participantes da pesquisa, os quais apresentaram os seguintes valores:

A idade variou entre 22 e 55 anos, com média de 41,75 anos. Os homens representaram 93,3% (127) das respostas e as mulheres apenas 6,7% (9). Quanto ao estado civil observou-se que 84,5% (115) do efetivo respondeu que é casado, 5,2% (7) separado/divorciado e 10,3% (14) solteiro.

Os policiais que não tem filhos somam 21,2% (29) da amostra, com apenas 1 filho 24,2% (33), a maior porcentagem é de policiais que tem 2 filhos, que representou 38,1% (52) da amostra, com 3 filhos somaram-se 13,1% (18) e com 4 ou mais filhos apenas 3,4% (5) da amostra. Com relação à escolaridade tem-se que 73,5% (100) do efetivo possui ensino superior completo e que 26,5% (36) possui o ensino médio completo.

**Tabela 1: Média das variáveis sociodemográficas dos participantes. Paraná, 2018.**

Variável	Média	Desvio padrão
Idade	41,75 anos	+ ou - 6,72
Peso	82,83 kg	+ ou - 11,05
Estatura	175,80 cm	+ ou - 6,69
IMC	26,68	+ ou - 3,22
Nº de filhos	1,56	+ ou - 1,19
Tempo de serviço	18,87 anos	+ ou - 7,75

Em relação a variável idade dos policiais do BPAmb – FV observou –se que na faixa 18 a 29 anos encontra-se 7,3% (10) do efetivo, 22,6% (31) respondeu que tem entre 30 a 39 anos, de 40 a 49 anos 59,2% (81) maior percentual da OPM e com 50 ou mais anos de idade apresentou resultado de 10,9% (15).

O Índice de Massa Corporal (IMC) dos policiais participantes da pesquisa obteve média de 26,68. Estratificando os dados observa-se que 27,8% (38) do efetivo tem o IMC na classificação Normal, 57,5% (78) do efetivo avaliado se encontra na faixa da pré-obesidade e 14,7% (20) está na categoria de obesidade grau I.

Os policiais com o serviço predominantemente desempenhado administrativamente representam 33% (45) da amostra coletada, sendo que o restante desempenha serviço predominantemente operacional, 67% (91). Com relação ao tempo de serviço dos policiais constatou-se que 13,9% (19) do efetivo participante tem menos de 10 anos de serviço, com até 20 anos de serviço representaram 33,2% da amostra, policiais com até 35 anos de serviço e maior parte do efetivo, 52,9% (72).

Quanto à carga horária dos policiais do Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde, nota-se que 2,9% (4) dos policiais responderam que trabalham menos de 30 horas

semanais, 17,7% (24) dos policiais afirmaram que trabalham de 30 a 40 horas semanais, os policiais que responderam que trabalham de 40 a 50 horas semanais somaram a maior parcela da amostragem e representam 43,3% (59), de 50 a 60 horas de trabalho semanal 15,5% (21) dos participantes da pesquisa assumiram tal posicionamento e com mais de 60 horas de serviço semanal 20,6% (28) do efetivo respondeu que trabalha nessa carga horária semanal.

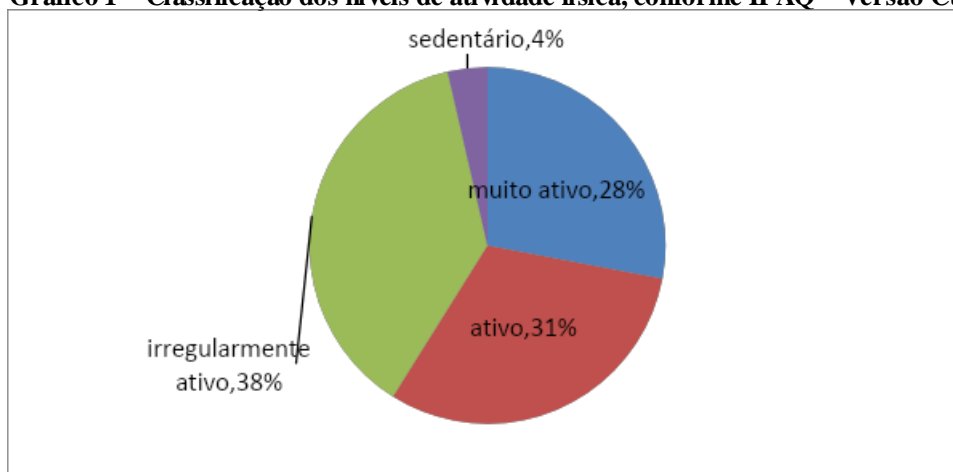
Por meio da utilização do WHOQOL - Bref para avaliação da qualidade de vida dos policiais do Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde, constatou-se que o domínio meio ambiente teve a menor pontuação e o domínio físico a maior, os resultados obtidos são os seguintes:

**Tabela 2: Distribuição das variáveis de domínio do WHOQOL – Bref. Paraná, 2018.**

Variável	Resultado	Desvio padrão
Geral	73,66 pontos	+ ou – 10,79
domínio meio ambiente	68,38 pontos	+ ou – 10,61
domínio físico	75,90 pontos	+ ou – 12,89
domínio psicológico	75,04 pontos	+ ou – 13,06
domínio relações sociais	75,34 pontos	+ ou – 12,47

Ainda com esse método de avaliação de qualidade de vida foi mensurada a percepção da qualidade de vida para os policiais do BPAMB – FV, os quais apresentaram média de 77,50 pontos. O questionário WHOQOL – Bref conta também com a indagação de percepção da saúde do entrevistado, na presente pesquisa o resultado foi de 75,73 pontos.

**Gráfico 1 – Classificação dos níveis de atividade física, conforme IPAQ – Versão Curta**



Fonte: o autor (2019).



O questionário internacional de atividade física – IPAQ – versão curta que classifica o nível de atividade física teve como resultados que 28% (38) do efetivo encontra-se na classificação de “Muito Ativo”, na faixa de “Ativo” estão presente 30,9% (42) dos policiais participantes da pesquisa. Os policiais “Irregularmente Ativos” somam 37,5% das respostas, e os policiais que receberam a classificação de “Sedentário” somam 3,6% (5) do efetivo que participou da pesquisa.

Relacionando os dados dos questionários de avaliação da qualidade de vida (WHOQOL – Bref) e o de avaliação sociodemográfica nota-se que, quanto à função predominantemente desempenhada, os resultados de média geral do WHOQOL – Bref não apresentaram diferenças expressivas (administrativo: 74,67; operacional: 73,17). Contudo, no domínio de meio ambiente os policiais que tem função predominantemente administrativa alcançaram maiores níveis, 70,5 pontos, enquanto os que trabalham operacionalmente pontuaram apenas 67,33.

As policiais femininas do Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde obtiveram resultados sensivelmente melhores no questionário de avaliação de qualidade de vida (WHOQOL – Bref) em comparação com os policiais masculinos. Na média geral as mulheres somaram aproximadamente 3 pontos a mais que os homens (73,50). Os domínios que mais divergiram foram o domínio de meio ambiente e relações sociais.

Em se tratando da escolaridade dos policiais avaliados, foi obtido no WHOQOL – Bref que os agentes que possuem ensino superior completo tem uma pequena inferioridade em todos os domínios e conseqüentemente menor índice na média geral do mesmo teste em detrimento aos policiais que tem apenas o ensino médio completo.

**Tabela 3: Associação dos resultados sobre qualidade de vida com o estado civil dos participantes. Paraná, 2018.**

	casado	Solteiro	separado/divorciado
<b>Geral</b>	74,21	70,21	70,63
<b>meio ambiente</b>	68,93	66,92	60,71
<b>físico</b>	76,07	73,40	77,55
<b>psicológico</b>	75,73	71,79	70
<b>relações sociais</b>	76,11	68,71	74,28

O policial que possui estado civil de solteiro/separado/divorciado tem pontuação menor no WHOQOL – Bref se comparado aos policiais casados.

Ao verificar os níveis de qualidade de vida quanto ao número de filhos nota-se que os policiais sem filhos ou com apenas 1 filho possuem indicadores de QV mais elevados que policiais que possuem 2, 3, 4 ou mais filhos. Já quanto à idade, a faixa etária com

maiores níveis de QV são os policiais que tem entre 50 e 59 anos. A carga horária semanal de trabalho foi fragmentada e os resultados não obtiveram diferenças expressivas.

O índice de massa corporal (IMC) não apresentou grandes diferenças de resultados de média geral na avaliação de QV, WHOQOL – Bref, entretanto os policiais que foram classificados na zona de “Obesidade Grau I” obtiveram os menores índices.

Relacionando os resultados dos questionários WHOQOL – Bref e IPAQ – versão curta nota-se que os policiais classificados como “Muito Ativos” obtiveram os melhores índices de qualidade de vida. Os demais resultados obedeceram um escalonamento, culminando com o menor índice nos policiais que foram classificados como “sedentários”.

**Tabela 4: Associação dos resultados sobre qualidade de vida com a prática de exercício físico. Paraná, 2018.**

	Muito Ativo	Ativo	Irregularmente Ativo	Sedentário
<b>Geral</b>	77,53	76,04	70,05	61,20
<b>meio ambiente físico</b>	71,38	70,11	65,78	57,5
<b>psicológico</b>	81,05	78,57	71,42	60
<b>relações sociais</b>	79,29	78,01	70,98	59,33
	78,42	77,46	72,02	68

## 4 DISCUSSÃO

Os resultados gerais do WHOQOL – Bref demonstraram que a população analisada obteve pontuação de 73,68 pontos, ou seja, apresentou uma qualidade de vida “Nem Ruim, Nem Boa”, conforme classificação da OMS. Sendo assim, apresentou níveis de QV mais elevados dos que encontrados em uma pesquisa que analisou os índices de QV da população civil na cidade de Curitiba – PR, a qual atingiu apenas 72,4 pontos na média geral de QV. (FERENTZ, 2017).

Os resultados também foram melhores do que os encontrados em policiais militares da região de Araçatuba/SP (OLIVEIRA; QUEMELO, 2014), entretanto para esse estudo foi utilizado outro métodos de avaliação da QV. Em um estudo realizado em 2012 na Polícia Militar de Santa Catarina por SILVA et al (2012), o qual utilizou o WHOQOL – Bref, nota-se que a média geral de QV foi de apenas 61,4 pontos, ou seja muito mais baixa se comparado com os policiais do BPAmb – FV.

Em contrapartida, em uma pesquisa realizada com militares espanhóis (FÚNEZ; GARCÍA, 2017) os resultados obtidos no país ibérico foram mais elevados quando comparado com os policiais do BPAmb – FV. De acordo com estudo feito em 2018 pela

Organização das Nações Unidas (UNDP, 2018) a Espanha apresenta Índice de Desenvolvimento Humano 0,891, quanto o Brasil 0,759 e quando comparado ao IDH paranaense à diferença é ainda maior 0,749 (PNUD, 2013). Isso demonstra a influência de fatores Ambientais, como segurança, poluição, moradia, trânsito, transporte, disponibilidade de saúde pública, afetam os níveis de qualidade de vida (FLECK, 2000).

Sendo assim observou-se que o domínio com menor pontuação foi o meio ambiente com 68,28 pontos, o qual abordou questões sobre segurança diária, moradia, saúde, acesso à informação, poluição e transporte, demonstrando assim a vulnerabilidade e ineficiência das políticas públicas adotadas. Já os outros três domínios apresentaram resultados muito próximo uns dos outros, entretanto o domínio de maior pontuação foi o físico.

O domínio físico avalia questões relacionadas à dor, desconforto, sono, energia, fadiga, atividades cotidianas, mobilidade (FLECK, 2000). Desta forma constatou-se que os policiais avaliados na presente pesquisa tem uma melhor percepção quanto aos seus corpos, segundo Klein, et al (2018) pode ocorrer beneficiamento no índice de QV quando se utiliza abordagens que trabalhem melhora condicionamento físico. Em estudo realizado por Cieslak, et al (2012) em Curitiba – PR com universitários de instituições públicas observa-se que o domínio de maior pontuação também foi o físico, corroborando com os dados coletados.

Um estilo de vida saudável com atividade física regular e boa alimentação beneficiam a vida do indivíduo (CIESLAK, 2012). A atividade física e os exercícios físicos podem auxiliar na diminuição das dores crônicas, desta forma é uma ferramenta para promoção da qualidade de vida (KLEIN, 2018). O nível de atividade física e o índice de qualidade de vida apresentaram significativa relação da mesma forma que em estudos realizados por Klein (2018) em comunidades terapêuticas de Porto Alegre, e pesquisa realizada por Cieslak (2012) em universitários curitibanos. Por conseguinte nota-se que os avaliados que praticavam atividades físicas e exercícios regulares possuíam melhores índices de qualidade de vida, assim como no estudo em questão.

A relação entre atividade física e o domínio físico se dá devido a melhoras na saúde, para o domínio psicológico os indivíduos ativos tem melhoras de humor e para o domínio relações sociais temos a coletividade envolvida, causando uma integração entre os praticantes de atividades físicas (CIESLAK, 2012). Portanto a pesquisa realizada com os policiais do BPAMB – FV confirmam que atividades físicas regulares aumentam os níveis de QV.

## 5 CONCLUSÃO

Com o objetivo de mensurar o nível de qualidade de vida dos policiais do Batalhão de Polícia Ambiental – Força Verde e analisa-lo sob a ótica da atividade física salienta-se que o estudo elaborado foi limitado devido alguns fatores, tais como:

1. População vulnerável, a qual não era identificada e sendo assim as respostas eram susceptíveis a informações que não condizem com a realidade do policial ambiental;
2. Amostra de apenas aproximadamente 27,5% (137 policiais ambientais) do total de policiais ambientais da PMPR, pois a participação foi voluntária;
3. Área de atuação do BPAMB – FV, o qual possui policiais em diversas cidades do Paraná, impossibilitando a coleta dos dados de forma presencial, sendo que a coleta só foi possível através da ferramenta Google Formulários.

Os dados coletados demonstram que o domínio meio ambiente teve o menor escore dentre os 4 domínios avaliados pelo WHOQOL – Bref, isso atesta que existe a necessidade de maiores investimentos relacionados a políticas públicas de melhorias em moradia, segurança, lazer voltadas ao policial militar. Na análise quanto à atividade e o exercício físico observou-se que ambos são fatores que afetam positivamente os níveis de qualidade de vida. Através do IPAQ – versão curta os policiais classificados como Muito Ativo e Ativo, obtiveram índices maiores de QV quando comparados aos policiais Irregularmente Ativos e Sedentários.

Novas políticas públicas que beneficiem os policiais militares, poderiam elevar os índices do domínio meio ambiente, bem como é possível concluir que a pontuação elevada do domínio físico é resultado de um superdimensionamento de sua percepção para com ele. Salienta-se ainda que a atividade física demonstrou-se como um fator relevante para melhora da qualidade de vida do policial militar. Sugere-se novas pesquisas com enfoque na qualidade de vida e na relação com a atividade física de policiais militares, de forma que aborda outras questões que não abordadas no presente estudo.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal: Centro Gráfico, p. 292, 1988.
- CARLUCCI, E. M. S., et al. Obesidade e sedentarismo: fatores de risco para doença cardiovascular. **Com. Ciência Saúde**, Porto Alegre, v. 24, n. 4, p. 375-384, 2013.
- CIESLAK, F., et al. Análise da qualidade de vida e do nível de atividade física em universitários. **Revista de Educação Física / UEM**, Maringá, v. 23, n. 2, p. 251-260, 2012.
- FERENTZ, L. M. S. Análise da qualidade de vida pelo método WHOQOL-Bref: estudo de caso na cidade de Curitiba, Paraná. **Estudo e Debate**, Lajeado, v. 24, n. 3, p. 116-134, 2017.
- FLECK, M. P. A. O Instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL – 100): características e perspectivas. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 33-38, 2000.
- FÚNEZ, Ñ. M.; GARCÍA, M. M. Calidad de vida relacionada con la salud en militares españoles. **Sanidad Militar**, Madrid – Espanha, v. 73, n. 4, p. 211-215, 2017.
- GOMES, J. R. A. A.; HAMANN, E. M.; GUTIERREZ, M. M. U. Aplicação do WHOQOL-BREF em segmento da comunidade como subsídio para ações de promoção da saúde. **Rev Bras Epidemiol**, Brasília, v. 1, n. 1, p.495-516, 2014.
- HALLAL, P. C. et al. Lições Aprendidas Depois de 10 Anos de Uso do IPAQ no Brasil e Colômbia. **Journal Of Physical Activity And Health**, Birmingham, v. 7, n. 2, p.259-264, 2010.
- KLEIN, S. K., et al. qualidade de vida e níveis de atividade física de moradores de residências terapêuticas do sul do Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1521-1530, 2018.
- LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- MATSUDO, S. et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de atividade física e saúde**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 5-12, 2001.
- MINAYO, M. C. S., et al. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência e saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 7-18, 2000.
- OLIVEIRA, L. C. N.; QUEMELO, Paulo Roberto Veiga. Qualidade de vida de policiais militares. **Arquivos de Ciências da Saúde**, São José do Rio Preto, v. 21, n. 3, p. 72-77, 2014.

OMS. **The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization.** Social science and medicine, v. 41, n. 10, p. 403-409, 1995.

PARANÁ, **Decreto nº 5.075, de 28 Dez 98**, Regulamento de Ética Profissional dos Militares Estaduais, integrantes da Polícia Militar e Corpo de Bombeiros do Paraná. Governador do Estado, 1998.

PINTO, J. N., et al. Avaliação do Sono em um Grupo de Policiais Militares de Elite. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 31, nº 2, p. 153-161, 2018.

PNUD, **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.** *Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento*, p. 26, 2013.

PMPR. **Batalhão de Polícia Ambiental: Histórico.** São José dos Pinhais, 2018. Disponível em: <[www.pmpr.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=37](http://www.pmpr.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=37)>. Acesso em: 19 dez. 2018.

SILVA, M. A.; BUENO, H. P. V. O suicídio entre policiais militares na Polícia Militar do Paraná: esforços para prevenção. **Revista de Ciências Policiais da APMG**, São José dos Pinhais, v. 1, n. 1, p. 5-23, 2017.

SILVA, R., et al. Aspectos relacionados à qualidade de vida e atividade física de policiais militares de Santa Catarina – Brasil. **Motricidade**, Ribeira da Pena – Portugal, v. 8, n. 3, p. 81-89, 2012.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia da Pesquisa.** 2 ed. Curitiba: IESDE, 2010.

UNDP, **Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update.** United Nations Development Programme, p. 123, 2018.

# ANÁLISE BIOMECÂNICA E COMPARATIVA ENTRE O SAQUE DE ARMA DE FOGO COM COLDRE PÉLVICO E COM COLDRE FEMORAL

---

1º Ten. QOPM Mário Picetskei Júnior

## RESUMO

O objetivo foi proceder à análise biomecânica e comparativa do saque de arma de fogo de com coldre pélvico e com coldre femoral. Trata de um estudo exploratório com a participação com policiais militares, do sexo masculino, do Batalhão de Operações Especiais, da Polícia Militar do Paraná, sendo que todos exercem o serviço operacional de radio-patrolhamento na Companhia de Rondas Ostensivas de Natureza Especial. Eles foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro composto por aqueles que utilizam coldre femoral (GCF), e segundo pelos que usam coldre pélvico (GCP). O teste, realizado com cada policial individualmente, consistia no saque da pistola do coldre, o mais rápido e eficaz possível, imediatamente após o sinal luminoso projetado na parede apagassem. Os policiais trajavam calça e camisa, ambas de cor preta e justa ao corpo; eram posicionados lateralmente em relação a um fundo de cor branca. Posição ortostática, com os membros inferiores em posição anatômica, os membros superiores com os ombros fletidos a 90°, os cotovelos estendidos, estando os antebraços em pronação e as palmas das mãos voltadas para baixo. Para o registro do saque foi utilizada uma máquina fotográfica semiprofissional, da marca Nikon®, modelo D3100, sendo a gravação configurada para a captação do movimento na frequência de 60Hz. Os pontos foram marcados por esferas de isopor com dois centímetros de diâmetro, fixadas com fita dupla-face nos seguintes pontos anatômicos (acrômio, epicôndilo lateral e processo estilóide do rádio). O coldre também foi marcado, para mensuração da oscilação de movimento durante o saque. Analisou-se a velocidade das articulações do ombro, cotovelo e punho, deslocamentos horizontais e verticais e a distância percorrida pela articulação do punho durante o saque. Ficou evidenciado que o GCF realizava o movimento com maior velocidade dos pontos articulares e, também, a distância percorrida pelo punho maior que o GCP. O GCF também apresentou deslocamento vertical (y) maior que o GCP. Concluiu-se que os policiais que usam coldre femoral realizam o saque com maior torque dos músculos dos MMSS, logo, o arco de movimento apresenta irregularidades e exige ajustes durante a formação da empunhadura.

**Palavras-chave:** Biomecânica, Fundamento de Tiro e Saque.

## 1 INTRODUÇÃO

A profissão policial é uma das mais estressantes do mundo, devido a constante interação e intervenção em situações violentas, ao contato com pessoas com comportamento agressivo, as quais expõem em risco a vida deste profissional diuturnamente (VUORENSYRJÄ e MÄLKIÄ, 2011). A iminência constante de emprego de arma de fogo durante o serviço é outro importante fator estressante (LENIO et al., 2011).

O Fórum Nacional de Segurança Pública registrou, no ano de 2017, 5.159

situações de intervenções policiais que resultaram no óbito do agressor, aproximadamente, 20% mais casos do que no ano de 2016. Em 2018, de acordo com a mesma fonte, o número de situações desta natureza atingiram 5.144 eventos (FNISP, 2017).

Os números apresentados apontam para aumento expressivo do número de ocorrências em que o policial militar faz o uso da arma de fogo para salvaguardar a integridade física de vítimas, ou, a própria, sendo assim, é razoável pensar que, o aumento das ações violentas por criminosos estão exigindo dos policiais a utilização de armas de fogo com maior frequência, logo, há, por consequência, maior risco a terceiros, os quais não tem envolvimento com a situação.

Sandes (2013) destaca a importância em se conceber o disparo da arma de fogo pelo policial como um ato racional e de elevada complexidade:

“[...] os policiais reagem instantaneamente, mas com racionalidade, pois a execução, por mais automática que seja, recebeu alguma previsão por parte do policial, pois ele sabe que, em algum momento profissional, a arma poderá ser empregada contra outra pessoa que tente reagir de forma potencialmente letal. O automatismo está relacionado ao “como usar” ou “o que fazer”, a exemplo do disparo realizado ou busca de um abrigo. O “quando usar” é uma atividade de conteúdo racional que depende de uma decisão baseada em um conjunto de informações suficientes ou não, e que deverão ser analisadas na instantaneidade da ação. [...] o “sinal verde” da decisão pelo disparo do policial é baseado na ameaça armada do oponente. [...] A decisão de não atirar também pode ser considerada racional em várias situações, tais como presença de reféns, local de grande fluxo de pessoas, emprego de força superior por parte dos oponentes.” (SANDES, 2013, pg. 82).

As circunstâncias em que há lesões, ou, mortes decorrentes de ações militares, ou, policiais, como danos colaterais (HOLLAND et al., 2002). Brown, et. al. (2013) afirmam que “a precisão em atirar com uma arma de fogo é uma prioridade em confrontos, para minimizar os riscos de lesões não intencionais a outros policiais e para a segurança de civis”.

É essencial destacar que o policial militar possui as missões constitucionais de preservação da segurança pública e de garantia da incolumidade física das pessoas, portanto, é razoável conceber que há obrigatoriedade em usar a arma de fogo de maneira precisa e hábil, quando essa se faz necessária, de modo que, não haja danos colaterais.

Com o mesmo direcionamento, Sandes (2013) delimita que o tipo policial “[...] se fundamenta apenas na execução dos gestos, técnicas e movimentos, mas a decisão é cognitiva. Existe um cálculo de ganhos e perdas, previsões ocorrem no caminho do evento de risco”, quando o policial militar tem que usar a arma de fogo, não há margem para erros, portanto, o profissionalismo e a qualidade técnica são pressupostos na formação do policial



militar.

No âmbito do Curso de Formação de Oficiais da PMPR, a disciplina de Tiro Policial I é ministrada em 80 (oitenta) horas/aula, tendo como objetivo capacitar e habilitar o discente à adoção e aplicação dos fundamentos e técnicas corretas com as armas de fogo de porte (pistola e revólver). Nas 15 (quinze) horas/aula iniciais há o treinamento específico dos fundamentos de tiro.

Atualmente, no sistema de ensino da PMPR não há, seja na formação de Oficiais e de Praças, bem como, nos cursos de especialização e de aperfeiçoamento, manuais acerca de fundamentos e técnicas de armas de fogo, sendo assim, como referência, é possível destacar o Manual de Tiro da *United States Marine Corps* (2003), o MCRP 3-01B, bem como, o *US ARMY'S Pistol Shooting Manual* (2017), o TC 3-23.35.

Conforme consta no MCRP 3-01B, os Fuzileiros Navais americanos citam como fundamentos de tiro o saque, a visada, o controle do acionamento do gatilho e a respiração. De modo semelhante, o US ARMY<sup>8</sup> destaca no TC 3-23.35 fundamentos semelhantes, como a estabilidade (postura), o saque, a visada e o controle do gatilho.

O saque figura como cerne dos demais fundamentos em ambas as doutrinas americanas de tiro, pois, todo disparo é antecedido de um saque. No manual dos Fuzileiros Navais Americanos (2003) se observa que a empunhadura não está estabilizada quando a arma de fogo está no coldre, contudo, aquela será ideal se o saque for correto, contínuo e fluído. Já no manual de tiro de pistola do Exército Americano (*U.S. Army*), o TC 3-23.35 (2017), se tem o seguinte a respeito do saque:

“Um saque eficaz permite segundos cruciais para mirar. O saque é a manipulação na qual o atirador remove a pistola do coldre e a apresentação é a manipulação na qual o atirador direciona a pistola ao alvo. A transição entre estas duas ações é fluída.” (TC 3-23.35, 2017, pg. 48).

Sendo o saque um fundamento essencial para o emprego eficaz da arma de fogo, o posicionamento do coldre no corpo do atirador é relevante neste processo. Na PMPR o coldre é posicionado pelos policiais militares do lado dominante do corpo, no plano frontal, sendo fixado na cintura, ou, na perna.

A biomecânica é conceituada como a ciência que observa as forças exógenas e endógenas que agem no corpo humano, bem como, o efeito que elas produzem (HAY, 1985), sendo assim, é a ferramenta eficaz para observar ações motoras, como técnicas com

---

<sup>8</sup> US ARMY – Exército dos Estados Unidos da América.

armas de fogo, e identificar padrões de movimento, irregularidades, avaliar desempenho e valências físicas.

Da escassez de estudos relacionados a análises biomecânicas e à eficácia entre o saque da pistola de um coldre pélvico e de um coldre femoral, emerge a necessidade em se verificar se o posicionamento do coldre impacta na qualidade do saque, bem como, no tempo gasto para realiza-lo.

O objetivo desta pesquisa é proceder a análise biomecânica comparativa do saque de arma de fogo com coldre posicionado na pelve e com coldre femoral, pela mensuração de variáveis como a velocidade, a distância percorrida por um segmento dos MMSS e os deslocamentos nos eixos horizontal (x) e vertical (y), esses em relação à posição anatômica.

## 2 MÉTODO

Trata-se de um estudo exploratório, com participação de policiais militares do Estado do Paraná, lotados do Batalhão de Operações Especiais, onde exercem as atividades operacionais na Companhia de Rondas Ostensivas de Natureza Especial, ou seja, a função de patrulheiro, esta inerente à atividade de radiopatrulhamento motorizado dessa subunidade.

Todos os indivíduos concluíram o à época denominado Curso de Formação de Soldado (CFSd), atual Curso de Formação de Praças (CFP), sendo este pré-requisito a todos os praças para exercer qualquer atividade operacional no âmbito da PMPR, portanto, todos considerados hábeis com armas de fogo de porte (revólver e pistola).

Os indivíduos foram divididos em 02 (dois) grupos, sendo o primeiro denominado Grupo Coldre Femoral (GCF), composto por 12 policiais que trabalham com coldre femoral, e o segundo Grupo Coldre Pélvico (GCP), composto por 12 policiais que utilizam o coldre pélvico. O critério fixado para a divisão da amostra e composição dos grupos foi o tipo de coldre utilizado pelos indivíduos, as demais variáveis como a idade, o tempo de serviço, a altura e o peso dos indivíduos se deram de modo aleatório.

O registro do saque da arma de fogo iniciando do coldre foi realizado individualmente, pelo próprio pesquisador, com máquina fotográfica semiprofissional, da marca Nikon®, modelo D3100, sendo a gravação configurada para a captação do movimento na frequência de 60Hz.

A câmera Nikon, fixada em um tripé de alumínio, foi posicionada

perpendicularmente ao fundo de cor branca, à distância de 3,5m, de modo que, ambos estavam alinhados no plano frontal do indivíduo.

Para auxiliar na análise biomecânica do saque, os movimentos das articulações do membro superior dominante foram destacados por esferas de isopor com 02 (dois) centímetros de diâmetro, fixadas com fita dupla-face nos seguintes pontos anatômicos (Acrômio, Epicôndilo Lateral do Úmero e Processo Estilóide do Rádio).

Uma quarta esfera de isopor foi fixada na face lateral e inferior do coldre do indivíduo, sendo esta, usada para mensurar a quantidade de movimento na região, do momento inicial até a finalização do saque. Para promover maior destaque às esferas de isopor, foi direcionada diretamente sobre o indivíduo uma fonte de luz de cor verde, com lâmpada de LED®.

**Figura 1 – Base de coleta.**



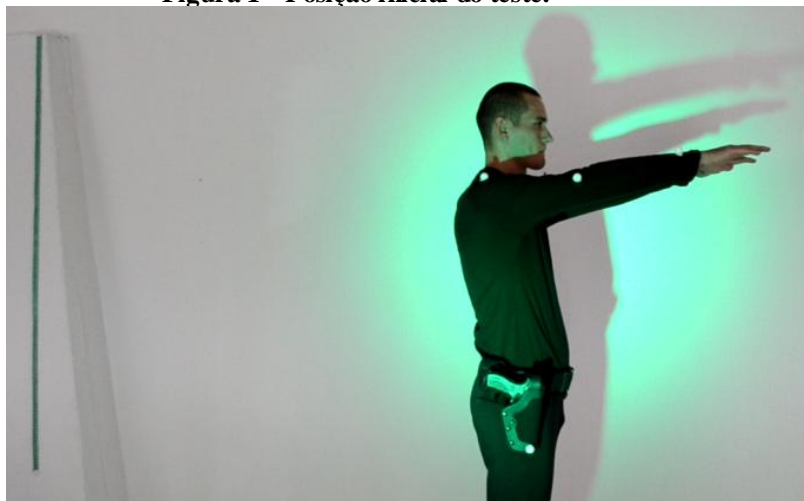
Fonte: Acervo do autor.

O indivíduo, trajando calça e camisa, ambas de cor preta e com composição elástica e justa ao corpo, era posicionado lateralmente a 35 (trinta e cinco) centímetros de um fundo de cor branca, em posição ortostática, com os MMII em posição anatômica, os MMSS com os ombros fletidos a 90°, os cotovelos estendidos, estando os antebraços em pronação e as palmas das mãos voltadas para baixo, de modo a promover uma plataforma estável para o teste, pois, o controle postural em uma base regular promove melhor desempenho no tiro (ERA et al, 1996).

A arma de fogo utilizada foi aquela de utilização padrão pelo BOPE, a pistola da

marca Glock®, modelo G17, 4ª Geração. Quanto ao coldre empregado no movimento de saque analisado, foi orientado a cada indivíduo para que utilizasse o cinto de guarnição<sup>9</sup> e o coldre que utiliza durante o serviço operacional desempenhado na RONE, contudo, foi possível restringir tal condição à utilização de 04 (quatro) modelos de coldre.

**Figura 1 – Posição inicial do teste.**



Fonte: Acervo do Autor.

Dentre os 04 (quatro) modelos de coldres utilizados, se tem 03 (três) de modelos importados, das seguintes marcas e modelos: Blackhawk®/Serpa 3, Safariland®/6004 e Uncle Mikes®/Pro-3. O modelo nacional utilizado foi o da marca Maynards®/Robocop. Todos os modelos eram compostos por três níveis de retenção do armamento.

O movimento de saque com o uso do próprio cinto e do próprio coldre objetivou garantir que os indivíduos realizassem a ação motora com fluidez e de maneira condicionada, devido à familiaridade com o material, garantido assim, as mesmas condições a todos para o bom desempenho da tarefa.

Para que o indivíduo desse início ao movimento de saque, partindo da posição inicial definida, foi utilizada uma lanterna com luz de LED®, de cor branca, da marca SureFire®, modelo GZX-2, com 200 lumens de intensidade, direcionada para a parede a qual ele estava voltado e com o olhar direcionado fixados. O indivíduo era, então, orientado para que, no momento em que a luz da lanterna se apagasse, imediatamente iniciasse o saque da pistola do coldre.

A avaliação do tempo de reação para iniciar o saque se deu com o referido estímulo visual com a lanterna. Tal escolha se deu devido a relação do sentido da visão com

<sup>9</sup> Cinto de Guarnição: Cinto de nylon utilizado para fixar equipamentos do policial militar da PMPR.

a atividade operacional desenvolvida pelo policial militar, em que este saca a arma de fogo após visualizar uma possível ameaça.

Para a análise biomecânica do saque foi utilizado o software Kinovea®, versão 0.8.27, bem como, a mensuração da velocidade dos pontos de referência articular em metros por segundo e, ainda, o cálculo das distâncias percorridas pelas articulações em metros. O registro do movimento do saque era interrompido no momento em que a pistola do policial militar se encontrava fora do coldre.

**Figura 3: Coldre *Triple-Ret* Uncle Mikes®, Coldre *Serpa 3* Blackhawk®, Coldre *6004* Safariland® e Coldre *Robocop* Maynards®.**



Fonte: Catálogo dos fabricantes.

Destaca-se, também, que a Polícia Militar do Paraná, bem como, todos os indivíduos que participaram da pesquisa, foram cientificados de todas as circunstâncias do estudo, para tanto, cada militar consentiu e lavrou firma em termo.

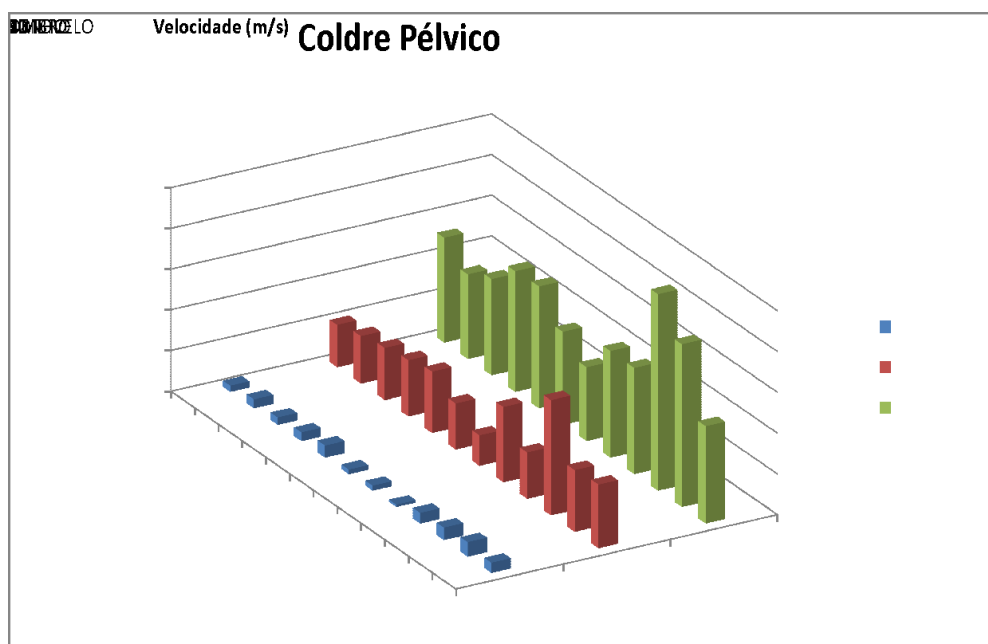
### 3 RESULTADOS

O estudo contou com a participação de 24 policiais militares do Estado do Paraná, oriundos do Batalhão de Operações Especiais e lotados na Companhia de Rondas Ostensivas de Natureza Especial, todos do sexo masculino e com idade entre 22 a 46 anos.

A análise biomecânica do saque da pistola destacou os movimentos articulares do membro superior do lado dominante, especificamente do punho, do cotovelo e do ombro. Ainda, se observou as oscilações de movimento que o coldre apresenta durante a ação realizada. Foram 04 (quatro) as variáveis mensuradas nos pontos articulares: a velocidade, a distância percorrida da posição inicial até o momento em que a arma de fogo é retirada do coldre e, também, os deslocamentos nos eixos horizontal e vertical.

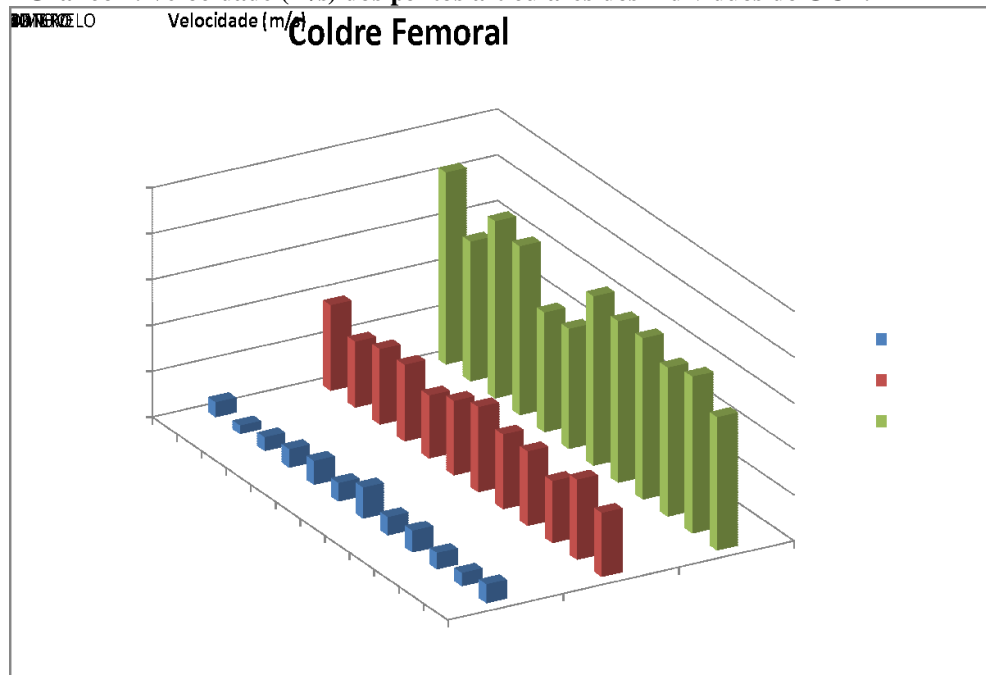
A análise se deu com os indivíduos em posição ortostática estável, com os pés alinhados no plano frontal e com a abertura das pernas correspondente ao diâmetro da cintura pélvica, de modo, a garantir uma base estável a todos os indivíduos. A capacidade do indivíduo de controlar pequenos movimentos oscilatórios do corpo, bem como, de manter o posicionamento das articulações, garantem uma base tiro mais estável, minimizando os efeitos da instabilidade postural no desempenho do tiro (BAPTISTA et al., 2013).

**Gráfico 1. Velocidade (m/s) dos pontos articulares dos indivíduos do GCP.**



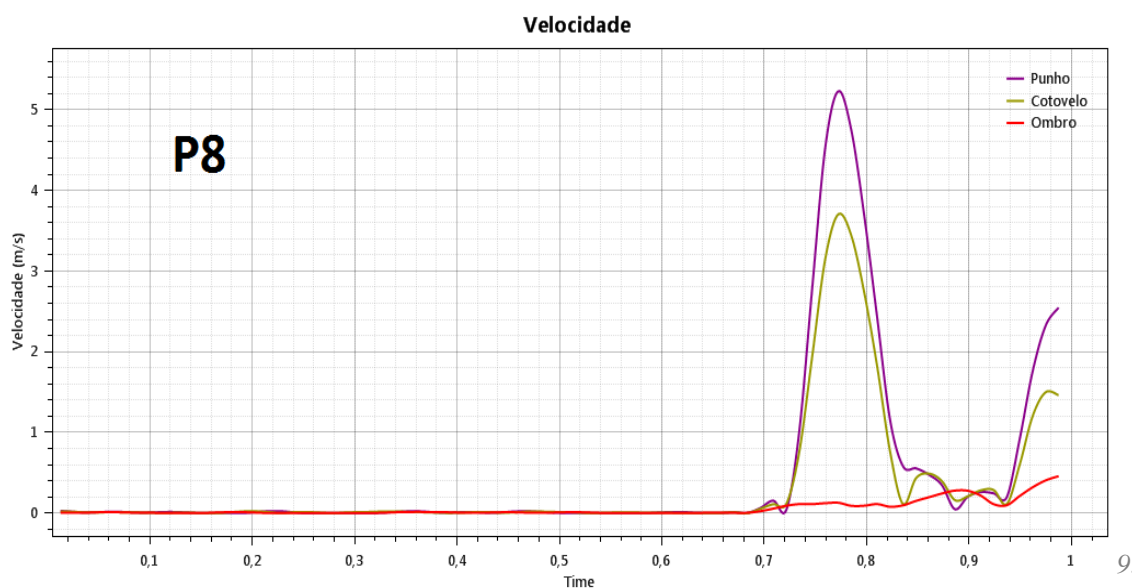
Os MMSS foram mantidos com os ombros flexionados a 90° em relação ao tronco, com os antebraços em pronação e as palmas das mãos voltadas para baixo.

**Gráfico 2. Velocidade (m/s) dos pontos articulares dos indivíduos do GCF.**



Quanto à velocidade (m/s) dos pontos articulares no arco de movimento (m) realizado, da posição inicial até o momento em que a arma é retirada do coldre, no período de tempo (s) que iniciava após a sinalização luminosa com a lanterna. Pôde se verificar que o grupo com coldre de pélvico (GCP) apresentou velocidades menores nos três pontos articulares, em relação ao grupo com coldre femoral (GCF).

**Gráfico 3. Velocidade (m/s) das articulações do punho, cotovelo e ombro durante a ação do saque pelo indivíduo P8 do GCP.**





A articulação do punho apresentou prevalência de velocidade de 100% em relação aos pontos do cotovelo e ombro, em ambos os grupos. Devido ao comprimento do braço de alavanca, o ponto mais distal atingiu maior velocidade, conforme se demonstra nos Gráficos 3 e 4.

Gráfico gerado pelo software de análise biomecânica Kinovea®, a partir dos dados evidenciados do movimento do saque.

**Gráfico 4. Velocidade (m/s) das articulações do punho, cotovelo e ombro durante a ação do saque pelo indivíduo P8 do GCF.**

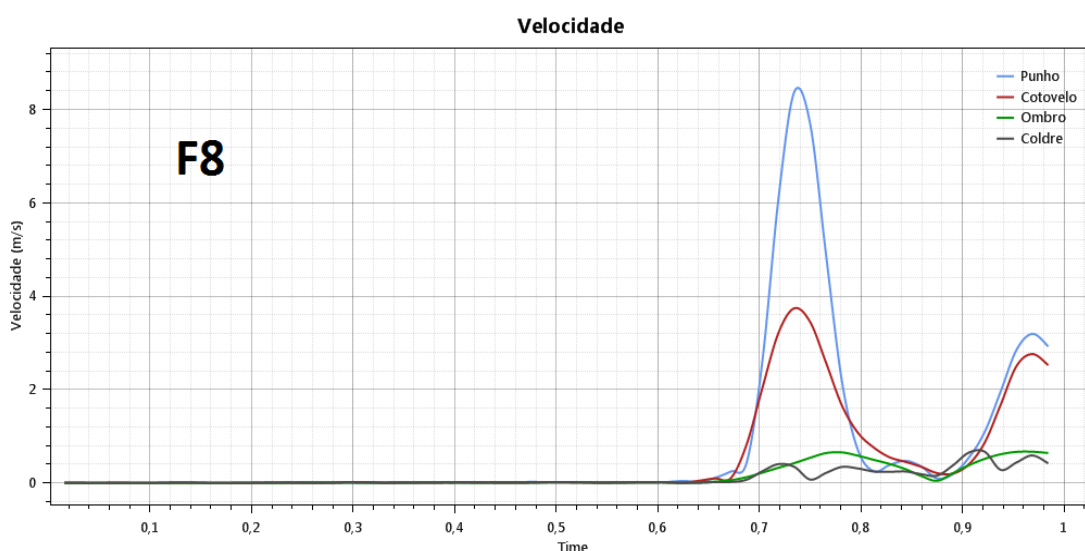
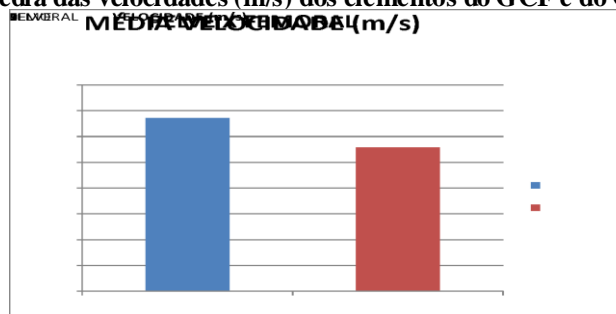


Gráfico gerado pelo software de análise biomecânica Kinovea®, a partir dos dados evidenciados do movimento do saque.

Tendo a articulação do punho como aquela que, por ser distal em relação ao tronco, possui o maior arco de movimento em relação ao cotovelo e ao ombro, durante o saque, com a média das velocidades se verificou que o GCF foi, aproximadamente, 20% mais veloz do que o GCP. Tal condição se observa no Gráfico 3 abaixo:

**Gráfico 5. Média das velocidades (m/s) dos elementos do GCF e do GCP.**





No que corresponde à distância, compreendida pelo arco de movimento entre a posição inicial, até o momento em que a arma de fogo se encontrava fora do coldre, em ambos os grupos se verificou que em 100% dos indivíduos a articulação do punho foi aquela que apresentou maior espaço percorrido durante a ação do saque, tal condição se verifica nos Gráficos 6 e 7.

**Gráfico 6. Distâncias (m) dos pontos articulares do indivíduo F3 do GCF.**

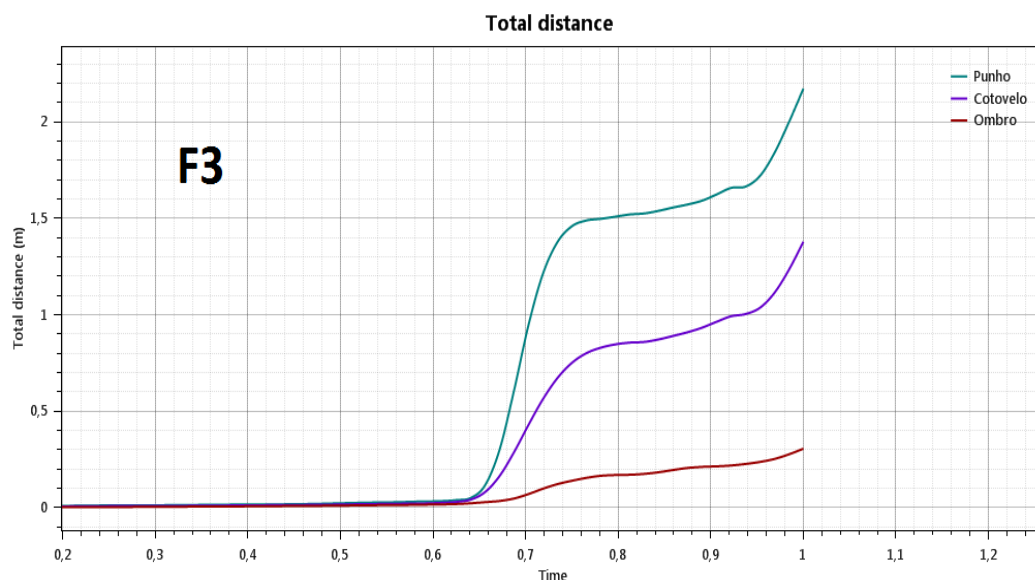
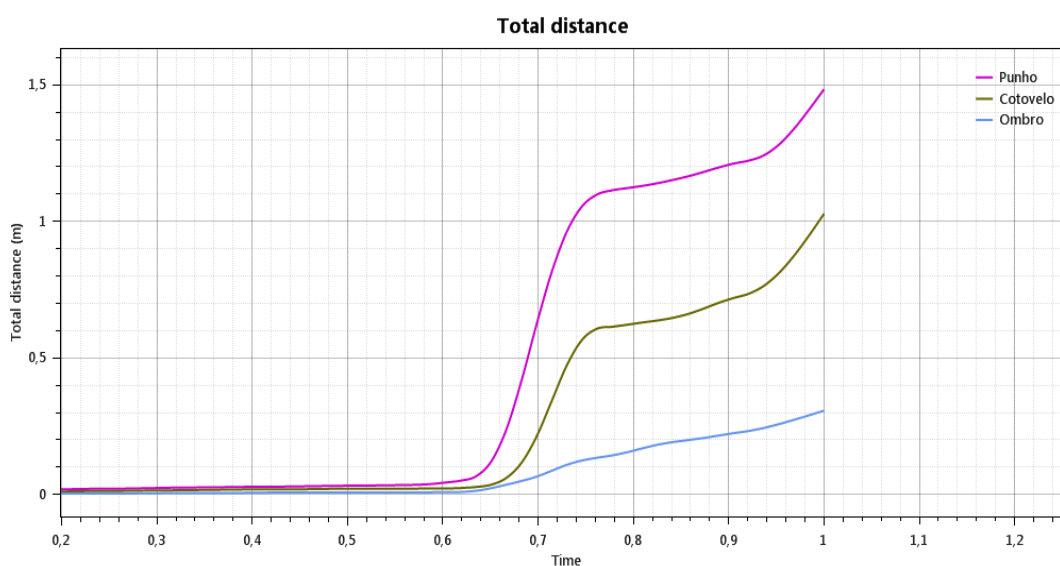


Gráfico gerado pelo software de análise biomecânica Kinovea®, a partir dos dados evidenciados do movimento do saque.

**Gráfico 7. Distâncias (m) dos pontos articulares do indivíduo P12 do**



**GCP.**

Gráfico gerado pelo software de análise biomecânica Kinovea®, a partir dos dados evidenciados do movimento do saque.

Ficou evidenciado que a distância percorrida pela articulação do punho foi maior

no GCF, sendo que 91,6% (11) dos policiais militares deste grupo apresentaram o arco de movimento, este compreendido da posição inicial do teste até o momento em que ocorria o saque, maior do que 1,70m. Quanto ao GCP, apenas 25% (03) dos indivíduos apresentaram o arco de movimento acima de 1,70m. A Tabela 1 destaca os valores referentes à distâncias dos movimentos do punho em ambos os grupo.

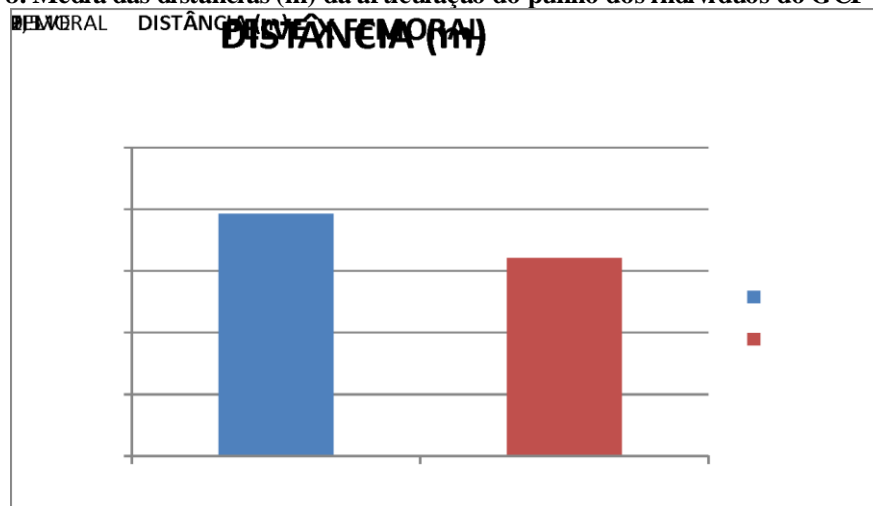
**Tabela 1. Distâncias da articulação do punho aferida em cada indivíduo dos grupos GCP (12) e GCF (12).**

Grupo	Indivíduo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>GCP</b>	1,33	1,38	1,46	1,53	1,9	1,44	1,32	1,63	1,64	2,27	1,91	1,48
<b>GCF</b>	2,09	1,88	2,17	1,89	1,56	1,7	2,1	2,02	2,05	1,86	1,94	2,33

As distâncias foram obtidas pelo software Kinovea® e estão representadas em metro (m).

Na comparação as médias das distâncias do GCF com as do GCP é possível verificar que a aquele apresentou maior arco de movimento da articulação do punho em relação a esse, para tanto, tal condição é observada no Gráfico 8.

**Gráfico 8. Média das distâncias (m) da articulação do punho dos indivíduos do GCF e do GCP.**



Houve importante diferença no traço do arco de movimento das articulações do ombro, cotovelo e punho, entre os indivíduos do GCP em relação ao GCF. Nos Gráficos 9 e 10 é possível observar tal condição verificada.

**Gráfico 9. Relação tempo (s) e distância (m) do movimento do punho do indivíduo P3 do GCP.**

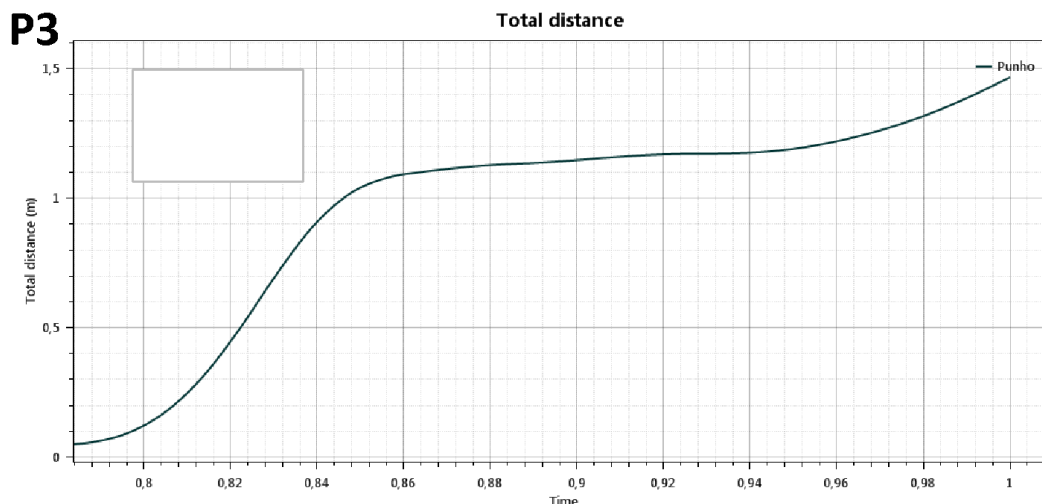


Gráfico gerado pelo software de análise biomecânica Kinovea®, a partir dos dados evidenciados do movimento do saque.

**Gráfico 10. Relação tempo (s) e distância (m) do movimento do punho do indivíduo F12 do GCF.**

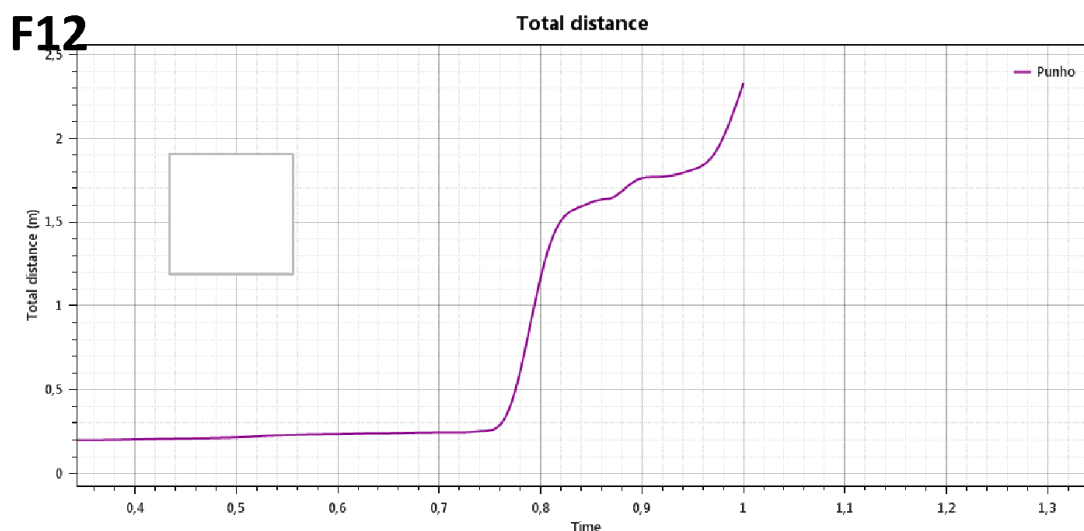


Gráfico gerado pelo software de análise biomecânica Kinovea®, a partir dos dados evidenciados do movimento do saque.

A análise dos deslocamentos nos eixos horizontal (x) e vertical (y) da articulação do punho demonstrou características de movimento comuns entre os elementos do mesmo grupo, em contrapartida, importantes divergências foram verificadas ao comparar os gráficos de um grupo com o outro. As diferenças no padrão de movimento entre o GCP e o GCF são verificadas nos Gráficos 11 e 12.

Gráfico 11. Relação entre o deslocamento horizontal (x) e o deslocamento vertical (y) do indivíduo P1 do GCP.

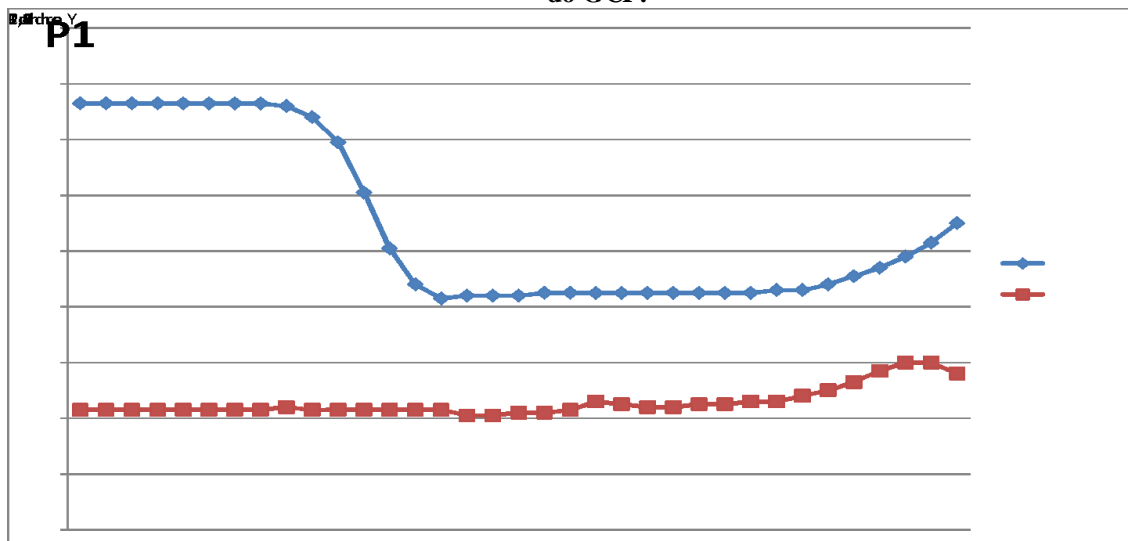
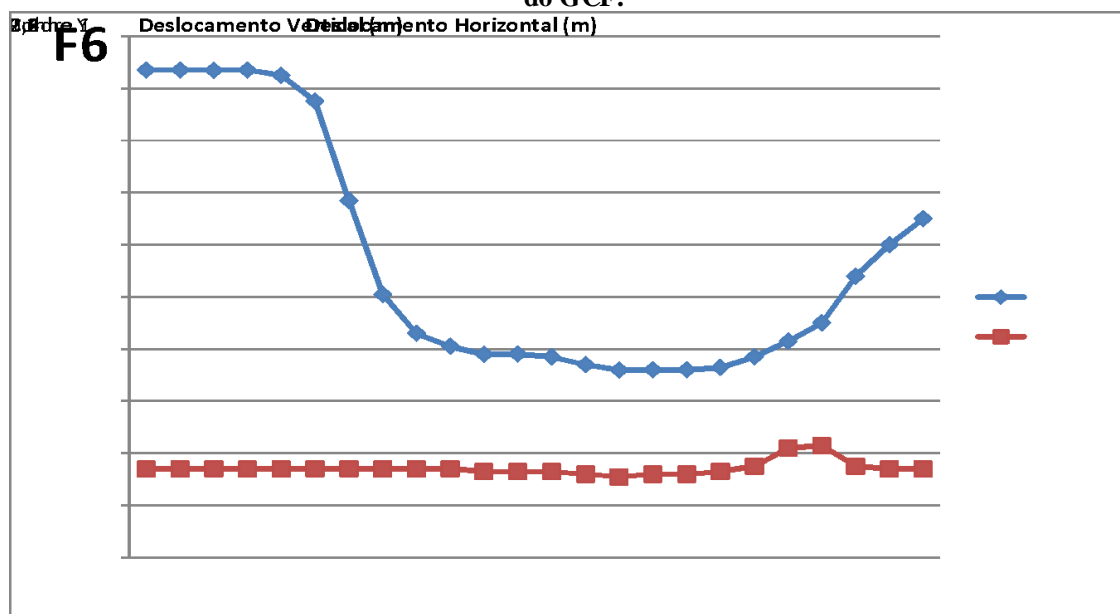


Gráfico 12. Relação entre o deslocamento horizontal (x) e o deslocamento vertical (y) do indivíduo F6 do GCF.



## 4 DISCUSSÃO

Do policial se exige a atuação em situações complexas e com risco iminente à vida, com grande variedade de ambientes e de circunstâncias, nas quais este profissional, frequentemente, se encontra submetido à pressão psicológica e física. O que se espera dele é uma resposta ótima nestas situações em que há o uso da força letal, de modo a proteger a própria vida (CAMPBELL et al., 2012). O emprego da arma de fogo é uma ação motora que exige estabilidade e um padrão de movimentos consistentes e harmoniosos

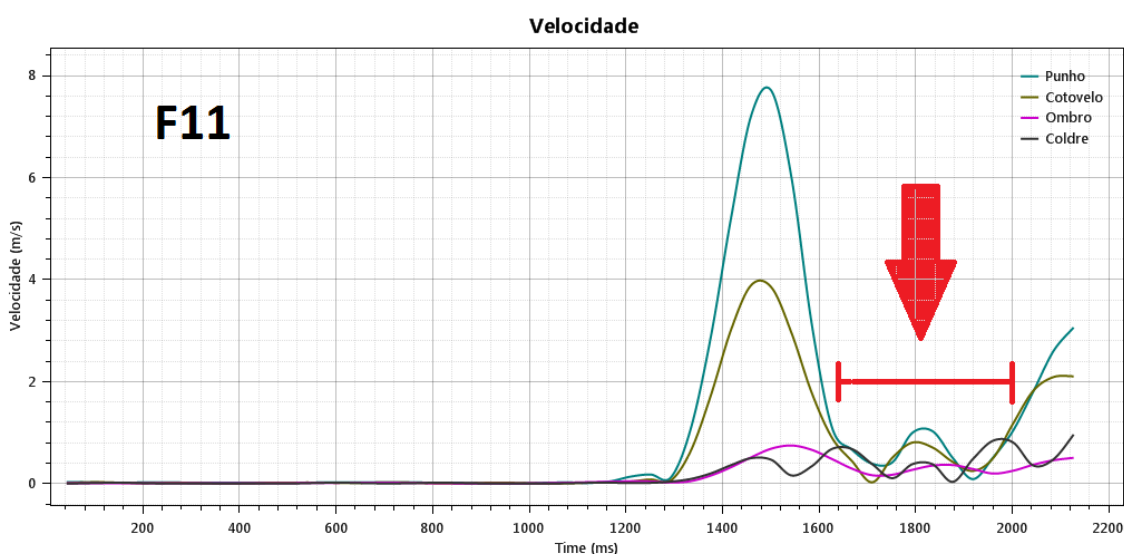
(VIITASALO et al., 2002).

O emprego ótimo de uma arma de fogo, é aquele que atinge o objetivo sem provocar danos colaterais (HOLLAND et al., 2002), para tanto, é essencial a harmonia entre a arma de fogo e o corpo do atirador. Para manter a arma de fogo estabilizada não basta apenas de uma postura estável, mas, também, de uma reciprocidade entre movimentos articulares precisos do ombro, cotovelo, punho e mão, que se conectam e garantem a cinemática fluída e precisa no disparo (WEN-TZU TENG et al., 2008).

A posição de tiro deve ser a mais natural possível, sendo assim, para que o policial encontre a posição mais confortável e estável em pé, é necessário o treinamento contínuo, assim, a ação motora se tornará condicionada, garantindo o melhor engajamento da ameaça (BAPTISTA, 2012).

A análise biomecânica dos movimentos de saque dos 24 (vinte e quatro) indivíduos apresentou pontos importantes a respeito do saque, tanto com o coldre de pelve, como com o coldre femoral. Foi possível verificar as características e os padrões do saque da pistola com um tipo de coldre, ao comparar o movimento dos indivíduos do mesmo grupo entre si, bem como, evidenciar a particularidades e diferenças entre os dois tipos de coldre.

**Gráfico 13. Relação Velocidade (m/s) e Tempo (ms), das articulações do ombro, cotovelo e punho do indivíduo F11 do GCF\*.**



\* A área do gráfico marcada com a seta vermelha indica as oscilações de velocidade no transcorrer de tempo, quando o indivíduo já estava com a mão dominante no cabo da arma de fogo, o que indica que houve uma série de ajustes e correções da empunhadura antes do saque.

Quanto à velocidade, esta foi mensurada nas três maiores articulações do membro

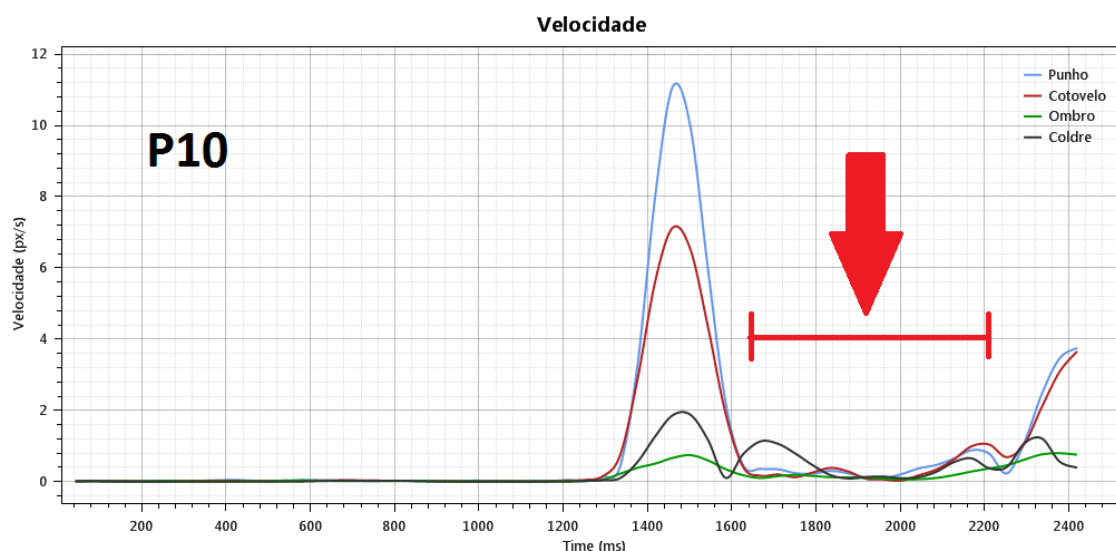
superior dominante, o ombro, o cotovelo e o punho. Os indivíduos do GCF apresentaram velocidades superiores aos indivíduos do GCP nos três pontos articulares, o que torna possível constatar que há algum fator/elemento que exija dos indivíduos com coldre femoral a realização do saque com maior velocidade.

Como a posição inicial do saque era a mesma para todos os indivíduos, se verifica que é a fixação do coldre na perna que exige o aumento da velocidade do membro superior dominante para acessar o armamento. Foi observado nos testes que o movimento da mão até a arma se dá de modo angular, a velocidade é resultante da força muscular produzida pelos músculos dos MMSS, para produzir tal aumento da velocidade no arco de movimento é necessário um torque maior. Tem-se por definição o torque como sendo o movimento de rotação gerado por uma força aplicada em um ponto (LATASH e ZATSIORSKY, 2016).

O torque maior, para o acesso a arma de fogo com maior velocidade, pode promover desordens no saque, devido a velocidade estar acima daquela que seria ótima para a execução da ação motora de modo fluído e linear. Tal condição pôde ser evidenciada na ação de 83% (10) dos indivíduos do GCF, conforme se observa no Gráfico 13.

A fluidez do movimento de saque, no momento em que a mão dominante do avaliado forma a empunhadura na arma, foi maior evidenciada nos indivíduos com coldre pélvico, como se observa no Gráfico 14.

**Gráfico 14. Relação Velocidade (m/s) e Tempo (ms), das articulações do ombro, cotovelo e punho do indivíduo P10 do GCP\*.**



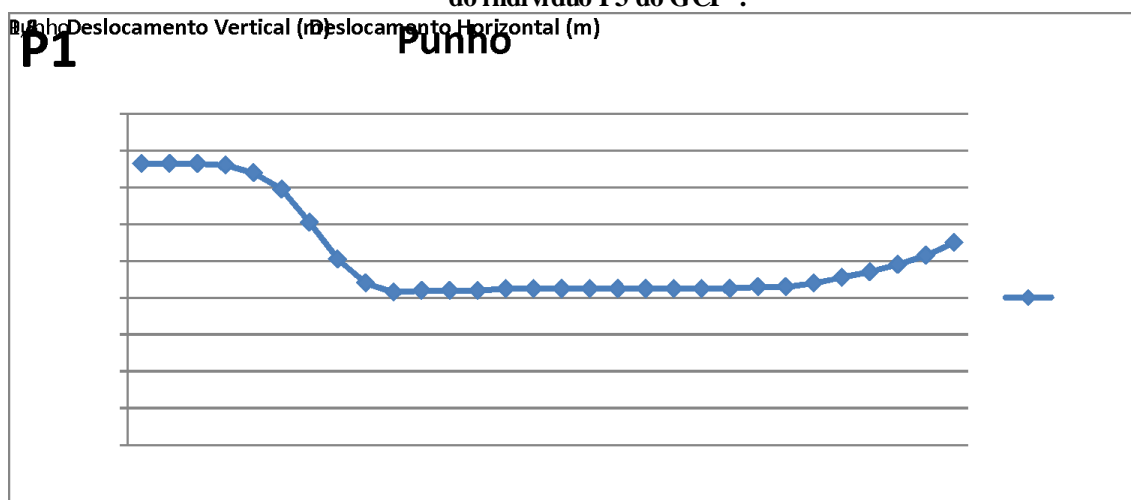
\* A área do gráfico marcada com a seta vermelha indica as velocidades nos pontos articulares de velocidade com pouca oscilação nos eixos x,y, logo, se verifica um movimento de saque harmônico.

A distância do arco de movimento da articulação do punho, mensurada da posição inicial até o momento em que a arma de fogo era retirada do coldre, também apresentou diferenças entre os GCP e o GCF. A soma de todas as distâncias dos indivíduos do GCF foi de 23,59m, enquanto que dos indivíduos do GCP foi de 19,29m, ou seja, uma diferença de aproximadamente 19%.

Dentre os indivíduos do GCF 91,6% (11) dos apresentaram a distância da posição inicial do teste até o momento em que ocorria o saque maior do que 1,70m. Quanto ao GCP, apenas 25% (03) dos indivíduos apresentaram o arco de movimento acima de 1,70m. A causa da distância evidenciada no GCF tem relação com a localização do coldre, como este é fixado na região femoral, abaixo da linha da cintura, o espaço percorrido pelo punho era maior.

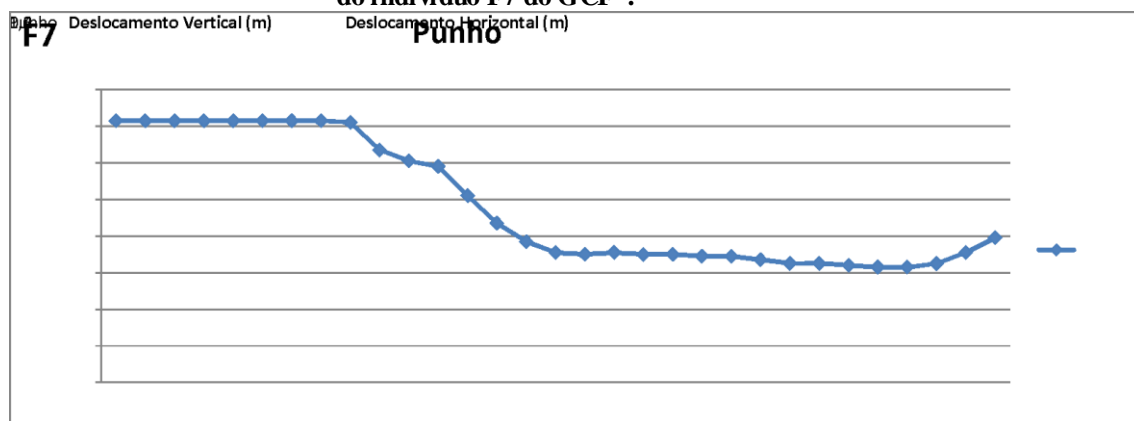
Os deslocamentos nos eixos horizontal (x) e vertical (y) possibilitaram conceber o traço do movimento da articulação do punho do lado dominante, de forma que, irregularidades e oscilações em determinado ponto da ação ficaram evidenciados. Tanto no GCP, como no GCF, foram verificados movimentos lineares, isto é, sem oscilações de deslocamentos nos eixos, e com fluidez, também houve movimentos irregulares em ambos os grupos. Os Gráficos 15 e 16 ilustram tal condição.

**Gráfico 15. Relação Deslocamento Horizontal (m) e Deslocamento Vertical (m) da articulação do punho do indivíduo P3 do GCP\*.**



\* A linha marcada, de cor azul, apresenta 02 (duas) curvaturas destacadas, a primeira descendente, a qual indica o movimento do punho da posição inicial até a arma de fogo no coldre, a segunda ascendente, onde o policial saca a arma do coldre. Ambas as curvas apresentam os deslocamentos verticais não acentuados, bem como, não há oscilações no percurso, o que demonstra que a velocidade foi ótima e o saque linear.

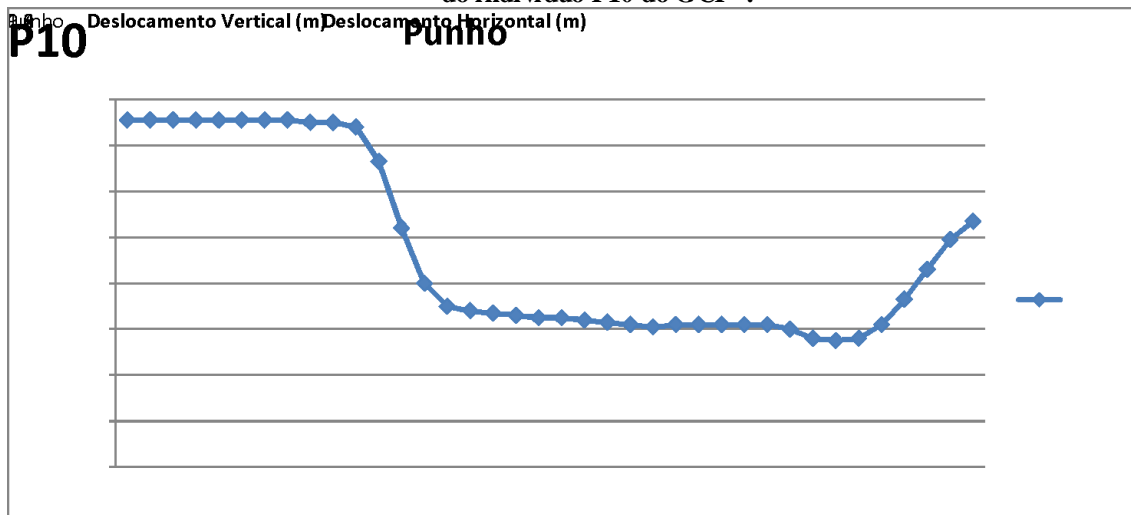
**Gráfico 16. Relação Deslocamento Horizontal (m) e Deslocamento Vertical (m) da articulação do punho do indivíduo F7 do GCF\*.**



\* A linha marcada, de cor azul, apresenta 02 (duas) curvaturas destacadas, a primeira descendente, a qual indica o movimento do punho da posição inicial até a arma de fogo no coldre, a segunda ascendente, onde o policial saca a arma do coldre. Ambas as curvas apresentam os deslocamentos verticais não acentuados, bem como, não há oscilações no percurso, o que demonstra que a velocidade foi ótima e o saque linear.

Quando o movimento apresenta falta de linearidade do arco de movimento do punho é possível observar, pois, há pontos de oscilação nos eixos. A Curvatura descendente bem acentuada indica o torque acima do ideal, do movimento inicial até o contato com a arma de fogo, conforme se verifica no Gráfico 17.

**Gráfico 17. Relação Deslocamento Horizontal (m) e Deslocamento Vertical (m) da articulação do punho do indivíduo P10 do GCP\*.**



\* A linha marcada, de cor azul, apresenta 02 (duas) curvaturas destacadas, a primeira descendente, a qual indica o movimento do punho da posição inicial até a arma de fogo no coldre, a segunda ascendente, onde o policial saca a arma do coldre. É possível verificar a curva descendente, a qual representa o deslocamento vertical, acentuada, o que indica velocidade elevada no movimento inicial.



## 5 CONCLUSÃO

A partir da análise biomecânica do saque de arma de fogo, se concluiu que o coldre femoral implica em um aumento do arco de movimento na ação do saque, em relação ao coldre pélvico. Observando o indivíduo em posição anatômica, o coldre pélvico é fixado próximo das mãos, logo, o movimento do saque tende a ser mais natural, com economicidade de movimento, portanto, a realização com eficácia é mais fácil de ser obtida.

É importante destacar que, além de fatores exógenos, o nível de treinamento de determinado ato motor é um fator relevante a ser considerado pelas Corporações, pois, é uma das maneiras de garantir o alto desempenho técnico da tropa. Ao escolher o tipo e a posição do coldre, os policiais devem realizar treinamento adequado, de modo a realizar o saque refinado, propiciando o aumento da taxa de sucesso no saque (CAMPBELL et al, 2013).

O coldre posicionado na perna implica no aumento do arco de movimento e exige maior torque dos músculos do membro superior dominante para que a mão acesse a arma de fogo no menor tempo, surge, então, a necessidade de maior carga de treinamento, por parte do policial militar, para atingir a ação motora de maneira ideal (rápida e precisa). Com a pesquisa se verificou que com o coldre na pelve os movimentos de saque são mais lineares, em relação àqueles realizados com o coldre na perna.

O saque com a arma de fogo na cintura ocorreu com oscilações verticais e horizontais menores para corrigir a empunhadura, do que se observou com no GCF, portanto, o nível de adestramento da tropa com o coldre pélvico tende a ser mais célere e simples.

Outro ponto evidenciado foi que o coldre na região femoral exige maior torque dos músculos do membro superior dominante. Todos os indivíduos do GCF apresentaram oscilações de posicionamento e de velocidade, no momento em que a mão formava a empunhadura, logo, a velocidade atingida no saque está acima da velocidade ótima. As correções de posicionamento da mão no momento da empunhadura implicam no aumento do momentum para o engajamento da ameaça, pois, o lapso é estendido.

O nível técnico dos indivíduos que participaram da pesquisa foi desconsiderado, pois, devido à heterogeneidade dos policiais que compõem os pelotões da Companhia RONE, tal variável não pôde ser isolada. Foi considerado que todos os policiais que

participaram do estudo concluíram os cursos de formação e já se encontravam há, no mínimo, 02 (dois) anos na atividade operacional. A impossibilidade em realizar a pesquisa com indivíduos de nível técnico e de experiência similares foi uma das limitações.

Outra limitação da pesquisa foi a não realização dos testes com um modelo de coldre de pélvico e um modelo de coldre femoral apenas. A utilização de um único tipo de coldre de cada posicionamento permitiria restringir a ação motora do saque à ação do policial, contudo, a adaptação a qualquer coldre exige várias repetições e treinamento prévio, logo, se optou por permitir que o indivíduo participasse do estudo com o equipamento que ele tem familiaridade, ou seja, com o que ele usa durante o serviço.

Não foi objeto de análise desta pesquisa, contudo, foi evidenciado que o tipo, bem como, o nível de retenção do coldre implicam na dilatação do tempo do saque. Os das marcas Uncle Mikes® e Maynards®, ambos com retenção tripla, utilizados por 25% (03) policiais do GCP, apresentaram dificuldade na fase de retirada da arma do coldre, no momento em que a mão dominante envolve o cabo da pistola e a libera das retenções.

Com estes dois modelos de coldres o saque da arma mostrou-se ineficaz, quanto ao tempo de resposta compreendido entre o sinal luminoso e a retirada da pistola. Houve distorção da linearidade do arco de movimento em decorrência das retenções do coldre. Com sistema de retenção bi-planar, isto é, aquele em que o indivíduo realiza o movimento com a mão até a arma de fogo no plano mediano e, após finalizar a empunhadura, promove uma torção no plano frontal, para, então, liberar a arma, os policiais do GCP apresentaram saques ineficazes.

Por fim, o assunto não se esgota na presente pesquisa, sendo que, outras condições a serem analisadas surgiram durante o estudo. É de suma importância verificar se a problemática identificada com o GCF esta vinculada a distância do posicionamento do coldre femoral em relação à cintura, bem como, buscar proceder a análise biomecânica do saque com o indivíduo em deslocamento.

## REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, M. T. **Análise espectral da flutuação de pontaria e influência da oscilação postural no desempenho de atiradores.** 2012. Tese (Doutorado em Engenharia Biomédica) – Departamento de Pós-Graduação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BAPTISTA, M. T.; MACHADO, F.A.; MELLO, R.G.T.; OLIVEIRA; L.F.; NADAL, J. Body sways are different between olympic elite and military shooters. **XXIII Congresso Brasileiro em Engenharia Biomédica – XXIII CBEB.** Rio de Janeiro. 2012.
- CAMPBELL, A.; ROELOFS, A.; DAVEY, P.; STRAKER L. Response Time, Pistol Fire Position Variability, and Pistol Draw Success Rates for Hip and Thigh Holsters. **Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society.** v. 55, n. 2, 2013.
- ERA, P., KONTTINEN, N., MEHTO, P., SAARELA, P., LYYTINEN, H. Postural stability and skilled performance – a study on elite group and naive rifle shooters, **Journal of Biomechanics**, v. 29, p. 301–306, 1996.
- FBSP. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2017.** São Paulo, 2018. Disponível em: <[http://www.forumseguranca.org.br/publicacoes/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica-2018/](http://www.http://www.forumseguranca.org.br/publicacoes/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica-2018/)>. Acesso em: 26 out. 2018.
- HAY, J. Issues in Sports Biomechanics. **Journal of Biomechanics.** v. 18. p. 479-557, 1985.
- LEINO T.M.; SELIN R.; SUMMALA H.; VIRTANEN M. Violence and psychological distress among police officers and security guards. **Occup Med**, London, v. 61, p. 400-6, 2011.
- LT. HOLLAND, J. C. **Military objective and collateral damage: Their dynamics and relationship.** 2002. Tese (Doutorado em Direito Militar) – *The Judge Advocate General's School United States Army, Canadian Forces.*
- MCRP 3-01 B. **Pistol Marksmanship Manual.** Department of The Navy. Headquarters United States Marine Corps. 2003.
- PARANÁ. Polícia Militar do Paraná. *Plano de disciplina de Tiro Policial para o Curso de Formação de Oficiais.* Curitiba, 2018.
- SANDES, W. F. **Dimensões da ação policial em uma troca de tiros: Um estudo psicossociológico da decisão pelo uso da força letal.** 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Pós-Graduação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- TANG, W.; ZHANG, W.; HUANG, C.; YOUNG, M.; HWANG, I. Postural tremor and control of the upper limb in air pistol shooters. **Journal of Sports Sciences.** Londres, v. 26,

n. 14, p. 1579-1587. 2008.

TC 3-23.35. **Combat Training with Pistols, M9 and M11.** Headquarters, Department of the U.S. Army. Army Publishing Directorate. 2017.

VIITASALO, J. T.; Era, P.; KONTTINEN, N.; MONONEN, H.; MONONEN, K.; NORVAPALO, K. Effects of 12-week shooting training and mode of feedback on shooting scores among novice shooters. **The Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.** Dinamarca, v. 11, n. 6, 2001.

VUORENSYRJÄ, M.; MÄLKIÄ, M. Nonlinearity of the effects of police stressors on police officer burnout. **Policing: An International Journal of Police Strategies & Management**, v. 34 n: 3, p. 382-402, 2011.

# O CONDICIONAMENTO FÍSICO DOS POLICIAIS MILITARES DO BPTRAN APÓS A CONCLUSÃO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS

---

1º Ten. QOPM Leonardo Rozwalka Vieira

1º Ten. QOPM Rafael Gomes Sentone

## RESUMO

O presente artigo científico visa comparar o condicionamento físico atual dos policiais militares do Batalhão de Polícia de Trânsito (BPTran), da Polícia Militar do Paraná (PMPR), em relação ao condicionamento físico destes mesmo policiais no início da carreira, durante o Curso de Formação de Soldados, analisando-se especificamente os policiais militares que ingressaram na PMPR no ano de 2016 e que durante toda a sua carreira prestaram serviços no BPTRAN. Tal análise se dá devido a inexistência de um programa de treinamento físico específico na PMPR após o período de formação do CFSd, especialmente para os policiais militares que atuam fora da atividade administrativa, bem como a existência de diferentes tabelas de aptidão física na PMPR, sendo uma para ingresso, uma para o CFSd e uma para o restante da carreira, além de diferentes tabelas para ingresso em cursos, somados a teste de habilidade específicas (THE). É de conhecimento geral, que a atividade física e saúde estão diretamente relacionados e, considerando o universo dos polícias militares, tal prática se demonstra ainda mais importante, pois estes necessitam estar bem condicionados para executar suas atividades diárias na segurança pública, sendo que o mau condicionamento físico coloca em risco as suas vidas e de terceiros, e ficou evidenciado neste estudo que 42,11% dos policiais militares avaliados estão inaptos segundo o TAF vigente na PMPR. Deve-se considerar ainda que o policial militar, principalmente o que atua diretamente na atividade operacional, carrega uma sobrecarga no corpo que pode ultrapassar 10% de sua massa corporal, carregando equipamentos, como colete balístico, armamento, carregadores sobressalentes, rádio transmissores, capacete, entre outros, e tal fato, associado ao sobrepeso presente em 47,37% da amostra e a obesidade, presente em 21,05%, segundo cálculos do IMC, traz um prejuízo ainda maior ao desempenho operacional. Portanto, objetivou-se nesse artigo comparar o nível de condicionamento físico que possuíam os policiais militares do BPTran na época do curso de formação de soldados do ano de 2016, com o condicionamento atual, verificando as alterações no condicionamento físico, analisando quão ativos eles são fisicamente, qual a função que executam e se são aptos fisicamente com base nos testes de aptidão física da polícia militar.

**Palavras-chave:** Polícia Militar do Paraná; condicionamento físico; Curso de Formação de Soldados; teste de aptidão física; segurança pública.

## 1 INTRODUÇÃO

O condicionamento físico de policiais militares é fator determinante para o bom desempenho profissional, pois sabe-se que durante o turno de serviço policiais militares necessitam permanecer longos períodos em pé, por vezes correr em perseguição de suspeitos, subir muros e realizar outras atividades que exijam força potência e resistência

muscular em várias intensidades, tudo isso carregando consigo equipamentos e materiais que podem crescer, em média 10%, seu peso corporal (LUBA et al.,2018; VASCONCELOS; PORTO, 2009).

Além disso, conforme prevê o Estatuto dos Militares é um dever ético do policial militar o zelo pelo preparo próprio, nos aspectos físicos, intelectuais e morais (BRASIL, 1980). Da mesma forma, versa o Código de Ética da Polícia Militar do Estado, que diz ser um dever do militar estar preparado fisicamente para o perfeito desempenho de suas funções (PARANÁ, 1954).

Considerando-se esta necessidade de condicionamento físico e preparo do policial militar, para ingressar na PMPR o candidato deve ser aprovado no Teste de Aptidão Física (TAF), por vezes chamado de Teste de Suficiência Física (TSF), uma das diversas fases do processo seletivo de ingresso, o qual estabelece requisitos mínimos exigidos pela instituição para o início da formação profissional.

Após a etapa de seleção, já durante o período de formação do policial militar, busca-se aprimorar este condicionamento físico, por meio de instruções, em especial na disciplina de Educação Física Militar, a qual possui carga horária de 90h/aula (para formação de soldados), e que tem exigências do condicionamento físico superiores às do ingresso.

Entretanto, apesar de a legislação prever diretrizes e denotar a importância com o condicionamento físico no ingresso e período de formação, é durante a carreira que surgem os maiores problemas, pois não há na Polícia Militar do Paraná um programa específico para aprimoramento e manutenção deste condicionamento físico, o que pode gerar problemas significativos no condicionamento físico dos policiais militares (PARANÁ, 2012; PARANÁ, 2016).

Nesse contexto, o presente trabalho teve o objetivo de verificar se há alteração significativa no condicionamento físico de um policial militar de unidade operacional especializada após a conclusão do Curso de Formação de Soldado (CFSd). Para construir o presente artigo utilizaremos três instrumentos de comparação: Índice de Massa Corporal (IMC); Questionário IPAQ - versão curta, e o Teste de aptidão Física (TAF), verificando-se quanto ativo fisicamente são estes policiais atualmente, se eles estão aptos fisicamente segundo as normas vigentes da PMPR, e se há pela PMPR incentivo e cobrança suficiente para a manutenção do condicionamento físico dos policiais militares, além de determinar outros fatores externos e internos que por ventura influenciem na aptidão física destes policiais militares.

## 2 MÉTODOS

Foi realizado uma pesquisa transversal, utilizando-se a pesquisa em documentos para obtenção dos resultados do 1º TAF da disciplina de Educação Física Militar, aplicado aos alunos do CFSd do ano de 2016, e a aplicação de testes do TAF realizada com os mesmos alunos em 27 de novembro de 2018, bem como foi aplicado questionário, relacionando estes testes às tabelas de TAF previstas na Polícia Militar do Paraná e avaliado a evolução do condicionamento físico dos soldados. Por fim, foram comparados estes resultados com outros obtidos em outros estudos sobre policiais militares no Brasil (MARCONI; LAKATOS, 2012) visando encontrar parâmetros e padrões.

Os dados dos TAF de 2016 foram obtidos a partir dos arquivos físicos da Coordenação da Escola de Soldados do BPTran, sendo que estes foram realizados durante o período de formação dos alunos soldados, entre o dia 08 de março de 2016 e 28 de abril de 2016, durante instruções da disciplina de Educação Física Militar, como parte da 1ª Verificação de Aprendizagem da Disciplina, os quais utilizaram a tabela de referência padrão estabelecida na ementa do curso. Os mesmos testes foram aplicados a estes alunos, hoje graduados como soldados e prestando serviços no BPTran. A fim de viabilizar a pesquisa não foram analisados, em momento algum, os resultados dos policiais militares que deixaram de pertencer ao efetivo do BPTran após a formação, ou que estavam indisponíveis para a realização do TAF, devido a férias, licença médica, e os que não compareceram de forma voluntária para o estudo, obtendo-se 19 dos 38 soldados do CFSd 2016 ainda lotados no BPTran.

A fim de complementar e verificar quais foram os fatores que influenciaram o condicionamento físico desses policiais foi aplicado um questionário sobre detalhes da atividade profissional desempenhada, prática regular de atividades físicas durante o serviço e sobre afastamento médico do serviço por tempo superior a 6 meses consecutivos, além de idade, peso e altura, sendo aplicado concomitantemente o questionário IPAQ - versão curta, a fim de verificar qual o nível de atividade física destes policiais militares, classificando em cinco categorias, com base no Centro Coordenador do IPAQ no Brasil - CELAFICS (BRASIL, 2019).

Os participantes, soldados de 1ª classe no Batalhão de Polícia de Trânsito, concluíram o CFSd em janeiro de 2017, sendo ingressos na corporação em março de 2016, sendo 17 do sexo masculino e 2 do sexo feminino. A pesquisa foi realizada de forma

voluntária e os participantes declararam-se aptos fisicamente para realizar os testes.

Os testes foram realizados no período da manhã, estando os avaliados na condição de alimentados, descansados, sendo a temperatura média no momento da avaliação de 19°C. Os policiais militares, estavam com roupas adequadas para a prática de educação física, camiseta, bermuda e tênis. Tiveram tempo de 10 minutos antes do teste para aquecimento, sendo realizado o teste do *shuttle run*, por duas vezes com intervalo de 5 minutos entre as tentativas, teste de tração na barra fixa, sendo que as policiais femininas que durante o CFSd realizaram isometria na barra fixa, foram orientadas a realizar o mesmo teste, e, por fim, a corrida de 12 minutos. Todos os testes foram realizados na Academia Policial Militar do Guatupê.

### **3 O EXAME DE CAPACIDADE FÍSICA PARA INGRESSO NA POLÍCIA MILITAR**

Segundo o Edital de Concurso Público nº 1107, de 2012, o qual regulou o ingresso na PMPR dos policiais avaliados neste trabalho, para estar apto, com condicionamento físico mínimo necessário para a admissão como aluno soldado da PMPR, o candidato deve somar no Teste de Suficiência Física (TSF), no mínimo 11 pontos dos 15 possíveis nos três testes. O *shuttle run* (corrida de ir e vir), o qual, segundo edital, avalia a agilidade neuromotora e a velocidade, a tração na barra fixa para candidatos do sexo masculino ou a isometria na barra fixa para as candidatas do sexo feminino, que avalia a força de membros superiores, e a corrida de 2.400m, que avalia a capacidade aeróbica do candidato. Cada prova tem valor de 0 a 5 pontos, sendo eliminado o candidato que obtivesse nota zero em qualquer uma delas. Destaca-se que os testes não diferenciam a nota conforme a idade do candidato, somente diferenciam as tabelas por gênero, sendo que a idade limite para ingresso é de 30 anos na data da realização do concurso.

### **4 A EDUCAÇÃO FÍSICA MILITAR DURANTE O CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADO**

Durante o Curso de Formação de Soldados (CFSd), os alunos soldados são submetidos a uma carga de atividades físicas em diversas disciplinas, como defesa pessoal,



ordem unida, tiro, táticas de confronto armado, além da disciplina de Educação Física Militar, com 90h/aula. Nesta disciplina, composta por conteúdos teóricos e práticos, estes são avaliados em três avaliações, sendo a primeira, corrida de 12 minutos, tração na barra fixa, ou isometria na barra fixa, e *shuttle run*, a segunda, corrida de 3200m, tração na barra fixa, ou isometria na barra fixa, e abdominal, e a terceira, corrida de 100m, *shuttle run* e abdominal de resistência, tendo índices diferentes para homens e mulheres, mas sem diferenciar a tabela conforme a idade do aluno soldado. (PARANÁ, 2016-a) O CFSd do ano de 2016, no BPTran, teve duração de 10 meses, sendo sete meses para conclusão de educação física militar.

## 5 A ATIVIDADE FÍSICA NA POLÍCIA MILITAR APÓS A FORMAÇÃO

O Teste de Aptidão Física (TAF) na Polícia Militar do Paraná é regulado pela Portaria do Comando Geral nº 076, de 22 de janeiro de 2016 (PARANÁ, 2016-b), e se destina à avaliação de estágio, para ingressos em cursos internos que não exijam habilidades específicas, para uso em programas de promoção de saúde do militar estadual, e a verificação da aptidão física para ingresso no quadro de acesso para a promoção de praças e oficiais.

Conforme esta portaria, policiais militares que submetidos a avaliação médica, com documento sanitário comprobatório, estejam inaptos para a realização do TAF, estão dispensados da realização, sem previsão de qualquer TAF alternativo.

O TAF é composto basicamente por três etapas, sendo a primeira o *shuttle run* (corrida de ir e vir), a segunda a tração ou isometria na barra fixa (optativo masculino e feminino), ou ainda apoio de braços sobre o solo (optativo para masculino e feminino a partir dos 36 anos) e a terceira etapa a corrida de 12 minutos. Os policiais militares com até 35 anos devem obter 150 pontos dos 300 possíveis nos 3 testes, com 36 a 45 anos 140 pontos e acima de 45 anos 130 pontos. Os testes ainda variam os índices para a pontuação conforme a idade. (Anexos A e B)

Não há na Polícia Militar do Paraná uma obrigatoriedade para a realização dos TAF's periódicos, todavia, conforme previsto na Lei de Promoção de Praças e Lei de Promoção de Oficiais, todos devem estar aptos fisicamente para concorrerem à promoção, desde que aprovados por uma junta médica.

Existe ainda uma previsão, conforme Portaria do Comando-Geral 822, de 2012

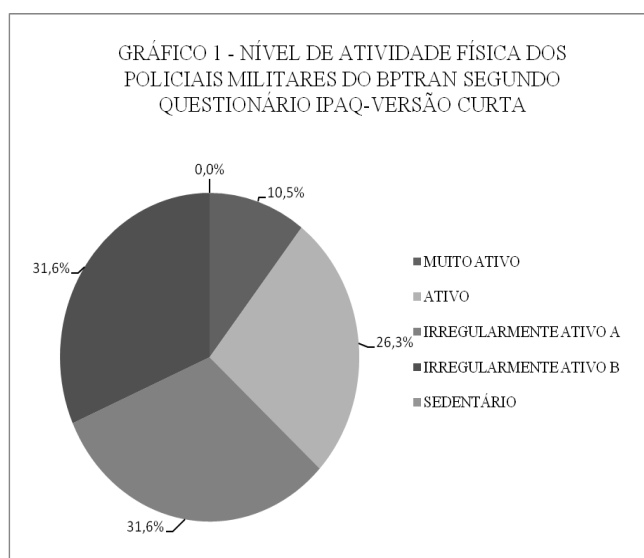
(PARANA, 2012) que duas vezes por semana, durante o horário de serviço, é disponibilizado horário para prática de atividade física, prevendo apenas esta possibilidade para o efetivo que desempenha funções administrativas. Ocorre que a maioria das unidades policiais militares, não desenvolve um programa de Educação Física Militar, não havendo, portanto, uma fiscalização efetiva do cumprimento da atividade pelo policial militar, que é liberado para realizá-la de forma livre, na maioria dos locais.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 IPAQ - VERSÃO CURTA

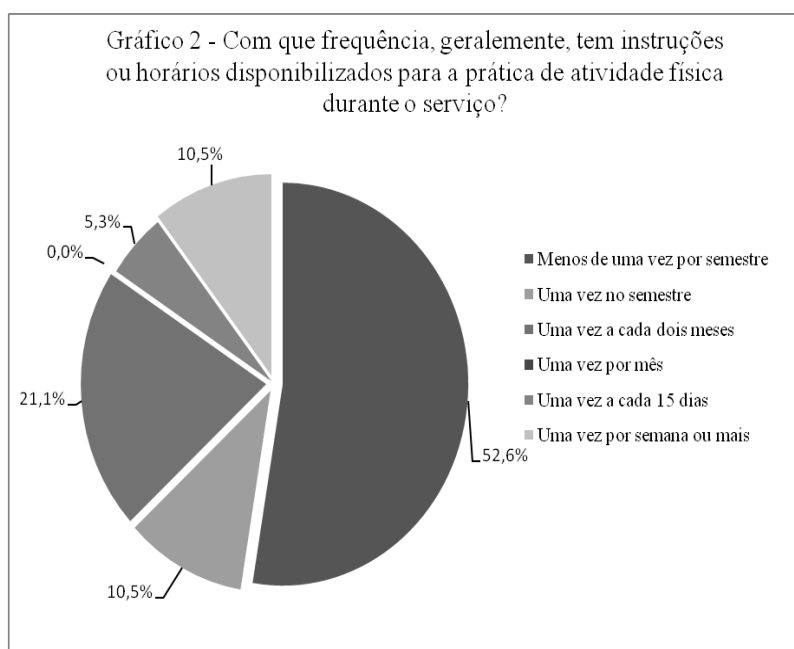
Com base no questionário IPAQ - versão curta, (BRASIL, 2019) aplicado na amostra, observa-se que apenas 2 policiais militares são considerados muito ativos (10,5%), e somente 5 ativos fisicamente (26,3%), o que resulta em um percentual de 36,8% de policiais militares que regularmente praticam atividade física, sendo outros 12 policiais militares (63,2%) irregularmente ativos, dos quais 6 classificados como irregularmente ativos A (31,6%) e 6 classificados como irregularmente ativos B (31,6%), e nenhum como sedentário, conforme gráfico 1.

Tais dados contrastam com o estudo de Neta, Filho e Cortez (2016), realizados com policiais militares do 3º Batalhão em Floriano-PI, o qual apresentou 10% como muito ativos, 50% como ativos e apenas 40% como inativos, sendo 15% inativos A e 25% inativos B.



Considerando ainda que a educação física é, ou pelo menos deveria ser, institucionalizada no meio militar, conforme Portaria do Comando Geral nº 882, de 4 de outubro de 2012 (PARANÁ, 2012), a amostra foi questionada sobre "com que frequência, geralmente, tem instruções ou horários disponibilizados para a prática de atividade física durante o serviço", sendo que 52,6% dos policiais militares responderam "menos de uma vez por semestre", 10,5% responderam "uma vez no semestre", 21,1% responderam "uma vez a cada dois meses", nenhum respondeu "uma vez por mês" 5,3% responderam "uma vez a cada 15 dias", e 10,5% responderam "Uma vez por semana ou mais", conforme gráfico 2.

Tal fato se dá, principalmente, por 100% da amostra, quando questionado sobre "qual atividade realizou por maior período de tempo após o período de formação", ter respondido funções operacionais, sendo que 57,9% respondeu ter trabalhado por maior período de tempo em atividades operacionais na Companhia de Operações Tático Móvel de Trânsito (COTAMOTRAN), 36,8% no Plantão de Acidentes e 5,3% em escalas internas com atividades noturnas como Guincho, Guarda, Sala de rádio.



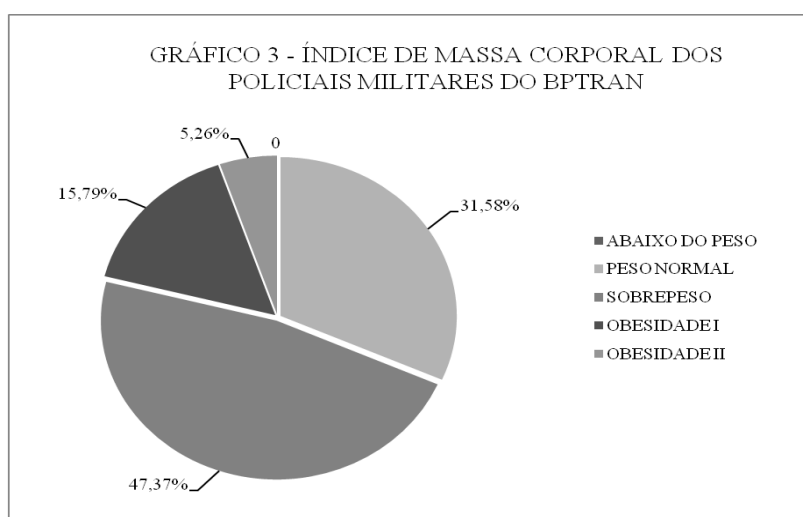
## 6.2 INDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

A amostra apresentou IMC médio de  $26,71 \pm 4,19 \text{ kg/m}^2$ , com IMC máximo de  $35,71 \text{ kg/m}^2$ , e mínimo de  $19,53 \text{ kg/m}^2$ , altura média de  $174,73 \pm 7,38 \text{ cm}$ , com altura

máxima de 189cm e altura mínima de 160cm, e peso corporal médio de  $82\pm 16,32$ kg, com peso máximo de 117kg e peso mínimo de 50kg. Observa-se ainda, que conforme Gráfico 3, que apresenta os índices de massa corporal da amostra pesquisada, que 21,05% apresenta Obesidade, sendo destes 5,26% com Obesidade nível II, que 47,37% da amostra está classificada como com sobrepeso e apenas 31,58% está com peso normal. Tais dados se demonstram similares aos encontrados no estudo de Santos *et al.*, (2017) realizado no 19º Batalhão da Polícia Militar do Interior do Estado de São Paulo, onde foi demonstrado que 44,38% dos policiais militares da rádio patrulha estão classificados como com sobrepeso e 29,59% com obesidade.

Ainda segundo estudo de Santos *et al.* (2017), não há diferenças significativas nos dados de IMC quando comparados policiais de funções operacionais diferentes. Tais dados são ratificados pelo estudo de Neta, Filho e Cortez (2016), realizado na cidade de Floriano/PI, com policiais militares do 3º Batalhão, onde foi demonstrados que 51% dos policiais militares estão classificados como pré-obesos (sobrepeso) e 23,6% com obesidade.

Observa-se, ainda, que mesmo em estudos mais antigos como o realizado por Barbosa e Silva (2013), realizado no 35º Batalhão de Polícia Militar da Polícia Militar do estado do Rio Grande do Sul, os resultados para IMC dos policiais militares são similares, estando neste estudo 54,05% da amostra com sobrepeso, e 19,82% com obesidade. Mynayou, Assis e Oliveira (2011), demonstrou em estudo que nas policias militar e civil do Rio de Janeiro, 48,3% dos policiais militares classificavam-se como com sobrepeso e 19,5% como obesos.



Observou-se ainda que a idade da amostra variou entre 23 e 35 anos, sendo a média  $28,63\pm 3,61$  anos e que a maior parte da amostra, 47,37%, tem entre 26 à 30 anos.

### 6.3 TESTE DE APTIDÃO FÍSICA

Nos dois TAFs realizados durante o CFSd, o resultado obtido pela amostra foi em média de  $217,84 \pm 35,91$  pontos, sendo o máximo 290 pontos e o mínimo de 141 pontos. O *shuttle run* foi o teste com maiores médias,  $97,63 \pm 4,52$  pontos, com máximo de 100 pontos e mínimo de 85 pontos. A tração na barra fixa, teve média de pontuação de  $65,26 \pm 21,76$  pontos, com máximo de 100 pontos e mínimo de 30 pontos e a corrida de 12 minutos foi a que apresentou pior desempenho entre a amostra, com média de  $54,95 \pm 21,39$  pontos, máxima de 90 pontos e mínima de 15 pontos.

Já no TAF atual a amostra demonstrou queda significativa de desempenho, com média de  $165,79 \pm 55,73$  pontos, com máximo de 251 pontos e mínimo de 100 pontos. Novamente o *Shuttle run* foi o teste onde a amostra obteve melhores pontuações, com média  $88,42 \pm 10,55$  pontos, máximo de 100 pontos e mínimo de 75 pontos. Já na tração na barra fixa a média caiu para  $50,63 \pm 35,60$  pontos, com máximo de 100 pontos e mínimo de 6. A corrida de 12 minutos, assim como no TAF do CFSd, foi a que teve pior desempenho entre a amostra, com média de  $26,74 \pm 18,12$  pontos, com máxima de 60 pontos e mínima de 4 pontos.

Da amostra avaliada com base no TAF do CFSd apenas um policial militar era considerado inapto, pois obteve menos de 150 pontos na soma dos testes o que corresponde a 5,26% da amostra. Já na mais recente avaliação oito policiais foram considerados inaptos, o que corresponde a 42,10% da amostra.

Foi possível, ainda, verificar que, entre a amostra pesquisada, 84,2% dos policiais militares tiveram piora nos resultados da corrida de 12 minutos, sendo que correram em média menos 305m, variando entre 2970m e 2410m para os homens no 1º TAF do CFSd 2016 e entre 2700m e 1930m para o TAF atual. Que no teste de tração na barra fixa 64,7% dos policiais militares avaliados obtiveram índices piores, sendo que em média o grupo masculino realizou  $9 \pm 2,12$  trações na barra fixa durante o 1º TAF do CFSd e variou entre 13 e 7 repetições e que no TAF atual executou em média  $7,88 \pm 4,70$  trações na barra fixa, tendo variado entre 16 e 3 repetições.

Em estudo realizado por Lubas *et al.* (2018), na Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Operações Especiais da PMPR, os resultados do TAF apresentaram-se de forma bem distinta. A pontuação média da amostra foi de  $216,1 \pm 46,1$ , com pontuação mínima de 97 pontos e máxima de 290. Neste estudo ainda apenas 7,14% da amostra teve resultado inferior a 150 pontos, o que classifica o policial militar como

inapto fisicamente.

## 7 CONCLUSÃO

Foi observado no presente estudo que 36,8% dos policiais militares podem ser considerados ativos fisicamente, fato que pode estar diretamente relacionado com a perda de condicionamento físico expressivo, tanto em atividades aeróbicas como a corrida de 12 minutos, como a diminuição da força em membros superiores, avaliada pela tração na barra fixa, e pode estar diretamente relacionado com o fato de apenas 57,98% da amostra ter sido considerada apta fisicamente no TAF.

Conclui-se também, que contribui para a inatividade dos policiais militares o baixo incentivo por parte da instituição PMPR para a atividade física, considerando que apenas 15,8% dos policiais militares da amostra responderam ter instruções relacionadas a educação física ao menos a cada 15 dias e que 52,6% responderam ter essa instrução menos de uma vez por semestre. Isso demonstra que na maior parte da carreira, pelo menos, não foi afetada pela Portaria do Comando Geral nº 882, de 4 de outubro de 2012, pois a regulamentação da atividade física se resume ao expediente da corporação, deixando de lado os policiais militares que trabalham nos demais setores.

O sobrepeso e a obesidade estão presentes de maneira acentuada na amostra, o que também pode ter relação direta com resultados ruins apresentados no TAF. Todavia, os padrões de IMC da amostra são similares ao padrão de IMC encontrado em policiais militares de diversos estados do Brasil, o que não é um bom resultado, e demonstra que a obesidade e o sobrepeso são problemas crônicos nas polícias militares de um modo geral.

Em comparação com os policiais da Companhia de CHOQUE do BOPE, a amostra avaliada está com resultados muito inferiores, possivelmente devido ao diferente tipo de missão operacional realizada e aos incentivos a prática de atividade física comuns nas tropas do BOPE.

A PMPR, em especial o BPTRAN, deve iniciar programas de incentivo a atividade física a tropa, a fim de melhorar os resultados obtidos e diminuir o número de policiais militares considerados inaptos fisicamente. Este tipo de política institucional é importante uma vez que a amostra avaliada nesta pesquisa foi composta por policiais militares com apenas 2 anos de formação dos cerca de 30 previstos para carreira, denotando um quadro alarmante para jovens de idade e de tempo de carreira.

Observou-se, por fim, que as diferentes tabelas e índices trouxeram dificuldades na elaboração de um padrão da evolução do condicionamento físico da tropa, sugerindo a PMPR revisão sobre os diferentes TAFs aplicados, com o uso de várias tabelas, e diferentes pontuações e teste. Outrossim, apesar de trazermos uma pesquisa realizada com policiais militares do Paraná, como limitador não é possível que a realidade apresentada seja tida como institucional, tendo em vista as diversas condições de trabalho, clima e território encontradas no Estado.

Em razão deste limitador é importante que outras pesquisa possam verificar os mesmos quesitos apontados nesta pesquisa para que possamos ter um panorama geral da PMPR e dos policiais militares que nela trabalham.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Robson Ourives; SILVA, Eveline Fronza da. Prevalência de Fatores de Risco Cardiovascular em Policiais Militares. **Revista Brasileira de Cardiologia**, [s.i.], v. 1, n. 26, p.45-53, jan./fev. 2013. Bimestral.

BRASIL. Lei Federal nº 6880, de 09 de dezembro de 1980. **Estatuto dos Militares**. Brasília. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6880.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6880.htm)>. Acesso em: 27 dez. 2018.

BRASIL. Centro Coordenador do IPAQ no Brasil - CELAFICS: IPAQ - versão curta . Encontrado em: <[http://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4223655/mod\\_resouce/content/0/Classificacao-NivelAF-IPAQ2007.pdf](http://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4223655/mod_resouce/content/0/Classificacao-NivelAF-IPAQ2007.pdf)> Acesso em: 12 fev. 2019.

LUBAS, Henrique et al. Avaliação física e situações de operacionalidade do policial militar: um estudo correlacional do Teste de Aptidão Física e do PARE-test. **Revista de Educação Física**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 87, p.447-460, 26 out. 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2003. 311 p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; ASSIS, Simone Gonçalves de; OLIVEIRA, Raquel Vasconcellos Carvalhes de. Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], vol.16, n.4, pp. 2199-2209., abr. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232011000400019>

NETA, Eurides Soares de Araújo Reis; FERNANDES FILHO, José; CORTEZ, Antonio Carlos Leal. Nível de Atividade Física e Estado Nutricional de Policiais Militares na Cidade de Floriano-PI. **Revista Kinesis**, [S.I.], v. 34, n. 1, p.84-101, jan.-jun. 2016. Semestral.

PARANÁ (Estado). Lei nº 1943, de 17 de julho de 1954. **Código da Polícia Militar do Estado**. Curitiba. Disponível em: <<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=52415&indice=1&totalRegistros=2>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

PARANÁ(Estado). **Edital de Concurso Público nº 1107, de 2012**. Paraná.

PARANÁ (Estado). **Portaria do Comando Geral nº 882, de 4 de outubro de 2012**. Disciplina Os Exames de Capacidade Física. Paraná.

PARANÁ (Estado). **Plano de Disciplina do Curso de Formação de Soldados 2016**. Disciplina de Educação Física Militar. Paraná.

PARANÁ (Estado). **Portaria do Comando Geral nº 076, de 22 de janeiro de 2016**. Estabelece o horário do expediente administrativo, atividade de ensino e de atividade física na Corporação. Paraná.

SANTOS, Eduardo Oliveira dos, et al. Análise do Índice de Massa Corporal dos Policiais



do 19º Batalhão da Polícia Militar do Interior do Estado de São Paulo. **Corpoconsciência**, Cuiabá, v. 21, n. 3, p.41-45, set./dez. 2017.

VASCONCELOS, Iracilde Clara; PORTO, Luiz Gonzaga Campos. Análise ergonômica do colete à prova de balas para atividades policiais. In: PASCHOARELLI, L.C.; MENEZES, M.S. (Org.). **Design e ergonomia: aspectos tecnológicos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Cap. 10. p. 223-240. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/yjxnr/pdf/paschoarelli-9788579830013-11.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

## ANEXO A - TABELA DE TESTES E PONTUAÇÕES MASCULINO TAF

Shuttle Run (segundos)	PROVAS				PONTOS POR FAIXAS ETÁRIAS										
	Tração na Barra Fixa (repetições)	Apoio de Braços Sobre o Solo (repetições)	Isometria na Barra Fixa (segundos)	Corrida 12 min (metros)	Até 20	21 a 23	24 a 26	27 a 29	30 a 32	33 a 35	36 a 38	39 a 41	42 a 44	45 a 48	≥ 49
Até 14,4		04	Até 1,0	1.250									01	02	03
Até 14,3		08	> 1,0 a 2,0	1.300									02	03	05
Até 14,2		08	> 2,0 a 3,0	1.350								01	03	05	07
Até 14,1		10	> 3,0 a 4,0	1.400								02	04	06	08
Até 14,0		12	> 4,0 a 5,0	1.450							01	03	05	07	09
Até 13,8		13	> 5,0 a 7,0	1.500							02	04	06	08	10
Até 13,6		14	> 7,0 a 9,0	1.550						01	03	05	07	09	15
Até 13,4		15	> 9,0 a 10,0	1.600						02	04	06	08	10	20
Até 13,3		18	> 10,0 a 11,0	1.650	01				01	03	05	07	09	15	25
Até 13,2		17	> 11,0 a 12,0	1.700	02				02	04	06	08	10	20	30
Até 13,1		18	> 12,0 a 13,0	1.750	03	01		01	03	05	07	09	15	25	35
Até 13,0		19	> 13,0 a 14,0	1.800	04	02		02	04	06	08	10	20	30	40
Até 12,8		20	> 14,0 a 15,0	1.850	05	03	01	03	05	07	09	15	25	35	45
Até 12,6		21	> 15,0 a 16,0	1.900	06	04	02	04	06	08	10	20	30	40	50
Até 12,4	01	22	> 16,0 a 17,0	1.950	07	05	03	05	07	09	15	25	35	45	55
Até 12,2	02	23	> 17,0 a 18,0	2.000	08	06	04	06	08	10	20	30	40	50	60
Até 12,0		24	> 18,0 a 19,0	2.050	09	07	05	07	09	15	25	35	45	55	65
Até 11,9	03	25	> 19,0 a 20,0	2.100	10	08	06	08	10	20	30	40	50	60	70
Até 11,8		28	> 20,0 a 21,0	2.150	15	09	07	09	15	25	35	45	55	65	75
Até 11,7	04	27	> 21,0 a 22,0	2.200	20	10	08	10	20	30	40	50	60	70	80
Até 11,6		28	> 22,0 a 23,0	2.250	25	15	09	15	25	35	45	55	65	75	85
Até 11,5	05	29	> 23,0 a 25,0	2.300	30	20	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Até 11,4		30	> 25,0 a 27,0	2.350	35	25	15	25	35	45	55	65	75	85	95
Até 11,3	06	31	> 27,0 a 29,0	2.400	40	30	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Até 11,2		32	> 29,0 a 31,0	2.450	45	35	25	35	45	55	65	75	85	95	
Até 11,1	07	33	> 31,0 a 33,0	2.500	50	40	30	40	50	60	70	80	90	100	
Até 11,0		34	> 33,0 a 35,0	2.550	55	45	35	45	55	65	75	85	95		
Até 10,9	08	35	> 35,0 a 37,0	2.600	60	50	40	50	60	70	80	90	100		
Até 10,8		36	> 37,0 a 39,0	2.650	65	55	45	55	65	75	85	95			
Até 10,7	09	37	> 39,0 a 41,0	2.700	70	60	50	60	70	80	90	100			
Até 10,6		38	> 41,0 a 43,0	2.750	75	65	55	65	75	85	95				
Até 10,5	10	39	> 43,0 a 45,0	2.800	80	70	60	70	80	90	100				
Até 10,4			> 45,0 a 47,0	2.850	85	75	65	75	85	95					
Até 10,3	11		> 47,0 a 49,0	2.900	90	80	70	80	90	100					
Até 10,2			> 49,0 a 51,0	2.950	95	85	75	85	95						
Até 10,1	12		> 51,0 a 53,0	3.000	100	90	80	90	100						
Até 10,0	13		> 53,0 a 55,0	3.050		95	85	95							
Até 9,8	14		> 55,0 a 57,0	3.100		100	90	100							
Até 9,4	15		> 57,0 a 59,0	3.150			95								
Até 9,2	16		> 59,0	3.200			100								

**Critérios para Aprovação no TAF**

<p>1. O avaliado deverá atingir o mínimo de pontos de acordo com a sua faixa etária, somadas as três pontuações, da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Até 35 anos: <b>150</b> pontos.</li> <li>• De 36 a 45 anos: <b>140</b> pontos.</li> <li>• Acima de 45 anos: <b>130</b> pontos.</li> </ul>	<p>2. O avaliado <b>não</b> poderá deixar de marcar pontos em nenhuma das provas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tração na barra fixa e isometria na barra fixa com <b>pegada em pronação</b>.</li> <li>• Opcativo tração na barra fixa ou Isometria e, a partir dos 36 anos, opcativo apoio de braços sobre o solo.</li> </ul>
--	---

3. Na prova de corrida **12 minutos**, para fins de pontuação, a partir de **10 pontos**, cada **10 metros** percorridos equivalerão a **01** ponto na tabela.

(PARANÁ, 2016-b)

## ANEXO B- TABELA DE TESTES E PONTUAÇÕES FEMINO TAF

PROVAS					PONTOS POR FAIXAS ETÁRIAS						
Shuttle Run (segundos)	Tração na Barra Fixa (repetições)	Apoio de Braços Sobre o Solo (repetições)	Isometria na Barra Fixa (segundos)	Corrida 12 min (metros)	Até 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	≥ 46
Até 15,4		03	Até 1,0	1.300				01	03	05	07
Até 15,2		05	> 1,0 a 2,0	1.350			01	03	05	07	09
Até 15,0		07	> 2,0 a 3,0	1.400		01	03	05	07	09	10
Até 14,8		09	> 3,0 a 4,0	1.450	01	03	05	07	09	10	15
Até 14,6		11	> 4,0 a 5,0	1.500	03	05	07	09	10	15	20
Até 14,4		13	> 5,0 a 6,0	1.550	05	07	09	10	15	20	25
Até 14,2		15	> 6,0 a 7,0	1.600	07	09	10	15	20	25	30
Até 14,0		17	> 7,0 a 8,0	1.650	09	10	15	20	25	30	35
Até 13,8		19	> 8,0 a 9,0	1.700	10	15	20	25	30	35	40
Até 13,6	01	20	> 9,0 a 10,0	1.750	15	20	25	30	35	40	45
Até 13,4		21	> 10,0 a 11,0	1.800	20	25	30	35	40	45	50
Até 13,2		22	> 11,0 a 12,0	1.850	25	30	35	40	45	50	55
Até 13,0	02	23	> 12,0 a 13,0	1.900	30	35	40	45	50	55	60
Até 12,8		24	> 13,0 a 14,0	1.950	35	40	45	50	55	60	65
Até 12,6		25	> 14,0 a 15,0	2.000	40	45	50	55	60	65	70
Até 12,4	03	26	> 15,0 a 16,0	2.050	45	50	55	60	65	70	75
Até 12,2		27	> 16,0 a 17,0	2.100	50	55	60	65	70	75	80
Até 12,0		28	> 17,0 a 18,0	2.150	55	60	65	70	75	80	85
Até 11,8	04	29	> 18,0 a 19,0	2.200	60	65	70	75	80	85	90
Até 11,6		30	> 19,0 a 20,0	2.250	65	70	75	80	85	90	95
Até 11,4	05	31	> 20,0 a 21,0	2.300	70	75	80	85	90	95	100
Até 11,2	06	32	> 21,0 a 22,0	2.350	75	80	85	90	95	100	
Até 11,0	07	33	> 22,0 a 23,0	2.400	80	85	90	95	100		
Até 10,8	08		> 23,0 a 24,0	2.450	85	90	95	100			
Até 10,6	09		> 24,0 a 25,0	2.500	90	95	100				
Até 10,4	10		> 25,0 a 26,0	2.550	95	100					
Até 10,2	11		> 26,0	2.600	100						
<b>Critérios para Aprovação no TAF</b>											
1. A avaliada deverá atingir o mínimo de pontos de acordo com a sua faixa etária, somadas as três pontuações, da seguinte forma:					2. A avaliada <b>não poderá deixar de marcar pontos</b> em nenhuma das provas.						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Até 35 anos: <b>150</b> pontos.</li> <li>• De 36 a 45 anos: <b>140</b> pontos.</li> <li>• Acima de 45 anos: <b>130</b> pontos.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tração na barra fixa e isometria na barra fixa com pegada em pronação.</b></li> <li>• <b>Optativo tração na barra fixa ou isometria e, a partir dos 36 anos, optativo apoio de braços sobre o solo.</b></li> </ul>						
3. Na prova de corrida <b>12 minutos</b> , para fins de pontuação, a partir de <b>10 pontos</b> , cada <b>10 metros</b> percorridos equivalerão a <b>01</b> ponto na tabela.											

(PARANÁ, 2016-b)

# RELAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E O ESTRESSE OCUPACIONAL EM POLICIAIS MILITARES DO PARANÁ

---

1º. Ten. QOPM Henrique Pereira Teles

Cap. QOPM Íncare Correa de Jesus

## RESUMO

A profissão policial militar, considerada de alto risco, envolve o enfrentamento de perigos e a vivência cotidiana de eventos críticos variados que sobrecarregam o policial, tornando-o favorável a desenvolver altos níveis de estresse ocupacional. Como alternativa para o tratamento do estresse, a prática regular de atividade física apresenta-se como importante ferramenta de baixo custo para a prevenção, redução ou eliminação dos sintomas do estresse. Esta pesquisa teve como objetivo investigar a relação entre o nível de atividade física e o estresse ocupacional de policiais militares do Estado do Paraná, sendo possível também, por meio dos dados coletados, mensurar o nível de atividade física dos participantes bem como seu nível de estresse ocupacional. Trata-se de uma pesquisa, quantitativa do tipo descritiva. A amostra foi composta por 144 policiais militares pertencentes ao efetivo da Polícia Militar do Estado do Paraná. Os instrumentos utilizados foram o Questionário Sociodemográfico, a versão curta da Escala de Estresse no Trabalho (EET) e a versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Os resultados da pesquisa demonstram que para o estresse ocupacional os policiais participantes apresentaram grau elevado, com uma média de 2,7, sendo identificado que o estressor mais significativo para os participantes, com média de 3,8, são as poucas perspectivas de crescimento na carreira. Quanto ao nível de atividade física os participantes mostraram-se majoritariamente ativos 42% (61). Já em relação aos dados que correlacionam o estresse ocupacional e a atividade física, observou-se que quanto maior o nível de atividade física, menor é a média obtida para o estresse ocupacional. Conclui-se que há a necessidade do desenvolvimento de estratégias institucionais que colaborem para tornar o ambiente laboral menos estressor para os policiais militares e propício para a prática de atividades físicas, colaborando para melhores condições de saúde dos policiais militares.

**Palavras chave:** Atividade física; Estresse ocupacional; Polícia Militar.

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo do estresse pode ser diferenciado em geral ou ocupacional, sendo este definido como um processo em que o indivíduo percebe demandas do trabalho como estressores, os quais, ao exceder sua habilidade de enfrentamento, provocam no sujeito reações negativas (PASCHOAL E TAMAYO, 2004). No ambiente de trabalho, diversos fatores são identificados como fontes de estresse, como a natureza da tarefa e do papel ocupacional, o relacionamento com colegas e chefia, variáveis da própria organização e características pessoais do empregado (TAMAYO, 2001).

O quadro de afastamentos em virtude de problemas psicológicos pode ser

explicado pela realidade profissional enfrentada pelo policial militar, bastante propícia para o surgimento de transtorno decorrentes do estresse. As características, complexidade e perigos da profissão, sendo esta considerada uma atividade de alto risco, expõe o policial militar à vivência cotidiana de eventos críticos variados, que envolvem as pressões da opinião pública, as constantes situações de tensão e perigo, a violência, a brutalidade, a morte, acidentes, regime de disciplina e vigilância permanente, etc., (COSTA E FROESLER, 2018; PAREDES, 2012).

Como alternativa para o tratamento do estresse, a prática de atividade física apresenta-se como importante ferramenta de baixo custo para a prevenção, redução ou eliminação dos sintomas do estresse, colaborando para uma saúde mais positiva do policial (VIANA et. al. 2010). Nesse sentido, diversos estudos relacionam a prática de atividade física com a redução da ansiedade e os sintomas de depressão, sendo proposta como estratégia para aliviar a tensão e minimizar os efeitos nocivos do estresse (SILVA et. al., 2015).

Portanto, frente ao exposto, a presente pesquisa mostra-se relevante na busca da compreensão que envolve a hipótese de relação negativa entre prática de atividade física e o estresse ocupacional, cujo objetivo apresentado é analisar e descrever os dados referentes aos níveis de estresse associados ao nível de atividade física dos policiais militares.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa quantitativa do tipo descritiva. A pesquisa quantitativa, segundo Prodanov e Freiras (2013), faz uso de recursos e técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão etc.) na tradução das informações coletadas. A pesquisa descritiva tem como finalidade identificar as características de um grupo e descobrir a existência de associação entre variáveis (GIL, 2010). Ademais, quanto ao desenvolvimento no tempo, destaca-se como uma pesquisa transversal pelo curto período de tempo de realização (FONTELLES et. al., 2009).

A aplicação dos questionários para a coleta de dados sobre o nível de atividade física e de estresse ocupacional em policiais militares do Paraná foi realizada por meio eletrônico, sendo os formulários aplicados aos participantes voluntários por meio da plataforma Google Formulário. O período de coleta de dados compreendeu do dia 10 de

dezembro de 2018 à 10 de janeiro de 2019.

Para avaliar do nível de estresse ocupacional, os participantes responderam a versão curta do questionário de Escala de Estresse no Trabalho (EET), que possui um coeficiente alfa de 0,85. Esta escala é composta por 13 itens que abordam tanto um estressor quanto uma reação ao mesmo, em que é utilizada uma escala de concordância de cinco pontos, que quanto maior o valor atribuído pelo indivíduo, maior é seu grau de concordância com a afirmativa da questão (PASCHOAL E TAMAYO, 2004).

Adotando-se o mesmo critério que Bellenzani et. el. (2016) utilizou em estudo sobre saúde mental e estresse em na equipe de um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), o nível de estresse foi classificado em “pouco ou nenhum estresse”, para as médias de 1 à 1,9, “nível intermediário de estresse”, para as médias de 2 à 2,5, e “nível alto de estresse”, para as médias acima de 2,5.

Na avaliação do nível de atividade física dos participantes, foi aplicado o a versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), instrumento prático, rápido, que possibilita levantamentos de grandes grupos populacionais e que apresenta validade e reprodutibilidade similares a de outros instrumentos (MATSUDO et. al., 2001). De acordo com as respostas formuladas, os participantes foram classificados em “muito ativos”, “ativos”, “irregularmente ativos” e “sedentários”.

Só foram consideradas válidas para a utilização nesta pesquisa os questionários dos participantes que responderam todas as perguntas de forma correta e concordaram com a utilização dos dados para fins científicos. Desta forma, foram desconsiderados 27 questionários, 20 de participantes que responderam incorretamente as perguntas e 7 questionários de participantes que não concordaram que suas respostas fossem utilizadas para fins científicos.

Somado aos questionários EET e IPAC, foi aplicado um questionário sociodemográfico elaborado pelo autor aos participantes, cujo objetivo foi descrever o perfil de idade, sexo, local de trabalho, tempo na instituição, estado civil, carga horária semanal de trabalho, entre outros. Os dados coletados foram armazenados em uma planilha eletrônica, no programa Microsoft Office Exel 2016, onde a análise foi realizada com estabelecimento de relações entre variáveis.

Com relação aos preceitos éticos, a presente pesquisa não foi submetida à aprovação do comitê de ética, porém, ao final dos questionários foi apresentado aos participantes o termo de consentimento livre e esclarecido e solicitada a autorização para uso dos dados fornecidos.

### 3 RESULTADOS

Dos 144 policiais militares participantes, os dados sociodemográficos demonstram que a amostra é distribuída da seguinte forma: quanto ao sexo, 87% (125) são homens e 13% (19) mulheres; em relação ao estado civil, os casados somam a maioria, 55% (79), seguidos pelos solteiros 26% (38), conviventes 14% (20) e por fim os divorciados 14% (7). Quanto a carga horária semanal de trabalho, 58% (84) dos participantes declararam que trabalham entre 40 à 50 horas semanais, enquanto que 14% (20) trabalham menos de 40 horas semanais e 28% (40) trabalham mais de 50 horas semanais.

**Tabela I. Dados sociodemográficos e distribuição de carga horária semanal de trabalho dos policiais militares participantes da pesquisa.**

	Frequência absoluta	Frequência relativa
<b>Sexo</b>		
Masculino	125	87%
Feminino	19	13%
<b>Estado Civil</b>		
Casados	79	55%
Conviventes	20	14%
Divorciados	7	5%
Solteiros	38	26%
<b>Carga horária semanal de trabalho</b>		
Menos de 40h	20	14%
De 40 à 50h	84	58%
Mais de 50h	40	28%

Fonte: o autor

Os dados também revelaram que os participantes apresentaram média de idade de 33,2 anos (DP= 5,89, Mín.= 23, Máx.= 52), sendo que média de idade observada para os homens, 33,46 anos (DP= 5,89, Mín.= 23, máx.= 52), foi maior que as das mulheres, 31,52 anos (DP= 5,77, Mín.= 24, máx.= 44).

**Tabela II. Idade e tempo de serviço por sexo de policiais militares do quadro efetivo da Polícia Militar do Paraná.**

Variável	Média ± DP	
	F = 19	M = 125
<b>Idade (anos)</b>	31,52 ± 5,77	33,46 ± 5,89
<b>Tempo de serviço (anos)</b>	9,57 ± 6,66	9,58 ± 6,77

Fonte: o autor

No que diz respeito ao tempo de serviço, a amostra apresentou uma média de 9,58

anos (DP= 6,77, Mín.= 2, Máx.= 31). Salienta-se que a média de tempo de serviço de homens e mulheres são muito próximas, 9,58 anos (DP= 6,82, Mín.= 2, Máx.= 31) para os homens e 9,57 anos (DP= 6,66, Mín.= 2, Máx.= 24) para as mulheres.

Quanto ao estresse ocupacional, foi possível verificar, que os policiais participantes da pesquisa apresentaram uma média geral total de classificação de estresse no trabalho de 2,7.

**Tabela III.- Média de estresse dos policiais militares participantes na Escala de Estresse no Trabalho.**

<b>Fatores de estresse</b>		<b>Médias</b>	<b>DP</b>
1.	A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso	3,1	1,08
2.	A falta de autonomia na execução do meu trabalho tem sido desgastante	3	1,1
3.	Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho	2,4	1,18
4.	Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões organizacionais	3,1	1,15
5.	Sinto-me incomodado por ter que realizar tarefas que estão além de minha capacidade	2,8	1,23
6.	Tenho me sentido incomodado com a deficiência nos treinamentos para capacitação profissional	3,4	1,13
7.	Fico de mau humor por me sentir isolado na organização	2,1	1,03
8.	Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores	3	1,23
9.	As poucas perspectivas de crescimento na carreira tem me deixado angustiado	3,6	1,36
10.	Tenho me sentido incomodado por trabalhar em tarefas abaixo do meu nível de habilidade	2,4	1,11
11.	A competição no meu ambiente de trabalho tem me deixado de mau humor	2,1	0,91
12.	A falta de compreensão sobre quais são minhas responsabilidades neste trabalho tem causado irritação	2,5	1,03
13.	O tempo insuficiente para realizar o meu volume de trabalho deixa-me nervoso	2,6	1,07
<b>Média total geral</b>		<b>2,7</b>	<b>0,97</b>

Fonte: o autor

Observando-se os itens da tabela III, verifica-se que dentre todos, os 9, 6, 1 e 4 apresentaram médias mais altas, correspondendo aos fatores psicossociais percebidos como mais estressores pelos participantes. Respectivamente: As poucas perspectivas de crescimento na carreira tem me deixado angustiado (M = 3,6); Tenho me sentido incomodado com a deficiência nos treinamentos para capacitação profissional (M = 3,4); A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso (M=3,1); Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões



organizacionais (3,1).

Em contrapartida, os itens 7, 11, 3 e 10, foram os que obtiveram as menores médias, sendo, portanto, considerados os menores estressores. Respectivamente: Fico de mau humor por me sentir isolado na organização (M = 2,1); A competição no meu ambiente de trabalho tem me deixado de mau humor (M = 2,1); Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho (M = 2,4); Tenho me sentido incomodado por trabalhar em tarefas abaixo do meu nível de habilidade (M = 2,4).

Os dados do presente estudo também demonstram que os participantes sofrem, em sua maioria (64%) de nível de alto de estresse ocupacional, enquanto que 22% apresenta níveis intermediário de estresse e apenas 14% é classificado com pouco ou nenhum estresse.

**Tabela IV. Distribuição de frequências absolutas e relativas segundo o nível de estresse no trabalho (EET).**

<b>Categoria de nível de estresse</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Pouco ou nenhum estresse	20	14%
Nível intermediário de estresse	32	22%
Nível alto de estresse	92	64%

Fonte: o autor

Com relação ao nível de atividade física dos policiais militares participantes, a Tabela V traz os resultados obtidos.

**Tabela V. Distribuição de frequências absolutas e relativas segundo o nível de atividade física (IPAQ).**

<b>Categoria de atividade física</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
Muito ativos	29	20%
Ativos	61	42%
Irregularmente ativos	37	26%
Sedentários	17	12%

Fonte: o autor

Conforme os dados apresentados, o estudo revelou que a maioria dos participantes, 42%, são classificados como ativos, seguidos por 26% classificados irregularmente ativos, 20% como muito ativos e 12 % sedentários.

Na análise de comparação envolvendo o nível de atividade física e o estresse ocupacional dos participantes, verificou-se que todos os grupos, muito ativos, ativos,

irregularmente ativos e sedentários, apresentam nível de estresse classificado como alto.

Nessa relação também foi observado que o grupo classificado como muito ativo foi o que apresentou menor média de estresse ocupacional ( $M=2,6$ ), enquanto que o grupo ativo, irregularmente ativo e sedentários apresentaram médias de estresse ocupacional de 2,7, 2,9 e 3 respectivamente.

**Tabela VI. Relação: nível de atividade física x Média de estresse ocupacional**

<b>Categoria de atividade física</b>	<b>Média de estresse ocupacional</b>
Muito Ativos	2,6
Ativos	2,7
Irregularmente ativos	2,9
Sedentário	3

Fonte: o autor

Ainda relacionando o nível de atividade física com o estresse ocupacional, o estudo demonstrou que nos grupos muito ativos, ativos, irregularmente ativos e sedentários, há a predominância absoluta de indivíduos com nível de estresse alto, porém o grupo muito ativo foi o que percentualmente apresentou maior número de indivíduos com pouco ou nenhum estresse (21%), seguido pelo grupo ativo (15%), irregularmente ativos (11%) e sedentários (6%).

**Tabela VII. Relação entre o nível de atividade física e o estresse ocupacional.**

	<b>Nível de estresse ocupacional</b>					
	<b>Pouco ou nenhum estresse</b>		<b>Nível intermediário de estresse</b>		<b>Nível alto de estresse</b>	
	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Muito Ativos</b>	6	21%	6	21%	17	58%
<b>Ativos</b>	9	15%	12	20%	40	65%
<b>Irregularmente Ativos</b>	4	11%	9	24%	24	65%
<b>Sedentários</b>	1	6%	5	29%	11	65%

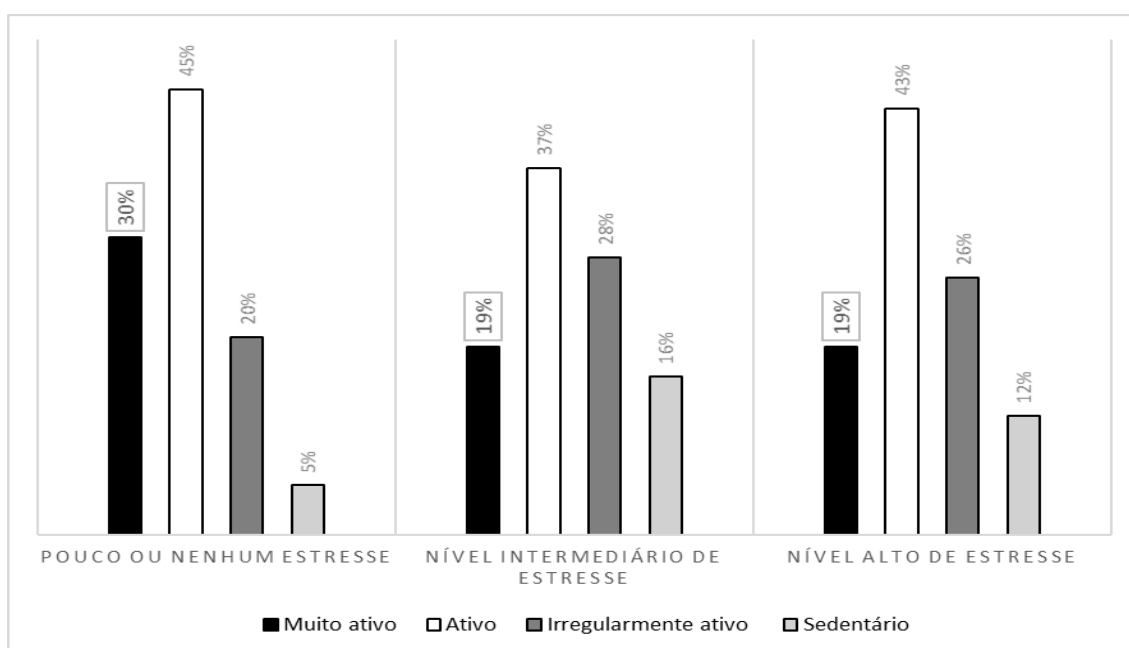
Fonte: o autor

Conforme o Gráfico I, os dados do estudo também revelam que quando os participantes são divididos conforme o nível de estresse ocupacional, observa-se 45%, 37% e 43% de predominância de indivíduos ativos nos grupos com pouco ou nenhum estresse ocupacional, com nível intermediário de estresse e com nível alto de estresse, respectivamente.

Ainda de acordo com o Gráfico I, foi constatado também que no grupo com pouco ou nenhum estresse ocupacional os indivíduos muito ativos e ativos representam juntos

75% do total classificado com este nível de estresse, enquanto que nos grupos de nível intermediário de estresse o número de indivíduos muito ativos e ativos é de 56% e no grupo com nível alto de estresse esse total é de 62%.

**Gráfico I – Porcentagem de participantes por nível de atividade física nos grupos divididos conforme níveis de estresse ocupacional.**



Fonte: o autor.

## 4 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou a relação entre o nível de atividade física e o estresse ocupacional de policiais militares do Estado do Paraná, sendo possível também, por meio dos dados coletados, mensurar o nível de atividade física dos participantes bem como seu nível de estresse ocupacional.

Os policiais militares mostraram-se, quanto ao nível de atividade física, em sua maioria classificados como ativos (42%), sendo que o grupo ativo e muito ativos somados são responsáveis por 62% do total da amostra, enquanto que os grupos irregularmente ativos e sedentários, representam juntos 38% do total de participantes.

Em estudo com 40 policiais militares do 16°. BPM de Santa Catarina, Paredes (2012) constatou que a maioria (n=31) são mais ativos fisicamente (ativos e muito ativos), enquanto que um número pequeno (n=9) foi considerado menos ativos (irregularmente ativos e sedentários). Resultado semelhante foi verificado por Costa e Froeseler (2018), ao

avaliar o nível de atividade física entre profissionais da Guarda Civil Municipal de Sete Lagoas, observou que a maioria dos participantes é classificado como muito ativos e ativos (74%).

Em discordância aos resultados apresentados, Rodrigues (2014), ao analisar o nível de atividade física de policiais militares lotados em uma Companhia de Polícia Militar com sede em uma cidade no interior de Mato Grosso, verificou que a grande maioria da amostra era composta por participantes insuficientemente ativos (45%) e sedentários (25%).

Estes dados demonstram que o nível de atividade física dos policiais militares paranaenses são inferiores aos níveis de atividade física demonstrados pelos policiais catarinenses e mineiros, porém são muito superiores aos níveis de atividade física evidenciados pelos policiais mato-grossenses.

Importante também ressaltar que, embora os policiais militares participantes do presente estudo sejam, em sua maioria, indivíduos ativos fisicamente, o percentual de indivíduos insuficiente ativos e sedentários é muito significativa, revelando que há deficiência institucional em questões referentes ao treinamento físico dos policiais.

A esse respeito destaca-se que a atividade física regular não contribui apenas para a saúde, promovendo vantagens para a qualidade de vida do policial, mas também reflete beneficemente no seu desempenho ocupacional, seja no exercício de funções administrativas ou em atividades operacionais, que para se ter um bom desempenho exige uma boa aptidão física (BERNARDO, 2016).

Em relação ao estresse ocupacional, o presente trabalho averiguou que os policiais militares participantes, no geral sofrem de estresse ocupacional de nível alto, conforme apontado pela pontuação média de 2,7 obtida com o questionário de Escala de Estresse no Trabalho (EET) de Paschoal e Tamayo (2004). Conforme os dados revelaram, os participantes classificados com níveis altos de estresse totalizam 64% do total da amostra.

A título de comparação, estudos que utilizaram o mesmo instrumento para mensurar o nível de estresse ocupacional encontraram resultados menos expressivos para o estresse de nível alto em agentes de segurança pública. Costa (2016) constatou que 44,4% dos guardas civis municipais de Sete Lagoas-MG apresentam “Estresse Significativo”. No estudo realizado por Almeida (2017), com 519 policiais militares do estado do Rio Grande do Sul, 16,9% apresentaram estresse ocupacional em nível alto, sendo que a maioria dos participantes (72,39%) apresentaram níveis médios de estresse ocupacional.

Os resultados apresentados confirmam o que afirma a literatura da área, que diz

que a atividade policial é por natureza estressante, porém também revelam um dado preocupante, a de que o nível de estresse ocupacional dos policiais militares paranaenses, participantes do presente estudo, são muito superiores se comparados aos níveis de estresse ocupacional apresentados policiais militares de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul.

Objetivando buscas compreender a respeito das possíveis causas que explicam o alto nível de estresse ocupacional verificado nos policiais militares participantes, foram analisadas as médias de cada item da Escala de Estresse no Trabalho da Tabela III, identificando-se que os itens 9 - as poucas perspectivas de crescimento na carreira tem me deixado angustiado, 6 - tenho me sentido incomodado com a deficiência nos treinamentos para capacitação profissional, 1 - a forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso e 4 - sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões organizacionais, foram os itens que apresentaram maiores médias, respectivamente, 3,6, 3,4, 3,1 e 3,1, ou seja, para os participantes são os estressores mais significativos.

Outros estudos com policiais, que utilizaram da Escala de Estresse no Trabalho na versão longa, chegaram a resultados parecidos aos encontrados no presente trabalho no que diz respeito aos principais estressores identificados pelos participantes. Almeida (2017), ao pesquisar estresse ocupacional no cotidiano de policiais militares do Rio Grande do Sul, identificou, entre outros itens, também 6, 9 e 4 como alguns dos estressores com maiores médias. Freitas (2013), identificou em pesquisa com policiais rodoviários federais do Rio Grande do Sul, que os itens 6, 4 e 1 também estão entre os principais estressores identificados pelos policiais rodoviários federais.

Esses resultados demonstram que no ambiente de trabalho de policiais, as questões relacionadas à deficiência nos treinamentos de capacitação profissional, as poucas perspectivas de crescimento na carreira, a deficiência na divulgação de informações sobre as decisões organizacionais e a forma como as tarefas são distribuídas, são considerados os principais estressores ocupacionais.

A respeito do objetivo principal proposto por este trabalho, comparar a relação existente entre o nível de atividade física e o estresse ocupacional de policiais militares do Estado do Paraná, os resultados mostraram que o grupo de indivíduos muito ativos obtiveram a menor média ( $M=2,6$ ) de estresse ocupacional, enquanto que o grupo sedentário apresentou a maior média de estresse ocupacional ( $M=3$ ), verificando-se de maneira geral, que quanto maior o nível de atividade física, menor é a média do nível de estresse obtida (Tabela IV).

Ainda comparando-se os grupos muito ativos, ativos, irregularmente ativos e sedentários, verificou-se, que o grupo formado de indivíduos muito ativos apresentou o maior percentual (21%) de participantes com pouco ou nenhum estresse, enquanto que apenas 5% do grupo sedentário é formado por sujeitos com pouco ou nenhum estresse.

No mesmo sentido, os resultados também mostraram que o grupo com pouco ou nenhum estresse é formado por 75% de participantes muito ativos e ativos. Porém, no grupo com nível intermediário de estresse, indivíduos muito ativos e ativos representam 56%, enquanto que no grupo com nível alto de estresse o percentual é de 62%.

Em trabalho de revisão bibliométrica que analisou 42 artigos sobre atividade física e o estresse, Silva et. al. (2015) concluiu que de forma geral a prática de atividade física está inversamente relacionada ao estresse, porém nem sempre revela uma relação de causa e efeito.

Viana (2010), em estudo que objetivou investigar a relação entre o nível de atividade física, estresse e saúde em bancários, chegou ao resultado de que os bancários mais ativos mostraram-se menos estressados em comparação aos inativos, evidenciando que a “atividade física é um fator positivo no auxílio da redução do estresse”.

Contudo, Paredes (2012), em estudo realizado com policiais militares do 16º. BPM de Santa Catarina, e Costa (2016), em trabalho com guardas civis municipais de Sete Lagoas-MG, concluíram que não houve relação entre a atividade física e estresse ocupacional.

## 5 CONCLUSÃO

Por meio deste estudo, foi possível concluir que a amostra da pesquisa é majoritariamente composta por indivíduos ativos fisicamente. Mesmo quando estes são divididos em grupos de acordo com o nível de estresse, há o predomínio de indivíduos ativos nas suas formações.

O domínio de indivíduos ativos contrasta com o fato de que amostra é na maioria composta por militares estaduais classificados com níveis altos de estresse ocupacional. Mas, o alto nível de estresse ocupacional verificado nos participantes pode ser explicado pela alta carga de estresse a que os policiais são submetidos em função dos riscos envolvidos no exercício de sua profissão.

Corroborando com a relação negativa que envolve os níveis de estresse e a

atividade física presente na literatura, frisar-se que o grupo com pouco ou nenhum estresse foi o que apresentou, em sua composição, o maior percentual de indivíduos muito ativos e ativos.

Quando divididos pelos níveis de atividade física, observa-se que o grupo classificado como muito ativo apresentou, dentre todos, o maior percentual de indivíduos com pouco ou nenhum estresse, assim como também percentualmente é composto por menos indivíduos com níveis altos de estresse. Já o grupo sedentário foi o que apresentou, percentualmente, o menor resultado de sujeitos com pouco ou nenhum estresse em sua composição.

Os achados do presente estudo evidenciam a necessidade de se adotar medidas institucionais que colaborem para tornar o ambiente laboral menos estressor para os policiais militares. Concorre para isso, a instituição de um programa que incentive a prática regular de atividade física, apresenta-se como alternativa que contribui para a redução dos níveis de estresse dos policiais militares. Além disso, o investimento em treinamento e maior valorização do profissional, podem também ser ações institucionais propostas para contribuir na melhoria do estado emocional dos policiais militares paranaenses. Por fim, sugere-se a realização de estudos explicativos longitudinais que busquem compreender melhor a relação que envolve a atividade física e o estresse ocupacional.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. M. et al. Avaliação do estresse ocupacional no cotidiano de policiais militares do Rio Grande do Sul. **Organizações em Contexto, São Paulo**, v. 13, n. 26, p. 215-238, 2017. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/OC/article/view/7206>>
- BELLENZANI, R.; et. al. Trabalho em saúde mental e estresse na equipe: questões para a política nacional de humanização/SUS. **Revista Psicologia e Saúde**, v.8, n. 1, jan/jun. 2016, p. 32-43. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2177-093X2016000100005](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2177-093X2016000100005)>
- BERNARDO, V.; et. al. Atividade física de policiais: uma revisão sistemática. **Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESCN**, 2016. Disponível em: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572016000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572016000200009)>
- COSTA, A.; & FROESLER, M. Atividade Física e estresse ocupacional entre profissionais da Guarda Civil Municipal de Sete Lagoas (GCMSL). **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, v.6, n.2, mar. 2018. Disponível em: <<http://jornal.faculdadecienciasdavidacom.br/index.php/RBCV/article/view/553>>
- FONTELLES, M. J.; et. al. Metodologia da pesquisa científica: Diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Universidade da Amazônia**, Belém-Pará, 2009. Disponível em: <[https://cienciassaude.medicina.ufg.br/up/150/o/Anexo\\_C8\\_NONAME.pdf](https://cienciassaude.medicina.ufg.br/up/150/o/Anexo_C8_NONAME.pdf)>
- FREITAS, A. K. B. Estresse, Coping e Síndrome de Burnout em Policiais Rodoviários Federais. 74 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção), **Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/8309>>
- GIL, ANTÔNIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. **Editora Atlas S.A**, São Paulo, 2010.
- MATSUDO, S.; et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e produtividade no Brasil, **Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul – CELAFISCS**, São Caetano do Sul, 2001. Disponível em: <<http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/931>>
- PAREDES, D. S. Nível de Atividade Física e Nível de Estresse de Policiais Militares do 16º BPM de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física). Curso de Educação Física, **Universidade Federal de Santa Catarina**, Florianópolis, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103760>>
- PASCHOAL, T. & TAMAYO, A. (2004). Validação da Escala de Estresse no Trabalho. **Estudos de Psicologia**, 9(1), 45-52. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v9n1/22380.pdf>>



PRODANOV, C. & FREITAS, E. Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2.ed. Rio Grande do Sul, Novo Hamburgo:

**Universidade Feevale**, 2013. Disponível em:

<<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>

RODRIGUES, R. P. Nível de atividade física, tempo sentado, composição corporal e fatores associados em policiais militares. Trabalho de conclusão de Curso de Licenciatura em Educação Física do Programa UAB, **Universidade de Brasília**, Barra do Bugres-MT, 2014. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/11178543-Nivel-de-atividade-fisica-tempo-sentado-composicao-corporal-e-fatores-associados-em-policiais-militares.html>>

SILVA, M. L.; et. al. Prática de atividade física e o estresse: uma revisão bibliométrica.

**Revista de Educação Física da UEM**, v. 26, n. 2, p. 331-339, 2015. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-30832015000200331&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-30832015000200331&script=sci_abstract)>

TAMAYO, A. (2001). Prioridades axiológicas, atividade física e estresse ocupacional.

**Revista de Administração Contemporânea**, 5(3), 127-147. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552001000300007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552001000300007&script=sci_abstract&tlng=pt)>

VIANA, M. S; et. al. Nível de atividade física, estresse e saúde em bancários. Rev.

**Motricidade**, vol. 6, n. 1, pp. 19-32, 2010. Disponível em:

<[http://www.revistamotricidade.com/arquivo/2010\\_vol6\\_n1/v6n1a03.pdf](http://www.revistamotricidade.com/arquivo/2010_vol6_n1/v6n1a03.pdf)>